การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9

เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ระหว่างวันที่ 17 - 18 มิถุนายน 2564

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

(Online Conference)



ด้วยความร่วมมือของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ร่วมกับ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”
ระหว่างวันที่ 17 - 18 มิถุนายน 2564
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ด้วยความร่วมมือของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ร่วมกับ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

คำนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ร่วมกับเครือข่ายวิจัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี **จัดการประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 เรื่อง "การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม"** ขึ้น ตระหนักถึงความสำคัญด้านการวิจัย ทั้งการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนการวิจัยสถาบัน และการวิจัยประยุกต์ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างงานวิจัยของบุคลากรของมหาวิทยาลัย ตลอดจนอาจารย์ นักวิจัย นิสิตนักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป ให้ผลิตงานวิจัยที่มีคุณค่าต่อสังคม รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีประโยชน์สู่สาธารณะ เพื่อก่อให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ และการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม

ในนามของคณะกรรมการจัดงานในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ เครือข่ายเจ้าภาพร่วมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ผู้นำเสนอผลงานผู้เข้าร่วมประชุม คณะทำงาน เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทุกคน ที่มีส่วนร่วมขับเคลื่อนการจัดงานประชุมวิชาการในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและบรรลุตามเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้ทุกประการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์ความรู้จากการประชุมวิชาการฯ ครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการ ชุมชน สังคม และประเทศชาติต่อไป



รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา จันทราสา
ประธานคณะกรรมการจัดงานประชุมวิชาการฯ



การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ระหว่างวันที่ 17 - 18 มิถุนายน 2564

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)



หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้ตระหนักถึงความสำคัญด้านการวิจัย ทั้งการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวิจัยสถาบัน และการวิจัยประยุกต์ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างงานวิจัยของบุคลากรของมหาวิทยาลัย ตลอดจนอาจารย์ นักวิจัย นิสิตนักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป ให้ผลิตงานวิจัยที่มีคุณค่าต่อสังคม รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีประโยชน์สู่สาธารณะ เพื่อก่อให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ และการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม

จากความสำคัญดังกล่าว สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงได้จัดการประชุมสวนสุนันทาวิชาการ วิจัยและนวัตกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 9 เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม” ขึ้น เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้จากอาจารย์และนักศึกษา ในสาขาวิชาต่างๆ ได้แก่ 1) กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้ 2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3) กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ 4) กลุ่มศิลปะและการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ 5) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ 6) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพงานวิจัยของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อแสดงศักยภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาสู่สาธารณชนทั้งในระดับชาติ
2. เพื่อสร้างเวทีในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์ในระดับชาติ
3. เพื่อส่งเสริมและสร้างเครือข่ายงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์กับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานด้านการวิจัยในระดับชาติ

กลุ่มเป้าหมาย

1. อาจารย์ นักวิชาการ และนักวิจัยจากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ
2. นิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ
3. นักวิชาการ และผู้ที่สนใจจากหน่วยงานต่างๆ

กำหนดจัดงานและสถานที่

วันจัดประชุม	วันพฤหัสบดีที่ 17 – วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน 2564
สถานที่จัดประชุม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

รูปแบบการประชุม

1. การบรรยายพิเศษ โดยวิทยากรรับเชิญ (Online Conference)
2. การนำเสนอผลงานวิจัย ผลงานวิชาการภาคบรรยาย และนวัตกรรม (Online Conference)

หัวข้อการประชุม

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับนานาชาติ ครั้งที่ 9 เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม” เปิดรับ **บทความวิจัย** ภาษาไทยที่ยังไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่ ของคณาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา ในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1) กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้
2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
3) กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ
4) กลุ่มศิลปะและการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์
5) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

หมายเหตุ : 1.บทความทุกบทความจะได้รับการตีพิมพ์ Full Paper ลงใน Proceeding online ของการประชุม และคัดเลือกบางบทความที่ผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการวารสารลงวารสารที่อยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 2

2. **มีการคัดเลือกบทความงานวิจัย** ในกลุ่ม 1-6 ให้ตีพิมพ์ลงในวารสาร TCI กลุ่ม 2 เช่น วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ISSN 2229-2802, E-ISSN 2697-634x Online) วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ISSN 1095-9353, E-ISSN 2697-6331 Online) และวารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ISSN 2539-6749, E-ISSN 2730-1907) เป็นต้น

กำหนดการสำคัญ

กิจกรรม	กำหนด
วันที่ลงทะเบียน Abstract	บัดนี้ – 30 เมษายน 2564
วันที่ลงทะเบียน Full Paper Submission	1 พฤษภาคม – 25 พฤษภาคม 2564
วันสุดท้ายของชำระเงิน	25 พฤษภาคม 2564
แจ้งผลพิจารณา	ภายใน 31 พฤษภาคม 2564
ผู้วิจัยส่ง Full Paper ฉบับแก้ไข	ภายใน 4 มิถุนายน 2564
ตอบรับนำเสนอ (Acceptance Letter)	ภายในวันที่ 10 มิถุนายน 2564
วันที่จัดงานประชุมวิชาการ	17 – 18 มิถุนายน 2564
เผยแพร่ Proceeding ออนไลน์	1 กรกฎาคม 2564

อัตราค่าลงทะเบียน

ค่าลงทะเบียนต่อคนต่อบทความ หากบทความวิจัยของท่านมีผู้เข้าร่วมนำเสนอมากกว่า 1 คน ให้ลงทะเบียนนำเสนอ 1 คน และคนอื่นๆ ให้ลงทะเบียนเป็นผู้เข้าร่วมประชุม

โอนเงินผ่าน ธนาคารกรุงเทพสาขามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ชื่อบัญชี สถาบันวิจัยและพัฒนา-การวิจัยและบริการวิชาการ เลขที่บัญชี 074 – 7 – 38110 – 1

ประเภทเข้าร่วม	ค่าลงทะเบียน/บทความ/โปสเตอร์/คน
ผู้นำเสนอผลงานวิจัยประเภทบุคลากรภายนอก ภายใน นักศึกษาหรือบุคคลทั่วไป แบบบรรยาย	3,900 บาท

**ไม่คืนเงินค่าลงทะเบียนทุกกรณี

***ผู้เข้าร่วมประชุมที่เป็นข้าราชการหรือพนักงานของรัฐ สามารถเบิกค่าใช้จ่ายได้ตามสิทธิ์จากต้นสังกัดและไม่ถือเป็นวันลา

****ผู้ที่ลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมจะได้รับ สูจิบัตร, ใบประกาศนียบัตร

เจ้าภาพร่วม

1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. มหาวิทยาลัยศรีปทุม
3. มหาวิทยาลัยรามคำแหง
4. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
6. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
7. มหาวิทยาลัยแม่โจ้
8. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
9. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
10. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
11. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
12. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ติดต่อ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โทรศัพท์ 02-160-1343 ต่อ 14

email: ird_ssru@ssru.ac.th หรือ suangsuda.su@ssru.ac.th

website http://www.conference.ssru.ac.th/IRD-Conference2021

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลั่นกรองบทความ

กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้

1. ศาสตราจารย์ ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สรวงพร กุศลสถิตย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน แสวงดี	มหาวิทยาลัยมหิดล
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โรจนแสง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มศิลปะและการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา จันทราสา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง ดวงพร นะคาพันธุ์ชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คณะกรรมการประจำห้องนำเสนอผลงานแบบบรรยาย

กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ เพิ่มชาติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจองปึง
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัททมา สุริยกุล ณ อยุธยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มศิลปะและการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพงศ์ อินเกื้อ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดวงพร นะคาพันธุ์ชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ระหว่างวันที่ 17 - 18 มิถุนายน 2564

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

เวลา	กิจกรรม
08.30 – 09.00 น.	ลงทะเบียนออนไลน์
09.00 – 10.00 น.	**พิธีเปิดการประชุม** โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรีย์ ยอดฉิม รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา **กล่าวรายงาน** โดย อาจารย์มรกต วรชัยรุ่งเรือง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและเผยแพร่เปิดงานประชุม **ประกาศรางวัลนักวิจัยดีเด่น** โดย คุณพรทิพย์ เรืองปราชญ์ หัวหน้าสำนักงาน **บรรยายพิเศษ หัวข้อ“การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”** โดย รองศาสตราจารย์ ดร.พีรเดช ทองอำไพ ผู้อำนวยการสถาบันคลังสมองของชาติ
10.00 – 12.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 17.30 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย

วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน 2564

เวลา	กิจกรรม
08.00 – 09.00 น.	ลงทะเบียนออนไลน์
09.00 – 12.00 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 17.30 น.	การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย

หมายเหตุ :
1. กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
2. รับประทานอาหารว่างเวลาประมาณ 10.30 น. และ 14.30 น.

ตารางการนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ เพิ่มชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจองบึง

2. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_P_5	การสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามกระบวนการสอนของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร	ชนทัช สุริยะชัย	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_P_6	การศึกษาทักษะการปฏิบัติดนตรี ด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย วงมโหรีเบื้องต้น (เพลงนางนาค 2 ชั้น) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร	เจกวิณท์วริศ กุหลาบอ่ำ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_P_28	ผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู	อัจฉรา อินโต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
4	11.00 - 11.15	IRD_Conference2021_P_31	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย สำเร็จรูปกับการเรียนแบบปกติ เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา	ชัยณรงค์ สุขถนอม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มครุศาสตร์และการจัดการเรียนรู้

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ เพิ่มชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจองบึง

2. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
5	11.20 - 11.35	IRD_Conference2021_P_33	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย	พาณี เพียรชนะ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6	11.40 - 11.55	IRD_Conference2021_P_58	ข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่	ไสว ศิริทองถาวร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
7	13.00 - 13.15	IRD_Conference2021_O_62	การพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	สิรภัทร จันทะมงคล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
8	13.20 - 13.35	IRD_Conference2021_O_72	การจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู	วชิรา อยู่ศุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
9	13.40 - 13.55	IRD_Conference2021_O_93	รายงานการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404 - 2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร	สราวุธ จินดาเพ็ชร	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_P_4	การติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2562	กิตติศักดิ์ คงพูน	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_P_22	แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ตามมาตรฐานของรัฐบาลไทย และ หน่วยงานสากล	เสฎฐวุฒิ ชนะทรัพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
3	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_P_23	มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส โควิด 19	นันทิกานต์ ศรีสุวรรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
4	11.00 - 11.15	IRD_Conference2021_P_36	ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด กับความเครียดในการทำงานของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์	ปรีญาพร ปัญจมณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
5	11.20 - 11.35	IRD_Conference2021_P_55	การศึกษาเปรียบเทียบสัตว์เหนือธรรมชาติในไตรภูมิกถากับเทพปกรณัมวัฒนธรรมต่างๆ	อาทิมา พงศ์ไพบูลย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
6	11.40 - 11.55	IRD_Conference2021_O_78	กระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์สารคดีเทียม Satiric Elements in Mockumentary	ควันธรรม นนทพุทธ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
7	13.00 - 13.15	IRD_Conference2021_O_79	การจัดการเรียนการสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน	วุฒิชัย ค้าทวี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
8	13.20 - 13.35	IRD_Conference2021_O_80	กิจกรรมการท่องเที่ยวและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	ศรเพชร ยิ่งมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
9	13.40 - 13.55	IRD_Conference2021_O_81	แนวคิดการเขียนบทในภาพยนตร์ Cyberpunk	นิติ หัทยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
10	14.00 - 14.15	IRD_Conference2021_O_86	ภาวะหมดไฟในการทำงานของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ฉัตรชกรณ์ ระบิล	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
11	14.20 - 14.35	IRD_Conference2021_O_87	ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ธญานี สานเมทา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
12	14.40 - 14.55	IRD_Conference2021_O_88	ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ศิริรัตน์ ชูกรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
13	15.00 - 15.15	IRD_Conference2021_O_104	ผลของโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจสี่เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	ชนา ดุริยางคเศรษฐ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
14	15.20 - 15.35	IRD_Conference2021_O_106	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชั่น Grab food ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร	จิรัชยา สายศรีแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
15	15.40 - 15.55	IRD_Conference2021_O_107	ทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก	อริสรา แก้วโลมา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
16	16.00 - 16.15	IRD_Conference2021_O_108	สื่อสิ่งพิมพ์ในยุค 4.0	จิรวัฒน์ แก้ววันดีธนโชติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
17	16.20 - 16.35	IRD_Conference2021_P_53	ความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหาคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน	วณิชยา ใจเร็ว	มหาวิทยาลัยบูรพา
18	16.40 - 16.55	IRD_Conference2021_O_67	ความสัมพันธ์เชิงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจเข้าร่วมการแข่งขันวิ่งมาราธอนในประเทศไทย ภายใต้ภาวะวิกฤต โควิด-19	วิเชียร รู้บุญ	มหาวิทยาลัยบูรพา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	09.00 - 09.15	IRD_Conference2021_O_110	การประยุกต์หลักไคเซ็นในการปรับปรุงงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี	วิทยาพล รัตนกุล เสรีเริงฤทธิ์	มหาวิทยาลัยรังสิต
2	09.20 - 09.35	IRD_Conference2021_O_111	องค์ประกอบการท่องเที่ยวในเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ ,ซิดนีย์ เมืองสร้างสรรค์แห่งยูเนสโก	ธีรารัตน์ อำนาจเจริญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
3	09.40 - 09.55	IRD_Conference2021_O_112	การใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม	ณัฐณภรณ์ เอกนราจินดาวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
4	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_O_113	การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงิน	สรรเพชญ แสงเนตรสว่าง	มหาวิทยาลัยรังสิต

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
5	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_O_114	ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคม ของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี	ณัฏฐชัย เอกนราจินดาวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
6	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_O_115	ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร	โมรยา วิเศษศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัททมา สุริยกุล ณ อยุธยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_P_20	การปรับปรุงการเคลือบแก้วรถยนต์เพื่อการควบคุมคุณภาพและการสร้างมาตรฐานในการทำงาน กรณีศึกษา : ร้าน PR Glass Coating & Car spa	สิริรักษ์ ภู่ริยะพันธ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
2	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_P_59	การศึกษาแนวทางการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารไทยในการส่งเสริมการรับรู้คุณค่าและสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารของผู้บริโภคชาวไทย	พิมจณัฏฐ์ บุญมานนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_O_61	อิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น: กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100	สิทธิโชค แซ่ห่าน	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
4	11.00 - 11.15	IRD_Conference2021_O_73	ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก	ศิริวรรณ์ สุขประเสริฐ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
5	11.20 - 11.35	IRD_Conference2021_O_76	การศึกษาโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนของช่องทางจำหน่ายทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี	จิตตมาส อุไรวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัททมา สุริยกุล ณ อยุธยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา สุวรรณนิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
6	11.40 - 11.55	IRD_Conference2021_O_94	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี	ธรรมรัตน์ พลอยเพ็ชร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
7	13.00 - 13.15	IRD_Conference2021_O_98	การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจชุมชนในภาวะวิกฤติโควิด (Covid-19) : กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชน “กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด”	ศุทธิกานต์ คงคล้าย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดชุมพร
8	13.20 - 13.35	IRD_Conference2021_O_105	ผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ	ประสิทธิชัย ดอกไม้หอม	มหาวิทยาลัยศรีปทุม

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มศิลปะและการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพงศ์ อินเกื้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_P_27	การศึกษาและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบ สะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลิตภัณฑ์ในชุมชน : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน	ศรัณยู สว่างเมฆ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_P_34	เด็กพิเศษกับความพิเศษในงานศิลปะ	อริสรา รักษาผล	มหาวิทยาลัยบูรพา
3	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_P_45	ศึกษาและออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น กรณีศึกษา จุดจอดพักรถบรรทุกสถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา	ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4	11.00 - 11.15	IRD_Conference2021_P_50	ศึกษาการใช้ประโยชน์จากต้นข่าสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	มนตรี คำยะ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5	11.20 - 11.35	IRD_Conference2021_O_82	คุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น: พระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย เขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี	ศุภโชค สนธิไชย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มศิลปะและการออกแบบ และสถาปัตยกรรมศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพงศ์ อินเกื้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
6	11.40 - 11.55	IRD_Conference2021_O_83	การศึกษาและการออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็น อาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำ : กรณีศึกษาเขตบางคอแหลม	รุจิวรรณ อันสงคราม	มหาวิทยาลัยเทคโนโยลีราชมงคลพระนคร
7	13.00 - 13.15	IRD_Conference2021_O_91	การศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ดสำหรับติดตั้งภายในโรงเรียน วัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	แทนศรัทธา อติอนุวรรตน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโยลีราชมงคลพระนคร
8	13.20 - 13.35	IRD_Conference2021_O_109	การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk	กาญจนาพร ศรีสม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_P_17	ความรู้ความเข้าใจบุคลากรของหน่วยงานนิติเวชศาสตร์เกี่ยวกับ การตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์	วิไลรัตน์ สุริยวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_P_19	สารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัวหลวง	ณัฐชรัฐ แพกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_P_41	ผลของการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬต่อคุณลักษณะของไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาล	ดุสิต บุหลัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4	11.00 - 11.15	IRD_Conference2021_P_43	ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำควันและผลของน้ำควันต่อคุณภาพเมล็ดมะเขือเทศ	ธนธรณ์ จิระจิตต์มีชัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	11.20 - 11.35	IRD_Conference2021_P_48	การวิเคราะห์พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ จากดอกทิวลิปด้วยตัวทำละลายและคลื่นไมโครเวฟร่วม	วนิดา โมกไธสงค์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
6	11.40 - 11.55	IRD_Conference2021_P_52	การตรวจติดตามความเครียดจากการขาดน้ำของต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ด้วยการสะท้อนแสงของใบ	ยรรยง จันนูน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7	13.00 - 13.15	IRD_Conference2021_P_54	การประเมินความเสี่ยงและวิเคราะห์ระบบวัดคุมนิรภัยของระบบสารที่ใช้แลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก	พิชญ์สินี โสดา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8	13.20 - 13.35	IRD_Conference2021_P_57	การประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล	ภัทรภร จิตต์แก้ว	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9	13.40 - 13.55	IRD_Conference2021_O_63	การใช้สารสกัดสมุนไพรบางชนิดเพื่อการควบคุมโรคเน่าในผักตระกูลกะหล่ำ	อรสุรางค์ โสภิพันธ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
10	14.00 - 14.15	IRD_Conference2021_O_69	การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา	เพชรรัตน์ เหมือนเพชร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
11	14.20 - 14.35	IRD_Conference2021_O_92	การศึกษากระบวนการผลิตและอัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสม ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช	สราวุธ จินดาเพ็ชร	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
12	14.40 - 14.55	IRD_Conference2021_O_97	การสร้างองค์ความรู้และจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมแก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาพื้นที่ปกปักทรัพยากรโคกภูตากาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	ปิยธิดา โคตรมุงคุณ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดวงพร นะคาพันธุ์ชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
1	10.00 - 10.15	IRD_Conference2021_P_7	การเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินเรื้อรังชนิดผื่นหนา	ธัญสินี อุณหสุทธิยานนท์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2	10.20 - 10.35	IRD_Conference2021_P_8	การศึกษาเปรียบเทียบด้านประสิทธิผลทางคลินิกและความปลอดภัยระหว่างเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับ เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% เพื่อปรับสภาพผิวหน้าขาว	ประภาส ปรางค์แสงวิไล	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
3	10.40 - 10.55	IRD_Conference2021_P_9	ประสิทธิผลของการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินเข้าสู่ใต้ผิวร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนในการรักษารอยแตกลาย	ณัฏฐานิช บุญมาลี	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดวงพร นะคาพันธุ์ชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
4	11.00 - 11.15	IRD_Conference2021_P_11	การศึกษาเปรียบเทียบของการฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ ใต้ผิวหนังระหว่างขนาดยาต่ำและขนาดยามาตรฐานในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ	มโนรส มงคลิก	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
5	11.20 - 11.35	IRD_Conference2021_P_14	การศึกษาเปรียบเทียบการรักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค เทียบกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคเพียงอย่างเดียวในการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์	ณัฏฐวี พัตราภรณ์วิโรจน์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
6	11.40 - 11.55	IRD_Conference2021_P_16	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลทางคลินิกและด้านความปลอดภัยระหว่างการทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิกและ 3% กรดแอสคอบิกเทียบกับครีมชนิดทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้า	พิมพ์ลดา นิธิโชคเรืองยศ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดวงพร นะคาพันธุ์ชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
7	13.00 - 13.15	IRD_Conference2021_P_30	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา	อริสา วงศ์วานวัฒนา	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
8	13.20 - 13.35	IRD_Conference2021_P_35	การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย	ทองพิทักษ์ ฮวบบางยาง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
9	13.40 - 13.55	IRD_Conference2021_P_42	บทบาทของเอ็นไกลโคซิเลชั่นของโปรตีนบนผิวเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ในการเกิดกระบวนการออโตฟาจี	สกุลรัตน์ บุญรวบ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
10	14.00 - 14.15	IRD_Conference2021_P_56	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและความปลอดภัยของการใช้เจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจลในการรักษาสิว	พรเพ็ญ สุทธิโศภิษฐ์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
11	14.20 - 14.35	IRD_Conference2021_O_64	การพัฒนาตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน ในการเพิ่มคุณค่าสารอาหารเพื่อส่งเสริมโภชนาการในเด็กก่อนวัยเรียน	อนาวิน ภัทรภาคินวรกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน

การนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมภาคบรรยาย กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2564

ณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้อง (ต่อ)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดวงพร นะคาพันธุ์ชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ลำดับ	เวลา	รหัสบทความ	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ	สถาบัน/มหาวิทยาลัย
12	14.40 - 14.55	IRD_Conference2021_O_70	ความฉลาดทางสุขภาพ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีในกลุ่มผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี โรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร	กานต์ มาตังคะ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
13	15.00 - 15.15	IRD_Conference2021_O_99	ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการรับรู้กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา	ณัฏฐณิชา วรรณมณี	วิทยาลัยชุมชนสงขลา
14	15.20 - 15.25	IRD_Conference2021_O_103	การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม กับแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์อย่างเดียว ในการรักษาโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา	ศิรดา จันทนาสุภาภรณ์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

คณะกรรมการดำเนินการ

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ระหว่างวันที่ 17 - 18 มิถุนายน 2564

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (Online Conference)

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติกาญจน์ ศรีวิบูลย์	อธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรีย์ ยอดฉิม	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

เจ้าภาพร่วม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

คณะกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา จันทราสา	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
อาจารย์มรกต วรชัยรุ่งเรือง	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิจัยและเผยแพร่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา สุดเจริญ	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริหาร
อาจารย์ ดร.วัฒน์ พลอยศรี	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริการวิชาการ
อาจารย์ดร.ชญานันท์ เกิดพิทักษ์	วิทยาลัยนวัตกรรมและการจัดการ
นางสาวพรทิพย์ เรืองปราชญ์	หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา
นายอนุพันธ์ สุทธิมาร	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นายฉัตรไชย ดิษฐ์เจริญ	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวอนุธิดา แสงใส	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวชไมพร ยะปวง	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวเจนจิรา ชินวงษ์	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวธนัญญา ศานติธรรมกุล	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นายวุฒิกร มะลิคง	สถาบันวิจัยและพัฒนา

นางสาววรฤทัย หาญโชติพันธุ์	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวจุไรรัตน์ ต๊อดแก้ว	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวสุรัสวดี เรืองเดช	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นายพงศ์ธร ผลพัฒนาสกุลชัย	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวพัชพรกานต์ ศรีบุญเพ็ง	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวชุติมา ธีรสุวรรณ	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาววราภรณ์ ศรีบัวแก้ว	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวอารยา ยอดฉิม	สถาบันวิจัยและพัฒนา
นางสาวสรวงสุดา ทรัพย์เจริญ	สถาบันวิจัยและพัฒนา

สารบัญ

ID	ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัยหลัก	หน้า
4	การติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2562.	เพชรา ศรีคำภา	1
5	การสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามกระบวนการสอนของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร	ชนทัช สุริยะชัย	13
6	การศึกษาทักษะการปฏิบัติดนตรี ด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น (เพลงนางนาค 2 ชั้น) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร	เจกวิณท์วริศ กุหลาบอ่ำ	23
7	การเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินเรื้อรังชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อย	ธัญสินี อุณหสุทธิยานนท์	36
8	การศึกษาเปรียบเทียบด้านประสิทธิผลทางคลินิกและความปลอดภัยระหว่างเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับ เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% เพื่อปรับสภาพผิวหน้าขาว	ประภาส ปรางค์แสงวิไล	48
9	ประสิทธิผลของการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินเข้าสู่ใต้ผิวร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนในการรักษารอยแตกลาย	ณัฏฐานิช บุญมาลี	66
11	การศึกษาเปรียบเทียบของการฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิด เอ ใต้ผิวหนังระหว่างขนาดยาต่ำและขนาดยามาตรฐานในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ	มโนรส มงคลิก	77
14	การศึกษาเปรียบเทียบการรักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค เทียบกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคเพียงอย่างเดียวในการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์	ณัฏฐวี พัตราภรณ์วิโรจน์	89
16	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลทางคลินิกและด้านความปลอดภัยระหว่างการทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิกและ 3% กรดแอสคอบิก เทียบกับครีมชนิดทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้า	พิมพ์ลดา นิธิโชคเรืองยศ	104
17	ความรู้ความเข้าใจบุคลากรของหน่วยงานนิติเวชศาสตร์เกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์	วิไลรัตน์ สุริยวงศ์	120
19	สารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัวหลวง	ณัฐชรัฐ แพกุล	133

สารบัญ (ต่อ)

ID	ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัยหลัก	หน้า
20	การปรับปรุงการเคลือบแก้วรถยนต์เพื่อการควบคุมคุณภาพและการสร้างมาตรฐานในการทำงาน กรณีศึกษา : ร้าน PR Glass Coating & Car spa	สิริรักษ์ ภูริยะพันธ์	143
22	แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ตามมาตรฐานของรัฐบาลไทย และ หน่วยงานสากล	เสฏฐวุฒิ ชนะทรัพย์	154
23	มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19	นันทิกานต์ ศรีสุวรรณ์	168
27	การศึกษาและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบสะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลิตภัณฑ์ในชุมชน : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน	ศรัณยู สว่างเมฆ	187
28	ผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู	อัจฉรา อินโต	199
30	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา	อริสา วงศ์วานวัฒนา	215
31	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปกับการเรียนแบบปกติ เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา	ชัยณรงค์ สุขถนอม	235
33	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย	พาณี เพียรชนะ	247
34	เด็กพิเศษกับความพิเศษในงานศิลปะ	อริสรา รักษาผล	258
35	การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย	ทองพิทักษ์ ฮวบบางยาง	267
36	ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด กับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์	ปรีญาพร ปัญจมณี	281
41	ผลของการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬต่อคุณลักษณะของไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาล	ดุสิต บุหลัน	294
43	คุณสมบัติของน้ำควันที่มีผลทางชีวภาพต่อเมล็ดมะเขือเทศ	ธนธรณ์ จิระจิตต์มีชัย	305
45	ศึกษาและออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น กรณีศึกษา จุดจอดพักรถบรรทุกสถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา	ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์	318
48	การวิเคราะห์พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิปด้วยตัวทำละลายและคลื่นไมโครเวฟร่วม	วนิดา โมกไธสงค์	329
50	ศึกษาการใช้ประโยชน์จากต้นข่าสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	มนตรี คำยะ	343

สารบัญ (ต่อ)

ID	ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัยหลัก	หน้า
52	การตรวจติดตามความเครียดจากการขาดน้ำของต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองด้วยการสะท้อนแสงของใบ	ยรรยง จันนูน	354
53	ความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหาคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน	วณิชยา ใจเร็ว	366
54	การประเมินความเสี่ยงระบบวัดคุมนิรภัยของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก	พิชญ์สินี โสดา	379
56	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและความปลอดภัยของการใช้เจลสารสกัดทับทิม และยาทา 1% คลินดามัยซินเจลในการรักษาสิว	พรเพ็ญ สุทธิโศภิษฐ์	392
57	การประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล	ภัทรภร จิตต์แก้ว	411
58	ข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่	ไสว ศิริทองถาวร	437
59	การศึกษาแนวทางการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารไทยในการส่งเสริมการรับรู้คุณค่าและสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารของผู้บริโภคชาวไทย	พิมจณัฏฐ์ บุญมานนท์	455
61	อิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น:กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100	สิทธิโชค แซ่ห่าน	469
62	การพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	สิรภัทร จันทะมงคล	482
63	การใช้สารสกัดสมุนไพรบางชนิดเพื่อการควบคุมโรคเน่าในผักตระกูลกะหล่ำ	ชนากานต์ ลักษณะ	496
64	การยอมรับตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน และพฤติกรรมการบริโภคอาหารในเด็กก่อนวัยเรียน	อนาวิน ภัทรภาคินวรกุล	506
69	การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา	เพชรรัตน์ เหมือนเพชร	521
70	ความฉลาดทางสุขภาพ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ การตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีในกลุ่มผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี โรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร	กานต์ มาตังคะ	534
72	การจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู	วชิรา อยู่ศุข	547
73	ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก	ศิริวรรณ์ สุขประเสริฐ	559
76	การศึกษาโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนของรูปแบบช่องทางจำหน่ายทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี	จิตตมาส อุไรวรรณ	577

สารบัญ (ต่อ)

ID	ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัยหลัก	หน้า
78	กระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์สารคดีเทียม	ควันธรรม นนทพุทธ	587
79	การจัดการเรียนการสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	วุฒิชัย ค้าทวี	609
80	กิจกรรมการท่องเที่ยวและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	ศรเพชร ยิ่งมี	622
81	ศึกษาแนวคิดการเขียนบทในภาพยนตร์ Cyberpunk	นิติ หัทยา	636
82	คุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น: พระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย เขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี	ศุภโชค สนธิไชย	642
83	การศึกษาและการออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำ : กรณีศึกษาเขตบางคอแหลม	รุจิวรรณ อันสงคราม	673
87	ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ธญานี สานเมทา	684
88	ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ศิริรัตน์ ชูกรณ์	697
91	การศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียน วัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	ปริณัน บานชื่น	710
92	การศึกษากระบวนการผลิตและอัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช	สราวุธ จินดาเพ็ชร	720
93	รายงานการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร	สราวุธ จินดาเพ็ชร	730
94	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี	ธรรมรัตน์ พลอยเพ็ชร์	743
97	การสร้างองค์ความรู้และจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมแก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาพื้นที่ปกปักทรัพยากรโคกภูตากาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	ปิยธิดา โคตรมุงคุณ	750
98	การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจชุมชนในภาวะวิกฤติโควิด (Covid-19) : กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด	ศุทธิกานต์ คงคล้าย	761
99	ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการรับรู้กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา	ณัฏฐณิชา วรรณมณี	780

สารบัญ (ต่อ)

ID	ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัยหลัก	หน้า
103	การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดยแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม กับแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์อย่างเดียวในการรักษาโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา	ศิรดา จันทนาสุภาภรณ์	794
104	ผลของโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจสี่เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	ชนา ดุริยางคเศรษฐ์	806
105	ผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ	ประสิทธิชัย ดอกไม้หอม	820
106	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชั่น Grab food ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร	ดุษฎี นิลดำ	832
107	ทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก	อริสรา แก้วโลมา	851
108	สื่อสิ่งพิมพ์ใน ยุค 4.0	จิรวัฒน์ แก้ววันดีธนโชติ	866
109	การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk	กาญจนาพร ศรีสม	879
110	การประยุกต์หลักไคเซ็นในการปรับปรุงงานของสำนักงานวัฒนธรรมนนทบุรี	วิทยาพล รัตนกุล	889
111	องค์ประกอบการท่องเที่ยวในเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ, ชิดนีย์ เมืองสร้างสรรค์แห่งยูเนสโก	ธีรารัตน์ อำนาจเจริญ	890
112	การใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม	สำเนียง มณีฉาย	905
113	การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงิน	สรรเพชญ แสงเนตรสว่าง	918
114	ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคม ของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี	นงคราญ สุขเวชวรกิจ	927
115	ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร	โมรยา วิเศษศรี	939

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2562

เพชรา ศรีคำภา[1], กิตติศักดิ์ คงพูน[2], นนทนันท์ แย้มวงษ์[3], กฤตวัฒน์ สุวรรณชัย[4] และวริฐา ฉิมวงศ์[5]

[1,2,3] สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
[4,5] ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
email: kunpet7825@gmail.com[1], kittisak@pnru.ac.th[2], potae355@gmail.com[3], frong.cafe@yahoo.co.th[4], aomsin15597@gmail.com[5]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามผลบัณฑิตในด้านภาวะการมีงานทำ การประกอบอาชีพของบัณฑิต และข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการจัดการสอนของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น ประชากรคือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 23 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและการแจกแจงความถี่

พบว่า สถานภาพบัณฑิตส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ภาวะการมีงานทำบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่สมัครงานมากกว่า 3 แห่ง โดยใช้เวลาในการหางาน 1-2 เดือน และไม่พบปัญหาอุปสรรคในการสมัครงาน สำหรับลักษณะงานที่ปฏิบัติได้ทำงานประจำอยู่ในหน่วยงานเอกชนซึ่งไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา รายได้ต่อเดือนมาจากงานประจำต่ำกว่า 15,000 บาท ปัญหาในการทำงานบัณฑิตส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาในการทำงาน ด้านการนำความรู้จากการศึกษาในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ ส่วนใหญ่นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพอยู่ในระดับปานกลาง ข้อเสนอแนะ บัณฑิตส่วนใหญ่ต้องการให้จัดการเรียนการสอนโดยเน้นเรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับสำนักงาน เพิ่มการฝึกปฏิบัติมากขึ้น การลงพื้นที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และควรปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นครุศาสตรบัณฑิตเพื่อเพิ่มช่องทางในการประกอบอาชีพมากขึ้น

คำสำคัญ: ภาวะการมีงานทำ, บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

A Follow-up of Graduates Bachelor of Arts Program in Library and Information Sciences, Faculty Humanities and Social Sciences, Phranakhon Rajabhat University in Academic Year 2019

Petchara Srikhumpha[1], Kittisak Khongphun[2], Nonthanun Yamwong[3], Kittiwat Suwanchai[4] and Waritha Chimwong[5]

[1,2,3] Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Phranakhon Rajabhat University
[4,5] Bachelor of Arts, Department of Library and Information Science, Phranakhon Rajabhat University
email: [1] kunpet7825@gmail.com [2] kittisak@pnru.ac.th [3] potae355@gmail.com [4]frong.cafe@yahoo.co.th
[5]aomsin15597@gmail.com

Abstract

This research is a survey research and its objectives are to study the working and career conditions of the graduates and to investigate the suggestions to be used as a guideline for improving the teaching management of the disciplines of Library and Information Science, Rajabhat University Phranakhon graduation program. The research tool was a questionnaire and the population in this research are graduates from Bachelor of Arts in the field of Library Science and Information Science program. They graduated in the academic year (2019) with a total number of 23. To implement data analysis, frequency and percentage values were applied.

The results of the research were demonstrated as follows: Regarding to the status, it was found that most graduates’ status were female. Regarding to the employment conditions, graduates applied for a job that situated in more than 3 locations. Accordingly, most of them spent 1-2 months for searching for a job; moreover, most of them did not find any problems seemed to be the barriers for their careers. Regarding to the types of work, most of them worked in the private sectors and they did not meet their levels of education. Regarding to an income, most graduates generated income from regular work. To clarify this, they were able to earn less than 15,000 baht a month. Regarding to the problems found in their work, most graduates had no problem of this issue. Regarding to the application of knowledge and satisfaction, most graduates applied knowledge gained from their studies in the area of library and Information science. Correspondingly, they were able to apply them for their occupations at the moderate level. Regarding to a suggestion, most graduates desired the extended courses necessary for their professions which mainly focused on teaching and learning of technology and computer courses are also required. It can be operated by emphasizing teaching content and basic programs for the office with more practice. Eventually, courses in a Bachelor of Education program should be improved.

Keyword: Working Condition, Library and Information Sciences, Phranakhon Rajabhat University

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครจัดการเรียนการสอนหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ในปีการศึกษา 2545 (มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์, 2556) ซึ่งได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ ในการบริหารหลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย เหมาะสม ตามความก้าวหน้าของวิชาชีพ โดยมีการเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การเพิ่มเนื้อหาที่เป็นความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ การจัดกิจกรรมที่สอดคล้อง การฝึกปฏิบัติทางวิชาชีพ การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้วิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามที่หลักสูตรกำหนด ให้ปฏิบัติงานได้ภายใต้การดำเนินงานห้องสมุดยุคใหม่ มีศักยภาพตามมาตรฐานวิชาชีพและสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในวิชาชีพ การดำเนินงานของหลักสูตรให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน การดูแลให้คำปรึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนสำเร็จการศึกษา โดยมุ่งหวังให้บัณฑิตได้ประกอบอาชีพมีงานทำ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำงาน หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตบัณฑิตของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาตามที่กำหนดในผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละหลักสูตร คุณภาพของบัณฑิตพิจารณาได้จากหลายตัวบ่งชี้ ซึ่งตัวบ่งชี้ที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือการได้งานทำนั่นย่อมแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของบัณฑิต ดังนั้นข้อมูลที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการบริหารหลักสูตรประการหนึ่งก็คือข้อมูลที่ได้จากบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าสู่อาชีพ เพราะบัณฑิตที่จบการศึกษาจะเป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลในด้านการสมัครงานจนถึงการนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ตลอดจนประเด็นที่เป็นปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นต่าง ๆ ที่บัณฑิตได้สะท้อนกลับมา ดังที่ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2549) กล่าวว่า การติดตามผลเป็นการศึกษาเชิงประเมินหลักสูตรและโปรแกรมว่าผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้วมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติสมเจตนารมณ์ของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ มีปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานเพียงใด ผลจากการศึกษาจะช่วยในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อหลักสูตรในการวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การตรวจสอบประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านการผลิตบัณฑิต การแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยหลักสูตรได้ติดตามผลบัณฑิตที่จบการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็น

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้วิจัยการติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2562 ซึ่งบัณฑิตกลุ่มดังกล่าวเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562 จนถึงปัจจุบันได้จบการศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งนานพอสมควรที่จะติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาว่าสามารถเข้าสู่อาชีพและมีงานทำมากน้อยเพียงใด พบปัญหาอุปสรรคใดในการเข้าสู่อาชีพ มีการนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน และมีปัญหาอุปสรรค ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ที่มีคุณภาพ มีลักษณะพึงประสงค์ และมีศักยภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ ตลอดจนนำไปสู่การบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของบัณฑิต และตลาดแรงงานต่อไป

วัตถุประสงค์การทำวิจัย

1. เพื่อศึกษาการติดตามผลบัณฑิตในด้านภาวะการมีงานทำ การประกอบอาชีพของบัณฑิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการจัดการสอนของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์

สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ในปีการศึกษา 2545 เป็นต้นมา (มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์, 2556) ซึ่งได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิชาการด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มีความสามารถทักษะทางวิชาชีพด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีเจตคติคุณธรรมจริยธรรมและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพบรรณารักษ์และสารสนเทศ ปัจจุบันมีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแล้ว จำนวน 13 รุ่น ในการบริหารหลักสูตรจะมีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในห้องสมุดมากขึ้น ทำให้ห้องสมุดมีรูปแบบและเครื่องมือการแสวงหาความรู้ใหม่ๆที่มีความหลากหลายและแตกต่างจากเดิมมาก (กิตติศักดิ์ คงพูน และเพชรา ศรีคำภา, 2561) ส่งผลให้หน่วยงานองค์กรมีความต้องการบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานได้ท่ามกลางความก้าวหน้าและความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้น สถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตในสาขาวิชานี้จึงต้องติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ของวิชาชีพและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การเพิ่มเนื้อหาที่เป็นความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ การจัดกิจกรรมที่สอดคล้อง การฝึกปฏิบัติทางวิชาชีพ การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 และจัดการเรียนการสอนที่สามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและมีศักยภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ

2. การติดตามผล

สาคร สุขศรีวงศ์ (2550) ได้สรุปความสำคัญและประโยชน์ของการติดตามประเมินผลได้ 4 ประเด็นสำคัญ ดังนี้คือ 1) ทำให้ทราบปัญหาและความต้องการที่แท้จริงสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและการพัฒนา 2) ทำให้วางแผนได้ตรงเป้า แก้ปัญหาได้ถูกจุดและพัฒนาได้ตรงตามนโยบาย 3) ช่วยให้ดำเนินการตามแผนได้ราบรื่นสามารถปรับปรุงแก้ไขปัญหาอุปสรรคอย่างได้ผลหรือปรับแผนให้เหมาะสมมากขึ้น และ 4) ทำให้ทราบผลการดำเนินงานตามแผนและโครงการอย่างชัดเจน

อัฒรัตติ ไชยสิทธิ์ (2543) กล่าวถึงความสำคัญของการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาพอสรุปได้ว่า เป็นการตรวจสอบผลงานที่จะทำให้สถาบันการศึกษาได้ประเมินหลักสูตร ทราบถึงจุดดีจุดบกพร่อง ทราบถึงปัญหา ความต้องการ ความจำเป็นของสังคมและของผู้สำเร็จการศึกษา ในการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาช่วยให้ทราบถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับคุณภาพประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และปรับปรุงบริการต่าง ๆ ที่สถาบันจัดให้นักศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในนักศึกษารุ่นต่อไป

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศิริพร เกื้อกูลนุรักษ์ (2561) ศึกษาภาวะการมีงานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์และสวัสดิการสังคม ปีการศึกษา 2561 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่มีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา 1-3 เดือน ทำงานในหน่วยงานราชการ ได้รับเงินเดือน 14,001-16,000 บาท บัณฑิตนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานมาก

พรชัย หลายพสุและคณะ (2561) ศึกษาเรื่องการสำรวจภาวะการทำงานของบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2556-2557 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานแล้ว หางานทำได้ภายใน 1-3 เดือน ส่วนใหญ่ทำงานในหน่วยงานเอกชน ในตำแหน่งที่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน นำความรู้ที่เรียนไปใช้ในการทำงานในระดับปานกลาง เห็นว่าความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ช่วยให้ได้งานมากที่สุดและควรเพิ่มความรู้ภาษาอังกฤษในหลักสูตร

คณาจารย์กลุ่มวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ (2555) ศึกษาเรื่องการศึกษาความต้องการบัณฑิตหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ พบว่าหน่วยงานภาครัฐมีความต้องการบัณฑิตทางด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คุณลักษณะในวิชาชีพที่มีความต้องการมาก คือ ด้านงานบริการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ด้านภาษา ด้านงานบริหาร มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ เป็นนักประชาสัมพันธ์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สุธีรา สุนทรารักษ์ (2559) ศึกษาเรื่องการติดตามผลการสำเร็จการศึกษาและภาวะการมีงานทำของบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีการศึกษา2558 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่เป็นผู้มีงานทำ บัณฑิตส่วนใหญ่สามารถทำงานตรงตามสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา บัณฑิตมีความเห็นว่ารายวิชาที่ควรเพิ่มในหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์มากที่สุด คือ เทคนิควิจัย รองลงมาคือภาษาอังกฤษ รายวิชาที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง และการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ธารทิพย์ อัฏฐปฏิพันธ์ (2559) ศึกษาเรื่องการติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2558 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง บัณฑิตส่วนใหญ่ใช้เวลาในการหางาน 1 – 2 เดือน ปัญหาอุปสรรคในการหางานคือขาดคุณสมบัติเพิ่มเติม เช่น ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ การใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน ลักษณะงานที่ปฏิบัติส่วนใหญ่ทำงานภาคเอกชนและไม่ตรงกับสาขาที่สำเร็จการศึกษา และไม่พบปัญหาในการทำงาน

กิตติศักดิ์ คงพูน และเพชรา ศรีคำภา (2561) ศึกษาเรื่องสภาพการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยสอบถามนักศึกษาพบว่าความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก ในด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนนักศึกษามีส่วนร่วมและได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง นำความรู้จากการเรียนไปใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและการประยุกต์ใช้ในการทำงาน ข้อเสนอแนะให้เพิ่มเนื้อหาในบางรายวิชาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันหรือปรับเนื้อหาโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ พัฒนาทักษะเชิงสร้างสรรค์ ทักษะทางภาษาอังกฤษในการสื่อสารหรือในการทำงาน เน้นการฝึกปฏิบัติและการทำกิจกรรมในพื้นที่

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2554) ศึกษาภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ปีการศึกษา 2554 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่มีงานทำได้งานทำภายใน 6 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา โดยเป็นพนักงาน/ลูกจ้างในหน่วยงานเอกชน บัณฑิตที่ยังไม่ได้ทำงานส่วนใหญ่มาจากสาเหตุคือ รอฟังคำตอบจากหน่วยงาน ยังไม่ประสงค์ที่จะทำงาน ความรู้ความสามารถพิเศษที่ทำให้ได้งาน คือ การใช้คอมพิวเตอร์ และภาษาต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2555) ศึกษาภาวะการมีงานทำของบัณฑิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2555 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่มีงานทำ ประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน รองลงมาคือข้าราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2554) ศึกษาภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ปีการศึกษา 2554 พบว่าส่วนใหญ่บัณฑิตมีงานทำ บัณฑิตส่วนใหญ่นำความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในระดับปานกลางถึงมากที่สุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2554) ศึกษาภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2553 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานแล้ว โดยเป็นพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชนมากที่สุด รองลงมาคือหน่วยงานของรัฐ ใช้เวลาในการหางานทำระหว่าง 1-3 เดือนมากที่สุด เงินเดือนอยู่ในช่วงระหว่างน้อยกว่า 20,000 บาท

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ปีการศึกษา 2562 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2562 จำนวน 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจัดทำในรูปแบบแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเก็บข้อมูล มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการสมัครงานและการทำงาน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน เป็นคำถามแบบปลายเปิด

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามออนไลน์ Google Form ทางช่องทางแอปพลิเคชัน Line กลุ่มของบัณฑิตเพื่อให้ตอบแบบสอบถาม เนื่องจากอยู่ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยกำหนดวันเวลาการตอบกลับ เมื่อครบกำหนดเวลามีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 21 คน จากบัณฑิตจำนวนทั้งหมด 23 คน คิดเป็นร้อยละ 91.30 จากนั้นนำแบบสอบถามออนไลน์มาตรวจสอบความถูกต้องและนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าร้อยละและการแจกแจงความถี่ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาสังเคราะห์และสรุปประเด็น

ผลการวิจัย

1. ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน (ร้อยละ 85.7) รองลงมาคือ เพศชาย จำนวน 3 คน (ร้อยละ 14.3)

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านภาวะการมีงานทำแสดงดังตาราง

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
2.1 ด้านการสมัครงาน		
- สมัครงาน	19	90.5
- สมัครงาน 1 แห่ง	3	15.8
- สมัครงาน 2 แห่ง	2	10.5
- สมัครงานมากกว่า 3 แห่ง	14	73.7
- ไม่สมัครงาน	2	9.5
- เวลาในการหางานทำ		
- 1 - 2 เดือน	11	57.9
- 3 - 4 เดือน	4	21.1
- 5 - 6 เดือน	2	10.5
- มากกว่า 6 เดือน	2	10.5
- ปัญหาในการสมัครงาน		
- ไม่พบปัญหา	11	57.9
- พบปัญหา	8	42.1

จากตาราง พบว่า 2.1ด้านการสมัครงาน บัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ปีการศึกษา 2562 จำนวน 21 คน สมัครงาน 19 คน (ร้อยละ 90.5) ไม่สมัครงาน จำนวน 2 คน (ร้อยละ 9.5) บัณฑิตส่วนใหญ่สมัครงานมากกว่า 3 แห่ง (ร้อยละ 73.7) รองลงมาคือ สมัครงาน 1 แห่ง (ร้อยละ 15.8) และสมัครงาน 2 แห่ง (ร้อยละ 10.5) บัณฑิตส่วนใหญ่ใช้เวลาในการหางานทำ 1-2 เดือน (ร้อยละ 57.9) รองลงมาใช้เวลาในการหางานทำ 3-4 เดือน (ร้อยละ 21.1) ใช้เวลาในการหางานทำ 5-6 เดือน (ร้อยละ 10.5) และใช้เวลาในการหางานทำมากกว่า 6 เดือน (ร้อยละ 10.5) ตามลำดับ บัณฑิตส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาอุปสรรคในการสมัครงาน จำนวน 11 คน (ร้อยละ 57.9) และพบปัญหาในการสมัครงาน จำนวน 8 คน (ร้อยละ 42.1) ปัญหาที่พบส่วนใหญ่คือ แหล่งงานอยู่ไกลจากภูมิลำเนา (ร้อยละ 50) รองลงมาคือขาดคุณสมบัติเพิ่มเติม เช่น ความรู้ด้านภาษา ด้านคอมพิวเตอร์ การขาดประสบการณ์การทำงาน (ร้อยละ 25) หลักสูตรไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน (ร้อยละ 12.5) และอื่น ๆ เช่น สถานการ์การระบาดของไวรัส Covid-19 (ร้อยละ 12.5)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
2.2 ด้านการทำงานและลักษณะงาน		
- มีงานประจำ	14	66.7
- ไม่มีงานประจำ	7	33.3
- กำลังหางานทำ	4	57.1
- กำลังศึกษาต่อ	1	14.3
- รับจ้างทั่วไป	1	14.3
- รอตำแหน่งงานที่ใช่	1	14.3
- ลักษณะงานที่ทำ		
- ทำงานไม่ตรงตามสาขาวิชาที่จบการศึกษา	10	71.4

- ทำงานตรงสาขาวิชาที่จบการศึกษา	4	28.6
- หน่วยงานที่ทำงาน		
- หน่วยงานภาคเอกชน	7	50
- หน่วยงานของรัฐ	5	35.7
- กิจการส่วนตัว/อาชีพอิสระ	2	14.3
2.3 รายได้ต่อเดือนจากการทำงานประจำ		
- รายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท	9	64.3
- รายได้ต่อเดือนมากกว่า 15,000 บาท	3	21.4
- รายได้ต่อเดือน 15,000 บาท	2	14.3
2.4 ปัญหาที่พบในการทำงาน		
- ไม่พบปัญหาในการทำงาน	11	78.6
- พบปัญหาในการทำงาน	3	21.4
2.5 การนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ		
- ระดับปานกลาง	8	57.1
- ระดับมาก	4	28.6
- ระดับน้อย	2	14.3

จากตารางพบว่า 2.2.ด้านการทำงานและลักษณะงาน บัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานประจำ จำนวน 14 คน (ร้อยละ 66.7) และไม่มีงานประจำ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 33.3) บัณฑิตที่ไม่มีงานประจำทำ ส่วนใหญ่กำลังหางานทำ จำนวน 4 คน (ร้อยละ 57.1) รองลงมาคือ กำลังศึกษาต่อ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 14.3) รับจ้างทั่วไป จำนวน 1 คน (ร้อยละ 14.3) และรอตำแหน่งงานที่ใช่ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 14.3) ลักษณะงานที่ทำ บัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานไม่ตรงตามสาขาวิชาที่จบการศึกษา จำนวน 10 คน (ร้อยละ 71.4) รองลงมาคือ ทำงานตรงสาขาวิชาที่จบการศึกษา จำนวน 4 คน (ร้อยละ 28.6) หน่วยงานที่ทำงาน บัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานในหน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 7 คน (ร้อยละ 50) รองลงมาคือทำงานอยู่หน่วยงานของรัฐ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 35.7) และกิจการส่วนตัว/อาชีพอิสระ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 14.3)

2.3 รายได้ต่อเดือนจากการทำงานประจำ บัณฑิตส่วนใหญ่มีรายได้จากงานประจำต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 9 คน (ร้อยละ 64.3) รองลงมาคือ มีรายได้จากงานประจำต่อเดือนมากกว่า 15,000 บาท จำนวน 3 คน (ร้อยละ 21.4) และมีรายได้จากงานประจำต่อเดือน 15,000 บาท จำนวน 2 คน (ร้อยละ 14.3)

2.4 ปัญหาที่พบในการทำงาน บัณฑิตส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาในการทำงาน จำนวน 11 คน (ร้อยละ 78.6) รองลงมาคือ พบปัญหาในการทำงาน จำนวน 3 คน (ร้อยละ 21.4) ปัญหาที่พบคืองบประมาณในการทำกิจกรรมของหน่วยงานล่าช้าและงานบางอย่างต้องใช้ประสบการณ์

2.5 การนำความรู้จากการศึกษาสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ บัณฑิตส่วนใหญ่นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 8 คน (ร้อยละ 57.1) รองลงมาคือ นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพอยู่ในระดับมาก จำนวน 4 คน (ร้อยละ 28.6) และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพอยู่ในระดับน้อย จำนวน 2 คน (ร้อยละ 14.3)

2.6 ข้อเสนอแนะ แยกเป็นรายด้านดังนี้

2.6.1 ด้านหลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตร บัณฑิตเสนอให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเป็นครุศาสตรบัณฑิต เนื่องจากการสมัครงานในหน่วยงานราชการบางแห่งต้องการบัณฑิตที่มีวุฒิทางการศึกษา ส่วนหน่วยงานเอกชนต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ด้านภาษาและมีประสบการณ์การทำงาน 3 - 5 ปี สำหรับรายวิชาในหลักสูตรบัณฑิตเสนอให้มีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเนื้อหาในรายวิชา เช่น เนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื้อหาที่เกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ ในห้องสมุด โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐานที่ใช้ในสำนักงาน โปรแกรมด้านกราฟฟิก เครื่องใช้สำนักงาน โดยสอนให้รู้จักและได้ทดลองปฏิบัติ เนื้อหาด้านการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา

2.6.2 ด้านผู้สอนและกิจกรรมการเรียนการสอน บัณฑิตเสนอให้จัดการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงและสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานได้

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยการติดตามผลบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2562 มีผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่น่าสนใจพอสรุปได้ ดังนี้

1. ด้านการสมัครงาน โดยภาพรวมพบว่าบัณฑิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ปีการศึกษา 2562 เป็นผู้มีความกระตือรือร้น ให้ความสนใจในการประกอบอาชีพ โดยส่วนใหญ่สมัครงานมากกว่า 3 แห่ง และใช้เวลาในการหางานทำ 1-2 เดือน ดังเช่น พรชัย หลายพสุและคณะ (2561) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2554) และศิริพร เกื้อกูลนุรักษ์.(2561) บรรยายว่าบัณฑิตสามารถหางานทำได้หลังสำเร็จการศึกษาภายใน 1-3 เดือน

2. ด้านการทำงานและลักษณะงาน โดยภาพรวมพบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานประจำ ส่วนใหญ่ทำงานไม่ตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในหน่วยงานภาคเอกชน อาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น นโยบายจำกัดจำนวนข้าราชการหรือพนักงานของรัฐ ทำให้หน่วยงานของรัฐเปิดรับสมัครข้าราชการหรือพนักงานน้อย ซึ่งรวมทั้งตำแหน่งงานบรรณารักษ์ในห้องสมุดด้วย และในช่วงเวลาการหางานทำเป็นช่วงที่มีการระบาดของไวรัส COVID-19 ทำให้การหางานของบัณฑิตที่จบการศึกษามีความยุ่งยากกว่าปกติ ประกอบกับสภาวะเศรษฐกิจที่ค่อนข้างไม่คล่องตัว จึงทำให้บัณฑิตไม่สามารถเลือกงานได้มากนัก จึงทำให้บัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานในตำแหน่งอื่นที่ไม่ใช่บรรณารักษ์ไปก่อน แต่ก็สามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ กล่าวคือธารทิพย์ อัฏฐปฏิพันธ์ (2559) สะท้อนว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานไม่ตรงสาขาวิชาที่จบการศึกษา นอกจากนี้สุธีรา สุนทรารักษ์ (2559) มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2555) และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2554) ระบุว่าประเภทงานที่บัณฑิตทำมากที่สุดคือเป็นพนักงานบริษัท/เอกชน

3. รายได้ต่อเดือนจากการทำงานประจำ โดยภาพรวมพบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำงานประจำต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท สอดคล้องกับศิริพร เกื้อกูลนุรักษ์ (2561) พบว่าบัณฑิตมีรายได้ระหว่าง 14,001-16,000 บาททั้งนี้อาจจะเป็นเพราะบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานไม่ตรงตามสาขาวิชาที่จบการศึกษาและตำแหน่งงานที่ทำอยู่อาจต้องการพนักงานที่มีความรู้เฉพาะด้านที่ตรงกับตำแหน่ง ประกอบกับการไม่มีประสบการณ์ในการทำงานมาก่อน ทำให้ส่งผลต่อรายได้จากการทำงาน และเนื่องด้วยสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการระบาดของไวรัส COVID-19 กระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ทำให้กระทบต่อรายได้ไปด้วย

4. ปัญหาที่พบในการทำงาน โดยภาพรวมบัณฑิตส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาในการทำงาน อาจเป็นเพราะบัณฑิตส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงานตรงตามสาขาวิชาที่ศึกษามา จึงไม่ได้ทำงานในตำแหน่งบรรณารักษ์ที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะด้าน ทำให้ยังไม่พบปัญหาการทำงานในด้านบรรณารักษ์โดยตรง ประกอบกับหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มีรายวิชาทางด้านสารสนเทศ ทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในยุคปัจจุบันได้ ดังเช่น

ศิริพร เกื้อกูลนุรักษ์ (2561) กิตติศักดิ์ คงพูน และเพชรา ศรีคำภา (2561) อธิบายว่านักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

5. การนำความรู้จากการศึกษาสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ โดยภาพรวมพบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2554) ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มีการนำเนื้อหาทางด้านสารสนเทศเข้ามาเพิ่มในรายวิชาที่มีการเรียนการสอน ทำให้บัณฑิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้ ประกอบกับความต้องการคุณลักษณะในวิชาชีพภาพรวมมีความต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถด้านสื่อ เทคโนโลยี การสร้างฐานข้อมูล การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ มัลติมีเดียเพื่อการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของบัณฑิตที่ต้องการให้หลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรมีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื้อหาที่เกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ ในห้องสมุด โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐานที่ใช้ในสำนักงาน โปรแกรมด้านกราฟฟิก เครื่องใช้สำนักงาน โดยสอนให้รู้จักและได้ทดลองปฏิบัติ เนื้อหาด้านการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา

6 ข้อเสนอแนะ โดยภาพรวมแยกเป็นรายด้าน คือ ด้านหลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตร บัณฑิตเสนอให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเป็นครุศาสตรบัณฑิต เนื่องจากการสมัครงานในหน่วยงานราชการบางแห่งต้องการบัณฑิตที่มีวุฒิทางการศึกษา ส่วนหน่วยงานเอกชนต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ด้านภาษาและมีประสบการณ์การทำงาน 3 - 5 ปี สำหรับรายวิชาในหลักสูตรบัณฑิตเสนอให้มีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเนื้อหาในรายวิชา เช่น เนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื้อหาที่เกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ ในห้องสมุด โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐานที่ใช้ในสำนักงาน โปรแกรมด้านกราฟฟิก เครื่องใช้สำนักงาน โดยสอนให้รู้จักและได้ทดลองปฏิบัติ เนื้อหาด้านการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2554) ที่กล่าวว่าความรู้ความสามารถพิเศษที่ทำให้ได้งานคือ การใช้คอมพิวเตอร์ได้ ส่วนด้านผู้สอนและกิจกรรมการเรียนการสอน บัณฑิตเสนอให้จัดการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และสามารถนำมาปรับใช้ได้ในการปฏิบัติงานได้

ข้อเสนอแนะ

สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ควรปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย มีเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาวิจัยติดตามผลบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตเพื่อนำผลวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ที่มีคุณภาพและมีศักยภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ ตลอดจนนำไปสู่การบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของบัณฑิต และตลาดแรงงาน

เอกสารอ้างอิง

กิตติศักดิ์ คงพูน และเพชรา ศรีคำภา. (2561). **สภาพการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ธารทิพย์ อัฏฐปฏิพันธ์. (2559). **การติดตามผลบัณฑิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร**.**

นันธิดา พรมวงค์. (2561). **แนวทางส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพบรรณารักษ์ที่พึงประสงค์ในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน** สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2563, จาก https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/thesis_detail?r=57425117101.

พรชัย หลายพสุ ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา บุญญสิทธิ์ วรจันทร์ สุจิตรา สุคนธมัต และมนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ. (2561). การสำรวจภาวะการทำงานของบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2556-2557. **วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง**, 27(1), 93.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2554). **บทสรุปผู้บริหารเรื่องภาวการณ์มีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษารุ่นปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**. สืบค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2564, จาก http://www.planning.kmutnb.ac.th/data/Pava56_13_08_56.pdf.

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์. (2556). **หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2556**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. คณาจารย์กลุ่มวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์. (2555). **การศึกษาความต้องการบัณฑิตหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต**.**

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2555). **อภิปรายผลเรื่องรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2555**. สืบค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2564, จาก http://www.mis.ru.ac.th/policy/pdf/report_analyze2555.pdf.

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2554). **บทสรุปผู้บริหารเรื่องรายงานภาวะการหางานทำของบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รุ่นปีการศึกษา 2553**. สืบค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2564, จากhttp://www.planning.psu.ac.th/images/files/information/jobpsu/job2554.pdf.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2554). **รายงานผลเรื่องรายงานการวิเคราะห์ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปีการศึกษา 2554**. สืบค้นเมื่อ 24 มิถุนายน 2564, จาก http://www.stou.ac.th/Sar/pdf/pdf1_55/Report_bandit.pdf.

ศิริพร เกื้อกูลนุรักษ์. (2561). ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์และสวัสดิการสังคม ปีการศึกษา 2561. **วารสารสังคมภิวัฒน์**, 11(1), 62-73.

ศุมรรษตรา แสนวา. (2555). **บทบาทและความรู้ความสามารถของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2549). **รวมบทความทางการประเมินโครงการ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาคร สุขศรีวงศ์. (2550). **การจัดการ: จากมุมมองนักบริหาร** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จี.พี.ไซเบอร์พรินท์.

เสวียน เจนเขว้า. (2551). **การติดตามผลบัณฑิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2551.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

สุธีรา เข็มทอง และคณะ .(2559). **การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา 2557**. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

สุธีรา สุนทรารักษ์. (2559). **การติดตามผลการสำเร็จการศึกษาและภาวะการมีงานทำของบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ประจำปีการศึกษา2558**. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

อัฒรัตติ ไชยสิทธิ์. (2543). **การติดตามผลผลิตของโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในสถานศึกษาสายสามัญและสายอาชีพที่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดนครราชสีมา.** สืบค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2564, จาก http://libbib.odi.stou.ac.th/vtlscgi/vtls.web.gateway?authority=032949480&conf=12000

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามกระบวนการสอนของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร

ชนทัช สุริยะชัย[1] และนัฏฐิกา สุนทรธนผล[2]

[1]นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาดนตรีศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2]อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
email: gs601130443@swu.ac.th[1], nuttikas@g.swu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษากระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร 2) เพื่อสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบคุณภาพ โดยมีกลุ่มประชากรคือ 1. อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน 2. นิสิตนักศึกษา สาขาดนตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน โดยเก็บข้อมูลจากการใช้บทสัมภาษณ์และศึกษาผลงานที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ ประภพ ชมถาวรนั้น ได้ยึดแนวทางการสอนที่มุ่นเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ไม่อยู่ในกรอบและใช้จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ให้มากและกว้างที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ โดยอาจารประภพ ชมถารได้เน้นย้ำหลักการที่สำคัญ 3 เรื่องได้แก่ 1) การคิดหาแกนความคิดหลักของเพลง 2) การวางแผนการแต่งเพลง 3) การตรวจสอบเพลงหลังจากแต่งเสร็จ และมีแนวทางการสอนคือ 1) สอนให้ผู้เรียนฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการให้มากที่สุด 2) สอนให้ผู้เรียนหาแนวคิดแกนหลักของเพลง 3) สอนให้นำความรู้ของแต่ละบทเรียนต่างต่างไปประยุกต์ใช้ 4) สอนให้ฝึกฝนให้มากที่สุด

คำสำคัญ : กระบวนการสอน, การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน

THE DEVELOPEMENT OF POP SONGWRITING'S TEACHING MANUAL BASED ON TEACHING METHOD OF PRAPOP CHOMTHAWORN

Chanatach Suriyachai[1] and Nuttika Soontorntanaphol[2]

[1]Master of education students (Music education) Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University
[2]Advisor, Assistant Professor Dr., Division of Music, Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University
email: gs601130443@swu.ac.th[1], nuttikas@g.swu.ac.th[2]

Abstract

The purposes of this research are as follows: (1) to study the basic pop songwriting’s teaching process of Prapop Chomthaworn; (2) to create a teaching manual for basic pop songwriting according to the teaching process of Prapop Chomthaworn. This study was qualitative research and based on interviews with Prapop Chomthaworn and his five students (purpositive sampling) about teaching basic pop songwriting. The results of the research were as follows: it was found that Prapop Chomthaworn has adhered to a teaching approach that emphasizes thinking outside of the frame for students and using as much creativity and imagination as possible. He emphasized three important principles: (1) figuring out the core concepts of the song; (2) planning the songwriting; and (3) reviewing the song after composition. Moreover, his principal teaching concepts were as follows: (1) to learn how to use creativity and imagination as much as possible when teaching; (2) to encourage students to find the core concepts of the song; (3) to guide the students to apply the knowledge of each lesson together; (4) and an emphasis on the importance of diligence among students.

Keywords: Teaching process, Basic pop songwriting

บทนำ

การแต่งเพลง เป็นศิลปะและทักษะที่นักดนตรี นักการศึกษาและนักศึกษาวิชาดนตรีนั้นพึงมี (Christian V. Hauser, Daniel R. Tomal, & Rekha S. Rajan, 2560) อีกทั้งยังเป็นกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้แต่งที่แตกต่างกันทางกายภาพอารมณ์และความรู้ความเข้าใจ อีกทั้งยังสามารถเสริมสร้างพัฒนาการด้านความคิด อารมณ์ และสติปัญญา (Giglio, 2558)

เนื่องจากเพลงสมัยนิยมในปัจจุบัน หรือที่เรียกอีกอย่างว่า เพลงป๊อป (Popular Music) นั้น ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ในประเทศไทย มีอุตสาหกรรมดนตรี ที่ทำหน้าที่เป็นทั้งค่ายเพลง ผู้จัดจำหน่าย อยู่อย่างแพร่หลาย ยกตัวอย่างเช่น บริษัท จีเอ็มเอ็ม แกรมมี่ บริษัท มิวสิค มูฟ บริษัท บีอีซี เทโร มิวสิค บริษัท ทรูมิวสิค และค่ายเพลงขนาดกลาง รวมไปถึงขนาดเล็กอีกมากมาย เพื่อทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการการฟังเพลงสมัยนิยมให้ผู้ฟัง จากข้อมูลข้างต้น การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนักศึกษาวิชาดนตรี ที่สนใจนำความรู้ที่ได้ไปฝึกฝนพัฒนาเพื่อต่อยอดในการประกอบอาชีพในอนาคต ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อสังคมในแง่การถ่ายทอดบริบทต่าง ๆ สะท้อนความคิดเห็นและกระแสความนิยมของสังคม เศรษฐกิจ และ และวัฒนธรรมในช่วงเวลานั้น ๆ นักแต่งเพลงและนักดนตรี ได้ถ่ายทอดวิธีชีวิตความเป็นอยู่ ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ ในชีวิตผ่านเนื้อเพลงในบทเพลงของพวกเขา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า เราสามารถรับรู้และเรียนรู้บริบทของสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมผ่านทางบทเพลงสมัยนิยมได้อีกด้วย (Barton, 2549)

อาจารย์ ประภพ ชมถาวร อาจารย์ประจำวิชา พื้นฐานการแต่งเพลงสมัยนิยม คณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สาขาวิชาดนตรีเชิงพาณิชย์ อาจารย์ประภพ ชมถาวร เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการแต่งเพลงสมัยนิยมเป็นอย่างมาก จุดเด่นของอาจารย์ประภพคือการแต่งเนื้อเพลงที่ใช้คำที่ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถสื่อสารกับผู้ฟังได้อย่างลึกซึ้ง อาจารย์ประภพ ชมถาวร นั้น มีประสบการณ์และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องของการแต่งเพลงสมัยนิยม อาจารย์ประภพเริ่มต้นการสอนวิชาแต่งเพลงที่มหาวิทยาลัยมหิดลและมหาวิทยาลัยศิลปากร ตั้งแต่ ปี 2556 ถึง ปัจจุบัน ซึ่งทำให้ท่านมีประสบการณ์การสอนมาแล้ว 5 ปี

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญ และมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงประสบการณ์ทั้งการแต่งเพลงสมัยนิยมและการสอนมาอย่างยาวนาน เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้ทราบกระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร และเพื่อสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามกระบวนการสอนของอาจารย์ ประภพ ชมถาวรเพื่อเป็นแนวทางต่อครูอาจารย์ รวมถึงผู้ที่สนใจวิชาแต่งเพลงในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร
2. เพื่อสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Quality Research) ที่มีการเก็บข้อมูลการวิจัยจากเอกสาร สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแต่งเพลงสมัยนิยม แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสอน ทฤษฎีการสอนดนตรี การสร้างคู่มือ

ขั้นที่ 2 การกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purpositive Sampling) ดังนี้ 1) ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานคือ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร 2) ผู้เรียน คือ นิสิตนักศึกษา สาขาดนตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแต่งเพลง จำนวน 5 คน

ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลขั้นปฐมภูมิและข้อมูลขั้นทุติยภูมิ ได้แก่ 1) การสังเกต การสัมภาษณ์ การบันทึกเสียง การบันทึกภาพ 2) ได้แก่ เอกสาร วารสาร จุลสารและการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนแต่งเพลง และการแต่งเพลงสมัยนิยมเบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น หอวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ห้องสมุดสาขาดนตรีศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร), ห้องสมุดวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ขั้นที่ 4 การจัดกระทำข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการที่ผู้วิจัยใช้ในการดำเนินการศึกษากระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร คือ การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปข้อมูลแบบอุปนัยและนำเสนอเป็นความเรียงในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ด้านผู้สอน ได้แก่ ภูมิหลังด้านดนตรีและการสอนแต่งเพลง ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร

ด้านผู้เรียน ได้แก่ ลักษณะของผู้เรียนและเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาพื้นฐานการแต่งเพลงสมัยนิยม

ด้านเนื้อหาสาระ ได้แก่ พื้นฐานการแต่งเพลงสมัยนิยม แบบฝึกหัดการแต่งเพลงสมัยนิยม เทคนิคการแต่งเพลงสมัยนิยม

ด้านกระบวนการสอน ได้แก่ หลักการสอน วิธีการการสอน เทคนิคการสอน และการประเมินผล

ขั้นที่ 5 สร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร จากการศึกษา วิเคราะห์ เรียบเรียงเป็นเอกสารอย่างเป็นระบบ ตามทฤษฎีหลักองค์ประกอบของคู่มือของปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ ปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ (2539)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 กระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวรนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกทั้งหมดเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านผู้สอน นำเสนอประวัติ ข้อมูล ความเป็นตัวตนของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร โดยผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1 ภูมิหลังด้านการแต่งเพลง อาจารย์ประภพ ชมถาวร เป็นนักร้อง นักดนตรี และนักประพันธ์เพลง ผู้อยู่เบื้องหลังเพลงสมัยนิยมมากมาย ในวงการเพลงของประเทศไทย มีความเชี่ยวชาญทางด้านการประพันธ์เนื้อร้อง ทำนอง

และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่โดดเด่นอย่างมาก ปัจจุบัน อาจารย์ประภพ ชมถาวร เป็นอาจารย์สอนที่คณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.2 คุณลักษณะความเป็นครู การสอนของอาจารย์ประภพ ชมถาวร มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพจริงได้ ไม่ว่าจะเป็นอาชีพนักดนตรี นักแต่งเพลง โปรดิวเซอร์ นักเขียน นักร้อง ศิลปิน และอื่นๆ อีกมากมาย อีกทั้งอาจารย์ประภพ ชมถาวร ใช้วิธีสร้างบรรยากาศในการสอนให้ผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียด เคารพซึ่งกันและกัน ให้เกียรติผลงานของทุกคน และวิจารณ์ผลงานกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาเท่านั้น และท่านก็ได้ยึดถือหลักการเหล่านี้มาโดยตลอด ด้วยเหตุนี้ นักศึกษาทั้งอดีตและปัจจุบันจึงให้ความเคารพนับถืออาจารย์ประภพเป็นอย่างมาก

2. ด้านผู้เรียน ในการสอนวิชาการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร นั้น ถือได้ว่าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อเพลงสมัยนิยมอยู่แล้ว แต่มีความไม่มั่นใจในตัวเองเรื่องการแต่งเพลงสมัยนิยม อย่างไรก็ตามเมื่อได้รับการสอนจากอาจารย์ ประภพ ชมถาวรแล้ว ทำให้เกิดความมั่นใจมากขึ้น อีกทั้งอาจารย์ ประภพ ชมถาวรยังได้ปลูกฝังให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ชื่นชมผลงานของตนเอง ชื่นชมผลงานของผู้อื่น กล้าวิจารณ์งานของตนเองและผู้อื่น เพื่อให้เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ นั่นส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการไม่เพียงแค่ด้านการแต่งเพลง แต่ทำให้มีพัฒนาการทางด้านการใช้ชีวิต การอยู่ในสังคมได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

3. ด้านเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยนำเสนอเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่ปรากฏในการสอนวิชาการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร ซึ่งครอบคลุมถึงแบบฝึกหัดและบทเรียนต่างๆ ที่อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ใช้ในการเรียนการสอน ตลอดจนความรู้และทักษะการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ที่ผู้เรียนได้รับจากอาจารย์ ประภพ ชมถาวร แบ่งเป็น 10 หัวข้อดังนี้

3.1 การเขียนความรู้สึกให้เป็น ในบทแรกนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวรต้องการเน้นย้ำในเรื่องของการประเมินทักษะการถ่ายถอดของนักศึกษาแต่ละคนก่อน โดยการให้ผู้เรียน เขียนเรียงความ คนละ 1 เรื่อง ไม่กำหนดหัวข้อ การเรียนการสอนในบทนี้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้จินตนาการของตนเองได้อย่างเต็มที่ และไม่ยึดติดอยู่กับการแต่งเพลงที่ต้องเริ่มต้นจากเนื้อร้อง ทำนองหรือดนตรี อีกทั้งยังเป็นการชี้ให้เห็นว่า ทุกคนมีวิธีการคิดการเขียนที่ไม่เหมือนกันอย่างสิ้นเชิง และผู้เรียนทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่อยู่ในคลังคำศัพท์ในสมอง เพียงแค่ไม่รู้วิธีการนำออกมาใช้งานเท่านั้นเอง ทั้งนี้ยังช่วยเพิ่มพูนความเชื่อมั่นที่จะริเริ่มการแต่งเพลงของผู้เรียนได้อย่างดีเยี่ยม

3.2 แผนผังความคิด (Mind Mapping) และ ท่อนเพลง (Song form) ในหัวข้อนี้อาจารย์ประภพ ชมถาวรได้ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการแตกแขนงความคิดจากการใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping) และ ท่อนเพลง (Song form) เริ่มต้นจากเรื่องการใช้แผนภูมิความคิดในการ กำหนดเรื่องและแกนความคิดในการแต่งเพลง โดยให้ผู้เรียนเรื่องเขียน 1 ความรู้สึกหลังจากนั้นให้แตกขยายออกเป็นคำพูดพี่นึกได้ จากบทเรียนนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวร ชมถาวรยังคงเน้นย้ำในเรื่องวิธีการคิดและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้นำความคิดสร้างสรรค์ออกมาจากความคิดความทรงจำให้ได้มากที่สุด โดยนำมาเขียนเป็นแผนภูมิความคิดก่อน หลังจากนั้นจึงนำแกนหลักของเรื่องนั้นมาเรียบเรียงเป็นท่อนเพลง เพื่อที่จะทำให้เพลงมีการเล่าเรื่องที่มีเหตุมีผลและไม่หลุดจากแกนความคิดหลักออกไปไกล

3.3 น้ำเสียงในเพลง (Mood and Tone) ในหัวข้อนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวร ได้อธิบายเรื่องการใช้น้ำเสียงในเพลง (Mood and Tone) ไว้ว่า ในสถานการณ์หรือการกระทำที่เหมือนหรือคล้ายกันนั้น อารมณ์และความรู้สึกของแต่ละคนย่อมแตกต่างกันไปตามตัวแปรหลายๆ อย่าง

3.4 มุมมองคนเล่าเรื่อง (Point Of View) การสอนเรื่องมุมมองหรือ Point of view ในการแต่งเพลงนั้น อาจารย์ประภพ ชมถาวร ได้เน้นย้ำในเรื่องของการคิดและมองในมุมต่างๆ โดยปกติแล้วมุมมองที่นักแต่งเพลงใช้มีอยู่ 4 มุมมองดังนี้

3.4.1 เพลงที่เล่าถึงบุคคลที่สาม (3rd Person Narration) หรือพูดถึงบุคคลอื่นๆเช่น “ในวันที่เขาได้พบกับเธออีกครั้งนึง” ในเพลงคำถามโง่ๆ ของ คัทโตะ จะเห็นว่าเพลงนี้ผู้เล่าเรื่อง กล่าวถึงเรื่องของคนอื่นและตัวผู้เล่าเรื่องเป็นคนเล่าเรื่องของบุคคลอื่น

3.4.2 การเล่าถึงตัวเอง (1st Person Narration) คือ การเล่าถึงตัวเอง (ผู้เล่า) ว่าตนเองรู้สึกอย่างไร หรืออาจพาดพิงถึงอีกบุคคลหนึ่งเพียงแค่ไม่ได้ส่งข้อความตรงๆ ส่วนใหญ่การเล่าเรื่อง ในมุมมองนี้จะมีตัวละครเพียงแค่ 1 คน คือผู้เล่านั่นเอง

3.4.3 เพลงที่เล่าถึงบุคคลที่ 2 (2nd Person Narration) คือการเล่าเรื่องโดยที่มีตัวละคร คือ ผู้เล่า กำลังพูดกับบุคคลอีก 1 คน แต่พูดถึงความสัมพันธ์ของคนๆ นั้นกับบุคคลที่ 3 อีกที

3.4.4 การเล่าเรื่องแบบตัวต่อตัว (Direct Address) ผู้เล่ากำลังพูดอยู่กับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ข้อความที่จะพูดจะเป็นข้อความที่ผู้เล่าต้องการพูดกับผู้รับโดยตรง ส่วนใหญ่จะใช้คำว่า “ผม” กับ “คุณ” หรือ “ฉัน” กับ “เธอ”

3.5 ฝึกหาแนวคิดจากชื่อเพลงซ้ำ ในบทเรียนนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวรจะให้นักศึกษาเขียนเรื่องราวที่แตกต่างกัน จากชื่อเพลงเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น เพลงที่ชื่อว่า “5 นาที” สามารถพูดเรื่องราวอะไรได้บ้าง

3.6 คู่เทียบ ในการทำแบบฝึกหัดนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้หาเพลงที่มีอยู่แล้วมาเพื่อเป็นต้นแบบแนวคิด และวิธีการเล่าเรื่องมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับแนวคิดใหม่ของผู้เรียน ซึ่งเพลงที่ประสบความสำเร็จอยู่แล้วนั้นย่อมบ่งบอกถึงคุณภาพและชั้นเชิงการเล่าเรื่อง การใช้คำที่ดี ทั้งนี้อาจารย์ประภพ ชมถาวร ได้กำชับผู้เรียนทุกคนเรื่องแนวคิดการประยุกต์ใช้นี้ว่า ห้ามลอกเลียนเพลงอื่นโดยเด็ดขาด เพราะผิดกฎหมายและจรรยาบรรณอย่างมาก ทั้งนี้ การแต่งเพลงที่เป็นของตนเองนั้นย่อมทำให้ภูมิใจมากกว่าด้วย

3.7 สัมผัสในเนื้อเพลง ในบทเรียนนี้อาจารย์ประภพ ชมถาวรได้อธิบายเกี่ยวกับเรื่องของฉันทลักษณ์ของเพลง ความคล้องจองของคำ ความสัมพันธ์ระหว่างทำนองกับเนื้อร้อง โดยอาจารย์ประภพ ชมถาวรได้กล่าวว่า ”เนื้อเพลงนั้นไม่ควรไปทำลายทำนอง สัมผัสที่ถูกใส่ไปในทำนองนั้นต้องฟังแล้วเข้ากันได้อย่างลงตัว ยกเว้นบางที่ หรือบางจุดพิเศษที่เราจงใจให้แตกต่าง ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่ง แต่โดยรวมแล้วต้องไม่ทำลายความไพเราะของเพลง”

3.8 เป้าหมายในการเขียนเพลง ในบทเรียนนี้ เราจะเห็นว่าอาจารย์ประภพ ชมถาวร ได้เน้นย้ำในเรื่องการวางแผนการแต่งเพลง เพื่อรักษาขอบเขตในเรื่องเนื้อหาเอาไว้ เพราะหากใน 1 บทเพลงประกอบด้วยเนื้อเรื่องที่ผสมปนเปกันมากเกินไป ก็จะทำให้ผู้ฟังไม่สามารถจับใจความได้ อีกทั้งยังเป็นการกลับมาตรวจสอบเพลงของตนเองว่ามีจุดบกพร่องที่สามารถ

แก้ไขได้อีกหรือไม่ ทำให้สามารถพัฒนาบทเพลงที่ยังไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และทำให้เพลงที่สมบูรณ์อยู่แล้วกลายเป็นเพลงที่ไร้ที่ติ

3.9 สูตร Inside Out & Outside In ในบทเรียนนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวรจะให้ผู้เรียนแต่งเนื้อเพลงท่อน A,B และ C ให้มีความหลากหลายทางการแสดงออก แล้วดูว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนนี้มากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นอาจารย์ประภพ ชมถาวร จะยกตัวอย่างให้นักศึกษาเห็นถึงเห็นความหลากหลายผ่านทางการแสดงออกในแต่ละท่อนของเพลงที่มีอยู่แล้ว ว่าเพลงแต่ละเพลงมีลีลาและชั้นเชิงในการเล่าเรื่องอย่างไร

ในบทเรียนเรื่องความหลากหลายทางการแสดงออกของเพลงนี้ จะเห็นได้ว่า อาจารย์ประภพ ชมถาวรเน้นย้ำในเรื่องของการทำให้เพลงมีมิติมากขึ้น ซึ่งทำให้เพลงที่แต่งออกมามีความหลากหลายทางด้านอารมณ์มากขึ้น

3.10 ฉาย MV ด้วยคำ ความสำคัญที่สุดในบทเรียนนี้ อาจารย์ประภพ ชมถาวรได้เน้นย้ำไปที่เรื่องอารมณ์ความรู้สึกและลำดับการเล่าเรื่อง หากผู้เรียนสามารถจินตนาการภาพเรื่องราวของตนเองออกมาเป็น Music Video ได้จะทำให้ลำดับการเล่าเรื่องและอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดระหว่างเพลงชัดเจนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถจินตนาการการกระทำต่างๆ ของตัวละครในเรื่องราวได้ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ข้อความและเนื้อร้องที่กลั่นกรองออกมามีอารมณ์ความรู้สึกร่วมมากยิ่งขึ้น

4. ด้านกระบวนการสอน ผู้วิจัยนำเสนอเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ด้านการเรียนการสอน ในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร แบ่งออกเป็น 4 ข้อดังนี้

4.1 หลักการสอน หลักการสอนวิชาแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ซึ่งอาจารย์ ประภพ ชมถาวร ยึดถือเป็นแนวทางในการสอนวิชาแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรวิชาแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยดังนี้ 1) สอนให้ผู้เรียนฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการให้มากที่สุด 2) สอนให้ผู้เรียนหาแนวคิดแกนหลักของเพลง 3) สอนให้นำความรู้ของแต่ละบทเรียนต่างต่างไปประยุกต์ใช้ 4) สอนให้ฝึกฝนให้มากที่สุด

4.2 วิธีการสอน ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการสอนและขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

4.2.1. วิธีการสอนโดยการบรรยาย อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ใช้วิธีการบรรยายหัวข้อต่างๆ ในบทเรียน ระหว่างนั้นห่างผู้เรียนมีคำถามหรือข้อสงสัย อาจารย์ ประภพ ชมถาวรก็จะอธิบายเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าเจ้าเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างแท้จริง อีกทั้งยังสามารถนำบทเรียนที่ได้ไปปรับใช้ในบทเรียนต่อไปได้อีกด้วย

4.2.2. วิธีการสอนโดยการยกตัวอย่างเพลงที่มีอยู่แล้ว อาจารย์ ประภพ ชมถาวรใช้วิธีการยกตัวอย่างเพลงที่มีอยู่แล้วให้ผู้เรียนได้สังเกตุจุดที่น่าสนใจ ในแต่ละเพลง อีกทั้งยังประยุกต์ใช้โครงสร้างเพลงที่มีอยู่แล้วมาเป็นแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และทำตามอย่างมีระบบ

4.3 เทคนิคการสอน เป็นเทคนิคที่ใช้ในการสอนวิชาแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ซึ่งอาจารย์ ประภพ ชมถาวร ใช้เพื่อช่วยในการสอนวิชาแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ได้เน้นย้ำเรื่องการใช้ความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนให้มากที่สุด ซึ่งเทคนิคการสอนของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร เกิดจากประสบการณ์การสอนและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ระหว่างการสอน เทคนิคเหล่านี้ได้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกต้องและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ลูกศิษย์ที่ได้เรียนวิชาการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร พบว่าเทคนิคที่ใช้ในการสอนวิชาการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐานมี 3 ข้อ ดังนี้

1) เทคนิคการใช้เครื่องมือแก้ไขปัญหา 2) เทคนิคการยกตัวอย่างให้เห็นภาพ 3) เทคนิคการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

4.4 การวัดและประเมินผล จากการศึกษา ผู้วิจัยพบว่า การวัดและประเมินผลที่ซึ่งอาจารย์ ประภพ ชมถาวร ใช้เพื่อช่วยในการสอนวิชาแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นดังนี้ 1) ความก้าวหน้าของการจัดระบบในการแต่งเพลง 2) ความก้าวหน้าในการใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาระหว่างแต่งเพลง

ตอนที่ 2 การสร้างคู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร

คู่มือการสอนนี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์รูปแบบ และเนื้อหาสาระต่างๆ จากเอกสาร การสัมภาษณ์ งานวิจัย และผลการศึกษาการสอนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร โดยประกอบด้วยเนื้อหาสาระดังต่อไปนี้

2.1 ปกของคู่มือ

2.2 คำนำ

2.3 คำชี้แจงในการใช้คู่มือ

2.4 สารบัญ

2.5 เนื้อหาสาระ

2.6 หลักการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการ

2.7 การวัดและเป็นผู้ประเมินผล

2.8 แหล่งอ้างอิง

จากผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือพบว่า คู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและความครบถ้วนด้านเนื้อหา อีกทั้งผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้งผู้วิจัยได้ปรับปรุงพัฒนาอย่างละเอียด และเหมาะสมครบถ้วนในเนื้อหา สามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในวิชาชีพได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการอภิปรายใน 2 ประเด็น ดังนี้

ตอนที่ 1 กระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร

การอภิปรายรายงานผล แบ่งออกเป็น 4 ประเด็นดังนี้

1. 1 จากการศึกษาพบว่า การสอนของอาจารย์ประภพ ชมถาวร มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพจริงได้ ไม่ว่าจะเป็นอาชีพนักดนตรี นักแต่งเพลง โปรดิวเซอร์ นักเขียน นักร้อง ศิลปิน และอื่นๆอีกมากมาย อีกทั้งอาจารย์ประภพ ชมถาวร ใช้วิธีสร้างบรรยากาศในการสอนให้ผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียด เคารพซึ่งกันและกัน ให้เกียรติผลงานของทุกคน และวิจารณ์ผลงานกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาเท่านั้น อีกทั้งลักษณะการสอนของอาจารย์ประภพ ชมถาวร จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดทีละขั้นตอน แล้วนำแต่ละขั้นตอนมาประกอบรวมเพื่อสร้างผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และท่านก็ได้ยึดถือ

หลักการเหล่านี้มาโดยตลอด ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีทางการศึกษาของ ดร.สไตเนอร์ เป็นรูปแบบของการบรรยาย (Description) ที่เน้นการให้ความหมาย (Definiens) ของคำสำคัญหรือแนวคิด (Definiedum) ซึ่งมีความหมายที่กล่าวแล้วมีการขยายความ เป็นลำดับ เพื่อให้เห็นความสำพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เป็นลำดับขั้นต่อเนื่องกันไปจนเกิดเป็นความสมบูรณ์ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2555)

1.2 ผู้เรียน จากการศึกษาข้อมูล ถือได้ว่าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อเพลงสมัยนิยมอยู่แล้ว แต่มีความไม่มั่นใจในตัวเองเรื่องการแต่งเพลงสมัยนิยม และมีความสามารถในการแต่งเพลงประสบการณ์ และรสนิยมทางดนตรีที่ต่างกัน ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2555) ให้ความหมายความซาบซึ้งในดนตรีว่า เป็นความรู้สึกดื่มด่ำในสุนทรียรสของดนตรีที่เกิดขึ้นจากการฟังด้วยความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ถ้า สีของแต่ละบุคคล ซึ่งไม่เท่ากันและไม่สามารถสอนได้ แต่สามารถแนะแนวทางให้ผู้นั้นเกิดความรู้สึกซาบซึ้งได้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามเมื่อได้รับการสอนจากอาจารย์ ประภพ ชมถาวร แล้ว ทำให้เกิดความมั่นใจมากขึ้น อีกทั้งอาจารย์ ประภพ ชมถาวรยังได้ปลูกฝังให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ชื่นชมผลงานของตนเอง ชื่นชมผลงานของผู้อื่น กล้าวิจารณ์งานของตนเองและผู้อื่น เพื่อให้เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ นั่นส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการไม่เพียงแค่ด้านการแต่งเพลง แต่ทำให้มีพัฒนาการทางด้านการใช้ชีวิต การอยู่ในสังคมได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

1.3 เนื้อหาสาระ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษากระบวนการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของอาจารย์ ประภพ ชมถาวร จากการศึกษาพบว่า เนื้อหาสาระนั้นมีความครอบคลุมทั้งด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ ส่งเสริมและมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด และใช้จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ให้มากและกว้างที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ ทั้งนี้ก็ยังมีการกำหนดขอบเขตไม่ให้กว้างจนเกินไป อีกทั้งอาจารย์ ประภพ ชมถาวรยังเน้นย้ำเรื่องระเบียบวินัย ให้ผู้เรียนมีความขยันหมั่นเพียรฝึกซ้อม เพื่อพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการแต่งเพลงและสามารถนำไปใช้ได้จริงในการประกอบอาชีพ และที่สำคัญที่สุด ผลงานของผู้เรียนที่ได้เรียนวิชา การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของอาจารย์ ประภพ ชมถาวรต้องสามารถนำไปใช้เพื่อประกอบวิชาชีพจริงได้

1.4 กระบวนการสอน จากการศึกษาพบว่าของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวรนั้น ได้ยึดแนวทางการสอนที่มุ่นเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ไม่อยู่ในกรอบ และใช้จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ให้มากและกว้างที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ โดยอาจารประภพ ชมถารได้เน้นย้ำหลักการที่สำคัญ 3 เรื่องได้แก่ 1. การคิดหาแกนความคิดหลักของเพลง 2. การวางแผนการแต่งเพลง 3. การตรวจสอบเพลงหลังจากแต่งเสร็จ และมี แนวทางการสอนคือ 4.1.1 สอนให้ผู้เรียนฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการให้มากที่สุด 4.1.2 สอนให้ผู้เรียนหาแนวคิดแกนหลักของเพลง4.1.3 สอนให้นำความรู้ของแต่ละบทเรียนต่างต่างไปประยุกต์ใช้ 4.1.4 สอนให้ฝึกฝนให้มากที่สุด

ตอนที่ 2 คู่มือการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร

ในการสร้างคู่มือการสอนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังให้คู่มือฉบับนี้ เป็นเอกสารวิชาการที่ผู้สอนหรือผู้สนใจ นำไปใช้ในแนวทางสำหรับการสอนและการฝึกทักษะการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ได้สะดวกยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สรุป และเรียบเรียงสารสนเทศต่างๆ จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร รวมถึงผลการศึกษาจากกระบวนการสอนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ให้มีความกระชับ เหมาะแก่การนำไปศึกษา และศึกษาหาความรู้ รวมถึงใช้ประโยชน์จากคู่มือได้โดยไม่ต้องศึกษาจากปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างมาก ผู้วิจัยมุ่งหวังให้คู่มือฉบับนี้เป็นแนวทางในการสอนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือสอนทักษะทางดนตรีอื่นๆ รวมถึงการฝึกฝนที่ถูกต้อง เท่านั้น มิใช่คู่มือสำเร็จรูป และ

ไม่สามารถรับรองได้ว่า ผู้ใช้คู่มือฉบับนี้ จะสามารถพัฒนาทักษะการสอนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการสอนของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ซึ่งมีตัวแปรทางด้าน ความรู้ ประสบการณ์ทางด้านดนตรี ประสบการณ์การสอน ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการสอนตามขั้นตอนในคู่มือฉบับนี้ จึงขอให้ผู้ที่สนใจทำการศึกษาอย่างละเอียด และควรศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่สิ่งที่ผู้วิจัยสามารถรับรองประสิทธิภาพได้คือความถูกต้องและความเหมาะสมของคู่มือฉบับนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างคู่มือนี้อย่างเป็นขั้นตอน ตามหลักทฤษฎีการสร้างคู่มือของ ปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ (2539) ซึ่งประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงในการใช้คู่มือและการเตรียมการที่จำเป็น เนื้อหาสาระการสอนการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน พร้อมแบบฝึกหัด การวัดและประเมินผล และแหล่งอ้างอิง/แหล่งข้อมูล ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน จากนั้นจึงได้นำผลการตรวจสอบมาปรับปรุงและพัฒนาคู่มือให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการสอน การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำคู่มือไปใช้ในแนวทางการสอนและฝึกทักษะ การแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ควรมีการศึกษาอย่างละเอียด พร้อมทั้งทดลองฝึกฝนด้วยตนเอง รวมทั้งศึกษาจากแหล่งความรู้อื่นเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการดำเนินการสอนที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ควรมีการประยุกต์ใช้ วิธีการ แบบฝึกหัดต่างๆ ให้เข้ากับบริบทในการสอน เช่น การวัดและประเมินผล เป็นต้น

ข้อเสนอเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการนำคู่มือการแต่งเพลงสมัยนิยมขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางกระบวนการสอน ของ อาจารย์ ประภพ ชมถาวร ไปทดลองใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของคู่มือ พร้อมทั้งปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไป

2. ควรมีการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเรื่องการแต่งเพลงสมัยนิยม ของนักแต่งเพลงท่านอื่น หรืออาจารย์ท่านอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และความหลากหลายขององค์ความรู้มากขึ้น

บรรณานุกรม

Barton, G. M. (2549). **The real state of music education: What students and teachers think.** Music Education, Research and Innovation Journal (MERI).

Christian V. Hauser, Daniel R. Tomal, & Rekha S. Rajan. (2560). **Songwriting : Strategies for Musical Self-Expression and Creativity.** Rowman & Littlefield Publishers

Giglio, M. (2558). **Creative Collaboration in Teaching.** Houndsmills, UK: Palgrave Macmillan.

ปรีชา ช้างขวัญยืน และคณะ. (2539). **เทคนิคการเขียน และผลิตตำรา.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2555). **ดนตรีศึกษา:หลักการและสาระสำคัญ.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การศึกษาทักษะการปฏิบัติดนตรี ด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย วงมโหรีเบื้องต้น (เพลงนางนาค 2 ชั้น) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร

เจกวิณท์วริศ กุหลาบอ่ำ[1] และนัฏฐิกา สุนทรธนผล[2]

[1,2]คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
email: jekawinwaris.kulabaum@g.swu.ac.th[1], nuttikas@g.swu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย วงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ตามเกณฑ์มาตราฐาน 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ในลักษณะการวิจัยแบบทดลอง แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกดนตรีไทย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย วงมโหรี ผลจากการวิจัย พบว่า 1) ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 85.43/90.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 80/80 2) การเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย วงมโหรีเบื้องต้น โดยแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบก่อนเรียนอยู่ที่ 13.20 หลังจากการเรียนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวมโหรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีอยู่ที่ 24.47 ซึ่งเมื่อนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการเปรียบเทียบ พบว่า ค่า t มีค่าเท่ากับ 17.51 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดการสอน, ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี, วิธีการสอนของหม่อมดุษฎี บริพัตร

STUDY OF PERFORMANCE PRACTICE USING THE BASIC INSTRUCTIONAL PACKAGE OF THE MAHOREE ENSEMBLE (NANG NAK SONG CHAN SONG) AMONG GRADE SEVEN STUDENTS AT SINGSAMUT SCHOOL

Jekawinwaris Kulabaum[1] and Nuttika Soontorntanaphol[2]

[1,2]Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University.
email: jekawinwaris.kulabaum@g.swu.ac.th[1], nuttikas@g.swu.ac.th[2]

Abstract

This aims of this research are as follows: (1) to find an efficient basic instructional package of the Mahoree ensemble among Grade Seven students at Singsamut School and in compliance with the 80/80 criteria; and (2) to compare Mahoree ensemble skills among these students between the pretest and the posttest of using the basic instructional package of Mahoree ensemble. This is an experimental research and used a one group pretest-posttest design. The samples were 15 Grade Seven students at Singsamut School, and enrolled in Thai Music as an elective course in the first semester of the 2020 academic year. The instrument was a basic instructional package of Mahoree ensemble Grade Seven students. The instrument for data collection was the Mahoree Ensemble Skills Assessment Form. The results were as follows: (1) the designed basic instructional package had efficiency (E1/E2) was 85.43/90.62, higher than the 80/80 criteria; (2) the comparison of Mahoree ensemble skills among Grade Seven students at Singsamut School, between the pretest and the posttest and the mean of the pretest was 13.20. After using the designed basic instructional package of the Mahoree ensemble, the mean of the posttest was 24.47. When comparing the results between the pretest and the posttest, it was found to be 17.51, implying higher Mahoree ensemble skills on the posttest rather than the pretest, with the significance level of .05.

Keywords: Instructional package, Mahoree ensemble skills, Dusdi Paribatra na Ayudhya

บทนำ

ปัจจุบันวิชาดนตรีไทยเป็นหนึ่งสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาของทุก ๆ ระดับการศึกษา แต่ปัญหาใหญ่ที่สำคัญประการหนึ่ง คือการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีไทยในโรงเรียน ปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายอันเนื่องมากจากหลายๆปัญหา กล่าวคือ การขาดแคลนครูผู้สอน ขาดแคลนอุปกรณ์เครื่องดนตรี ตำราและเอกสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หลักสูตรที่ล้าสมัยเป็นปัญหาใหญ่ ที่ยังขาดแนวทางในการดำเนินการสอนดนตรีที่ดีอีกด้วย ด้วยสภาพเศรษฐกิจการเมือง และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปของประเทศไทย จึงนำไปสู่ระบบการจัดการทางด้านการศึกษาที่ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเมืองกับโรงเรียนนอกเมือง โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ รวมทั้งนโยบายทางการศึกษาที่ขาดการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาดนตรีไทยอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลาง ที่ครูผู้สอนวิชาดนตรีไทยมีจำนวนน้อยหรืออาจมีเพียงคนเดียวและมีอีกส่วนมากที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษามาตรงตามวิชาที่สอนหรือสามารถสอนเครื่องดนตรีไทยได้เพียงบางเครื่องเท่านั้น แต่จำเป็นต้องทำหน้าที่สอนวิชาดนตรีไทย ที่จำเป็นต้องปฏิบัติเครื่องดนตรีนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความยากและอุปสรรคสำหรับการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติ จึงทำให้การเรียนการสอนส่วนใหญ่มักจะอยู่ในภาคทฤษฎีโดยขาดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติทั้งการเรียนการสอนในรายเครื่องดนตรีไทย รวมไปถึงการรวมวงดนตรีไทยการเรียนแบบรวมวงดนตรีไทย เป็นการฝึกทักษะการปฏิบัติการบรรเลงเครื่องดนตรีตามหน้าที่ของตนเองไปโดยถูกต้องและกลมกลืนกันทุก ๆ คน มีทั้ง วงเครื่องสาย วงปี่พาทย์ และวงมโหรี โดยบริบทของโรงเรียนสิงห์สมุทร ตำบลสัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี มุ่งเน้นในการจัดการเรียนการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเป็นสำคัญ ซึ่งวงมโหรี เป็นการประสมวงดนตรีประเภทหนึ่งของไทย เป็นวงดนตรีที่เกิดขึ้นจากการนำเอาวงปี่พาทย์มาผสมกับวงเครื่องสาย และปรับปรุง เพิ่มเติม แก้ไข ดังนั้นวงมโหรีจึงเป็นวงดนตรีที่มีเครื่องดนตรีครบทั้ง 4 ประเภท คือ เครื่องดีด สี ตี และเป่า (นิรัตน์ เล็กสราวุธ, 2545, น. 32) ได้แก่ ระนาดเอก ระนาดทุ้ม ฆ้องวงใหญ่ ฆ้องวงเล็ก ซอสามสาย ซออู้ ซอด้วง จะเข้ และขลุ่ยเพียงออ แต่ในการเรียนการสอนของโรงเรียนไม่มีการเรียนการสอน ซอสามสาย เนื่องจากวงมโหรีปัจจุบันมีการพัฒนามาจากวงมโหรีโบราณ ในสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ โดยมีการนำเครื่องดนตรีในราชสำนักมาผสมผสานกับชาวบ้าน มีการใช้ซอด้วง ซออู้ จะเข้ เข้ามาแทนซอสามสาย (อานันท์ นาคคง, 2550, น. 71-73) จึงทำให้ซอสามสาย ไม่ถูกใช้ในการเรียนการสอนระดับเบื้องต้น อีกทั้งเป็นเครื่องดนตรีหายากและปฏิบัติได้ยากเกินระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในรายวิชาเลือกดนตรีไทย เป็นการจัดการเรียนการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพลงกำหนดเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยเริ่มต้นจากเพลง นางนาค 2 ชั้น เนื่องจาก เพลงนางนาคเป็นเพลงอันดับแรกในเรื่องทำขวัญจึงมีผู้นิยมนำไปบรรเลงเป็นเพลงอวยพรแพร่หลาย (มนตรี ตราโมท, และวิเชียร กุลตัณฑ์, 2523 น. 382, อ้างถึงใน พิภัช สอนใย, 2561, น. 74) และเพลงนางนาคเป็นเพลงที่มีลักษณะทำนองเป็นทางพื้นไม่บังคับทาง อัตราจังหวะสองชั้น หน้าทับปรกไก่ ความยาว 2 ท่อน เหมาะแก่การฝึกปฏิบัติในเครื่องดนตรีไทยวงมโหรี เพื่อใช้ประโยชน์ต่อโรงเรียนและชุมชน ในงานต่างๆ หรือพิธีกรรมต่าง ๆ ทางวัฒนธรรม ศาสนา และวันสำคัญของชาติไทย รายวิชาเลือกดนตรีไทย จึงกำหนดให้เพลง นางนาค 2 ชั้น เป็นลำดับแรกที่ต้องเรียน จึงได้นำหลักการสอนดนตรีในประเทศไทย ของหม่อมดุษฎี บริพัตร ที่เน้นทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นหลักการเรียนรู้ดนตรี เกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหวสามระดับ ทักษะพื้นฐานเบื้องต้น ทักษะพื้นฐานชั้นกลาง และทักษะในระดับสูง การเรียนรู้เหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้สาระดนตรีควบคู่ไปด้วย (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2544, น. 119)

จากที่กล่าวมานี้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเลือกดนตรีไทย ครูผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีความรู้และทักษะความสามารถในการปฏิบัติเครื่องดนตรีในการบรรเลงได้ทุกเครื่องดนตรี และจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนในแต่ละเครื่องดนตรีสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งการขาดองค์ความรู้

หรือเทคนิควิธีการสอนของครูผู้สอนจะส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียน ไม่สามารถเรียนดนตรีไทยได้อย่างถูกต้อง ขาดทักษะในการปฏิบัติเครื่องดนตรีที่ถูกต้อง จดจำและปฏิบัติวิธีที่ผิดเป็นนิสัย ขาดความหลากหลายในการเรียนและการฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย และไม่มีโอกาสในการบรรเลงเครื่องดนตรีไทยแบบรวมวงในชั้นเรียน อีกทั้งไม่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับโรงเรียนและชุมชนได้

จากสาเหตุข้างต้นมีหลายแนวทางที่พัฒนามาเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ โดยแนวทางหนึ่ง ได้แก่ การจัดทำคู่มือหรือชุดการสอนที่มีเอกสารต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้อย่างมีระบบเพื่อใช้สำหรับประกอบการสอนที่สามารถนำไปใช้ในการสอนวิชาดนตรีไทย ซึ่งง่ายแก่การเข้าใจ และสามารถนำไปเป็นเครื่องมือช่วยเหลือแก่ครูผู้สอนที่ขาดความถนัดในการสอนดนตรีไทย แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาและจัดสร้างคู่มือหรือเอกสารประกอบการสอนดนตรีไทยเหล่านี้เท่าใดนัก ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงปัญหาสำคัญของวิชาดนตรีไทย โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีเบื้องต้น มุ่งหวังที่จะเสริมสร้าง ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ทักษะการเรียนรู้ การสอนดนตรีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการนำเสนอแนวทางกระบวนการเรียนการจัดการเรียนการสอนสอนรายวิชาดนตรีไทยเน้นพัฒนาทักษะในการปฏิบัติให้ควบคู่ไปกับสาระเนื้อหาความรู้ทางทฤษฎีดนตรีให้ถูกต้องตามแบบแผนและหลักการ โดยสอดแทรกแนวคิดวิธีการสอนดนตรีของหม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา ที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถคิดสร้างสรรค์และสนุกสนานไปด้วย สอนให้ผสานกลมกลืนกันไปทุก ๆ แขนง และบูรณาการของทักษะดนตรีและการเคลื่อนไหว เน้นพัฒนาการ ทางด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐานไปสู้การเคลื่อนไหวที่มีแบบแผนที่ก่อให้เกิดทักษะที่ถูกต้อง

ดังนั้นงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา ออกแบบ และการสร้างชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนสำหรับครูผู้สอน และทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร คาดหวังว่าจะสามารถเป็นตัวช่วยและแนวทางที่เป็นประโยชน์ให้กับครูผู้สอนที่มีความถนัดเฉพาะเครื่องดนตรี แต่ไม่สามารถสอนปฏิบัติการบรรเลงได้ทุกเครื่องดนตรี และที่ได้รับภาระหน้าที่ปฏิบัติการสอนรายวิชาเลือกดนตรีไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้นำชุดการสอนไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนมากขึ้น นอกจากนี้ชุดการสอนที่ได้จากงานวิจัยนี้อาจนำมาใช้พัฒนาต่อยอดในการถ่ายทอดออกสู่ชุมชนเพื่อพัฒนาการศึกษาดนตรีไทยของบุคคลทั่วไป ซึ่งนับได้ว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมและอนุรักษ์ดนตรีไทย ก่อให้เกิดการดำรงอยู่ของเอกลักษณ์ของชาติไทยต่อไปได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ตามเกณฑ์มาตราฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น

สมมุติฐานการวิจัย

1.ได้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตราฐานที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 80/80

2.หลังการสอนโดยใช้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรี สูงกว่าก่อนเรียน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีแบบแผนการทดลอง กลุ่มเดียว วัดผลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (The One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดการสอนและศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสิงห์สมุทร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกดนตรีไทย จำนวน 45 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 โรงเรียนสิงห์สมุทร ลงทะเบียนรายวิชาเลือกดนตรีไทยเป็นครั้งแรก จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1. การรวบรวมข้อมูล

1.1. ผู้วิจัยนำชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 ที่เลือกเรียนวิชาเลือกดนตรีไทยโรงเรียนสิงห์สมุทร จำนวน 15 คน โดยที่ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ และสร้างเข้าใจระหว่างการทดลอง ครูผู้สอนและผู้เรียน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น

1.2. ก่อนจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติ เครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น โดยการใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น โดยมีผู้ช่วยวิจัย เป็นผู้ดำเนินการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยเบื้องต้น

1.3. ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเลือกดนตรีไทย ดำเนินการวิจัยใน 1 ภาคเรียน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 60 นาที ณ.ห้องดนตรีไทย โรงเรียนสิงห์สมุทร และดำเนินการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้นระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน โดยมีรายละเอียดตามโครงสร้างแผนการสอน 1. การสำรวจความพร้อมและปรับเครื่องมือก่อนการบรรเลง 2. ท่านั่ง 3. ท่าจับ 4. วิธีการดีด, สี, ตี และเป่า 5. ความแม่นยำของทำนองหลัก 6. ความแม่นยำตามทางบรรเลงแนวทางดำเนินทำนอง, และจังหวะ 7. คุณภาพเสียงและรสมือ 8. ขีดความสามารถและสุนทรียะ 9. การดูแลเครื่องดนตรีหลังการบรรเลง

1.4. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง หลังจากจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น และหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำมาวิเคราะห์ดังนี้

2.1. การสร้างชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร

ชุดการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น เป็นชุดการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในระบบการศึกษา ที่เป็นการศึกษาในระบบ (Formal Education) ภายในโรงเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รายวิชาเลือกดนตรีไทย ที่มีจุดมุ่งหมายเป็นการสร้างทักษะการปฏิบัติ ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) แนวคิดมาจากความเชื่อที่ว่า การปฏิบัติจะนำมาซึ่งการเรียนรู้ทฤษฎี เพราะฉะนั้น การสร้างชุดการสอนให้นักเรียนได้มีทักษะการปฏิบัติก่อนจะสอนทฤษฎี ให้นักเรียนได้เรียนรู้ดีขึ้นและให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น ผู้วิจัยจึงเรียบเรียงจากทักษะขั้นพื้นฐาน สู่ทักษะขั้นสูง อย่างถูกหลักวิธีและธรรมเนียมในการปฏิบัติดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น บูรณาการให้ทักษะดนตรี และการเคลื่อนไหวเป็นสื่อ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียน

เป็นหลักสำคัญในการสอน ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตามหลักการสอนของหม่อมดุษฎี บริพัตร เริ่มเรียนจากพื้นฐานไปสู่ทักษะขั้นสูง ผนวกกับแบบวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเบื้องต้น ที่จัดเรียงลำดับความสำคัญของการปฏิบัติตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการปฏิบัติเครื่องดนตรี โดยแบ่งเป็น ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องดนตรีไทยในวงมโหรี การเตรียมความพร้อมและปรับเครื่องมือก่อนการบรรเลง, ท่านั่ง, ท่าจับ, วิธีการบรรเลง ความแม่นยำของทำนองหลัก, ความแม่นยำตามทางบรรเลง แนวทางดำเนินทำนองและจังหวะ, คุณภาพเสียง รสมือ และขีดความสามารถและสุนทรียะ, การดูแลเครื่องดนตรีหลังการบรรเลง โดยจัดการเรียนรู้ตามหลักการสอนที่นำมาช่วยพัฒนาผู้เรียน 1. ให้รู้จักร่างกายตนเอง การเรียนรู้เริ่มต้นด้วยการให้สำรวจร่างกายของตนเอง ให้รู้จักชื่อ รู้จักตำแหน่ง รวมถึงเครื่องดนตรีอีกด้วย 2. ฝึกจังหวะให้ผู้เรียนรู้สึก รู้จัก และทำจังหวะต่าง ๆ ได้โดยเวลาขับร้อง ให้ใช้ร่างกายส่วนต่าง ๆ ประกอบในการทำจังหวะ 3. ฝึกประสาทหู ให้รู้จักความเร็ว ช้า ที่แตกต่างกัน ฝึกให้เปลี่ยนความเร็วทีละน้อย จากช้าไปหาเร็ว จากเร็วลงมาช้า 4. ฝึกให้ใช้อุปกรณ์ ในการเคลื่อนไหวตามคำสั่ง ใช้คำถามปลายเปิดให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ 5. ฝึกการเคลื่อนไหวให้คำนึงถึงพื้นที่ที่ใช้อยู่ในขณะนั้น ขยับเขยื้อนไปทุกทิศทาง รู้จักข้างหน้า ข้างหลัง 6. ฝึกให้รู้จักเคลื่อนไหวพื้นฐานธรรมชาติของคน 7. ฝึกให้รู้จักเข้าวง เคาะจังหวะ สามารถที่จะตั้งและหยุดพร้อมกันได้ รู้จักฟัง จังหวะและเสียงซึ่งกันและกัน 8. ฝึกให้รู้จักขับร้องอย่างถูกต้องพอควร ให้สามารถควบคุมจังหวะของตนเองได้แม่นยำและถูกต้อง

2.2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ตามเกณฑ์มาตราฐาน 80/80 ซึ่งการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีจะใช้แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว the single group, Pretest-Posttest design การวัดผลโดยการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

ตาราง1 แสดงการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน

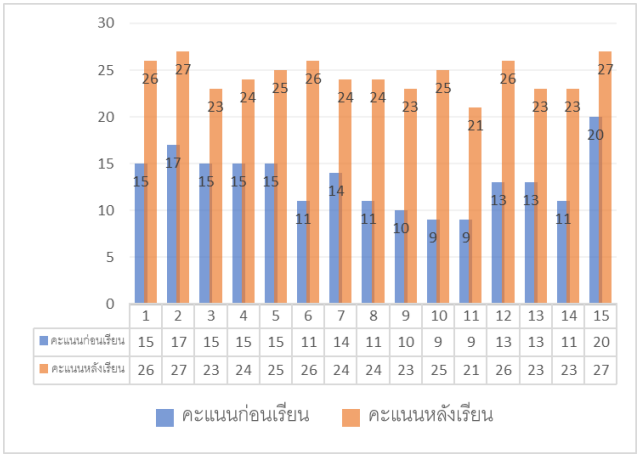
กลุ่มตัวอย่าง 15 คน	**ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนรวม ระหว่างเรียน**	**ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนรวม หลังเรียน**
คะแนนรวม	1281.48	1359.26
ค่าเฉลี่ยร้อยละ	85.43	90.62

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยระหว่างเรียนตามหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 85.43 และนักเรียนมีผลคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีหลังเรียนจากชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเบื้องต้น คิดเป็นร้อยละ 90.62

สรุปได้ว่า ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.43/90.62 สูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 80/80

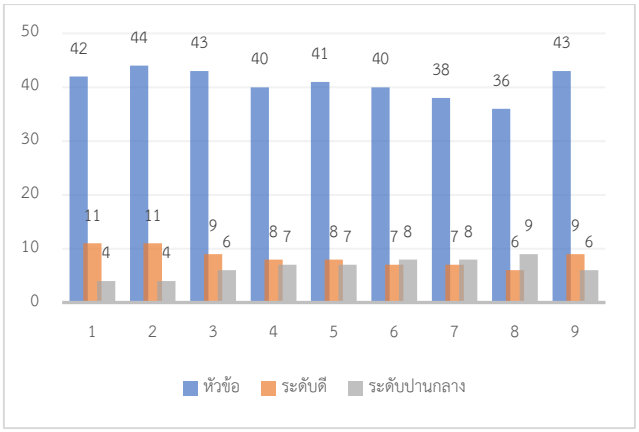
2.3. การเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีก่อนและหลังของนักเรียน โดยนักเรียนได้รับจากจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอนทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรี โดยใช้การวิเคราะห์การสูตร t-test แบบ Dependent Sample

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร และได้ทำการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรี ก่อนการเรียนและหลังการเรียน ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนจากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีของนักเรียน ซึ่งปรากฏผลดังต่อไปนี้



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
คะแนนก่อนเรียน	15	17	15	15	15	11	14	11	10	9	9	13	13	11	20
คะแนนหลังเรียน	26	27	23	24	25	26	24	24	23	25	21	26	23	23	27

ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบคะแนนการปฏิบัติในแต่ละหัวข้อ

จากภาพประกอบที่ 1 - 2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรี โดยเรียงลำดับจากหัวข้อที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีตามลำดับดังนี้

1. ท่านั่ง (2) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีอยู่ในอันดับที่ 1 ได้ 44 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 11 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับดี มีนักเรียนจำนวน 4 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง

2. ท่าจับ (3) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีอยู่ในอันดับที่ 2 ได้ 43 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 9 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับดี มีนักเรียนจำนวน 6 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง

3. การดูแลเครื่องดนตรีหลังการบรรเลง (9) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีอยู่ในอันดับที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ ทักษะด้าน ท่าจับ ได้ 43 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 9 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับดี มีนักเรียนจำนวน 6 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง

4. การเตรียมความพร้อมและปรับเครื่องมือก่อนการบรรเลง (1) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีอยู่ในอันดับที่ 3 ได้ 42 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 11 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับดี มีนักเรียนจำนวน 4 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง

5. ความแม่นยำของทำนองหลัก (5) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ปานกลางอยู่ในอันดับที่ 4 ได้ 40 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 8 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับดี มีนักเรียนจำนวน 7 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง

6. วิธีการบรรเลง (4) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อยู่ในอันดับที่ 5 ได้ 40 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 8 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับดี มีนักเรียนจำนวน 7 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลาง

7. ความแม่นยำตามทางบรรเลงแนวทางดำเนินทำนองและจังหวะ (6) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อยู่ในอันดับที่ 5 ซึ่งมีคะแนนเท่ากับทักษะ ด้านวิธีการบรรเลงได้ 40 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 8 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลางซึ่งมากกว่า นักเรียนจำนวน 4 คน ปฏิบัติได้ในระดับดี

8. คุณภาพเสียง รสมือ (7) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อยู่ในอันดับที่ 6 ซึ่งได้ 38 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 8 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลางซึ่งมากกว่า นักเรียนจำนวน 4 คน ปฏิบัติได้ในระดับดี

9. ขีดความสามารถและสุนทรียะ (8) เป็นทักษะที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อยู่ในอัยดับสุดท้าย ได้ 36 คะแนน มีนักเรียนจำนวน 9 คน สามารถปฏิบัติได้ในระดับปานกลางซึ่งมากกว่า นักเรียนจำนวน 6 คน ปฏิบัติได้ในระดับดี

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร

คะแนนทดสอบ	คะแนนเต็ม	ผลการทดสอบ			
		$\overline{X}$	S. D	t	sin
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	27	13.20	3.098	17.511	0.000*
คะแนนทดสอบหลังเรียน	27	24.47	1.727		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบก่อนเรียนอยู่ที่ 13.20 แต่หลังจากการเรียนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวมโหรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี อยู่ที่ 24.47 ซึ่งเมื่อนำผลของการทดสอบก่อนเรียนและผลของการทดลองหลังเรียนมาทำการเปรียบเทียบ พบว่า ค่า t มีค่าเท่ากับ 17.51 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี หลังการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ได้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.43/90.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 80/80

2. การเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น โดยแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบก่อนเรียนอยู่ที่ 13.20 หลังจากการเรียนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีวมโหรี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีอยู่ที่ 24.47 ซึ่งเมื่อนำผลการทดสอบของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการเปรียบเทียบ พบว่า ค่า t มีค่าเท่ากับ 17.51 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาทักษะการปฏิบัติดนตรี ด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ซึ่งเมื่อครูผู้สอนใช้ชุดการสอนจัดการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยดีขึ้น ในการศึกษาและวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลวิจัยในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น เป็นชุดการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในระบบการศึกษาที่เป็นการศึกษาในระบบ (Formal Education) ภายในโรงเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รายวิชาเลือกดนตรีไทย ที่มีจุดมุ่งหมายเป็นการสร้างทักษะการปฏิบัติ ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) แนวคิดมาจากความเชื่อที่ว่าการปฏิบัติจะนำมาซึ่งการเรียนรู้ทฤษฎี เพราะฉะนั้น การสร้างชุดการสอนให้นักเรียนได้มีทักษะการปฏิบัติก่อนจะสอนทฤษฎี เพื่อนักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจในองค์ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การสร้างชุดการสอน ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยนั้นสร้างขึ้นให้เป็นลำดับขั้นตอน อย่างมีระบบ จากขั้นเริ่มต้น ตามลำดับไปจนถึงขั้นสุดท้าย เนื้อหาและกิจกรรมเกมาะสมกับวัยของผู้เรียน สอดคล้องกับ กฤษฎา วงศ์คำจันทร์ (2551) กล่าวไว้ว่า ชุดการสอน คือ ชุดสื่อประสมที่สร้างและผลิตขึ้นอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยสอดคล้องและมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชา รวมถึงประสบการณ์ที่สามารถทำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ภายในตัวผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าและศึกษาตำรา เอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เชียวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางและวิธีการสำหรับใช้สร้างชุดการสอน และแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น นี้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้เรียบเรียงจากขั้นพื้นฐาน สู่ทักษะขั้นสูง อย่างถูกหลักวิธีและธรรมเนียมในการปฏิบัติดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น บูรณาการให้ทักษะดนตรี และการเคลื่อนไหวเป็นสื่อ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเป็นหลักสำคัญในการสอน ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับหลักการสอนของหม่อมดุษฎี บริพัตร สุมาพิน รุ่งเรืองธรรม (2526) กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนจะพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐานระดับหนึ่งไปสู้อีกระดับหนึ่งพร้อม ๆ ไปกับทักษะต่าง ๆ และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทางดนตรี และผู้วิจัยยังได้เรียบเรียงแบบการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี ที่ครอบคลุมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี โดยแยกองค์ประกอบ รายด้านหรือรายมิติ ดังนั้น ผู้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนจะสามารถพิจารณาคุณภาพของสิ่งที่

ประเมินรายมิติหรือรายด้านได้ ไม่ต้องพิจารณาลักษณะของสิ่งที่ประเมินหลาย ๆ ด้านไปพร้อมกันในแต่ละระดับผลการประเมิน กมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2559) เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบเหมาะสมกับการประเมินความก้าวหน้าหรือกระบวนการ formative evaluation ซึ่งต้องให้ข้อมูลย้อนกลับ feedback เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

หลักการสอน ในชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ผู้วิจัยได้วางโครงสร้างไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอนตามหลักการสอนของหม่อมดุษฎี บริพัตร เริ่มเรียนจากพื้นฐานไปสู่ทักษะขั้นสูง ผนวกกับแบบวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเบื้องต้น ที่จัดเรียงลำดับความสำคัญของการปฏิบัติตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการปฏิบัติเครื่องดนตรี โดยแบ่งเป็น ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องดนตรีไทยในวงมโหรี การเตรียมความพร้อมและปรับเครื่องมือก่อนการบรรเลง, ท่านั่ง, ท่าจับ, วิธีการบรรเลง, ความแม่นยำของทำนองหลัก, ความแม่นยำตามทางบรรเลง แนวทางดำเนินทำนองและจังหวะ, คุณภาพเสียง รสมือ และขีดความสามารถและสุนทรียะ, การดูแลเครื่องดนตรีหลังการบรรเลง โดยจัดการเรียนรู้ตามหลักการสอนที่นำมาช่วยพัฒนาผู้เรียน 1. ให้รู้จักร่างกายตนเอง การเรียนรู้เริ่มต้นด้วยการให้สำรวจร่างกายของตนเอง ให้รู้จักชื่อ รู้จักตำแหน่ง รวมถึงเครื่องดนตรีอีกด้วย 2. ฝึกจังหวะให้ผู้เรียนรู้สึก รู้จัก และทำจังหวะต่าง ๆ ได้โดยเวลาขับร้อง ให้ใช้ร่างกายส่วนต่าง ๆ ประกอบในการทำจังหวะ 3. ฝึกประสาทหู ให้รู้จักความเร็ว ช้า ที่แตกต่างกัน ฝึกให้เปลี่ยนความเร็วทีละน้อย จากช้าไปหาเร็ว จากเร็วลงมาช้า 4. ฝึกให้ใช้อุปกรณ์ ในการเคลื่อนไหวตามคำสั่ง ใช้คำถามปลายเปิดให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ 5. ฝึกการเคลื่อนไหวให้คำนึงถึงพื้นที่ที่ใช้อยู่ในขณะนั้น ขยับเขยื้อนไปทุกทิศทาง รู้จักข้างหน้า ข้างหลัง 6. ฝึกให้รู้จักเคลื่อนไหวพื้นฐานธรรมชาติของคน 7. ฝึกให้รู้จักเข้าวง เคาะจังหวะ สามารถที่จะตั้งและหยุดพร้อมกันได้ รู้จักฟัง จังหวะและเสียงซึ่งกันและกัน 8. ฝึกให้รู้จักขับร้องอย่างถูกต้องพอควร ให้สามารถควบคุมจังหวะของตนเองได้แม่นยำและถูกต้อง ดุษฎี บริพัตร (2520) เน้นการบูรณาการทักษะดนตรีและการเคลื่อนไหว ผ่านการทำกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวจากการเคลื่อนไหวพื้นฐานไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีแบบแผนหรือทักษะการเคลื่อนไหวในระดับสูง โดยผู้วิจัยได้นำเพลง นางนาค 2 ชั้น เข้ามาเป็นเพลงสำหรับฝึกหัดบรรเลง ซึ่งเพลงนางนาค 2 ชั้น นั้นสามารถนำบทเพลงมาใช้เพื่อสร้างประโยชน์ให้แก่โรงเรียนในกิจกรรม หรือพิธีต่าง ๆ ของโรงเรียน สิ่งเหล่านี้เป็นหลักสำคัญที่ถูกจัดอยู่ในชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร โดยผู้วิจัยได้นำเครื่องมือให้ผู้เชียวชาญตรวจสอบแล้วนำผลของการประเมินจากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบแล้วนั้นมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นก่อนนำมาใช้จริง แบ่งการเรียนรู้เป็น 6 คาบเรียน คาบเรียนละ 60 นาที จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้นั้นล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร มีประสิทธิภาพ 85.43/92.62 เป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐานที่กำหนดไว้ 80/80

ประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E1 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนของชุดการสอน คิดเป็นร้อยละ 13.20 ของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีระหว่างเรียนในแต่หัวข้อการประเมิน E2 ค่าประสิทธิภาพของพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 24.47 ของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีหลังเรียน อภิปรายได้ว่า ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร ที่สร้างขึ้น ได้พัฒนาตามขั้นของการวิจัย โดยเริ่มจากคำแนะนำกรอบแนวคิด ด้านเนื้อหา และการประเมินทักษะกรปฏิบัติ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อสร้างชุดการสอนให้มีเนื้อหาตอบสนองและตรงตามวัตถุประสงค์ เนื้อหาการเรียนการสอน เป็นเนื้อหาที่ทำการจัดหมวดหมู่ แบ่งแยก ลำดับตามขั้นตอน กำหนดขอบเขต จุดประสงค์ชัดเจน และสรุปรายละเอียดให้กระชับ เข้าใจง่าย ต่อผู้สอนในระดับเบื้องต้น ให้ครูผู้สอนที่ไม่สามารถสอนเครื่องดนตรีวงมโหรีได้ครบทุกเครื่องได้นั้น สามารถใช้ชุดการสอนนี้เพื่อ พัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี

วงมโหรีเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้นักเรียนเกิดทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีได้ถูกต้องตามกระบวนการของการปฏิบัติเครื่องดนตรี รวมถึงแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย และผ่านกระบวนการทดลองใช้มาแล้วตามกระบวนการวิจัย ดังนั้นเมื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จึงมีส่งผลให้เป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ซึ่งไปสอดคล้องกับแนวคิดของ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553) ที่กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนกระบวนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนการสอนว่าครูควรดำเนินการเลือกหัวข้อ กำหนดขอบเขตของเนื้อหา รวมถึงการเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจน โดยคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียน และสอดคล้องกับ ภีระเมศร์ ประสิทธิ์ มีช้าง (2560) ที่ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วงปี่พาทย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และประสิทธิภาพเท่ากับ 82.16/83.78 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรี ที่นักเรียนเรียนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรี หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยคะแนนการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีก่อนเรียนด้วยชุดการสอน เท่ากับ13.20 และคะแนนการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีหลังเรียนด้วยชุดการสอน เท่ากับ 24.47 เห็นได้ว่าคะแนนก่อนเรียนด้วยชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิงห์สมุทร พบว่าอยู่ในทักษะระดับปรับปรุง เนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ทดลอง ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไม่เคยเรียนวิชาเลือกดนตรีไทยปฏิบัติมาก่อน อีกทั้งเนื้อหาเน้นทักษะด้านการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยจากขั้นพื้นฐาน สู่ทักษะขั้นสูงอย่างถูกหลักวิธีและธรรมเนียมในการปฏิบัติดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น จึงทำให้ผลของการประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนก่อนเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนกับผู้เรียนแล้วพบว่า ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้นของนักเรียนหลังเรียนสูงขึ้น 17.51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างละเอียด และได้ดำเนินกิจกรรมไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ในแต่ละหน่วย จึงขออภิปรายดังต่อไปนี้

ในหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ของชุดการสอน การเตรียมความพร้อมและปรับเครื่องมือก่อนการบรรเลง, ท่านั่ง, ท่าจับเครื่องดนตรี เป็นหน่วยการเรียนรู้แรก ที่เป็นทักษะพื้นฐาน จัดการเรียนในรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนเรียนตามลำดับขั้นตอนผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะเหล่านี้ เพื่อเป็นพื้นฐานสู่การบรรเลงในขั้นสูงต่อไป

การเรียนรู้พื้นฐานการปฏิบัติเครื่องดนตรี พบว่านักเรียน สามารถปฏิบัติได้ดี ส่งผลให้การบรรเลงเครื่องดนตรีของนักเรียน มีประสิทธิภาพมากขึ้น วิธีการบรรเลง ถือเป็นหลักสำคัญของการ ปฏิบัติเครื่องดนตรี การปฏิบัติที่ถูกต้องจะส่งผลให้เสียงออกมาชัดเจนสมบูรณ์ ดังนั้นหน่วยการเรียนรู้ที่สองนี้ ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะนักเรียนส่วนใหญ่ วางตำแหน่งมือหรือนิ้วมือ ไม่ตรงตำแหน่ง น้ำหนักของมือที่บรรเลงไม่สมส่วน ทำให้คุณภาพของเสียงที่ออกมายังขาดความไพเราะ

หน่วยการเรียนรู้ 3 – 4 ความแม่นยำของทำนองหลัก, ความแม่นยำตามทางบรรเลง แนวทางดำเนินทำนองและจังหวะ เป็นขั้นที่สืบเนื่องต่อมาจากวิธีการบรรเลง โดยใช้เพลง นางนาค 2 ชั้น เข้ามาเป็นตัวแบบฝึกบรรเลงเป็นเพลง การถ่ายทอดทำนองเพลงให้ถูกต้องนั้น โน้ตเพลงเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญอย่างมาก ผู้วิจัยจัดทำโน้ตเพลงไว้เป็นทางเฉพาะของเครื่องดนตรีแต่ละประเภทของวงมโหรี จากเนื้อหาการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเรียนรู้สัญลักษณ์ตัวโน้ตควบคู่ไปกับการปฏิบัติ

ใช้การขับร้องเข้ามาช่วยในการเรียนรู้แลพการจดจำตัวโน้ต ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถ จำโน้ตเพลงได้แม่นยำ เพราะบทเพลงสั้นและมีทำนองซ้ำกัน

คุณภาพเสียง รสมือ และขีดความสามารถและสุนทรียะ เป็นหน่วยการเรียนรู้ ที่บอกถึงคุณภาพของการบรรเลงดนตรี นักเรียนส่วนใหญ่ สามารถบรรเลงเพลง นางานค 2 ชั้น ได้จบเพลง แต่ขาดไพเราะ และหน่วยการเรียนรู้สุดท้าย เรื่อง การดูแลเครื่องดนตรีหลังการบรรเลง เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่นักเรียนยังขาดทักษะและวิธีการที่ถูกต้อง โดยส่วนใหญ่จะลืมที่จะเก็บเครื่องและดูแลรักษาอย่างถูกวิธี

ดังนั้นการใช้ชุดชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีเพิ่มขึ้น แต่ว่าทักษะการปฏิบัติบางอย่างนักเรียนไม่สามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้เอง เช่น ทักษะคุณภาพเสียง รสมือ ขีดความสามารถและสุนทรียะในการบรรเลงเครื่องดนตรี ทักษะเหล่านี้ในการสอนดนตรีจำเป็นต้องมีการถ่ายทอดจากครูผู้สอนโดนตรง ต้องอาศัยการเก็บสั่งสมความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดออซูเบล อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล (2556) ในเรื่องการรับรู้อย่างมีความหมาย นักเรียนสามารถเรียนรู้ส่งต่างๆ ได้อย่างมีความหมายผ่านการอธิบาย การสาธิต จากครูผู้สอนและเก็บไว้ในหน่อยความทรงจำ และนำความรู้ที่ได้นั้นมาใช้ต่อไป และสอดคล้องเกี่ยวข้องกับ ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2560) ที่กล่าวไว้ว่า ในขณะกิจกรรมดำเนินอยู่ บทบาทหน้าที่ของครูต้องช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหวังไว้ ดังนั้นเมื่อนักเรียนไม่ประสบความสำเร็จ ครำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้การช่วยเหลือแก่ศิษย์ แก้ไข ปรับปรุง สาธิต หรือทำให้ดู ตามสภาพความเป็นจริงของแต่ละละบุคคล เพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีนั้นให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ชุดการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยวงมโหรีเบื้องต้น ครูผู้สอนควรอ่านและทำความเข้าใจ เนื้อหา วิธีการ ขั้นตอน และแบบวัดประเมินทักษะ อย่างถี่ถ้วน ทุกขั้นตอน
2. ครูผู้สอนจะต้องสอนในเนื้อหาและ แผนการสอนตามที่กำหนด
3. ในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกการใช้ทักษะปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน จากการกระตุ้นโดยครูผู้สอน ให้ผู้เรียนนั้นอยากเรียนรู้อยากเรียน
4. ในการจัดการเรียนการสอนต้องวางแผนการจัดการเวลาในการเรียนการสอนให้เหมาะสม เนื่องจากบางกิจกรรมต้องใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมนาน
5. ครูผู้สอนควรจดจำ และขับร้องตัวโน้ตในระดับเสียงที่ถูกต้องและไพเราะ เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับนักเรียน ในการจำเสียงของตัวโน้ต และทำนองเพลง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การสร้างเกณฑ์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีนั้น สามารถปรับปรุงแก้ไขประเด็นในด้านต่าง ๆ ได้เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่สูงขึ้นในครั้งต่อไป
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงดนตรีประเภทอื่น ๆ
3. ควรมีการสนับสนุนให้มีการสร้างแบบประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีวงมโหรีในระดับกลางและที่สูงขึ้น เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน วิชาดนตรีไทย ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ควรมีการจัดทำคลิปวีดีโอทอดแทรกเนื้อหา ในการปฏิบัติเป็นตัวอย่าง ให้เห็นภาพชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

กมลวรรณ ตังธนกานนท์. (2559). การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กฤษฎา วงศ์คำจันทร์. (2551). ชุดการสอนการปฏิบัติกีตาร์ในวิชาทักษะดนตรี 1 คณะศิลปกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2544). พฤติกรรมการสอนดนตรี (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2560). วิธีวิทยาการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ: พรรณีพริ้นติ้งเซ็นเตอร์ จำกัด.

ดุษฎี บริพัตร. (2520). กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ดนตรีและการเคลื่อนไหว หลักสูตรประถมศึกษา 2521 ทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สารมวลชน.

นิรัตน์ เล็กสราวุธ. (2545). การหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องเครื่องดนตรีไทยในวงมโหรีเครื่องคู่ผ่านทักษะการฟัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.

พิภัช สอนใย. (2561). การสีซอสามสายเบื้องต้น. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.

ภีระเมศร์ ประสิทธิ์ มีช้าง. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วงปี่พาทย์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี. (ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, กรุงเทพฯ.

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

สุมาพิน รุ่งเรืองธรรม. (2526). กลวิธีการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2556). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อานันท์ นาคคง. (2550). ดนตรีไทยเดิม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สารคดี ในนามบริษัทวิริยะธุรกิจ จำกัด.

การเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินเรื้อรังชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อย

ธัญสินี อุณหสุทธิยานนท์[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1, 2]สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: aomm.thansinee@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

โรคสะเก็ดเงินเป็นโรคที่มีการอักเสบเรื้อรังของผิวหนัง โดยเป็นโรคที่มีความสำคัญเพราะมีผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพจิตใจต่อผู้ป่วยเป็นอย่างมาก การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรเป็นการรักษาใหม่ที่ฉายแสงเฉพาะส่วนบริเวณผิวหนังที่เป็นโรค ซึ่งมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรคผิวหนังต่างๆ การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมีศักยภาพในการรักษาโรคสะเก็ดเงิน โดยงานวิจัยนี้ทำเพื่อศึกษาประสิทธิผลระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับ การรักษาแบบเดิมคือการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินเรื้อรังชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อย จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 15 คนที่เข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งกลุ่มแบบครึ่งร่างกายในคนเดียวกันเพื่อเปรียบเทียบ และทำการรักษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์และติดตามต่ออีก 2 สัปดาห์ ประเมินผลโดยการวัดด้วยคะแนน modified Psoriasis Area and Severity Index (mPASI) ระดับความพึงพอใจ ระดับคุณภาพชีวิต และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอายุเฉลี่ย 42.1 ± 7.0 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 46.7 และเพศชายร้อยละ 53.3 เมื่อติดตามครบ 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI เทียบกับก่อนการรักษามากกว่ากลุ่มควบคุมที่สัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญ (p=0.035, 0.027 ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 (p>0.005) นอกจากนั้น กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมวิจัยมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.020) งานวิจัยนี้พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีภาวะสีผิวเข้มกว่าปกติเล็กน้อยและสามารถหายได้เองเมื่อหยุดรับการรักษา สรุปได้ว่า การนำการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมาเสริมการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาและมีความปลอดภัย สามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาร่วมกับยาทาได้

คำสำคัญ: โรคสะเก็ดเงิน, แสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร, 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน

An efficacy comparison between a combination of 308-nm Excimer Light and 5% liquor carbonis detergens cream with 5% liquor carbonis detergens cream alone in the treatment of chronic, mild plaque-type psoriasis

Thansinee Ounhasuttiyanon[1] and Thep Chalermchai[2]

[1, 2]School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
email: aomm.thansinee@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Psoriasis, chronic inflammatory skin disease, is an important disease since its highly impacts on their quality of life and psychological effects. Excimer light 308 nm is a novel treatment as phototherapy for localized skin disorders. It is safe and high effective on various skin diseases. Excimer light 308 nm has potential to determine the clinical effects on psoriasis. This research aimed to compare an efficacy between a combination of 308 nm Excimer light and 5% liquor carbonis detergens cream with a standard treatment of 5% liquor carbonis detergens cream alone in the treatment of chronic, mild severity of plaque-type psoriasis. There were 15 patients enrolled and randomly assigned to receive the treatment on each side of the body as intra-individual split-side comparison. All patients were treated for 6 weeks and followed them 2 weeks later. Modified, psoriasis area and severity Index (mPASI), patient’s satisfaction score, patient’s quality of life by self-reported questionnaire and their side effects were evaluated. The result shows the mean age (SD) of the study subjects was 42.1 ± 7.0 years. There were 46.7% in female and 53.3% in male sex. At the endpoint visit, the combination group was significantly better of the percent reduction of mPASI from the baseline to at week-6 and week-8 visit than the control group ($p=0.035$, 0.027 respectively) but did not differ at week-1, week-2 and week-4 visit, $p > 0.05$. Moreover, the combination group had significant better patient’s satisfaction score at week-8 visit than control group ($p=0.020$). The study reported a transient mild, skin hyperpigmentation in the combination group and resolved without treatment. In conclusion, an addition of Excimer light 308 nm to 5% liquor carbonis detergens cream is highly effective in the treatment of plaque-type psoriasis with good safety profile. This result can be applied as an option on its treatment.

Keywords: Psoriasis, Excimer light 308 nm, 5% liquor carbonis detergens

บทนำ

โรคสะเก็ดเงิน (psoriasis) เป็นโรคผิวหนังอักเสบเรื้อรังที่พบได้บ่อย ปัจจุบันไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง แต่พบว่ามีความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่ใต้ผิวหนัง ทำให้เกิดการอักเสบร่วมกับการแบ่งตัวของเซลล์ผิวหนังเร็วผิดปกติ (Organization, 2016) โรคสะเก็ดเงินมีผลต่อคุณภาพชีวิต จิตใจ และสังคมและเศรษฐกิจ สามารถพบได้ในทุกเพศ ทุกวัย และทุกเชื้อชาติ

ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาที่ทำให้หายขาดจากโรคสะเก็ดเงินได้(Weller Richard, 2008) การรักษาส่วนใหญ่เป็นการช่วยบรรเทาอาการจากตัวโรคไม่ให้โรคกำเริบ หรือทำให้โรคสงบลงเป็นระยะเท่านั้น วิธีการรักษาสามารถจะแบ่งตามระดับความรุนแรงของโรค อายุของผู้ป่วย และบริเวณที่เป็นโรค ส่วนใหญ่แบ่งเป็น 4 วิธีการหลัก ได้แก่ การทายาภายนอก การรับประทานยา การฉีดยากลุ่มสารชีวภาพ (biological agent) และการรักษาด้วยแสงยูวีเทียม (artificial UV phototherapy) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยม (Churee, Pattamadilok, & Yamseang, 2018) เนื่องจากมีผลข้างเคียงน้อย

การรักษาด้วยแสงอัลตร้าไวโอเลต (ยูวี) แต่ละชนิดมีวิธีการแตกต่างกัน เนื่องจากมีคุณสมบัติไม่เหมือนกัน เครื่องฉายแสงส่วนใหญ่เป็นเครื่องฉายแสงทั้งตัว (whole body irradiation unit) ทำให้ผิวปกติที่ไม่ใช่ตำแหน่งรอยผื่นต้องได้รับแสงไปด้วย ปัจจุบันจึงมีการพัฒนาเครื่องมือสำหรับรักษาผู้ป่วยโรคผิวหนังให้มีความเฉพาะเจาะจงในตำแหน่งรอยโรคที่ต้องการรักษา (Targeted phototherapy) มากขึ้น เช่น แสง Excimer laser, Excimer light, Dual light เพื่อลดผลข้างเคียงในการรักษาด้วยการฉายแสงยูวี(Churee et al., 2018)

TheraBeam UV 308 เป็น excimer light ความยาวคลื่น 308 นาโนเมตร ที่ถูกนำมาใช้ได้ไม่นาน และเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่นำมาใช้รักษาโรคผิวหนังเรื้อรังรวมถึงสะเก็ดเงิน โดยพัฒนามาจากเครื่องฉายแสงยูวี บี (UVB) ชนิดฉายทั้งตัว (Churee et al., 2018) แต่พัฒนามาให้ฉายแสงเฉพาะส่วน ซึ่งมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการรักษาสูง

รายงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การใช้ 308-nm Excimer Light ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา (psoriasis vulgaris) ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพน้อยเมื่อเทียบกับ narrowband UVB และ Excimer laser (Bonis et al., 1997; Feldman et al., 2002) (Kemény et al., 2001) (Goldinger et al., 2006) การศึกษาของ Thakur และคณะ (Thakur, Bishnoi, Dogra, & Narang, 2018) ได้ทำการศึกษาแบบทดลองเปรียบเทียบการฉายแสง 308-nm Excimer Light กับการทายากลุ่มสเตียรอยด์ร่วมกับวิตามินดี ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า (palmoplantar psoriasis) จำนวน 36 คน ซึ่งพบว่าได้ผลการรักษาที่ดีใกล้เคียงกัน ผู้ป่วยที่มีรอยโรคดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 โดยการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light คิดเป็นร้อยละ 60.6 และ การรักษาด้วยการทายากลุ่มสเตียรอยด์ร่วมกับวิตามินดี คิดเป็นร้อยละ 63.6 (Thakur et al., 2018) การศึกษาของ Nistico และคณะ (Nistico, Saraceno, Stefanescu, & Chimenti, 2006) ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพการใช้ 308-nm Excimer Light อย่างเดียวในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า จำนวน 54 คน โดยค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการฉายแสงที่ทำให้รอยโรคสงบเท่ากับ 10 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีรอยโรคดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 75 ในสัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษา คิดเป็นร้อยละ 55 และในสัปดาห์ที่ 8 หลังการรักษา คิดเป็นร้อยละ 81.4 และติดตามหลังการรักษา 16 สัปดาห์ พบว่าร้อยละ 57 ของผู้ป่วยรอยโรคไม่กลับมาเป็นซ้ำ (Nistico et al., 2006)

การศึกษาในคนญี่ปุ่นของ Niwa และคณะ (Niwa et al., 2009) ศึกษาโดยใช้ 308-nm Excimer Light เพียงอย่างเดียวในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาในผู้ที่เคยรักษาด้วยยามาก่อนแล้วมีการดื้อยาในภายหลังจำนวน 7 คน พบว่ารอยโรคสะเก็ดเงินที่ฉายแสงด้วย 308-nm Excimer Light ดีขึ้นเมื่อประเมินด้วยคะแนน PSI ดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 75 เมื่อทำการรักษาเพียง 10 ครั้งหรือน้อยกว่า และไม่มีผลข้างเคียงที่รุนแรงหลังการรักษา (Niwa et al., 2009) และ การศึกษาของ Neumann และคณะ (Neumann, Mahnke, Korpusik, Stege, & Ruzicka, 2006) เปรียบเทียบการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light กับ Cream

PUVA ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า จำนวน 10 คน โดยการสุ่มการรักษาด้านซ้ายและขวาในผู้ป่วยคนเดียวกัน และประเมินด้วย PASI score พบว่าการลดลงของคะแนน PASI ในกลุ่มการรักษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน โดยคะแนน PASI ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 63.57 และ 64.64 ในกลุ่มที่รักษาด้วย 308-nm Excimer Light และ Cream PUVA ตามลำดับ (Neumann et al., 2006)

จากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การใช้ 308-nm Excimer Light ในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมือและเท้า แต่พบว่าการใช้เครื่องการใช้ excimer light ความยาวคลื่น 308 นาโนเมตร ได้ผลดีและมีผลข้างเคียงน้อย แนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินของประเทศไทย (Thai Clinical Practice Guideline for Psoriasis) บางรายแนะนำให้ใช้ targeted phototherapy ร่วมกับการทายาภายนอกในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินระดับรุนแรงน้อยเพื่อเสริมการรักษา(Nopadol Nopkhun, 2011) สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาภายนอกยังมีน้อยมาก จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษา โดยได้เลือกการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนซึ่งเป็นการรักษามาตรฐานที่ใช้โดยทั่วไปในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา แต่ยังได้ผลไม่ดีมากหนักเมื่อใช้การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนเพียงอย่างเดียว โดยจะพบว่ามีอัตราการตอบสนองปริมาณร้อยละ 40-50 เท่านั้น การเสริมการรักษาด้วยวิธีอื่นๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็น(Kanzler & Gorsulowsky, 1993)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อย โดยการวัดด้วยคะแนน modified Psoriasis Area and Severity Index (mPASI) เมื่อเปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

2.เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อยหลังได้รับการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เมื่อเปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

3.เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อยหลังได้รับการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เมื่อเปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

4.เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสง 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เปรียบเทียบกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบสุ่มเลือก มีกลุ่มควบคุมแบบแบ่งครึ่งร่างกาย และไม่ปกปิดผู้ประเมิน เป็นแบบ randomized, controlled, intra-individual split side comparison, single-assessor-blinded, experimental study ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้เข้าร่วมวิจัยชายและหญิง อายุ 18-50 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับรุนแรงน้อย ที่มาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงกรุงเทพมหานครจำนวน 15 คน ที่ผ่านตามเกณฑ์คัดเลือกและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตร Test for difference in 2 dependent proportions กำหนดค่า α = 0.05, β = 0.20 (power=ร้อยละ 80) โดยอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษาของ Abhishek Thakur และ

คณะ(Thakur et al., 2018) และข้อมูลจากการศึกษาของ Kumar และคณะ(Kumar, Kumar, & Kaur, 1997) ได้จำนวนขนาดตัวอย่างเท่ากับ 12 คน กำหนดให้เพิ่มอีกร้อยละ 20 กรณีผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากงานวิจัย (dropout rate) ดังนั้นงานวิจัยนี้ต้องมีจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15 คน

กำหนดรอยโรคโดยเลือกรอยโรคบนอวัยวะเดียวกันที่มีคะแนน mPASI เท่ากันและขนาดแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 20 มีการสุ่มเลือกรอยโรคแบบ simple random sampling technique โดยสุ่มด้านซ้ายและขวา เพื่อแบ่งรอยโรคเป็น 2 กลุ่ม โดยรอยโรคด้านหนึ่งรับการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light ร่วมกับการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens และรอยโรคด้านตรงข้ามรับการรักษาด้วยการทายาครีม 5% Liquor carbonis detergens เพียงอย่างเดียว ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายเข้ารับการรักษาด้วยเครื่องฉายแสง 308-nm Excimer Light ในบริเวณรอยโรคที่กำหนด โดยผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องเข้ารับการฉายแสงสัปดาห์ละ 2 ครั้งเป็นระยะเวลาไม่เกิน 6 สัปดาห์ หากรอยโรคของผู้เข้าร่วมวิจัยหายก่อน ให้หยุดการฉายแสงได้ โดยค่าพลังงานเริ่มต้น ของผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนใช้ค่า baseline Minimal Erythema Dose; MED ซึ่งได้จากการทดสอบพลังงานจำนวน 6 ค่าพลังงานบริเวณหลัง ได้แก่ 150, 200, 250, 300, 350, 400 mJ/cm^2 จากนั้นประเมินบริเวณที่ได้รับการทดสอบพลังงานหลังผ่านไป 24 ชั่วโมง แล้วจะเลือกพลังงานต่ำที่สุดที่ทำให้ผิวมีสีแดง(Thakur et al., 2018) โดยหากไม่มีอาการข้างเคียงใดๆให้เพิ่มขึ้น 50% ของค่า MED ในครั้งถัดไปที่มารับการฉายแสงทุกครั้ง หากมีอาการผิวแดงเล็กน้อยให้ใช้ค่าพลังงานเดิม หากผิวแดงมากหรือมีอาการแสบร้อนระคายเคืองให้ลดค่าพลังงานลงให้เท่ากับครั้งก่อน และหากเกิดผลข้างเคียงรุนแรง เช่น ตุ่มน้ำ ให้หยุดการรักษาและออกจากงานวิจัย

การติดตามผล

ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายต้องเข้ารับการตรวจติดตามพร้อมกันในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6, และ 8 โดยผู้ทำการวิจัยจะบันทึกภาพของผลการรักษาด้วยกล้องดิจิตอลความคมชัดสูงและนำภาพที่ถ่ายทั้งหมดให้แพทย์ผู้ชำนาญการด้านผิวหนังที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย 2 ท่าน ประเมินรอยโรคตาม mPASI score โดยไม่ให้แพทย์ผู้ประเมินทราบถึงวิธีการรักษาและลำดับภาพรอยโรคก่อนและหลังการรักษา และประเมินผลข้างเคียงทุกครั้งที่ผู้เข้าร่วมวิจัยมาเข้ารับการทำ 308-nm Excimer Light หากพบว่ามีผลข้างเคียงผู้ทำการวิจัยจะรีบให้การรักษาอย่างทันท่วงที และบันทึกผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด ร่วมถึงประเมินความพึงพอใจและคุณภาพชีวิตของผู้เข้าร่วมวิจัย ในสัปดาห์ที่ 8 สิ้นสุดการรักษา ในกรณีที่การรักษาด้วยการใช้ 308-nm Excimer Light ได้ผลดีกว่าการรักษาด้วยยาทาเพียงอย่างเดียว ผู้วิจัยจะทำการรักษาด้วย 308-nm Excimer Light ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยจนทั้งสองข้างมีผลการรักษาใกล้เคียงกัน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คือ โปรแกรม Program SPSS (MFU) เลขสั่งซื้อ version 21.0 Renewal Quote Number: 26500879 Passport Advantage Site Number: 35478182

2. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ข้อมูลเพศ, อาชีพ, โรคประจำตัว, ผลข้างเคียง, การรักษาที่ผ่านมา, ประวัติโรคสะเก็ดเงินในครอบครัว, ประวัติสูบบุหรี่, ประวัติดื่มแอลกอฮอล์ รายงานผลเป็น ความถี่ (frequency) และปริมาณร้อยละ (percentage) ส่วนช่วงอายุ, ค่าดัชนีมวลกาย, อายุที่เกิดโรค รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD)

3. ใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance, ANOVA ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI , ใช้ Repeated measure, ANOVA test ร่วมกับ post hoc test with least squared difference test (LSD) ในการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI และใช้ Paired student t test เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI ใน 2 กลุ่มตัวอย่าง ก่อนการรักษา และหลังการรักษาที่ สัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8

4. ใช้สถิติ analysis of covariance (ANCOVA) โดยควบคุมตัวแปรที่ก่อนรักษา (baseline data) ในการเปรียบเทียบคุณภาพชีวิต

5. ใช้สถิติ Chi square test และ paired t test เปรียบเทียบข้อมูลด้านความพึงพอใจ

6. กำหนดค่า p-value ≤ 0.05 ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance)

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เครื่อง TheraBeam UV 308 (308-nm Excimer light), น้ำมันทาตัว Baby oil (JOHNSON'S® baby oil), สารให้ความชุ่มชื้น (Cream base), 5% Liguor Carbonis Detergents cream (5% LCD cream), แว่นป้องกันรังสีสำหรับผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัย, กล้องดิจิตอลความคมชัดสูง (High resolution digital camera), เอกสารอธิบายข้อมูลและใบยินยอมการรักษาเข้าร่วมโครงการ (Informed consent), แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลเบื้องต้น, ผลการวิจัย (Case record form) และแบบประเมินต่างๆ, บัตรนัดการรักษาครั้งต่อไป

จริยธรรมงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าสอดคล้องกับแนวทางจริยะธรรมสากล ได้แก่ ปฏิญญาเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) รายงานเบลมองต์ (Belmont Report) แนวทางจริยธรรมสากลสำหรับการวิจัยในมนุษย์ของสภาองค์การสากลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CIOMS) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยที่ดี (ICH-GCP)

ผลการวิจัย

-ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (n=15)

คุณลักษณะทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
เพศ			
	หญิง	7	46.7
	ชาย	8	53.3
อายุ (ปี)			
	Mean ± SD	42.1 ± 7.0	
	Min-Max	25 - 49	
อายุที่เริ่มเป็นโรคครั้งแรก (ปี)			
	Mean ± SD	32.7 ± 3.2	
	Min-Max	17 – 46	
Fitzpatrick’s skin type			
	3	2	13.3

4	13	86.7
การรักษาในอดีต		
ยาทาสเตียรอยด์	15	100
การฉายแสง	5	33.3
ดื่มแอลกอฮอล์	2	13.3
สูบบุหรี่	2	13.3
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI), kg/m^2		
ค่าเฉลี่ย Mean ± SD	25.7 ± 3.2	
Min-Max	20.32 – 32.85	
ประวัติญาติลำดับที่หนึ่งเป็นโรคสะเก็ดเงิน	4	26.7
ประวัติแพ้ยา	2	13.3

* SD = standard deviation

จากตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 15 คน เพศชายจำนวน 8 คน (ร้อยละ 53.3) และเพศหญิงจำนวน 7 คน (ร้อยละ 46.7) มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 42.1 ± 7.0 ปี อายุที่เริ่มเป็นโรคครั้งแรกน้อยกว่า 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 86.7 และมากกว่า 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.3 ส่วนใหญ่มีสีผิวตาม Fitzpatrick’s skin type อยู่ในระดับ 4 ร้อยละ 86.7 และระดับ 3 ร้อยละ 13.3 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายเคยได้รับการรักษาด้วยยาทากลุ่มสเตียรอยด์ และเคยรับการฉายแสงอาทิตย์เทียม ร้อยละ 33.3 มีผู้เข้าร่วมวิจัยดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 2 คน และสูบบุหรี่ 2 คน พบว่ามีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้เข้าร่วมวิจัยเฉลี่ย 25.7 ± 3.2 kg/m^2 มีประวัติญาติลำดับที่หนึ่งเป็นโรคสะเก็ดเงิน คิดเป็นร้อยละ 26.7 และประวัติแพ้ยา คิดเป็นร้อยละ 13.3

-ประสิทธิผล (efficacy)

-ประสิทธิผลของการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อยโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 เทียบกับก่อนการรักษา

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร (Excimer Light 308 nm) ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน (5%LCD cream) และ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว ที่ก่อนการรักษา และหลังการรักษาที่ สัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8

ค่าเฉลี่ยของคะแนน mPASI/ ช่วงเวลา	**Excimer Light 308 nm + 5% LCD cream**		**5% LCD cream alone**		**p value***
	ค่าเฉลี่ย Mean	S.D.	ค่าเฉลี่ย Mean	S.D.	
ก่อนการรักษา	7.8	2.2	7.8	2.2	0.534
สัปดาห์ที่ 1	6.8	2.0	6.9	2.1	
สัปดาห์ที่ 2	5.7	2.2	6.0	2.1	
สัปดาห์ที่ 4	4.5	2.6	4.9	2.3	
สัปดาห์ที่ 6	3.0	2.3	4.1	2.6	
สัปดาห์ที่ 8	3.4	2.6	4.3	2.3	
p value	**<0.001**		**<0.001**		

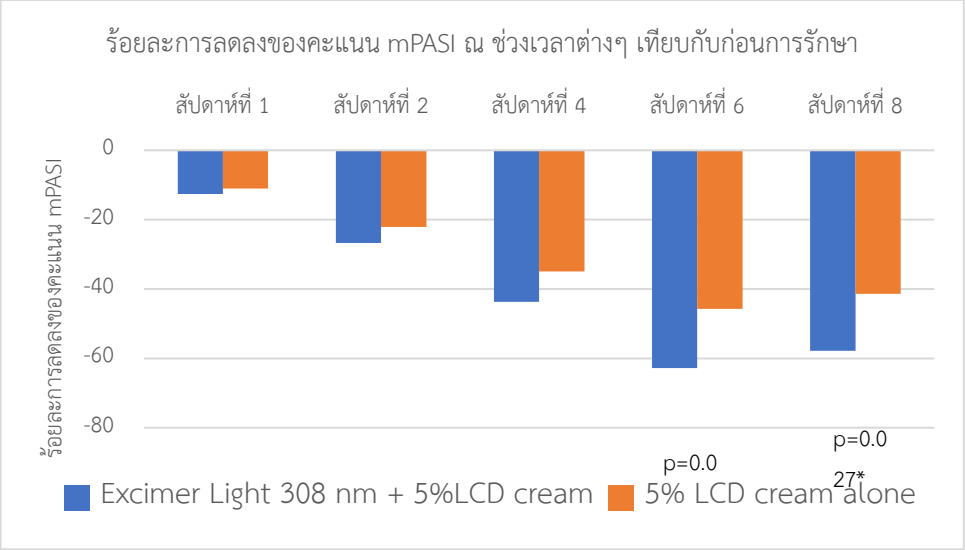
* Two-way, repeated measure Analysis of variance, ANOVA

จากตารางที่ 2 เปรียบทียบก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างสองกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของระดับ mPASI ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (p=0.534, repeated measure Analysis of variance, ANOVA) แต่เมื่อทดสอบในกลุ่มเดียวกันพบว่า การเปรียบเทียบค่า mPASI ที่เวลาต่างๆกัน ที่ก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และ กลุ่มที่ทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว นั้นมีความแตกต่างกันที่เวลาต่างๆ (p <0.001) (ตารางที่ 4.2) -ประสิทธิผลของการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อยโดยการเปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI (percent change from the baseline to specific visit) ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 เทียบกับก่อนการรักษา

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI (percent change from the baseline to specific visit) ในสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 เทียบกับก่อนการรักษา ระหว่างกลุ่มได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว

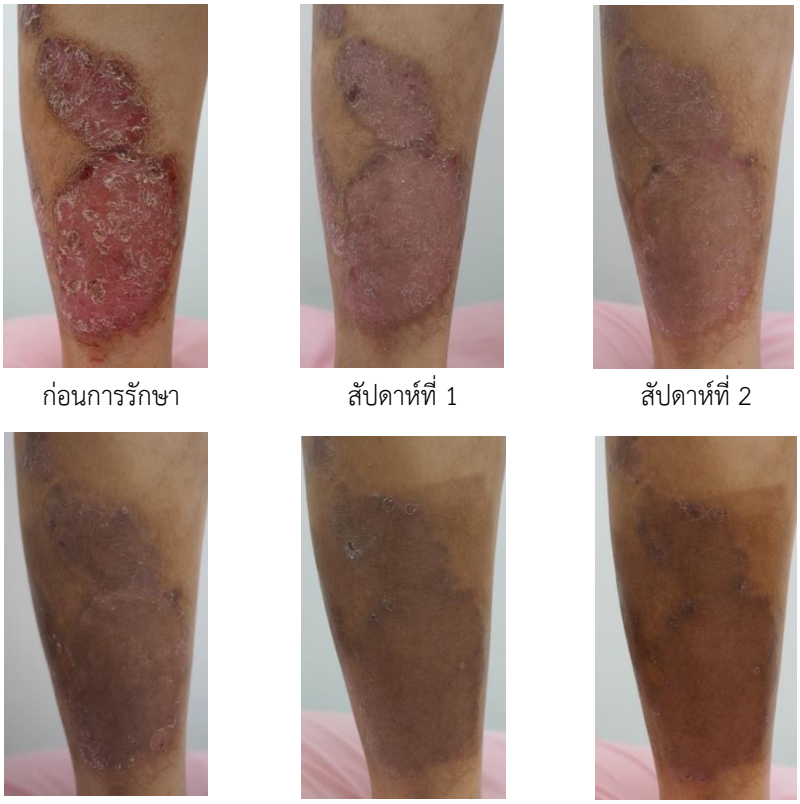
ร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI เทียบกับก่อนการรักษา/ช่วงเวลา	Excimer Light 308 nm + 5%LCD cream		5% LCD cream alone		Mean different	S.D. ของ Mean different	p value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.			
สัปดาห์ที่ 1	-12.6	14.4	-11.0	13.3	-1.6	11.7	0.601
สัปดาห์ที่ 2	-26.7	19.9	-22.1	16.7	-4.6	3.9	0.223
สัปดาห์ที่ 4	-43.7	24.7	-34.9	26.3	-8.8	20.1	0.112
สัปดาห์ที่ 6	-62.8	28.1	-45.7	30.7	-17.1	28.4	0.035*
สัปดาห์ที่ 8	-57.8	32.0	-41.4	30.7	-16.4	25.8	0.027*

หมายเหตุ : repeated measure, ANOVA และ Paired student t test



ภาพที่ 1 ร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI ณ ช่วงเวลาต่างๆ เทียบกับก่อนการรักษา

จากตารางที่ 2 และ ภาพที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI เทียบกับก่อนการรักษา ระหว่างกลุ่มได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 1 (p=0.601), 2 (p=0.223) และ 4 (p=0.112) ในขณะที่สัปดาห์ที่ 6 และ 8 กลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนมีร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI มากกว่ากลุ่มการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.035, 0.027 ตามลำดับ)



ภาพที่ 2 รอยโรคสะเก็ดเงินในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนที่ก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8

-ระดับคุณภาพชีวิตประเมินด้วยแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI)

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตด้วยแบบสอบถาม Dermatology life quality index ของผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนการรักษาและหลังการรักษาครบ 8 สัปดาห์ พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งในกลุ่มที่รับการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และในกลุ่มการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว (ค่าเฉลี่ยคะแนน DLQI เท่ากับ 4.8$\pm$3.5 และ 5.4$\pm$3.7 ตามลำดับ, p=0.8320)

-ระดับความพึงพอใจหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัย

กลุ่มการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีระดับความพึงพอใจหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยดีกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ± 0.64 ซึ่งสูงกว่าเมื่อเทียบกับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียว โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ± 1.01 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.020)

-ประเมินอาการข้างเคียง

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีภาวะสีผิวเข้มกว่าปกติ (hyperpigmentation) จำนวน 15 คน (ร้อยละ 100) ผิวอักเสบแดงขึ้นกว่าเดิมจำนวน 5 คน (ร้อยละ 33.3) มีอาการแสบร้อน จำนวน 1 คน (ร้อยละ 6.7) อาการคัน 8 คน (ร้อยละ 53.3) และกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนอย่างเดียว ไม่พบผลข้างเคียง

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของการรักษาแบบสูตรผสมโดยการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาเรื้อรังระดับความรุนแรงน้อย ซึ่งไม่เคยมีการศึกษามาก่อนโดยเป็นการศึกษาแบบ prospective study และมีการควบคุมตัวแปรภายนอก (confounding factor) โดยการทดสอบการรักษาทั้ง 2 วิธีในผู้เข้าร่วมวิจัยคนเดียวกัน และอวัยวะเดียวกัน โดยผู้ป่วยจะได้รับการรักษาเป็นเวลา 6 สัปดาห์และตรวจติดตามจนถึงสัปดาห์ที่ 8 โดยนับตั้งแต่เริ่มรับการรักษา

โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาได้ เนื่องจากการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของร้อยละการลดลงของค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI มากกว่าการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน อย่างเดียวในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ($p<0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Niwa (Niwa et al., 2009) ที่พบว่ารอยโรคสะเก็ดเงินดีขึ้นเมื่อผ่านการฉายแสงมากกว่า 10 ครั้ง (สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับได้รับการฉายแสง 12 ครั้ง) โดยในงานวิจัยพบว่าก่อนการรักษาค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI ในทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้น ผลการรักษาที่เกิดขึ้นจากการทำการวิจัยไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของความแตกต่างกันก่อนการรักษา

แม้ว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ mPASI ก่อนการรักษา และหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0, 1, 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างสองกลุ่มตัวอย่าง ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่พบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI ก่อนการรักษา กับหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มที่ได้รับการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน พบว่า มีการลดลง(ผลต่าง)ของค่าเฉลี่ยคะแนน mPASI อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bianchi(8) และ Cappugi(9) ที่ว่าการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตร มีคุณสมบัติในการรักษารอยโรคสะเก็ดเงินได้จริงด้วยกลไกการออกฤทธิ์ทำลายลิมโฟไซต์ชนิดที

ส่วนผลประเมินคุณภาพชีวิตพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งน่าจะเกิดจากการที่รอยโรคเบื้องต้นเป็นรอยโรคขนาดเล็ก ความรุนแรงน้อย และก่อนการรักษารอยโรคไม่ได้ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตมากนัก ทำให้หลังการรักษาคุณภาพชีวิตเปลี่ยนแปลงไม่ได้แตกต่างกัน ร่วมกับการประเมินคุณภาพชีวิตในสองกลุ่มที่รับการรักษาแตกต่างกันทำในคนเดียวกันทำให้ประเมินได้ยาก

ในขณะที่ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฉายแสงร่วมกับการทายามีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มที่ได้รับยาทาอย่างเดียวซึ่งสอดคล้องกับร้อยละการลดลงของคะแนน mPASI ที่สัปดาห์ที่ 6 และ 8

สรุป คือ การนำการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมาเสริมการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีประสิทธิภาพสูงในการรักษาโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนา และมีความปลอดภัย สามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาร่วมกับยาทาได้

ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการวิจัยทำให้ระยะเวลาในการฉายแสงอาจไม่เพียงพอทำให้ผื่นสงบ รอยโรคที่ได้รับการฉายแสงมีภาวะสีผิวเข้มกว่าปกติทำให้ไม่สามารถปกปิดวิธีการรักษาแก่ผู้ประเมินได้ อาจทำให้เกิดอคติในการประเมิน การฉายแสงทำ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยให้ผู้ป่วยเลือกวันที่สะดวกเข้ามารับการฉายแสง มีวันจันทร์ พุธ ศุกร์ แต่ละครั้งห่างกันมากกว่า 48 ชั่วโมง ทำให้ระยะห่างในผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนมีความแตกต่างกัน อาจส่งผลต่อผลของงานวิจัย ค่าพลังงานที่ใช้สำหรับเครื่องฉายแสงเอ็กไซเมอร์ 308 นาโนเมตร ยังไม่มีค่าที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเหมือนกับเครื่อง narrow-band ทำให้อาจส่งผลต่องานวิจัยได้

ข้อเสนอแนะ

การฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรมาเสริมการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน สามารถนำไปใช้ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินชนิดผื่นหนาระดับความรุนแรงน้อยได้ เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงและมีความปลอดภัย โดยค่าพลังงานที่ใช้ยังไม่มีมาตรฐานที่ชัดเจน อาจพิจารณาใช้ตามมาตรฐานของเครื่อง narrowband-UVB และศึกษาพลังงานที่เหมาะสมต่อไป

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยมีผู้เข้าร่วมวิจัยมากขึ้น และทำการศึกษาโดยใช้ระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลและผลข้างเคียงในระยะยาว พร้อมทั้งติดตามดูอาการหลังจากมีการหยุดการฉายแสงเอ็กไซเมอร์ไลท์ 308 นาโนเมตรในระยะเวลาที่นานขึ้น ควรมีการศึกษาถึงค่าพลังงานที่แตกต่างไป เพื่อหาค่าพลังงานที่เป็นมาตรฐานในการรักษาที่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยมีการตัดชิ้นเนื้อและศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาบริเวณผื่นสะเก็ดเงิน นอกจากนี้ยังควรศึกษาถึงต้นทุนในการรักษาเพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าและประสิทธิผลของการรักษา

เอกสารอ้างอิง

Bonis, B., Kemény, L., Dobozy, A., Bor, Z., Szabó, G., & Ignacz, F. (1997). 308 nm UVB excimer laser for psoriasis. *The Lancet,* 350(9090), 1522.

Churee, C., Pattamadilok, B., & Yamseang, T. (2018). Efficacy of the 308-nm Excimer Light in the Treatment of Psoriasis patient: A Case Report. *Journal of the Department of Medical Services*-วารสาร กรมการ แพทย์*,* 43(6), 143-147.

Feldman, S. R., Mellen, B. G., Housman, T. S., Fitzpatrick, R. E., Geronemus, R. G., Friedman, P. M., . . . Morison, W. L. (2002). Efficacy of the 308-nm excimer laser for treatment of psoriasis: results of a multicenter study. *Journal of the American Academy of Dermatology,* 46(6), 900-906.

Goldinger, S. M., Dummer, R., Schmid, P., Vavricka, M. P., Burg, G., & Läuchli, S. (2006). Excimer laser versus narrow-band UVB (311 nm) in the treatment of psoriasis vulgaris. *Dermatology,* 213(2), 134-139.

Kanzler, M., & Gorsulowsky, D. (1993). Efficacy of topical 5% liquor carbonis detergens vs. its emollient base in the treatment of psoriasis. *British Journal of Dermatology,* 129(3), 310-314.

Kemény, L., Bónis, B., Dobozy, A., Bor, Z., Szabó, G., & Ignácz, F. (2001). 308-nm excimer laser therapy for psoriasis. *Archives of dermatology,* 137(1), 95-96.

Kumar, B., Kumar, R., & Kaur, I. (1997). Coal tar therapy in paimoplantar psoriasis: old wine in an old bottle? *International journal of dermatology,* 36(4), 309-311.

Neumann, N. J., Mahnke, N., Korpusik, D., Stege, H., & Ruzicka, T. (2006). Treatment of palmoplantar psoriasis with monochromatic excimer light (308-nm) versus cream PUVA. *Acta dermato-venereologica,* 86(1), 22-24.

Nistico, S., Saraceno, R., Stefanescu, S., & Chimenti, S. (2006). A 308-nm monochromatic excimer light in the treatment of palmoplantar psoriasis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology,* 20(5), 523-526.

Niwa, Y., Hasegawa, T., Ko, S., Okuyama, Y., Ohtsuki, A., Takagi, A., & Ikeda, S. (2009). Efficacy of 308-nm excimer light for Japanese patients with psoriasis. *The Journal of dermatology,* 36(11), 579-582.

Nopadol Nopkhun, N. R., Puan Sutthipinittham, et al. (2011). *Thai Clinical Practice Guideline for Psoriasis*.

Organization, W. H. (2016). Global report on psoriasis. 2016. *World Health Organization website. http://apps. who. int/iris/bitstream/handle/*10665/204417/9789241565189_*eng. pdf*.

Thakur, A., Bishnoi, A., Dogra, S., & Narang, T. (2018). Comparison of effectiveness and safety of excimer lamp vs topical calcipotriol-clobetasol propionate combination in the treatment of palmoplantar psoriasis. *Photodermatology, photoimmunology & photomedicine,* 34(4), 249-256.

Weller Richard, J. A. H., John Savin, Mark Dahl. (2008). *Clinical dermatology* (4th ed.). Malden, MA: Blackwell.

การศึกษาเปรียบเทียบด้านประสิทธิผลทางคลินิกและความปลอดภัยระหว่างเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับ เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% เพื่อปรับสภาพผิวหน้าขาว

ประภาส ปรางค์แสงวิไล[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1,2]สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: prapas_prangswl@hotmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์ปรับผิวขาวเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายเพื่อลดสีผิวในคนไทย ผลิตภัณฑ์ปรับผิวขาวส่วนใหญ่ยับยั้งการสร้างเม็ดสีเมลานินจากเมลาโนไซต์ มะขามป้อมเป็นพืชท้องถิ่นในไทยใช้ประโยชน์เป็นพืชสมุนไพร การศึกษาในหลอดทดลองที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าสารสกัดผลมะขามป้อมสามารถยับยั้งการทำงานของไทโรซิเนสและยับยั้งการสร้างเม็ดสีเมลานิน การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางคลินิกระหว่างเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ในการปรับสีผิวหน้าขาว คัดเลือกอาสาสมัครจำนวน 24 ราย อายุ 30-50 ปี งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองทางคลินิก แบบสุ่มเลือกโดยปกปิดสองฝ่าย และมีกลุ่มควบคุม แบบแบ่งครึ่งหน้าเปรียบเทียบในคนเดียวกัน สุ่มเลือกว่าจะทาใบหน้าด้านใดด้วยเจลมะขามป้อม 5% หรือ เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ทาวันละ 2 ครั้ง นาน 12 สัปดาห์ และทาใบหน้าอีกด้านด้วยเจลต่างชนิดกัน ประเมินผลทางคลินิกโดยวัดค่าเมลานินอินเดกซ์จากเครื่อง Mexameter MX18® ,ค่าความยืดหยุ่นผิวจากเครื่อง Cutometer® dual MPA 580 และ จุดรอยดำจากแสงอัลตราไวโอเลตจากเครื่อง VISIA®, ประเมินคะแนนความพึงพอใจและผลข้างเคียง ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า กลุ่มใบหน้าข้างที่ทาด้วยสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และกลุ่มใบหน้าข้างที่ทาด้วยเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าเมลานินอินเดกซ์จากเครื่อง mexameter ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่สัปดาห์ที่ 12 เมื่อเทียบกับก่อนการรักษา (p=0.01) แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างข้างที่ทาด้วยเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และข้างที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% พบว่าไม่แตกต่างกัน (p=0.931) ค่าความยืดหยุ่นผิวและจุดรอยดำจากแสงอัลตราไวโอเลตจากเครื่อง VISIA® ทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 12 ทั้งกลุ่มที่ใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอาร์บูติน 2% นั้นมีคะแนนความความพึงพอใจระดับดีและดีมาก (ร้อยละ 100) โดยอาสาสมัคร 1 ราย (ร้อยละ 4.2) มีอาการแสบเล็กน้อยชั่วคราวจากการใช้สารสกัดผลมะขามป้อม 5% กล่าวโดยสรุปสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีประสิทธิภาพและนำมาเป็นทางเลือกในการปรับผิวขาวได้

คำสำคัญ: เจลสารสกัดผลมะขามป้อม, อัลฟ่าอาร์บูติน, ปรับผิวขาว

A comparative study for clinical efficacy and safety between 5% emblica gel and 2% alpha arbutin gel for facial whitening

Prapas Prangsangwila[1] and Thep Chalermchai[2]

[1, 2]School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University

email: prapas_prangswl@hotmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Skin whitening products are commonly used for skin whitening effects in Thai individuals. Most of whitening agents inhibit melanin pigment production by melanocyte. *Phyllanthus emblica* is local Thai plant, with beneficial use as Thai herbal medicine. In previous in vitro study, demonstrated emblica fruit extract could suppress tyrosinase activity and inhibit melanin production. This study aimed to compare the clinical effects of 5% emblica gel in facial skin whitening with 2 % alpha arbutin gel. There were 24 subjects enrolled with range between 30 to 50 years of age. This is a double-blinded, randomized-controlled study with Intra-individual, split side of face comparison. This study randomly assigned one side of the facial area to receive either twice daily skin application of 5% emblica gel or 2% arbutin gel for 12 weeks and contralateral side of the face will receive another facial gel. Clinical evaluation including melanin index measured by Mexameter MX18®, skin elasticity by Cutometer® dual MPA 580 and ultraviolet (UV) spot by VISIA®, subjects’ satisfaction score and adverse effect were assessed at the baseline, 4th, 8th, 12th week visit. Both facial sides to receive 5% emblica gel group and 2% alpha arbutin group showed significant reduction of mean melanin index by Mexameter at 12 weeks duration than the baseline visit (p=0.01). There was no difference between 5% emblica gel and 2% alpha arbutin group (p=0.931). There was no difference for skin elasticity and ultraviolet (UV) spot by VISIA® between the 2 groups. Both 5% emblica gel and 2% arbutin gel group demonstrated good to excellent rating for subjects’ satisfaction score (100%) on treatment effect at 12-week visit. There was 1 subject (4.2%) of 5% emblica gel group reported with transient mild stinging. In conclusion, 5% Emblica gel is effective and advised as an alternative for skin whitening.

Keywords: Emblica gel, alpha arbutin, skin whitening

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แสงแดดเป็นสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ช่วยในการสร้างวิตามินดี (Lucas et al., 2015) ที่ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์ได้ ในทางกลับกันผิวหนังที่ได้รับแสงแดดมากเกินไปส่งผลให้ผิวหนังมีสีคล้ำขึ้น รอยด่างดำ ผิวเสื่อมสภาพจากแสงแดดเกิดรอยย่น ขาดความยืดหยุ่น

สีผิวที่เข้มขึ้นเป็นผลจากเม็ดสีเมลานิน (melanin) ที่สร้างจากเมลาโนไซต์ (melanocyte) ที่อยู่ในผิวหนัง เม็ดสีเมลานินเกิดจากสารต้นกำเนิดคือสารไทโรซีน กระบวนการที่สารไทโรซีนเปลี่ยนแปลงจนได้เม็ดสีเมลานินอาศัยตัวแปรหลักคือ เอนไซม์ไทโรซิเนส (Tyrosinase) (Torres, 1999)

ผิวหนังเสื่อมสภาพสามารถแบ่งได้เป็นความเสื่อมสภาพตามวัย (ความชราตามวัย, chronological aging) เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และผิวหนังเสื่อมสภาพจากแสงแดด (ความชราจากแสงแดด, extrinsic aging, photoaging) ซึ่งเป็นความเสื่อมสภาพจากสิ่งกระตุ้นภายนอกส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับแสงแดด โดยผิวหนังเสื่อมสภาพจากแสงแดดสามารถป้องกันได้โดยหลีกเลี่ยงแสงแดด ทาผลิตภัณฑ์กันแดด หรือใช้ยาที่ช่วยฟื้นฟูสภาพผิว ผิวเสื่อมสภาพจากแสงแดดเกิดจากรังสียูวีกระตุ้นให้เกิดอนุมูลอิสระกลุ่ม ROS (reactive oxygen species) ขึ้นในผิวหนัง (Gonzaga, 2009) จากนั้นอนุมูลอิสระเหล่านี้ก่อให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อโครงสร้างในผิวหนัง เช่น คอลลาเจน (collagen) อิลาสติน (elastin) ไกลโคอะมิโนไกลแคน (glycosaminoglycan) จนปรากฏเป็นพยาธิสภาพของผิวหนังชั้นหนังแท้และชั้นหนังกำพร้า

มะขามป้อมเป็นพืชท้องถิ่นในประเทศไทย (นคร เหลืองประเสริฐ, นิภา เขื่อนควบ, 2011) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Phyllanthus emblica L.* ผลมีลักษณะกลมแป้น เป็นผลแบบมีเนื้อ ผลในธรรมชาติมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.14 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 5-10 กรัม ผลที่ปรับปรุงพันธุ์แล้วจะมีขนาดใหญ่ น้ำหนักประมาณ 28-50 กรัม โดยทั่วไปไม่นิยมรับประทานผลสดเนื่องจากมีรสชาติเปรี้ยวและฝาด นิยมแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เช่น แยม เยลลี่ น้ำผลไม้ สรรพคุณทางยาผลมะขามป้อมได้ถูกใช้เป็นส่วนประกอบในหลายตำรับ(ราชกิจจานุเบกษา, 2012) โดยมีสรรพคุณเช่น ระบายท้อง บรรเทาอาการไอ ขับเสมหะ แก้กระหาย แก้หวัด แก้บิดจากแบคทีเรีย เป็นต้น สรรพคุณอื่นๆ ของมะขามป้อมที่มีการตีพิมพ์งานวิจัย ได้แก่ สารสกัดจากกิ่งมะขามป้อมช่วยต้านอนุมูลอิสระ ป้องกันเซลล์เปลี่ยนไปเป็นเซลล์มะเร็ง และฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (Fangkrathok, 2014) นอกจากนี้ สารสกัดจากผลมะขามป้อมอุดมด้วยสารฟลาโวนอยด์ กรดวิตามินซี และสารกลุ่มฟีนอลิก (phenolic compound) ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ(Pourreza, 2013)

ความเป็นพิษของสารสกัดมะขามป้อมเมื่อจัดความเป็นพิษตามระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (GHS, The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) จัดอยู่ในระดับที่ 5 คือไม่มีความเป็นพิษ มีความปลอดภัยสูง มีค่า LD50 ที่5,000 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม ด้วยวิธีทดสอบการเกิดพิษเฉียบพลันทางปากในหนูทดลอง(ภัสสราภรณ์ ศรีมังกรแก้ว ,2015).

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจของมะขามป้อมที่เกี่ยวข้องกับการปรับคุณภาพผิว เช่น ฤทธิ์ช่วยลดสีผิวซึ่งผลมะขามป้อมมีฤทธิ์ยับยั้งไทโรซิเนส (Chaudhuri et al., February 2007; จันทิมา, 2010; ประไพพิศ, 2018) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (จันทิมา, 2010) เคยมีการศึกษาพบว่าครีมที่มีส่วนผสมสารสกัดมะขามป้อมช่วยให้สีผิวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (วศินี เพื่องธนาคม, 2012) ซึ่งในการศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาเปรียบเทียบกับสารสกัด ครีมชะเอมเทศ และครีมโคจิก โดยทาบริเวณแขนด้านใน ทาตัวยาแต่ละตัวกว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 3 เซนติเมตร แล้วประเมินผลโดยใช้แถบวัดระดับสีผิวประเมินด้วยสายตาผู้ประเมิน และวัดด้วยเครื่องคัลเลอรีมิเตอร์ (colorimeter) พบว่าผิวหนังจุดที่ทาด้วยครีมสารสกัดผลมะขามป้อมมีสีผิวลดลง 1 ระดับเมื่อประเมินด้วย

แถบวัดระดับสีผิว นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาอื่นพบว่าสารสกัดผลมะขามป้อมสามารถลดการเกิดอนุมูลอิสระกลุ่ม ROS และช่วยป้องกันเซลล์ไฟโบรบลาสต์ (fibroblast) จากรังสียูวีได้ในหลอดทดลอง(Majeed et al., 2011) สามารถลดสาร pro-MMP-1 ในเซลล์ไฟโบรบลาสต์และมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไฮยาลูโรนิเดส (hyaluronidase) ได้อย่างมีนัยสำคัญในหลอดทดลอง (Adil et al., 2010)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าสารสกัดจากผลมะขามป้อมมีฤทธิ์ลดการสร้างเม็ดสี และลดการสร้างสารอนุมูลอิสระที่ก่อให้เกิดความเสื่อมสภาพของผิว ทั้งสองปัญหาดังกล่าวเกิดจากแสงแดดกระตุ้น แต่ยังไม่มีการศึกษาในทางคลินิกบริเวณใบหน้ามาก่อน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาประสิทธิผลของเจลสารสกัดมะขามป้อมในการปรับลดสีผิวว่าสามารถลดสีผิวได้ดีมากน้อยเพียงใดหากนำมาเปรียบเทียบกับสารอัลฟ่าอาร์บูติน ซึ่งสารอัลฟ่าอาร์บูตินสกัดได้จากพืชในกลุ่ม genus *Arctostaphylos* โดยเฉพาะ family *Ericaceae* ซึ่งมีกลไกการลดสีผิวโดยยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส(Boissy et al., 2005) เช่นเดียวกับสารสกัดผลมะขามป้อม อีกทั้งอัลฟ่าอาร์บูตินนิยมใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ปรับสีผิวหน้าขาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาประสิทธิผลการใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% (5% Emblica extract gel) เพื่อปรับลดสีผิวใบหน้าเปรียบเทียบกับเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% โดยการวัดสีผิวที่เปลี่ยนแปลงไปด้วยค่า melanin index จากเครื่อง Mexameter MX18®

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของของเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% สามารถลดจุดรอยดำ (UV spot) จากการวัดด้วยเครื่อง VISIA Complexion Analysis System เทียบกับเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2%

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลการใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของผิว เมื่อวัดด้วยเครื่อง cutometer dual MPA 580

3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจจากการทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% เทียบกับเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2%

4. เพื่อศึกษาเปรียเทียบผลข้างเคียง ได้แก่ อาการคัน แสบ แดง จากการทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% (5% Emblica extract gel)เทียบกับเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% (2% alpha arbutin gel)

นิยามเชิงปฏิบัติการ

1. มีประสิทธิผลในการปรับลดสีผิว,ปรับผิวหน้าขาว คือ ผลเปรียบเทียบก่อนทาและหลังทาสารทดสอบ 12 สัปดาห์พบว่าค่า mexameter melanin index ลดลง

2. การจำแนกผิวเสื่อมสภาพจากแสงแดดตาม Glogou’s classification (Glogau, R.,1994)

ระดับ 1 mild พบในช่วงอายุ 28-35 ปี กลุ่ม no wrinkle ลักษณะที่พบ Early photoaging, mild pigmentatory changes , no keratosis, minimal wrinkles, minimal or no makeup

ระดับ 2 Moderate พบในช่วงอายุ 35-50 ปี กลุ่ม wrinkle in motion ลักษณะที่พบ Early to moderate photoaging, early senile lentigene, keratosis palpable but not visible, parallel smile lines beginning to appear, usually wears some foundation

ระดับ 3 Advanced พบในช่วงอายุ 50-60 ปี กลุ่ม wrinkle at rest ลักษณะที่พบ Advanced photoaging, obvious dyschromia, telangiectasia, visible keratosis, wrinkles even when not moving, always wears heavy foundation

ระดับ 4 Severe พบในช่วงอายุมากกว่า 60 ปี กลุ่ม Only wrinkle ลักษณะที่พบ Severe photoaging, yellow-gray color of skin, prior skin malignancy, wrinkle throughout, no normal skin, cannot wear makeup “cakes and cracks”

3.การจำแนกสีผิวตาม Fitzpatrick’s skin type (Torres,1999)

Type I สีผิว White; very fair, red or blond hair; blue eyes; freckle คุณสมบัติ Always burns, never tans

Type II สีผิว White, fair, red or blond hair; blue, hazel or green eyes คุณสมบัติ Usually burns, tans with difficulty

Type III สีผิว Cream white; fair with any eye or hair color (common) คุณสมบัติ Sometimes mild burn, gradually tans

Type IV สีผิว Brown; typical Mediterranean Caucasian skin คุณสมบัติ Rarely burn, tans with ease

Type V สีผิว Dark Brown; mid-easter skin types คุณสมบัติ Very rarely burns, tans easily

Type VI สีผิว Black คุณสมบัติ Never burns, tans very easily

4. เจลอัลฟาอาร์บูติน 2% (alpha arbutin2% liposome gel) ส่วนประกอบ Arbutin 2%,Glycerin, Phosphatidylcholine, Disodium EDTA, Vitamin E acetate as preservative

5. เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% (Emblica5% liposome gel) ส่วนประกอบ Emblic Liposome Gel, Phyllanthus Emblica Fruit Extract 5%, Glycerin, Phosphatidylcholine, Disodium EDTA, Vitamin E acetate as preservative ผลิตโดยนำสารสกัดผลมะขามป้อมในรูปสารละลาย (บริษัท สเปเชียลตี้ เนเชอรัล โปรดักส์ จำกัด) ใช้เป็นสารออกฤทธิ์หลักนำมาผสมกับเจลเบส เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ผลิตให้มีลักษณะสี กลิ่น เนื้อเจลใกล้เคียงกัน

6. การเปลี่ยนแปลงจุดรอยดำ (UV spot) ด้วยภาพถ่ายจากการวัดด้วยเครื่อง VISIA® Complexion Analysis System

7. ความยืดหยุ่นของผิว หมายถึง ค่าความยืดหยุ่นของผิวหนัง (R2 : Visco-elasticity) ที่วัดจากเครื่อง Cutometer

8. ความพึงพอใจโดยอาสาสมัคร หมายถึง อาสาสมัคร ประเมินความพึงพอใจในการรักษา, สีผิว ที่สัปดาห์ที่ 12 ด้วยค่าคะแนนความพึงพอใจระดับ 1-5 โดยคำนวณร้อยละของผู้ป่วยมีความพึงพอใจมาก (4) และมากที่สุด (5) เปรียบเทียบกันสองกลุ่ม

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย (Research design)

งานวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก แบบสุ่มเลือกโดยปกปิดสองฝ่าย และมีกลุ่มควบคุม แบบแบ่งครึ่งหน้าเปรียบเทียบในคนเดียวกัน (randomized, double-blinded-controlled, Intraindividual split face, clinical study)

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครชายและหญิงสุขภาพดี อายุระหว่าง 30-50 ปี ที่มีสีผิวตามเกณฑ์การแบ่งมาตรฐานของ Fitzpatrick’s skin type 3-5 ที่มีปัญหาของผิวเสื่อมสภาพจากแสงแดดเล็กน้อยถึงปานกลาง (mild to moderate photoaging) ตาม Glogou’s classification ระดับ 1 (พบในคนปกติช่วงอายุ 28-35 ปี) หรือ ระดับ 2 (พบในคนปกติช่วงอายุ 35-50 ปี) จากการวินิจฉัยของแพทย์ และสามารถติดตามผลการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

การคำนวนขนาดตัวอย่าง (sample size determination)

เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อมกับเจลอัลฟ่าอาร์บูตินในการปรับลดสีผิวตีพิมพ์มาก่อน ผู้วิจัยจึงเลือกงานวิจัยที่ใกล้เคียงของ ปัทมา ปาประโคนและคณะ(ปัทมา ปาประโคน, 2015) เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการทาครีมไดไฮโดรออกซีเรสเวอราทรอล 0.2%กับครีมอัลฟ่าอาร์บูติน 2% เพื่อการปรับผิวหน้าขาวในอาสาสมัครชาวไทย

งานวิจัยดังกล่าวเป็นการเปรียบเทียบโดยทำการทดลองให้อาสาสมัครทาใบหน้าข้างหนึ่งด้วยครีมไดไฮโดรออกซีเรสเวอราทรอล 0.2% และทาใบหน้าอีกข้างด้วยครีมอัลฟ่าอาร์บูติน 2% เพื่อปรับสภาพผิวหน้าขาว แล้วนำมาเปรียบเทียบผลลัพธ์คือการเปลี่ยนแปลงค่าเมลานินอินเด็กซ์ก่อนและหลังทาครีม มีความใกล้เคียงกับงานวิจัยนี้ที่ทาใบหน้าข้างหนึ่งด้วยครีมสารสกัดมะขามป้อมและทาใบหน้าอีกข้างด้วยครีมอัลฟ่าอาร์บูติน 2% แล้ววัดผลด้วยเมลานินอินเด็กซ์ก่อนและหลังทาเช่นเดียวกัน

โดยกำหนด

n = จำนวนประชากรที่ต้องการศึกษา

Z = เป็นค่าจากตาราง Z ที่ความน่าจะเป็น $\alpha/2$ เมื่อเป็นการทดสอบสองทาง

σ_p^2 = ค่าความแปรปรวนร่วม

σ_1= ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างที่หนึ่ง

σ_2= ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างที่สอง

μ = ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์

μ_1= ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเด็กซ์ของกลุ่มตัวอย่างที่หนึ่ง

μ_2 = ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเด็กซ์ของกลุ่มตัวอย่างที่สอง

α (type I error) = 0.05 (two tail) $Z_{0.025}$ = 1.96

β (type II error) = 0.10 $Z_{0.100}$ = 1.28

σ_1 = 6.12 σ_2 = 7.85

$$\sigma_p^2 = \frac{(n_1-1)\sigma_1^2+(n_2-1)\sigma_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$\sigma_p^2 = \frac{(16-1)6.12^2+(16-1)7.85^2}{16+16-2}$$

σ_p^2 = 49.5

μ_1 = 41.42

μ_2 = 33.66

$$n = \frac{2\left(Z_{\frac{\alpha}{2}}+Z_\beta\right)^2\sigma_p^2}{(\mu_1-\mu_2)^2}$$

$$n = \frac{2(1.96+1.28)^2(49.5)}{(41.42-33.66)^2}$$

n = 17.27 ≈ 18 คน

จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อย่างน้อย 18 ราย ประมาณจำนวน loss to follow up = 30% ของจำนวนทั้งหมด จึงใช้จำนวนอาสาสมัครทั้งสิ้น 24 ราย

ก่อนเริ่มการวิจัย จะบันทึกประวัติส่วนตัว โรคประจำตัว ประวัติแพ้ยา วัดค่า melanin index ด้วยเครื่อง Mexameter MX18® (Courage-Khazaka Electronic ,Koln, Germany) วัดค่าความยืดหยุ่นผิว (R2) จากเครื่อง Cutometer® dual MPA 580 ที่ตำแหน่งหน้าผากและโหนกแก้ม วัดคะแนนสภาพผิวจุดรอยดำ UV spot ด้วยเครื่องถ่ายภาพวีเซีย (VISIA®) หลังจากนั้นจะทำสุ่มเลือกแบบ simple randomization ว่าอาสาสมัครแต่ละรายจะทาใบหน้าด้านใดด้วยตัวยาทดลองเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% หรือตัวยามาตรฐานเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% แล้วให้ทาใบหน้าอีกด้านด้วยตัวยาต่างชนิดกันเป็นระยะเวลานาน 12 สัปดาห์ โดยจัดทำตัวยาทั้งสองขนิดให้มีความใกล้เคียงด้าน สี เนื้อสัมผัสมากที่สุด ทั้งนี้อาสาสมัครและผู้วิจัยจะไม่ทราบว่าใบหน้าแต่ละข้างได้สารทดสอบชนิดใด (double-blinded) จากนั้น จะนัดอาสาสมัครมาตรวจติดตามผลในสัปดาห์ที่ 4,8 และ 12 เพื่อทำการวัดสภาพผิวด้วยเครื่องมือข้างต้น ทำแบบประเมินความพึงพอใจและประเมินผลข้างเคียง

การลดปัจจัยตัวรบกวนต่างๆ ก่อนลงชื่อในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ อาสาสมัครจะได้รับเอกสารชี้แจงข้อปฏิบัติระหว่างเข้าร่วมการวิจัย และซักประวัติการรักษาสภาพผิวใบหน้า รวมถึงหน้าที่รับผิดชอบระหว่างเข้าร่วมวิจัยดังนี้

ท่านไม่สามารถเข้าร่วมในโครงการวิจัย หากท่านมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้อยู่ระหว่างตั้งครรภ์และให้นมบุตร
2. ผู้มีผิวหนังอักเสบหรืออาการติดเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อราบริเวณใบหน้า
3. ผู้ที่ได้รับการรักษาบริเวณใบหน้าด้วยเลเซอร์ การกรอผิว การผลัดเซลล์ผิวด้วยสารเคมี คลื่นอัลตร้าซาวน์หรือคลื่นความถี่วิทยุภายในระยะเวลา 3 เดือนก่อนและระหว่างทำการศึกษา
4. ผู้ที่ได้รับการฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน สารเติมเต็ม (filler) บริเวณใบหน้า ภายในระยะเวลา 3 เดือนก่อนและระหว่างทำการศึกษา
5. ผู้ที่รับประทานยากลุ่มอนุพันธ์ของวิตามินเอเป็นประจำ ภายในระยะเวลา 12 เดือนก่อนและระหว่างทำการศึกษา
6. ผู้ที่ใช้ยาทากลุ่มกรดผลไม้,ผลิตภัณฑ์ทาผิวที่มีส่วนผสมของ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ทำให้ผิวขาวขึ้น เป็นประจำ ภายในระยะเวลา 1 เดือนก่อนและระหว่างทำการศึกษา
7. ผู้มีประวัติสูบบุหรี่เป็นประจำหรือมีกิจวัตรประจำวันหรืองานอดิเรกที่ต้องสัมผัสแสงแดดจัดเป็นเวลานานหลายชั่วโมงต่อวัน
8. ผู้มีประวัติแพ้สารอาร์บูตินหรือแพ้สารองค์ประกอบอื่นๆในการทดลอง
9. อาสาสมัครไม่สามารถมารับการตรวจและติดตามการวิจัยได้ต่อเนื่อง ระหว่างเข้าร่วมโครงการวิจัย

ความรับผิดชอบของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

1. ท่านหลีกเลี่ยงแสงแดดจัด, ทาครีมกันแดดที่มีเอสพีเอฟ 50
2. งดใช้ครีมหรือผลิตภัณฑ์อื่นบริเวณใบหน้าในระหว่างที่อยู่ในโครงการวิจัย และควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งที่ไม่จำเป็น เป็นเวลาอย่างน้อย 12 สัปดาห์
3. สังเกตผลข้างเคียงและแจ้งอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นโดยเร็ว

4. งดใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยจัดให้ และหากท่านได้รับยาอื่น ขอให้แจ้งให้ผู้วิจัยทราบ

5. มารับการรักษาตามกำหนดไว้ตามนัด

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การศึกษาวิจัยนี้ดำเนินตามหลักเกณฑ์ของการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (Good Clinical practice) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลด้านจริยธรรมและวิชาการสำหรับใช้วางรูปแบบการทำวิจัยในมนุษย์เป็นการรับประกันสิทธิความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการคุ้มครองตามคำประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki)

มาตรการป้องกันและแก้ไขเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย

ให้อาสาสมัครทดสอบอาการแพ้ตัวยาที่ใช้ในการทำวิจัยก่อนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยจะดำเนินการทุกอย่างเพื่อที่จะทำให้อาสาสมัครมีความปลอดภัยมากที่สุด และ มีความเสี่ยงน้อยที่สุด โดยหากอาสาสมัครทายาวิจัยแล้วมีอาการผิดปกติ สามารถแจ้งผู้วิจัยได้ทันที เพื่อดำเนินการ แก้ไขอาการดังต่อไปนี้หรืออาการอื่นๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ผิวแห้ง ใช้สารให้ความชุ่มชื้นผิวหนัง ทาบริเวณใบหน้าเป็นประจำเช้า-เย็น หรือ อาการผิวลอก ผื่น คัน แสบ แดง จะให้อาสาสมัครใช้สารให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวและล้างหน้าด้วยสบู่อ่อน งดการใช้สารที่ทำให้ผิวระคายเคืองอื่นใด จะช่วยให้อาการหน้าแดงกลับเป็นปกติได้เร็วขึ้น แนะนำให้ทาครีมกันแดดทุกครั้ง กรณีที่อาการรุนแรง แดง แสบให้หยุดตัวยาวิจัยและมาพบแพทย์ทันทีเนื่องจาก อาจเป็นภาวะผื่นแพ้ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาทาสเตียรอยด์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามประวัติส่วนตัวและข้อมูลเบื้องต้น

2. เครื่อง Mexameter MX18® (Courage-Khazaka Electronic ,Koln, Germany) สำหรับวัดปริมาณค่าเม็ดสีเมลานินเพื่อชี้วัดสีผิวที่เปลี่ยนแปลงไป

3. เครื่องมือวัดความยืดหยุ่นของผิว Cutometer® dual MPA 580

4. เครื่องถ่ายภาพวีเซีย (VISIA®) ประเมิน วัดจำนวนเม็ดสี UV spot

5. แบบสอบถามความพึงพอใจการรักษาระหว่างการเข้าร่วมวิจัยในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

6. แบบสอบถามผลข้างเคียงคัน แสบ แดงระหว่างการเข้าร่วมวิจัยในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

10. เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% (5% Emblica extract gel) อาสาสมัครจะได้รับเมื่อเริ่มวิจัย, นัดสัปดาห์ที่ 4, 8 รวม 3 ครั้ง ครั้งละ 20 กรัม

11. เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% อาสาสมัครจะได้รับเมื่อเริ่มวิจัย, นัดสัปดาห์ที่ 4, 8 รวม 3 ครั้ง ครั้งละ 20 กรัม

12. ครีมกันแดด SPF 50 อาสาสมัครจะได้รับเมื่อเริ่มวิจัย, นัดสัปดาห์ที่ 4,8 รวม 3 ครั้ง ครั้งละ 30 กรัม แบ่งบรรจุในหลอดพลาสติก

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

-ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เพศ อาชีพ ค่าประเมินผลการรักษาก่อนและหลังจากภาพถ่าย ความพึงพอใจในการรักษา สรุปข้อมูลในรูปแบบความถี่และร้อยละ และข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น อายุ ค่า Mexameter melanin index ค่าความยืดหยุ่นผิว (R2:visco-elasticity) และคะแนนประเมิน UV spots จากเครื่องวีเซีย (VISIA®) จะรายงานค่ากลางเป็นค่าเฉลี่ย mean, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีที่แจงแจงแบบปกติ

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเม็ดสี (Mexameter melanin index) ที่ได้จากการวัดด้วยเครื่อง mexameter MX18® ก่อนทำการวิจัย ระหว่างทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับ เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% หลังสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ตำแหน่งหน้าผาก โหนกแก้ม และแก้ม โดยใช้สถิติเป็น Two-way, repeated measure ANOVA (analysis of variance) test

2. เปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นของผิวหนัง ที่ได้จากการวัดด้วยเครื่อง Cutometer ก่อนทำการวิจัย,ระหว่างทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับ เจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% หลังสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ตำแหน่งหน้าผาก และโหนกแก้ม โดยใช้สถิติเป็น Two-way, repeated measure ANOVA test และ Paired t-test

3. เปรียบเทียบคะแนนประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาพสีผิว UV spots ของภาพถ่าย Quantitative Analysis & Visual Assessment จากเครื่องวีเซีย (VISIA®) สัปดาห์ที่ 0 มาเปรียบเทียบกับสัปดาห์ที่ 4, 8 ,12 หลังการรักษาด้วยทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% โดยใช้สถิติเป็น Two-way, repeated measure ANOVA (analysis of variance) test

4. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจการรักษาโดยรายงานแบบร้อยละของกลุ่มที่พึงพอใจมากและมากที่สุดจากการใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ก่อนและหลังสัปดาห์ที่ 12 โดยใช้สถิติ McNemar test โดยเปรียบเทียบร้อยละของผู้ที่มีความพึงพอใจมาก (4-score) หรือ มากที่สุด (5-score) ระหว่างสองกลุ่ม

5. ประเมินอาการแทรกซ้อนเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม เป็นร้อยละ โดยใช้สถิติ McNemar test

6. กำหนดนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ ค่า p value < 0.05

7. โปรแกรมคำนวณทางสถิติ IBM-SPSS for Windows (Statistical Package for Social Science) version 21.0

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร (n=24)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
Mean (SD)	37.3 (5.3)	
Min-max	30-48	
เพศ		

ชาย	12	50
หญิง	12	50
Fitzpatrick’s skin type		
2	1	4.2
3	-	-
4	19	79.1
5	4	16.7
Glogou’s classification		
1	10	41.7
2	14	58.3

จากตารางที่ 1 ได้แสดงลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 24 ราย มีรายละเอียดลักษณะประชากรในด้านต่าง ๆ ดังนี้ เป็นผู้เข้าร่วมวิจัยเพศชายจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 50 เป็นผู้เข้าร่วมวิจัยเพศหญิงจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 50 อายุเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดเท่ากับ 37.3 ± 5.3 ปี ผู้วิจัยที่มีอายุมากที่สุดมีอายุ 48 ปี อายุน้อยที่สุด 30 ปี ผู้เข้าร่วมวิจัยมีค่าสีผิวตาม Fitzpatrick’s skin type เป็น type 2 จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.2 เป็น type 4 จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.1 และ type 5 จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 การจำแนกผู้เข้าร่วมวิจัยตามลักษณะผิวเสื่อมสภาพจากแสงแดดด้วย Glogau’s classification พบว่าเข้ากับ Glogau’s classification group 1 จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.7 เข้ากับ Glogau’s classification group 2 จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.3

ผลการวิจัยหลัก

ค่าเม็ดสีเมลานิน melanin index ด้วยเครื่อง Mexameter MX18®

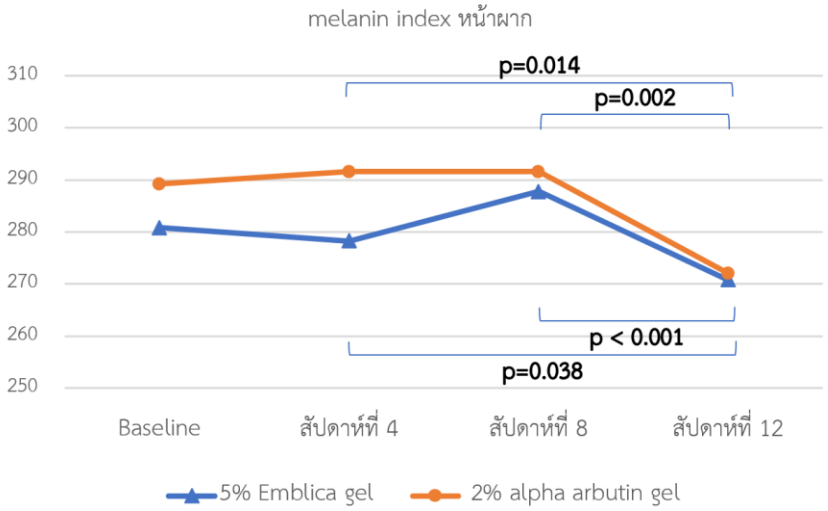
ข้อมูลค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากทุกตำแหน่ง ทดสอบด้วยโคลโมโกรอฟ-สเมียร์นอฟ (Kolmogorov-Smirnov test: KS test) พบว่าข้อมูลค่าเฉลี่ยของทุกตำแหน่งมีการกระจายของข้อมูลแบบแจกแจงปกติ ผลค่าเฉลี่ยที่วัดได้แสดงผลในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตำแหน่งหน้าผาก

ค่าmelanin index หน้าผาก, mean (SD)	**5% Emblica (n=24)**	**2% alpha arbutin (n=24)**	***p* value***	***p* value****
Baseline	280.8(66.4)	289.2(69.9)	0.6734	0.834
สัปดาห์ที่ 4	278.3(56.4)	291.6(52.3)		
สัปดาห์ที่ 8	287.8(58.1)	291.6(57.3)		
สัปดาห์ที่ 12	270.8(55.7)	272.1(67.6)		
***p* value**	0.039	0.027		

*Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน



ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ตำแหน่งหน้าผาก

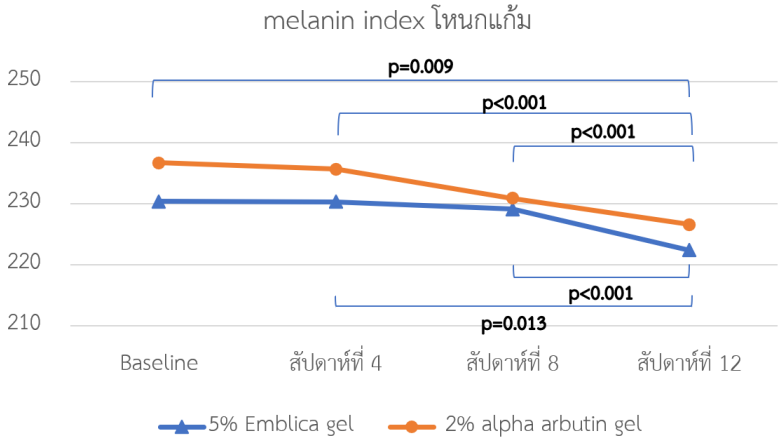
จากตารางที่ 2 ก่อนทาตัวยาทั้ง 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ตำแหน่งหน้าผากของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.6734) จากการศึกษาทั้ง 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนทา (p=0.039) และกลุ่มที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนทา (p=0.027) อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ที่หน้าผากของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ที่เวลาต่างๆ กัน (p=0.834)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตำแหน่งโหนกแก้ม

ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ที่โหนกแก้ม , mean (SD)	5% Emblica (n=24)	2% alpha arbutin (n=24)	*p* value*	*p* value**
Baseline	230.4(56.7)	236.7(58.3)	0.7077	0.765
สัปดาห์ที่ 4	230.3(51.7)	235.7(49.3)		
สัปดาห์ที่ 8	229.1(47.4)	230.9(46.2)		
สัปดาห์ที่ 12	222.4(49.6)	226.6(45.2)		
p value	0.01	0.01		

*Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน



ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ตำแหน่งโหนกแก้ม

จากตารางที่ 3 ก่อนทาตัวยาทั้ง 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ตำแหน่งโหนกแก้มของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.7077) จากการศึกษาทั้ง 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนทา (p=0.01) และกลุ่มที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนทา (p=0.01) โดยค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ที่โหนกแก้ม ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันที่เวลาต่างๆกัน (p=0.765)

ผลการวิจัยรอง

ค่าความยืดหยุ่นของผิว (R2) จากเครื่อง Cutometer

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตำแหน่งหน้าผาก

ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว(R2) หน้าผาก, mean(SD)	**5% Emblica (n=24)**	**2% alpha arbutin (n=24)**	***p* value***	***p* value****
Baseline	0.66(0.18)	0.71(0.10)	0.2352	0.9910
สัปดาห์ที่ 4	0.71(0.11)	0.74(0.14)		
สัปดาห์ที่ 8	0.70(0.10)	0.69(0.14)		
สัปดาห์ที่ 12	0.71(0.14)	0.65(0.13)		
***p* value**	0.85	0.044		

*Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน

จากตารางที่ 4 ก่อนทาตัวยาทั้ง 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ตำแหน่งหน้าผากของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.2352) จากการศึกษาทั้ง 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ไม่แตกต่างจากก่อนเริ่มทา (p=0.85) แต่กลุ่มที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.044) เมื่อเทียบกับก่อนทา อย่างไรก็ตาม พบว่า ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ที่เวลาต่างๆกัน (p=0.9910)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตำแหน่งแก้ม

ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) แก้ม , mean (SD)	**5% Emblica (n=24)**	**2% alpha arbutin (n=24)**	***p* value***	***p* value****
Baseline	0.70(0.11)	0.69(0.10)	0.7081	0.980
สัปดาห์ที่ 4	0.69(0.10)	0.71(0.14)		
สัปดาห์ที่ 8	0.69(0.12)	0.70(0.14)		
สัปดาห์ที่ 12	0.64(0.12)	0.61(0.10)		
***p* value**	0.007	0.006		

*Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน

จากตารางที่ 5 ก่อนทาตัวยาทั้ง 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ตำแหน่งแก้มของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.7081) จากการศึกษาทั้ง 12 สัปดาห์พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.007) และกลุ่มที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.006) โดยค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันที่เวลาต่างๆกัน (p=0.980)

การเปลี่ยนแปลงสภาพสีผิว UV spots ของภาพถ่าย Quantitative Analysis & Visual Assessment จากเครื่องวีเซีย (VISIA®)

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์ทางสถิติของค่า UV spot score จากเครื่อง VISIA®

ค่า UV spots, mean(SD)	**5% Emblica (n=24)**	**2% alpha arbutin (n=24)**	***p* value***	***p* value****
Baseline	14.1(6.6)	13.9(7.5)	0.9010	0.783
สัปดาห์ที่ 4	13.8(6.6)	12.9(6.9)		
สัปดาห์ที่ 8	12.4(6.9)	11.9(6.8)		
สัปดาห์ที่ 12	11.5(7.0)	11.3(7.4)		
***p* value**	0.117	0.187		

*Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน

จากตารางที่ 6 ก่อนทาตัวยาทั้ง 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยคะแนนจุดรอยดำ (UV spot score) จากเครื่อง VISIA® ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.9010) จากการศึกษาทั้ง 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีค่าเฉลี่ยคะแนนจุดรอยดำไม่แตกต่างจากก่อนเริ่มทา (p=0.117) และกลุ่มที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าเฉลี่ยคะแนนจุดรอยดำไม่แตกต่างจากก่อนทา (p=0.187) โดยค่าเฉลี่ยคะแนนจุดรอยดำ ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=0.783)

คะแนนความพึงพอใจการรักษาหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยที่ 12 สัปดาห์ ต่อการปรับสีผิวใบหน้า

คะแนนการประเมินความพึงพอใจจากผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยคะแนน 1) หมายถึง พึงพอใจน้อยมาก หรือ ไม่พึงพอใจ คะแนน 2) หมายถึง พอใจน้อย คะแนน 3) หมายถึง พอใจปานกลาง คะแนน 4) หมายถึง พอใจมาก และคะแนน 5) หมายถึง พอใจมากที่สุด

พบว่า หลังทาตัวยา 12 สัปดาห์ กลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% ให้คะแนนพึงพอใจ ระดับพอใจมากเป็นจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.9 ให้คะแนนพอใจมากที่สุด จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.1 กลุ่มที่ทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ให้คะแนนพอใจมากจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.7 ให้คะแนนพอใจมากที่สุดจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.3 โดยสรุป ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการวิจัยหลังทาตัวยาทั้งสองกลุ่มหลังสัปดาห์ที่ 12 ไม่แตกต่างกัน (p=0.7030)

ผลการประเมินผลข้างเคียงจากการใช้ยา อาการ คัน แสบ แดง

พบว่า มีผู้เข้าร่วมการวิจัยเพียง 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.2 มีอาการแสบปานกลาง บนใบหน้าข้างที่ทาด้วยเจลมะขามป้อม 5% หลังทายาแล้ว 8 สัปดาห์ โดยอาการแสบดังกล่าวจากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมวิจัยแจ้งว่า อาการแสบหลังทาไม่นานเกิน 5 นาที และไม่ได้เกิดอาการทุกวัน อาการข้างเคียงดังกล่าวไม่ได้รบกวนการใช้ชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม (p value = 0.3120)

อภิปราย สรุปผล และข้อเสนอแนะ

-อภิปรายข้อมูลคุณลักษณะประชากร

ลักษณะสีผิวจัดเป็น Fitzpatrick’s skin type 4 มากที่สุด คือ 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.1 ซึ่งเป็นสีผิวที่พบส่วนใหญ่ของไทย และเป็นผิวที่มีสีค่อนข้างเข้มมีแนวโน้มที่ต้องการปรับสีผิวให้ดูขาวขึ้น

ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 24 ราย สามารถมาตรวจติดตามผลครบทุกรายในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 การตรวจติดตามผลครั้งสุดท้ายในสัปดาห์ที่ 12 ผู้เข้าร่วมวิจัยมีปัญหาด้านการเดินทางและมีความกังวลต่อสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด ทำให้การตรวจติตตามผลในสัปดาห์ที่ 12 มีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 19 ราย

-ค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ระหว่างกลุ่มทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับกลุ่มทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2%

เมื่อเปรียบเทียบผลการวัดค่าเฉลี่ยเมลานินอินเดกซ์ ระหว่างทั้งสองกลุ่มที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ สัปดาห์ 12 ผลที่ได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการทาเจลมะขามป้อม 5% ทาใบหน้ามีประสิทธิผลในการปรับลดสีผิวได้เทียบเท่ากับการทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% สอดคล้องกับกลไกของสารออกฤทธิ์ในผลมะขามป้อมและอัลฟ่าอาร์บูตินที่มีคุณสมบัติยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสเหมือนกัน สารสกัดผลมะขามป้อมมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส (Chaudhuri et al., February 2007; จันทิมา, 2010; ประไพพิศ, 2018) และอัลฟ่าอาร์บูตินมีฤทธิ์ยังยั้งเอนไซม์ไทรโรซิเนส (Boissy et al., 2005) เมื่อเอนไซม์ไทโรซิเน

สซึ่งเป็นสารสำคัญหลักในการสร้างเม็ดสีถูกยับยั้ง จึงทำให้เม็ดสีเมลานินถูกสร้างน้อยลง เมื่อวัดด้วย Mexameter จึงพบว่าค่าเมลานินอินเดกซ์ลดลง

-ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ที่วัดได้จากเครื่อง Cutometer

ผลการวัดค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ก่อนการรักษาของกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดมะขามป้อม 5% และกลุ่มทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% พบว่าค่าความยืดหยุ่นผิว (R2) ไม่แตกต่างกัน การวัดค่าความยืดหยุ่นผิว (R2) จากเครื่อง cutometer ผลที่ได้หากค่าความยืดหยุ่นผิว (R2) มีค่ามากกว่าหรือใกล้เคียงค่า 1 ถือว่าผิวมีความยืดหยุ่นดี ผลการวัดค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิว (R2) ของกลุ่มทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ที่เปลี่ยนแปลงไปในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าตัวยาทั้งสองไม่มีประสิทธิผลในการเพิ่มความยืดหยุ่นผิว แต่ ผลของการทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% แตกต่างจากงานของ Majeed (Majeed et al., 2011) ที่เคยศึกษาพบว่าสารสกัดจากผลมะขามป้อมสามารถป้องกันคอลลาเจนจากการถูกรังสียูวีบีทำลาย โดยงานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาในหลอดทดลอง ความแตกต่างนี้อาจเป็นผลมาจากการศึกษาในหลอดทดลองเซลไฟโบรบลาสต์สามารถได้รับสารออกฤทธิ์ได้โดยตรง แต่การศึกษาทางคลินิกเช่นงานวิจัยนี้เป็นการทาลงบนผิวหนัง อาจทำให้ตัวยาซึมเข้าถึงเซลไฟโบรบลาสต์ได้แตกต่างจากงานวิจัยดังกล่าว

-วิเคราะห์จุดรอยดำ (UV spot score) ที่ได้จากการประเมินด้วยเครื่องวิเซีย (VISIA®)

พบว่า จุดรอยดำ (UV spot score) ที่ได้จากการประเมินด้วยเครื่องวิเซีย (VISIA®) ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดมะขามป้อม 5% และกลุ่มทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% มีค่าลดลง แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติแล้วไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน โดยความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเกิดจากเม็ดสีเมลานินบนผิวหนังลดลง เนื่องจากสารสกัดผลมะขามป้อมมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส (Chaudhuri et al., February 2007; จันทิมา, 2010; ประไพพิศ, 2018) และอัลฟ่าอาร์บูตินมีฤทธิ์ยังยั้งเอนไซม์ไทรโรซิเนส (Boissy et al., 2005) เมื่อเอนไซม์ไทโรซิเนสซึ่งเป็นสารสำคัญหลักในการสร้างเม็ดสีถูกยับยั้ง จึงทำให้เม็ดสีเมลานินถูกสร้างน้อยลง ภาพถ่าย UV spot จากเครื่องVISIA ที่มีหลักการถ่ายภาพจุดเม็ดสีบนใบหน้าด้วยแสงยูวีจึงจับภาพจุดเม็ดสีได้น้อยลง

-คะแนนความพึงพอใจการรักษาประเมินโดยอาสาสมัคร

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับกลุ่มทาเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ในช่วงเวลาหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 12 พบว่าผลคะแนนความพึงพอใจการรักษาจากการทาตัวยาในทั้งสองกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากหลังจากอาสาสมัครทาตัวยาทั้งสองชนิดบนใบหน้าแต่ละข้างแล้ว ผลการการทดลองพบว่าค่าเม็ดสีเมลานินอินเดกซ์มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ อาสาสมัครจึงรู้สึกได้ว่าผิวหน้าขาวขึ้น อาสาสมัครไม่พบปัญหาว่าสีผิวใบหน้าทั้งสองข้างไม่เท่ากันสอดคล้องกับผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าตัวยาทั้งสองชนิดให้ผลไม่แตกต่างกัน

-ผลข้างเคียงจากการใช้ตัวยาวิจัย

ตลอดการวิจัย 12 สัปดาห์มีผู้เข้าร่วมวิจัยเพียง 1 ราย รายงานว่ามีผลข้างเคียงจากการใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% ในการประเมินสัปดาห์ที่ 8 โดยมีอาการแสบเล็กน้อย อาการเป็นชั่วคราว ไม่รบกวนชีวิตประจำวัน ผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของวศินี (2012) ที่ศึกษาพบว่าบริเวณที่อาสาสมัครทาครีมมะขามป้อมไม่มีอาการระคายเคือง และตามมาตรฐาน GHS สารสกัดผลมะขามป้อมจัดอยู่ในระดับ 5 คือ ไม่มีความเป็นพิษ

สรุปผล

1) การทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% สามารถปรับลดสีผิวได้ โดยทาสม่ำเสมออย่างน้อย 12 สัปดาห์จึงจะเห็นผล
2) ประสิทธิผลในการปรับลดสีผิวของเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ไม่แตกต่างกัน
3) เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูตินไม่สามารถกระตุ้นให้ผิวเพิ่มความยืดหยุ่นได้
4) เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูตินไม่สามารถลดจุดรอยดำได้
5) ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจการรักษาจากการทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูตินไม่แตกต่างกัน
6) เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% และเจลอัลฟ่าอาร์บูตินมีความปลอดภัยสูง และมีผลข้างเคียงน้อย

สามารถสรุปได้ว่าเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% มีประสิทธิภาพและนำมาเป็นทางเลือกในการปรับผิวขาวได้ เพราะในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% กับเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ซึ่งเป็นสารมาตรฐานที่ใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ปรับผิวขาว แล้วพบว่าใบหน้าข้างที่ทาเจลสารสกัดผลมะขามป้อมสามารถลดค่าเมลานินอินเดกซ์ที่ใช้ชี้วัดปริมาณเม็ดสีเมลานินในผิวหนังได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างจากข้างที่ทาด้วยเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ซึ่งเป็นการรักษามาตรฐาน

ข้อดีของงานวิจัย

1) ใช้ผลลัพธ์ข้อมูลตัวเลขจากเครื่องวัดสำหรับใช้เปรียบเทียบ ลดอคติจากการประเมินด้วยบุคคล
2) มีการควบคุมตัวแปรภายนอก (confounding factor) โดยศึกษาแบบแบ่งครึ่งหน้าของผู้เข้าร่วมวิจัยคนเดียวกัน
3) สามารถลดอคติได้ จากการสุ่มเลือก และ การปกปิดการทดลอง

ข้อจำกัด

ระยะเวลาในการวิจัยอาจไม่เพียงพอที่จะเกิดความแตกต่างจากการรักษาในบางปัญหา เช่น ความยืดหยุ่นของผิว อาจต้องใช้เวลาศึกษาที่นานขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1) จากการศึกษาครั้งนี้ผลข้างเคียงจากการใช้เจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% เกิดน้อยมาก ในอนาคตสามารถศึกษาเพิ่มความเข้มข้นเพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารสกัดผลมะขามป้อมที่ให้ผลการรักษาที่ดีที่สุดและเกิดอาการข้างเคียงน้อยที่สุดได้ โดยอาจเปรียบเทียบกับการรักษาด้วยตัวยามาตรฐานอื่นๆ เช่น อัลฟ่าอาร์บูตินที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น กรดโคจิก
2) เพิ่มระยะเวลาศึกษาประสิทธิผลฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากแสงยูวี เนื่องจากเป็นปัญหาความเสื่อมสภาพของชั้นผิวสะสมเป็นระยะเวลานาน
3) เพิ่มการศึกษาเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% ในการรักษาโรคผิวหนังอื่นๆที่เกิดจากพยาธิสภาพเกี่ยวกับการสร้างเม็ดสีเมลานิน เช่น ฝ้าหรือรอยดำหลังการอักเสบ (post inflammatory hyperpigmentation) เป็นต้น
4) ต้นทุนประสิทธิผลการรักษา โครงการวิจัยนี้ ใช้ต้นทุนสารสกัดผลมะขามป้อมในรูปของเหลวประมาณ 200 บาท (ราคา 1,701.50 บาท ต่อกิโลกรัม) เจลเบสสำหรับผสมสารสกัดผลมะขามป้อมให้เป็นตัวยาสำหรับทาใบหน้าราคา 2,000 บาท

รวมต้นทุนเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% เป็นจำนวน 2,200 บาท และเจลอัลฟ่าอาร์บูติน 2% ราคา 2,800 บาท เมื่อผลการศึกษาพบว่าตัวยาทั้งสองชนิดให้ผลไม่แตกต่างกัน การรักษาด้วยเจลสารสกัดผลมะขามป้อม 5% จะลดต้นทุนได้ 600 บาท คิดเป็นประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

เอกสารอ้างอิง

จันทิมา หอมกลบ. (2010). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดเอทิลอะซีเตดจากผลมะขามป้อมจากแหล่งในประเทศไทย.

นคร เหลืองประเสริฐ และ นิภา เขื่อนควบ. (2011). มะขามป้อม ไม้ผลที่มีคุณค่าเกินกว่าจะมองข้าม. เกษตรก้าวหน้า, *24*(2).

ปัทมา ปาประโคน. (2015). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการทาครีมไดไฮโดรออกซีเรสเวอราทรอล 0.2% กับครีมอัลฟาอาร์บูติน 2% เพื่อการปรับผิวหน้าขาวในอาสาสมัครชาวไทย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ประไพพิศ อินเสน. (2018). การยับยั้งกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินจากพืชกลุ่มเบอร์รี่ไทย. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์สเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, *12*(2), 77.

ภัสสราภรณ์ ศรีมังกรแก้ว. (2015). การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันทางปากของสารสกัดมะขามป้อมในหนูแรท. 110.

ราชกิจจานุเบกษา. (2012). บัญชียาหลักแห่งชาติ บัญชียาจากสมุนไพร. ราชกิจจานุเบกษา

วศินี เพื่องธนาคม. (2012). ประสิทธิภาพครีมทำให้ผิวขาวที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากมะขามป้อม มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

Adil, M. D., Kaiser, P., Satti, N. K., Zargar, A. M., Vishwakarma, R. A., & Tasduq, S. A. (2010). Effect of Emblica officinalis (fruit) against UVB-induced photo-aging in human skin fibroblasts. *J Ethnopharmacol*, *132*(1), 109-114. https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.07.047

Boissy, R. E., Visscher, M., & DeLong, M. A. (2005). DeoxyArbutin: a novel reversible tyrosinase inhibitor with effective in vivo skin lightening potency. *Exp Dermatol*, *14*(8), 601-608. https://doi.org/10.1111/j.0906-6705.2005.00337.x

Chaudhuri, R. K., Lascu, Z., & Puccetti, G. (February 2007). Inhibitory Effects of Phyllanthus emblica Tannins on Melanin Synthesis. *Cosmetics & Toiletries*, *122*(2), 73.

Fangkrathok, B. S. a. N. (2014). Antioxidant,Antimutagenic, and Antibacterial activities of extract from Phyllanthus emblica branches.

Glogau, R. (1994). Chemical peeling and aging skin. J Geriatr Dermatol, 2(1), 30-35.

Gonzaga, E. R. (2009). Role of UV light in photodamage, skin aging, and skin cancer: importance of photoprotection. *Am J Clin Dermatol*, *10 Suppl 1*, 19-24. https://doi.org/10.2165/0128071-200910001-00004

Lucas, R. M., Norval, M., Neale, R. E., Young, A. R., de Gruijl, F. R., Takizawa, Y., & van der Leun, J. C. (2015). The consequences for human health of stratospheric ozone depletion in association with other environmental factors. *Photochem Photobiol Sci*, *14*(1), 53-87. https://doi.org/10.1039/c4pp90033b

Majeed, M., Bhat, B., Anand, S., Sivakumar, A., Paliwal, P., & Geetha, K. G. (2011). Inhibition of UV-induced ROS and collagen damage by Phyllanthus emblica extract in normal human dermal fibroblasts. *J Cosmet Sci*, *62*(1), 49-56.

Pourreza, N. (2013). Phenolic compounds as potential antioxidant. *Jundishapur J Nat Pharm Prod*, *8*(4), 149-150. https://doi.org/10.17795/jjnpp-15380

Torres, A. (1999). *Fitzpatrick’s Dermatology in General Medicine* (E. A. Freedberg IM & e. a. Wolff K, eds, Eds. 5 ed.). McGraw-Hill.

ประสิทธิผลของการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินเข้าสู่ใต้ผิวร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนในการรักษารอยแตกลาย

ณัฏฐานิช บุญมาลี[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1, 2]สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: mi2536nk@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

รอยแตกลายเป็นปัญหาทางผิวหนังที่พบได้บ่อย แม้ไม่ก่อให้เกิดปัญหาสำคัญทางด้านสุขภาพแต่ส่งผลกระทบทางด้านจิตใจ ที่ผ่านมาพบว่าเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนได้ผลดีในการรักษารอยแตกลาย และพบว่าเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินสามารถเพิ่มการสร้างเส้นใยคอลลาเจนและช่วยเรื่องความเรียบเนียนของผิวหนังได้ งานวิจัยนี้จึงทำเพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้การฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินเข้าสู่ใต้ผิวร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน (กลุ่มทดลอง) เทียบกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) ในการรักษารอยแตกลาย งานวิจัยจะทำการแบ่งรอยโรคเป็น 2 ฝั่งซ้าย-ขวาในคนเดียวกัน และสุ่มเลือกวิธีการรักษาให้ข้างหนึ่งรับการรักษาแบบกลุ่มทดลองและอีกข้างหนึ่งรับการรักษาแบบกลุ่มควบคุม ทำการรักษาทั้งหมด 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 4 สัปดาห์ และติดตามผลที่ 12 สัปดาห์ โดยจะประเมินผลค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมเมื่อเทียบกับก่อนรักษา การลดลงของขนาดพื้นที่รอยแตกลาย ระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครและผลข้างเคียง ผลการศึกษาพบว่า จากผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 12 คน อายุเฉลี่ย 31.6 ± 8.8 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 91.7 เมื่อติดตามครบ 12 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินเข้าสู่ใต้ผิวร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนมีค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมเทียบกับก่อนรักษาดีกว่าเมื่อเทียบกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว (1.58±0.67 และ 1.0± 0.74 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า p =0.008) นอกจากนี้ กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นมีระดับความพึงพอใจที่ 12 สัปดาห์ดีกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มเลเซอร์เพียงอย่างเดียว (p=0.007) ขนาดพื้นที่รอยแตกลายมีขนาดลดลงเทียบกับก่อนการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม (p <0.001) แต่ไม่แตกต่างกัน (p=0.572) ไม่พบผลข้างเคียงใดๆ สรุปได้ว่าการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินร่วมกับการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนมีประสิทธิภาพดีกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มเลเซอร์เพียงอย่างเดียวและมีความปลอดภัย แต่อาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลระยะยาวหรือการกลับเป็นซ้ำ สามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการรักษารอยแตกลายได้

คำสำคัญ: เกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบริน, เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน, รอยแตกลาย

An efficacy of intradermal leukocyte-platelet rich fibrin injection with fractional carbon dioxide laser in the treatment of striae distensae

Natthanit Boonmalee[1] and Thep Chalermchai[2]

[1, 2]School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
email: mi2536nk@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Striae distensae are common skin condition. Although it did not cause significant health problem but affects the psychological impact. Previous report found fractional carbon dioxide laser is effective in treating striae distensae. And the report of leukocyte-platelet rich fibrin extract can stimulate collagen fiber production and improve the smoothness of the skin. This research was to investigate the efficacy of a combination of leukocyte-platelet rich fibrin injection and fractional carbon dioxide laser (intervention group) with fractional carbon dioxide laser alone (control group) in the treatment of striae distensae. The study divided the lesions into left and right sides. Both treatments were randomly assigned to select either intervention group to the lesion on one side of the body or the control group on contra-lateral side for 3 consecutive treatments every 4 weeks. All subjects were followed for 12 weeks duration. Treatment evaluation included the global aesthetic improvement scale (GAIS) at 12-week visit comparing with the baseline, total area reduction of the lesion, subjects’ satisfaction score and adverse effect. This study enrolled 12 subjects, the mean (SD) age was 31.6 ± 8.8 years and 91.7% were female. After 12 weeks follow-up duration, it was found that a combination of intradermal leukocyte-platelet rich fibrin injection and fractional carbon dioxide laser group had statistically significantly better global aesthetic improvement scale than fractional carbon dioxide lasers alone group (1.58 ± 0.67 and 1.0. ± 0.74, respectively, p value = 0.008). In addition, the treatment group had significant better subjects’ satisfaction scores at 12-week visit than the laser alone group (p = 0.007). The total area of striae lesions was significantly reduced comparing with the baseline in both groups (p <0.001) but there was no difference between the 2 groups (p = 0.572). There was no adverse effect. This study conclude that a combination of intradermal leukocyte-platelet rich fibrin injection and fractional carbon dioxide laser is better effective than fractional carbon dioxide laser alone for the treatment of striae distensae with safety profile. Further study to follow long-term effects or relapse will be required. It can be used as a new alternative in the treatment of striae distensae.

Keywords: leukocyte-platelet rich fibrin, fractional carbon dioxide laser, striae distensae

บทนำ

รอยแตกลาย เป็นปัญหาทางผิวหนังที่พบได้บ่อย ลักษณะเป็นรอยเส้นแถบยาวบนผิวหนัง ถึงแม้รอยแตกลายจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาสำคัญทางด้านสุขภาพร่างกาย แต่มักส่งผลกระทบทางด้านจิตใจ ในปัจจุบันการรักษารอยแตกลายยังไม่มีวิธีที่เป็นมาตรฐานชัดเจน ในระยะหลังมานี้มีการศึกษาและใช้เครื่องเลเซอร์ต่างๆในการรักษารอยแตกลายมากขึ้น จากการศึกษาพบว่าการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน (Fractional CO_2 laser) ได้ผลดีในการรักษารอยแตกลาย โดยการสร้างเส้นใยคอลลาเจนและอีลาสตินใหม่ สามารถช่วยลดขนาดรอยแตกลายและช่วยให้ผิวสัมผัสให้ดีขึ้นได้ด้วย (Macedo OR et al., 2007)

เนื่องจากสาเหตุของการเกิดรอยแตกลายมาจากการเปลี่ยนแปลงของ extracellular matrix การฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นเพื่อฟื้นฟูสภาพผิวหนัง จึงมีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก เพราะในเกล็ดเลือดเข้มข้นประกอบด้วยสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ (growth factor) และไซโทไคน์ (cytokines) หลายชนิด ปัจจุบันพบว่าเกล็ดเลือดเข้มข้นสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ เพิ่มการสร้างเส้นใยคอลลาเจนใต้ผิว ช่วยเรื่องความเรียบเนียนและความยืดหยุ่นของผิวหนังได้ (Cameli et al., 2017) โดยเฉพาะเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) ซึ่งจัดเป็นเกล็ดเลือดเข้มข้นรุ่นที่ 2 (second generation) โดยมีข้อดีกว่าเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด PRP เดิม คือ เกล็ดเลือดเข้มข้น L-PRF มีโครงสร้างไฟบรินปริมาณมาก ซึ่งช่วยในการกักสารโปรตีนต่างๆ (growth factor) และค่อยๆปล่อยสารโปรตีนเหล่านั้นได้เป็นระยะเวลาที่นานกว่า ไม่จำเป็นต้องใช้สารต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) หรือสารกระตุ้นการทำงานของเกล็ดเลือด (platelet activator) และยังช่วยเรื่องการเพิ่มปริมาตรได้อีกด้วย (Choukroun, J., Ghanaati, S., 2018)

จากการศึกษาของ Lee และคณะ (Lee SE et al., 2010) เรื่องการใช้ fractional CO_2 laser รักษารอยแตกลายชนิดสีขาว ในอาสาสมัครหญิง 27 ราย ผลการศึกษาพบว่ารอยแตกลายมีลักษณะทางคลินิกดีขึ้นมากร้อยละ 59 และอาสาสมัครมีความพึงพอใจหรือมีความพึงพอใจอย่างมากต่อผลการรักษาถึงร้อยละ 74 ผลข้างเคียงที่พบ ได้แก่ รอยแดง อาการคัน มีแผลตกสะเก็ด ผิวลอกเป็นขุย มีน้ำเหลืองจากแผลหลังยิงเลเซอร์ (oozing) และพบรอยดำหลังการรักษาได้ ซึ่งผลข้างเคียงต่างๆสามารถหายได้เองภายใน 4 สัปดาห์

จากการศึกษาของ Kim IS และคณะ (Kim IS et al., 2012) ในอาสาสมัครหญิงชาวเอเชีย 19 คนที่มีรอยแตกลายรักษาโดยการใช้คลื่นความถี่วิทยุใต้ผิวหนัง (intradermal RF) ร่วมกับการใช้ PRP ทำการรักษาทั้งหมด 4 ครั้ง พบว่ารอยแตกลายดีขึ้นอย่างมากร้อยละ 36.8 ดีขึ้นปานกลางร้อยละ 31.6 และดีขึ้นเล็กน้อยร้อยละ 26.3 โดยร้อยละ 63.2 มีความพึงพอใจหรือพึงพอใจอย่างมากต่อผลการรักษา

จากการศึกษาของ Hend D Gamil และคณะ (Gamil HD, Ibrahim SA, Ebrahim HM, Albalat W, 2018) ในอาสาสมัคร 30 ราย ที่มีรอยแตกลายโดยใช้การฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้น เทียบกับการรักษาด้วยการทากรดวิตามินเอ tretinoin 0.05% โดยทำการรักษาในอาสาสมัครแบบแบ่งซีก ผลการศึกษาพบว่าทั้ง 2 ด้านได้ผลที่ดีในการรักษารอยแตกลาย แต่ด้านที่รักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้น PRP ได้ผลการรักษาที่ดีกว่าและอาสาสมัครมีความพึงพอใจมากกว่า อย่างไรก็ตามในทั้ง 2 ด้านมีการเพิ่มขึ้นของเส้นใยคอลลาเจนและอีลาสตินใต้ผิวหนัง

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบการใช้เกล็ดเลือดเข้มข้นร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน (fractional CO_2 laser) ในการรักษาและฟื้นฟูภาวะทางผิวหนังต่างๆมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มแผลเป็น และรอยแผลเป็นจากสิว ซึ่งมีพยาธิสภาพคลายคลึงกับรอยแตกลาย จากการศึกษาของ Mahmoud Makki และคณะ (Makki M. et al, 2019) เปรียบเทียบการใช้เกล็ดเลือดเข้มข้น (PRP) ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน เทียบกับการใช้เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวในการรักษารอยแผลเป็นจากการบาดเจ็บ (posttraumatic scar) ในอาสาสมัคร 20 คน ผลการศึกษาพบว่าด้านที่รักษาด้วยเกล็ดเลือดเข้มข้น (PRP) ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนได้ผลการรักษาที่ดีกว่า และมีผลข้างเคียงที่น้อยกว่า

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Ola Galal และคณะ (Galal O, Tawfik AA, Abdalla N, Soliman M, 2019) โดยใช้เกล็ดเลือดเข้มข้น (PRP) ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน เทียบกับการใช้เลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวในการรักษารอยแผลเป็นจากสิว (atrophic acne scar) ในอาสาสมัคร 30 คน พบว่าได้ผลการรักษาที่ดีมากในทั้ง 2 กลุ่ม โดยรอยแผลเป็นจากสิวตื้นขึ้น และมีสภาพผิวที่ดีขึ้น ซึ่งในด้านที่ใช้เกล็ดเลือดเข้มข้น (PRP) ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนได้ผลการรักษาที่ดีกว่า และลดระยะเวลาการฟื้นตัวหลังทำเลเซอร์ (downtime) ได้อีกด้วย ในการศึกษานี้ถึงแม้อาสาสมัครร้อยละ 70 จะมีสีผิวเข้ม (Fitzpatrick skin type IV-V) แต่ไม่พบผลข้างเคียงว่ามีรอยดำหลังการรักษาเลย เนื่องจาก PRP มีสารโปรตีนและ growth factor ซึ่งช่วยในการสมานแผล และยังลดผลข้างเคียงเช่น ความแดงหรือรอยดำหลังการรักษาได้อีกด้วย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ยังไม่พบการใช้เกล็ดเลือดเข้มข้นร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน (fractional CO_2 laser) ในการรักษารอยแตกลายโดยตรง มีเพียงในกลุ่มรอยแผลเป็น ซึ่งมีพยาธิสภาพใกล้เคียงกับการเกิดรอยแตกลาย ซึ่งได้ผลการรักษาที่ดี ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการใช้เกล็ดเลือดเข้มข้นชนิดที่มีเม็ดเลือดขาวและไฟบรินเข้าสู่ใต้ผิวร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน (fractional CO_2 laser) ในการรักษารอยแตกลาย ทั้งนี้เพื่อการรักษารอยแตกลายให้ได้ผลดีขึ้นและเป็นทางเลือกในการรักษารอยแตกลายต่อไป

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของ Fractional CO_2 laser ร่วมกับการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด leukocyte- and platelet rich fibrin (L-PRF) ในการรักษารอยแตกลาย โดยการประเมินจากขนาดพื้นที่ของรอยแตกลายหลังการรักษา โดยการวัดด้วยวิธี point counting method เปรียบเทียบกับการรักษาด้วย Fractional CO_2 laser เพียงอย่างเดียว

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อประเมินคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวม หรือ Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) ของการรักษารอยแตกลายด้วย Fractional CO_2 laser ร่วมกับการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด leukocyte- and platelet rich fibrin (L-PRF) เปรียบเทียบกับการรักษาด้วย Fractional CO_2 laser เพียงอย่างเดียว
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรักษารอยแตกลายโดยรวม ด้วย Fractional CO_2 laser ร่วมกับการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด leukocyte- and platelet rich fibrin (L-PRF) เปรียบเทียบกับการรักษาด้วย Fractional CO_2 laser เพียงอย่างเดียว
3. เพื่อศึกษาด้านผลข้างเคียงของการรักษารอยแตกลายด้วย Fractional CO_2 laser ร่วมกับการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด leukocyte- and platelet rich fibrin (L-PRF) เปรียบเทียบกับการรักษาด้วย Fractional CO_2 laser เพียงอย่างเดียว

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบไปข้างหน้า แบบสุ่มเลือก มีกลุ่มควบคุม และมีการปิดบังผู้ประเมิน (Prospective, randomized-controlled, assessor-blinded, intra-individual split side comparison, clinical experimental study) ผู้วิจัยจะทำการเลือกอาสาสมัครจากผู้เข้าร่วมวิจัยเพศชายหรือหญิง อายุ 18-50 ปี ที่มีรอยแตกลายชนิดสีขาวบริเวณบั้นท้าย (buttock) หรือต้นขา (thigh) ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร และยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรคำนวณขนาด

ตัวอย่าง (sample size formula) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent variable outcome) กำหนดค่า α = type 1 error = 0.05 (5%) ค่า $Z_{\alpha/2} = Z_{0.05/2} = 1.96$ (จากตาราง Z) ค่า β = type 2 error = 0.20 (Power = 80 %) โดยอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษาของ Naeini FF และคณะ (Naeini et al., 2014) $Z_{\beta} = Z_{0.20} = 0.84$ (จากตาราง Z) ได้จำนวนขนาดตัวอย่าง 10 คน คิด drop-out rate ร้อยละ 20 ดังนั้นผู้วิจัยวางแผนรับอาสาสมัครรวม 12 คน

กำหนดการรักษาโดยการสุ่มเลือกด้วยวิธี simple randomization โดยการจับฉลากแบ่งเป็นรหัส A และ B

-รหัส A ทำการรักษาด้วย fractional CO_2 laser ร่วมกับเกล็ดเลือดเข้มข้น L-PRF ข้างขวา และด้านซ้ายทำการรักษาด้วย fractional CO_2 laser เพียงอย่างเดียว

-รหัส B ทำการรักษาด้วย fractional CO_2 laser ร่วมกับเกล็ดเลือดเข้มข้น L-PRF ข้างซ้าย และด้านขวาทำการรักษาด้วย fractional CO_2 laser เพียงอย่างเดียว

ทำการรักษาด้วยเลเซอร์โดยตั้งค่าพลังงาน (laser energy/dot) ที่ 40 มิลลิจูล, ความลึกของเลเซอร์ (depth) ระดับ 1, ความหนาแน่นของเลเซอร์ในการสแกนพื้นที่ (density level) ระดับ 15 ใช้ค่าพลังงานและพารามิเตอร์เดิมทุกครั้งในการรักษาครั้งต่อไป ยกเว้นกรณีเกิดผลข้างเคียงจากการรักษา เช่น ผิวหนังไหม้ เกิดตุ่มน้ำ หรือเกิดรอยดำหลังการรักษาให้ปรับลดค่าพลังงานลง การเตรียมเกล็ดเลือดเข้มข้น L-PRF จะเจาะเลือดผู้ป่วยด้วยเข็มเจาะเลือดขนาด 23 G จากเส้นเลือดดำส่วนปลาย เช่น บริเวณข้อพับแขน หรือหลังมือ ปริมาณ 10 มิลลิลิตร แล้วปั่นด้วยความเร็ว 700 รอบต่อนาที เป็นเวลา 3 นาที โดยเลือดปริมาณ 10 มิลลิลิตรจะปั่นได้เกล็ดเลือดเข้มข้นประมาณ 2 มิลลิลิตร กำหนดการฉีด L-PRF ปริมาณ 0.2 มิลลิลิตร ต่อพื้นที่รอยแตกลาย 1 ตารางเซนติเมตร ฉีดเกล็ดเลือดที่ได้ในรอยแตกลายข้างที่กำหนดให้ทั่วด้วยวิธี intradermal technique ทำการรักษาทั้งหมด 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 4 สัปดาห์ หากอาสาสมัครมีอาการแพ้ใดๆจากการวิจัย เช่น แพ้ยาชา ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วยยาแก้แพ้ชนิดรับประทานหรือชนิดฉีดและติดตามการรักษาอย่างใกล้ชิด หรือเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลตามความรุนแรงของอาการ

ทำการประเมินผลจากการคำนวณขนาดพื้นที่รอยแตกลายด้วยวิธี point counting method โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผิวหนัง ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัยและประเมินคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมหรือ Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) มีการประเมินความพึงพอใจโดยรวมต่อการรักษารอยแตกลายโดยอาสาสมัครที่ 12 สัปดาห์และบันทึกผลข้างเคียงจากการรักษา กรณีผลการรักษา 2 ข้างได้ผลไม่เหมือนกันหรือมีความแตกต่างกันอย่างมาก ผู้วิจัยจะทำการรักษาข้างที่ได้ผลแย่กว่าเพิ่มเติมจนได้ผลการรักษาที่ใกล้เคียงกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร (baseline characteristic): ข้อมูลเชิงกลุ่ม (categorical data) รายงานผลเป็นความถี่ (frequency) และปริมาณร้อยละ (percentage) ได้แก่ เพศ อาชีพ โรคประจำตัว ประวัติการรักษารอยแตกลายก่อนการวิจัย ส่วนข้อมูลต่อเนื่อง (continuous data) รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ได้แก่ อายุ

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics): ใช้ McNemar test สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงกลุ่ม (categorical data) และใช้ paired student t-test และ repeated analysis of variance (ANOVA) test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงตัวเลข (numeric data) และ Wilcoxon signed-rank test กรณีที่แจกแจงแบบไม่ปกติ

-กำหนดค่า p value < 0.05 ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

- โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คือ โปรแกรม IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 21.0 for Windows

จริยธรรมงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าสอดคล้องกับแนวทางจริยะธรรมสากล ได้แก่ ปฏิญญาเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) รายงานเบลมองต์ (Belmont Report) แนวทางจริยธรรมสากลสำหรับการวิจัยในมนุษย์ของสภาองค์การสากลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CIOMS) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยที่ดี (ICH-GCP)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 12 คน)

ผู้เข้าร่วมวิจัย	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	11	91.7
ชาย	1	8.3
อายุ		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	31.6 $\pm$ 8.8 ปี	
น้อยที่สุด-มากที่สุด	25-57	
อาชีพ		
เจ้าหน้าที่รัฐ	7	58.3
แพทย์	3	25.0
ข้าราชการ	2	16.7
Fitzpatrick’s skin type		
3	5	41.7
4	7	58.3
ประวัติการรักษารอยแตกลายก่อนการวิจัย		
ไม่เคยรักษา	12	100
เคยรักษา	0	0

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลลักษณะทางประชากรทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้จำนวนทั้งสิ้น 12 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดลักษณะประชากรในด้านต่างๆ ดังนี้

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 12 คน แบ่งเป็นเพศหญิงจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.7 และเพศชายจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3 มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 31.6 $\pm$ 8.8 ปี โดยผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุน้อยที่สุดคือ 25 ปี และมากที่สุดคือ 57 ปี ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเจ้าหน้าที่รัฐจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3 อาชีพแพทย์ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอาชีพข้าราชการ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยมีค่าความเข้มสีผิวแบ่งตาม Fitzpatrick’s skin type

เป็น type 3 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 และ type 4 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3 และพบว่าผู้วิจัยทั้งหมดไม่เคยมีประวัติรับการรักษารอยแตกลายด้วยวิธีใดมาก่อน

ผลการวิจัยหลัก (primary outcome)

-ประสิทธิผลในการรักษารอยแตกลายจากการวิเคราะห์ทางสถิติของขนาดพื้นที่ของรอยแตกลาย

เมื่อทำการวัดขนาดพื้นที่ของรอยแตกลาย ด้วยวิธี point counting method พบว่า กลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนมีค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่รอยแตกลายที่ศึกษาก่อนการรักษา 1.23±0.68 ตารางเซนติเมตร และกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวมีค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่รอยแตกลายที่ศึกษาก่อนการรักษา 1.04±0.78 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของขนาดพื้นที่ของรอยแตกลาย

Size, mean (SD), cm^2	L-PRF + CO_2 Laser	CO_2 Laser	p value*
baseline	1.23(0.68)	1.04(0.78)	0.572
สัปดาห์ที่ 4	1.19(0.68)	1.02(0.77)	
สัปดาห์ที่ 8	1.15(0.67)	0.98(0.75)	
สัปดาห์ที่ 12	1.09(0.65)	0.94(0.73)	
p value	**<0.001**	**0.001**	

*Two-way, Repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test

กลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน เมื่อติดตามผลหลังการรักษาที่ 4 สัปดาห์ พบว่า มีขนาดพื้นที่รอยแตกลายเฉลี่ยลดลงเหลือ 1.19±0.68 ตารางเซนติเมตร หลังการรักษาที่ 8 สัปดาห์ มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยเหลือ 1.15±0.67 ตารางเซนติเมตร และเมื่อติดตามครบ 12 สัปดาห์ มีขนาดพื้นที่รอยแตกลายเฉลี่ยเหลือเพียง 1.09±0.65 ตารางเซนติเมตร ที่ p value <0.001 คือกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนมีค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่รอยแตกลายลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ

สำหรับกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว เมื่อติดตามการรักษาที่ 4 สัปดาห์พบว่ามีขนาดพื้นที่รอยแตกลายเฉลี่ย 1.02±0.77 ตารางเซนติเมตร หลังการรักษาที่ 8 สัปดาห์ มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยเหลือ 0.98±0.75 ตารางเซนติเมตร และเมื่อติดตามครบ 12 สัปดาห์ มีขนาดพื้นที่รอยแตกลายเฉลี่ยเหลือ 0.94±0.73 ตารางเซนติเมตร ที่ p value 0.001 คือกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวมีค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่รอยแตกลายลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติเช่นกัน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนกับกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 สรุปว่าค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่รอยแตกลายระหว่างสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันที่เวลาต่างๆกัน (p value =0.572) (ตารางที่ 2)

ผลการวิจัยรอง (secondary outcomes)

-ประเมินการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวม (Global Aesthetic Improvement Scale, GAIS)

ผลคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวม หรือ Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) แบ่งเป็นคะแนนตั้งแต่ 0-3 โดย 0 คะแนน = ไม่ดีขึ้น หรือ ดีขึ้นน้อยมาก (<25%) 1 คะแนน = ดีขึ้นเล็กน้อย (25-49%) 2 คะแนน = ดีขึ้นปานกลาง (50-74%) และ 3 คะแนน = ดีขึ้นอย่างมาก (>75%) ทำการประเมินโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผิวหนัง ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัย โดยประเมินจากลักษณะพื้นผิว ความเรียบ และสีของรอยแตกลายจากภาพถ่ายในสัปดาห์ที่ 12 เทียบกับภาพถ่ายก่อนการรักษา ได้ผลสรุปตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวม

GAIS	L-PRF + CO_2 Laser		CO_2 Laser		p value
	จำนวน	**ร้อยละ**	**จำนวน**	**ร้อยละ**	
0	0	0	3	25	
1	6	50	6	50	
2	5	41.7	3	25	
3	1	8.3	0	0	
Mean (SD)	**1.58(0.67)**		**1.0(0.74)**		**0.008***

*Wilcoxon signed-rank test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย GAIS ระหว่างสองกลุ่ม

จากตารางที่ 3 แสดงถึงข้อมูลคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 12 ในกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน แพทย์ได้ให้คะแนนผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 6 คน ว่าดีขึ้นเล็กน้อย (grade 1) คิดเป็นร้อยละ 50 ให้คะแนนดีขึ้นปานกลางจำนวน 5 คน ว่าคิดเป็นร้อยละ 41.7 (grade 2) และให้คะแนนผู้เข้าร่วมวิจัย 1 คน ว่าดีขึ้นอย่างมาก คิดเป็นร้อยละ 8.3 (grade 3) คิดเป็นค่าเฉลี่ย 1.58±0.67 คะแนน ส่วนกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว แพทย์ได้ให้คะแนนผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 3 คน ว่าไม่ดีขึ้น หรือ ดีขึ้นน้อยมาก คิดเป็นร้อยละ 25 คะแนน (grade 0) ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 6 คน ว่าดีขึ้นเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 50 (grade 1) และให้คะแนนผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 3 คน ว่าดีขึ้นปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 25 (grade 2) คิดเป็นค่าเฉลี่ย 1.0±0.74 คะแนน

คะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวม (GAIS) ประเมินโดยแพทย์ ที่หลังการรักษา 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน มีคะแนนสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว และ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ (p=0.008) (ตารางที่ 3)

-ระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรักษารอยแตกลายโดยรวม

ประเมินความพึงพอใจหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยที่ 12 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นคะแนนตั้งแต่ 1-5 ดังนี้ (1) = ไม่พึงพอใจมาก (Very dissatisfied) (2) = ไม่ค่อยพึงพอใจ (Not very satisfied) (3) = ค่อนข้างพึงพอใจ (Slightly satisfied) (4) = พึงพอใจ (Satisfied) และ (5) = พึงพอใจมาก (Very satisfied)

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัย

ความพึงพอใจ	L-PRF + Laser		Laser		p value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระดับ 3 ค่อนข้างพึงพอใจ	0	0	4	33.3	
ระดับ 4 พึงพอใจ	8	66.7	6	50	
ระดับ 5 พึงพอใจมาก	4	33.3	2	16.7	
Mean (SD)	**4.33(0.49)**		**3.83(0.72)**		**0.007***

*Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่ม

กลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นร่วมกับเลเซอร์ ส่วนใหญ่พึงพอใจ (4 คะแนน) จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 และพึงพอใจมาก (5 คะแนน) จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ส่วนกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว พบว่าค่อนข้างพึงพอใจ (3 คะแนน) จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 พึงพอใจ (4 คะแนน) จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และ พึงพอใจมาก (5 คะแนน) จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7

เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของอาสาสมัครหลังการรักษาที่ 12 สัปดาห์ พบว่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วน มากกว่ากลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยะสำคัญทางสถิติที่ p=0.007 (ตารางที่ 4)

-ผลข้างเคียงของการรักษารอยแตกลาย

หลังทำการรักษารอยแตกลายอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ แพทย์ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามเกี่ยวกับผลข้างเคียงจากการรักษาจากผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายในทุกครั้งที่นัดติดตามผลทุก 4 สัปดาห์ พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่เกิดผลข้างเคียงใดๆจากการรักษา เช่น รอยดำหลังการรักษา ผิวอักเสบ ผิวแห้ง เกิดแผลติดเชื้อ ทั้งจากกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนร่วมกับการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นและจากกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าการรักษาทั้งสองกลุ่มสามารถลดขนาดพื้นที่รอยแตกลายได้อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกัน (p=0.572) จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่าการรักษารอยแตกลายด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนหรือการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียวมีคุณสมบัติในการลดขนาดพื้นที่รอยแตกลายได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Macedo (Macedo OR et al., 2007) ที่พบว่าการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนได้ผลดีในรอยแตกลาย และสอดคล้องกับการศึกษาของ Cameli (Cameli et al., 2017) พบว่าเกล็ดเลือดเข้มข้นสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์และเพิ่มการสร้างเส้นใยคอลลาเจนใต้ผิวได้ แต่ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมหรือ Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) พบว่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 12 ในกลุ่มที่ทำการรักษาร่วมกับเกล็ดเลือดเข้มข้น สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์เพียงอย่างเดียว และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p=0.008 เนื่องจากคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมประเมินผลจากลักษณะพื้นผิว ความเรียบ และสีของรอยแตกลาย ซึ่งในกลุ่มที่ทำการรักษาร่วมกับการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้น

ชนิด L-PRF ได้ผลการรักษาที่ดีกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Cameli (Cameli et al., 2017) ที่พบว่าเกล็ดเลือดเข้มข้นช่วยเรื่องความเรียบเนียนและความยืดหยุ่นของผิวหนังได้

เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของอาสาสมัครหลังการรักษาที่ 12 สัปดาห์ พบว่าระดับความพึงพอใจของกลุ่มที่ทำการรักษาร่วมกับเกล็ดเลือดเข้มข้น มากกว่ากลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยะสำคัญทางสถิติที่ p=0.007 ซึ่งผลคะแนนความพึงพอใจของอาสาสมัครสอดคล้องกับผลคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวม

จากการประเมินผลข้างเคียงของการรักษาที่ 12 สัปดาห์ พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่เกิดผลข้างเคียงใดๆจากการรักษา เช่น รอยดำหลังการรักษา ผิวอักเสบ ผิวแห้ง เกิดแผลติดเชื้อ ทั้งสองกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lee (Lee SE et al., 2010) ที่พบกว่าการรักษารอยแตกลายด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนพบผลข้างเคียงน้อย และผลข้างเคียงต่างๆสามารถหายได้เองภายใน 4 สัปดาห์ และจากการศึกษาของ Ola Galal (Galal O et al., 2019) ยังพบว่า PRP มีสารโปรตีนและ growth factor ซึ่งช่วยในการสมานแผล และยังลดผลข้างเคียง เช่น ความแดง หรือรอยดำหลังการรักษาได้อีกด้วย

สรุปผล การรักษารอยแตกลายด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนมีคุณสมบัติในการลดขนาดพื้นที่รอยแตกลายได้จริง แต่ไม่แตกต่างกับการรักษาด้วยเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนเพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่ทำการรักษาร่วมกับเกล็ดเลือดเข้มข้นมีคะแนนการเปลี่ยนแปลงของรอยแตกลายทางคลินิกโดยรวมและคะแนนความพึงพอใจของอาสาสมัครสูงกว่ากลุ่มที่ทำการรักษาด้วยเลเซอร์เพียงอย่างเดียว จากการศึกษาไม่พบผลข้างเคียงใดๆจากการรักษาทั้งสองกลุ่ม

ข้อเสนอแนะ

การรักษารอยแตกลายด้วยการฉีดเกล็ดเลือดเข้มข้นชนิด L-PRF ร่วมกับเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์แบบแบ่งส่วนสามารถนำไปใช้เป็นทางเลือกในการรักษารอยแตกลายได้ แต่ยังไม่มีมาตรฐานในการรักษาที่ชัดเจน โดยอาจศึกษาเพิ่มเติมโดยพิจารณาเปลี่ยนปริมาณหรือความเข้มข้นของเกล็ดเลือดหรือศึกษาค่าพลังงานของเลเซอร์ที่เหมาะสมต่อไป ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมโดยมีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวนมากขึ้นและทำการศึกษาในระยะเวลาที่นานขึ้น เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลของการรักษาและผลข้างเคียงในระยะยาวหรือการกลับเป็นซ้ำเพิ่มเติม นอกจากนี้อาจนำไปเป็นแนวทางในการรักษารอยโรคอื่นที่มีพยาธิสภาพใกล้เคียงกับรอยแตกลาย เช่น รอยแผลเป็นได้

เอกสารอ้างอิง

Macedo OR, Macedo O, Bussade M, Salgado A, Ribeiro M. (2007). Fractional photothermolysis for the treatment of striae distensae. *American Academy of Dermatology*, 56(2), 204.

Cameli, N., Mariano, M., Cordone, I., Abril, E., Masi, S., & Foddai, M. L. (2017). Autologous Pure Platelet-Rich Plasma Dermal Injections for Facial Skin Rejuvenation: Clinical, Instrumental, and Flow Cytometry Assessment. *dermatologic surgery*, 436, 826-835.

Choukroun, J., & Ghanaati, S. (2018). Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets and growth factors: the first introduction to the low-speed centrifugation concept. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 441, 87-95.

Lee SE, Kim JH, Lee SJ, Lee JE, Kang JM, Kim YK, et al. (2010). Treatment of striae distensae using an ablative 10,600-nm carbon dioxide fractional laser: a retrospective review of 27 participants. *Dermatologic surgery*, 36(11), 1683-90.

Kim IS, Park KY, Kim BJ et al. (2012). Efficacy of intradermal radiofrequency combined with autologous platelet-rich plasma in striae distensae: a pilot study. *International Journal of Dermatology*, 51, 1253–8.

Gamil HD, Ibrahim SA, Ebrahim HM, Albalat W. (2018). Platelet-Rich Plasma Versus Tretinoin in Treatment of Striae Distensae: A Comparative Study. *Dermatologic surgery*, 44(5), 697-704.

Makki M, Younes AEKH, Fathy A, Abd ElDayem OY, Morsy H. (2019). Efficacy of platelet-rich plasma plus fractional carbon dioxide laser in treating posttraumatic scars. *Dermatologic Therapy*, 32(5), e13031.

Galal O, Tawfik AA, Abdalla N, Soliman M. (2019). Fractional CO2 laser versus combined platelet-rich plasma and fractional CO2 laser in treatment of acne scars: Image analysis system evaluation. *journal of cosmetic dermatology,* 18(6), 1665-1671.

Naeini FF, Nikyar Z, Mokhtari F, Bahrami A. (2014). Comparison of the fractional CO2 laser and the combined use of a pulsed dye laser with fractional CO2 laser in striae alba treatment. *Advanced biomedical research*, 3, 184.

การศึกษาเปรียบเทียบของการฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิด เอ ใต้ผิวหนังระหว่างขนาดยาต่ำและขนาดยามาตรฐานในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ

มโนรส มงคลิก[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1, 2]สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

email: mmmanoros@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

ภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิเป็นภาวะที่ร่างกายมีการหลั่งเหงื่อมากผิดปกติบริเวณรักแร้โดยไม่มีสาเหตุที่แน่ชัด พบบ่อยได้ในช่วงวัยรุ่นจนถึงผู้ใหญ่ ทำให้ผู้ที่มีภาวะความผิดปกตินี้สูญเสียความมั่นใจและส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน การใช้โบทูลินั่มท็อกซินฉีดใต้ผิวหนังเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับจากองค์การอาหารและยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาให้ใช้เป็นมาตรฐานในการรักษาภาวะนี้ เนื่องจากได้ผลดีและมีความปลอดภัย โดยงานวิจัยนี้ทำเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการลดเหงื่อระหว่างการฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิต (กลุ่มทดลอง) เปรียบเทียบกับการฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิต (กลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐาน) ในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ปฐมภูมิ โดยแบ่งกลุ่มเปรียบเทียบแบบครึ่งข้างในคนเดียวกัน โดยทำการสุ่มเลือกรักแร้หนึ่งข้างสำหรับการรักษาด้วยโบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอขนาดยาต่ำ 25 ยูนิต เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 ข้าง และรักแร้ข้างตรงข้ามสำหรับการรักษาด้วยโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิต เป็นกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานจำนวน 16 ข้าง โดยจะการฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอครั้งเดียวในครั้งแรกที่มา และศึกษาติดตามเพียงอย่างเดียวอีก 2 ครั้งที่ 4 และ 12 สัปดาห์หลังการรักษา การประเมินผลได้แก่ ค่าคะแนนการประเมินความรุนแรงของภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติที่ประเมินโดยอาสาสมัคร การวัดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น จากจำนวนอาสาสมัคร 16 คนที่เข้าร่วมโครงการ มีอายุเฉลี่ย 34.2 ± 6.1 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 68.8 เพศชายร้อยละ 30.2 แล้วเมื่อติดตามครบ 12 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองด้านรักแร้ข้างที่ฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอ ขนาดยา 25 ยูนิต มีประสิทธิผลดีในการลดเหงื่อจากค่าคะแนนความรุนแรงของภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติ (Hyperhidrosis Disease Severity Score, HDSS) ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 (p=0.653) นอกจากนั้นกลุ่มทดลองด้านรักแร้ข้างที่ฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอ ขนาดยา 25 ยูนิต มีประสิทธิผลดีในการลดระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังที่รักแร้เมื่อเทียบกับก่อนการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 (p =0.988) และไม่พบผลข้างเคียงใดๆ สรุปว่า การฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิด เอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิต มีประสิทธิผลดีเทียบเท่ากับขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิตในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ สามารถใช้ขนาดยานี้เป็นทางเลือกในการรักษาและลดจำนวนที่ใช้จ่ายต่อครั้งได้

คำสำคัญ: ภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ, โบทูลินั่มท็อกซินชนิด เอ, ขนาดยา

A comparative study between intradermal low-dose versus standard-dose of Botulinum toxin type A in the treatment of primary axillary hyperhidrosis

Manoros Mongkalig[1] and Thep Chalermchai[2]

[1, 2]School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University

email: mmmanoros@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Primary axillary hyperhidrosis, a condition which characterized by abnormal excessive sweating on axillary area without primary cause, is commonly found in adolescents and adults. This condition affects personal loss of their self-confidence and limits normal daily living activities on affected person. Intralesional Botulinum toxin type A injection had been approved as standard treatment for primary axillary hyperhidrosis by US-FDA because of its highly effective and good safety profile. This study aimed to compare clinical efficacy between low-dose 25 units (intervention group) versus standard-dose 50 units (control group) of intradermal Botulinum toxin A injection for the treatment of primary axillary hyperhidrosis. All subjects were divided into half-comparative groups in the same person and were randomly assigned to receive either 25 units of Botulinum toxin A 25 units on one side of axilla or 50 units on contralateral side as intra individual, split-side comparison. There were 16 sides of axilla in the intervention group and 16 sides of axilla in the control group. The study was scheduled for 12 weeks duration, including single treatment of Botulinum toxin A injection at baseline and 2 consecutive follow-up visits (at 4^{th} and the 12^{th} week). Study outcomes evaluation included Hyperhidrosis Disease Severity Score (HDSS), trans-epidermal water loss (TEWL) and adverse effects. There were 16 subjects being enrolled. The mean age (SD) was 34.2 ± 6.1 years. There were 68.8 % in females and 30.2% in male sex. The study showed statistically significant HDSS reduction after a treatment of low-dose 25 units intradermal Botulinum toxin A injection by comparing with the pre-treatment visit. Nevertheless, there was no difference on HDSS reduction at the 4^{th} and the 12^{th} week visit between the two groups (p=0.653). Moreover, 25 units of Botulinum toxin A injection group revealed significantly better reduction of TEWL by comparing with the baseline visit. Meanwhile there was no difference on TEWL reduction at the 4^{th} and the 12^{th} week visit between the two groups (p =0.988). There was no adverse effect. In conclusion, low-dose, 25 units intradermal Botulinum toxin A injection had equal clinical efficacy to standard-dose, 50 units. Since this result enables to decrease in the overall cost of treatment, low- dose, 25 units intradermal Botulinum toxin A injection can be applied as an option for primary axillary hyperhidrosis treatment.

Keywords: Primary axillary hyperhidrosis, Botulinum toxin type A, dose

บทนำ

ร่างกายคนเราปกติจะมีการหลั่งเหงื่อออกมาระบายความร้อนเพื่อรักษาอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม หากร่างกายมีการหลั่งเหงื่อออกเป็นจำนวนมากเกินจำเป็นหรือแม้ในสภาพอากาศปกติจนส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน จะเรียกภาวะนี้ว่า “ภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติ (Hyperhidrosis)” (Moraites, Vaughn, & Hill, 2014) ภาวะนี้พบได้ในช่วงวัยรุ่นจนถึงผู้ใหญ่ ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มตามสาเหตุ คือ กลุ่ม ปฐมภูมิ (primary hyperhidrosis) ที่ไม่ทราบสาเหตุชัดเจน และกลุ่มทุติยภูมิ (secondary hyperhidrosis) ที่มีสาเหตุจากความผิดปกติในร่างกาย สำหรับทางกายวิภาคและจุลกายวิภาคของเนื้อเยื่อของต่อมเหงื่อกลับไม่พบความผิดปกติในผู้ป่วยภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติทั้งจำนวน ขนาด และรูปร่าง (Bovell, Clunes, & McEwan, 2001) ทำให้เชื่อว่าสาเหตุของภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติน่าจะมาจากความผิดปกติของการควบคุมจากสมองส่วนกลางมากกว่าความผิดปกติของต่อมเหงื่อโดยตรง (Schieman , Gelfand, & Grondin, 2010)

กลุ่มเหงื่อออกมากปฐมภูมิ (primary hyperhidrosis) สามารถเกิดได้ทั่วทั้งตัว หรือเฉพาะจุด เช่น บริเวณฝ่ามือ ฝ่าเท้า รักแร้ หรือใบหน้า (Kreyden, Schmid-Grendelmeier, & Burg, 2001) สามารถเรียกชื่อภาวะตามจุดที่มีการหลั่งเหงื่อผิดปกติ โดยหากความผิดปกติเกิดขึ้นที่รักแร้ จะเรียกว่า ภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ (primary axillary hyperhidrosis) ทั้งนี้รักแร้เป็นบริเวณที่ทำให้ผู้ที่มีภาวะความผิดปกตินี้สูญเสียความมั่นใจได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่เห็นได้ชัดเจนโดยเฉพาะบริเวณเสื้อผ้าที่สวมใส่ และมักพบปัญหาเรื่องกลิ่นอับชื้นร่วมด้วย โดยวินิจฉัยจากอาการมีเหงื่อมากผิดปกติที่เห็นได้ชัดเจน มีอาการอย่างน้อย 6 เดือนและไม่มีสาเหตุชัดเจน และเข้าเกณฑ์วินิจฉัยอย่างน้อย 2 ใน 6 ข้อ (Haider & Solish, 2005) ดังนี้คือ มีอาการเหงื่อออกมากผิดปกติทั้งสองข้างและสมมาตรกัน ส่งผลต่อชีวิตประจำวัน มีอาการแรกเริ่มก่อนอายุ 25 ปี แสดงอาการอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ มีประวัติคนในครอบครัวมีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติ และไม่มีอาการหลั่งเหงื่อมากขณะนอนหลับ

หนึ่งในการรักษาในภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิปัจจุบันคือ การใช้โบทูลินั่มท็อกซินฉีดใต้ผิวหนัง ซึ่งเป็นวิธีได้รับการยอมรับจากองค์การอาหารและยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้ผลดีและมีความปลอดภัยสูง (Cohen & Solish, 2003) โดยขนาดยาของโบทูลินั่มท็อกซินชนิด เอ ที่ใช้รักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ในปัจจุบันอยู่ที่ 1 ยูนิตต่อพื้นที่ผิวตารางเซนติเมตรหรือประมาณ 50-100 ยูนิตต่อรักแร้หนึ่งข้าง ถึงแม้วิธีนี้จะเป็นที่นิยมมาก แต่ต้องยอมรับว่ามีข้อจำกัดในแง่ผลลัพธ์ที่ไม่ถาวร มีความจำเป็นต้องรักษาซ้ำทุก 4-6 เดือน (Glaser et al., 2015) ซึ่งนับเป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง ทำให้ผู้ป่วยบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงการรักษาด้วยวิธีนี้ได้ ซึ่งที่ผ่านมายังมีข้อมูลการศึกษาวิจัยค่อนข้างน้อยเกี่ยวกับขนาดยาที่ใช้รักษาและในปัจจุบันยังไม่พบว่ามีการกำหนดขนาดยาของโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ที่เหมาะสมสำหรับการรักษาภาวะนี้ที่ชัดเจนออกมา (Trindade de Almeida, Secco, & Carruthers, 2011) ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าหากลดขนาดยาที่ใช้น้อยลงแต่ยังให้ประสิทธิผลการลดเหงื่อได้ดีจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่าย ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาได้มากขึ้น จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้เพื่อที่จะศึกษาถึงประสิทธิผลระหว่างการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิตเปรียบเทียบกับการฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอ ขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิต ในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ปฐมภูมิ ผลของงานวิจัยนี้อาจเป็นประโยชน์กับผู้ป่วยและแพทย์ผู้รักษาให้มีทางเลือกในการตัดสินใจเลือกใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอ ขนาดยาต่ำหรือมาตรฐานในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ได้ต่อไป

สำหรับการทบทวนวรรณกรรมของผู้วิจัยพบการศึกษาเกี่ยวกับขนาดยาครั้งแรกในปี 1999 เริ่มดำเนินการโดยใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ (Abobotulinum toxin) ขนาด 200 ยูนิต เปรียบเทียบกับยาหลอกแบบปิดบังผู้ให้การรักษาและผู้รับการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิแล้วประเมินผลด้วยการวัดปริมาณเหงื่อ digitised ninhydrin-strain sheet และมีการประเมินความเจ็บปวดระหว่างทำการรักษา (visual analogue scale; VAS) ในสัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ 8 และสัปดาห์ 13 ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง Abobotulinum toxin และ placebo อยู่ที่ 34.5% ในสัปดาห์ที่ 3 36.9% ในสัปดาห์ที่ 8 และ 28.4% ในสัปดาห์ที่ 13 ส่วนการประเมินความเจ็บปวดระหว่างทำการรักษามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 3 56.5%, ในสัปดาห์ที่ 8 67.4% และในสัปดาห์ที่ 13 62.5% ($p<0.001$) โดยพบว่ามีผลข้างเคียงเกิดขึ้นเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 1 ในผู้ป่วย 2 รายคือมีอาการคันบริเวณที่รักษาและท้องผูก (Glaser, Hebert, Pariser, & Solish, 2007)

ในปี 2005 การศึกษาของ Heckmann M. และคณะ ที่ได้ทำการเปรียบเทียบการใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ (Abobotulinum toxin) ขนาดยาต่ำ 100 ยูนิตหนึ่งข้างและ 200 ยูนิตอีกหนึ่งข้าง ในผู้ป่วยภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ทั้งสองข้างจำนวน 37 คน แล้วพบว่าทั้งสองขนาดยามีประสิทธิภาพลดเหงื่อบริเวณรักแร้ของอาสาสมัครได้ดี ไม่แตกต่างกัน รวมถึงความปลอดภัย (Heckmann & Plewig, 2005)

ในปี 2007 มีการเปรียบเทียบการใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ (Onabobotulinum toxin) ขนาด 50 ยูนิตหนึ่งข้างและ 75 ยูนิตอีกหนึ่งข้าง ในผู้ป่วยภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ทั้งสองข้างจำนวน 322 คน แล้วประเมินผลลัพธ์ด้วย The Hyperhidrosis Disease Severity Scale ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ได้ Onabobotulinum toxin มีผลคะแนน HDSS ดีขึ้น 2 คะแนน คิดเป็น 75% ในกลุ่มที่ได้ขนาดยา 75 ยูนิตและ 50 ยูนิต และ 25% ในกลุ่มที่ได้ยาหลอก ($p<0.001$) ระยะเวลาของผลการลดเหงื่อโดยเฉลี่ยแล้วกลุ่มที่ได้รับยาขนาด 75 ยูนิตจะอยู่ที่ 197 วัน ขนาด 50 ยูนิต 205 วัน และ placebo 96 วัน ตามลำดับ โดยไม่มีพบผลข้างเคียง (Glaser et al., 2007)

ในประเทศสหรัฐอเมริกานั้น ส่วนใหญ่การรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิด้วยการฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ Abobotulinum toxin จะใช้ขนาดยาอยู่ที่ 50 ยูนิต ต่อรักแร้ 1 ข้าง โดยฉีดที่ความลึกในระดับชั้นผิวหนังแค่ 10 ถึง 20 จุด ในปริมาณจุดละ 0.1 - 0.2 มล. แต่จุดการฉีดมีระยะห่าง 1 ถึง 2 ซม. ขึ้นอยู่กับขนาดรักแร้และบริเวณที่มีภาวะเหงื่อออกมากเกินไป (Furlan, Mailis, & Papagapiou, 2000) ซึ่งแม้การฉีดเข้าระดับชั้นใต้ผิวหนังอาจลึกเกินไปเช่นฉีดเข้าไปในชั้นไขมันก็ไม่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรือลดประสิทธิภาพลงแต่อย่างใด

จากการศึกษาวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติชนิดปฐมภูมิบริเวณรักแร้ด้วยการฉีดโบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอมีการใช้ขนาดยาที่แตกต่างกันซึ่งส่วนใหญ่มักจะอยู่ระหว่าง 50 - 100 ยูนิต และไม่พบว่ามีความแตกต่างในแง่ประสิทธิภาพเมื่อเทียบกับการรักษาด้วยโบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอที่ขนาดยาสูงกว่า (Moya et al., 2006)

สมมติฐานของงานวิจัยนี้คือ การใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำ จะมีประสิทธิผลในการลดเหงื่อวัดที่วัดจาก 1) การประเมินด้วยคะแนน HDSS ลดลงแตกต่าง 2) ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (TEWL) ลดลงแตกต่างกันและ และ 3) ได้รับผลข้างเคียง เทียบกับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีดใต้ผิวหนังในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ

Hyperhidrosis Disease Severity Score (HDSS) ในงานวิจัยนี้ คือการประเมินความรุนแรงของภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติที่ประเมินโดยอาสาสมัครที่เข้าร่วม โดยใช้เพียง 1 คำถาม (Scherder & Bouma, 2000) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินความรุนแรงของภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติด้วย Hyperhidrosis Disease Severity Score

คะแนน	ข้อใดที่อธิบายผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของการหลั่งเหงื่อของผู้ป่วยได้ดีที่สุด
1	การหลั่งเหงื่อน้อยมากจนไม่เป็นที่สังเกตและไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันเลย
2	การหลั่งเหงื่อพอประมาณ สร้างความยุ่งยากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันบ้างบางครั้ง
3	การหลั่งเหงื่อมากแทบไม่สามารถควบคุมได้สร้างความลำบากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันบ่อยครั้ง
4	การหลั่งเหงื่อมากไม่สามารถควบคุมได้ สร้างความลำบากต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

ส่วน Trans-epidermal water loss (TEWL) คือระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนังชั้นหนังกำพร้า โดยงานวิจัยนี้จะใช้เครื่อง TEWA-meter (13) วัดการสูญเสียน้ำจากผิวหนังที่รักแร้เพื่อประเมินทางอ้อมในด้านการขับเหงื่อ

อาการไม่พึงประสงค์ (side effects) ในงานวิจัยนี้จะหมายถึงผลไม่พึงประสงค์จากการรักษา ทั้งการบาดเจ็บความเสียหายต่อผู้ป่วย ได้แก่ ความเจ็บปวดจากการรักษา รอยเขียวช้ำ รอยแดง หรือผิวแห้ง รวมถึงการแพ้ยา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลการลดเหงื่อระหว่างการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำเทียบกับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีดใต้ผิวหนัง ในการรักษาผู้ที่มีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (trans-epidermal water loss measurement) หลังการรักษาระหว่างการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำเทียบกับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีดใต้ผิวหนังในการรักษาผู้ที่มีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเจ็บปวดระหว่างการรักษาและผลข้างเคียง (adverse effects) จากการ ใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำเทียบกับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีดใต้ผิวหนัง ในการรักษาผู้ที่มีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบสุ่มเลือก มีกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานแบบแบ่งครึ่งร่างกายและปกปิดผู้เข้าร่วมวิจัยฝ่ายเดียว เป็นแบบ randomized, controlled, intra-individual split side comparison, single-assessor-blinded, experimental study ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้เข้าร่วมวิจัยชายและหญิงที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ที่อายุ 25 - 60 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ และมีคะแนนประเมินจากเกณฑ์ HDSS ระดับคะแนน 2 ถึง 4 คะแนน ที่มาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานครจำนวน 16 คน โดยคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent variable outcome) เนื่องจากทำแบบสองข้างในคนเดียวกัน อ้างอิง จากงานวิจัยโดย Paisal Rummaneethorn และ Thep Chalermchai (Rummaneethorn & Chalermchai, 2020) กำหนดค่า α = 0.05, β = 0.20 (power=ร้อยละ 80) ได้จำนวนขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15 คน กำหนดให้เพิ่มอีกร้อยละ 10 กรณีผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากงานวิจัย (dropout rate) ดังนั้นงานวิจัยนี้ต้องมีจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 16 คน

ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้าสู่โครงการและประเมินความรุนแรงของการหลั่งเหงื่อที่รักแร้ทั้งสองข้าง ผู้วิจัยจะทำการสุ่มเลือกรักแร้ด้านซ้ายและขวาในคนเดียวกันเพื่อแบ่งเป็นการรักษาแบบกลุ่มทดลองหรือกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐาน โดยผู้วิจัยทำการสุ่มเลือกรักแร้หนึ่งข้างสำหรับการรักษาด้วยโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอขนาดยาต่ำ 25 ยูนิต เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 ข้าง และรักแร้ข้างตรงข้ามสำหรับการรักษาด้วยโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิต เป็นกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานจำนวน 16 ข้าง ก่อนทำการรักษา ผู้วิจัยจะทำการถ่ายรูปผิวหนังบริเวณรักแร้ทั้งสองข้างที่ทำการทดสอบ iodine starch test เพื่อยืนยันและประเมินความรุนแรงของภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติ ทำการวัดค่า TEWL เครื่อง Tewameter® TM 300 ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายจะได้รับการรักษาเพียงครั้งเดียวในสัปดาห์แรก และติดตามผลการรักษาอีก 2 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 4 และ 12 อ้างอิงระยะเวลาศึกษาติดตามจากงานวิจัยของ Paisal Rummaneethorn และ Thep Chalermchai (Rummaneethorn & Chalermchai, 2020) โดยติดตามผลด้วย คะแนน HDSS ค่า TEWL ความเจ็บปวดระหว่างการรักษาและผลข้างเคียง โดยถ้าพบว่ามีอาการแพ้หรือผลข้างเคียงเกิดขึ้นผู้ทำการวิจัยจะรีบให้การรักษาทันทีและบันทึกผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด เมื่อครบ 12 สัปดาห์ นอกจากนี้หากผู้วิจัยพบรักแร้ของผู้ร่วมวิจัยกลุ่มทดลองที่ได้รับการฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอ ขนาดยาต่ำ ให้ผลการรักษาต่ำกว่ามาตรฐาน ไม่มีการลดลงของเหงื่อเป็นไปตามที่ควร ผู้วิจัยจะให้การรักษาโดยการฉีดโบทูลินั่มท็อกซิน ชนิด เอเพิ่มอีก 25 ยูนิต ให้แก่ผู้ร่วมวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ว่าสอดคล้องกับแนวทางจริยะธรรมสากล ได้แก่ ปฏิญญาเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) รายงานเบลมองต์ (Belmont Report) แนวทางจริยธรรมสากลสำหรับการวิจัยในมนุษย์ของสภาองค์การสากลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CIOMS) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยที่ดี (ICH-GCP)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คือ โปรแกรม IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 21.0 for Windows

2. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ เพศ, อาชีพ, ประวัติครอบครัวมีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ รายงานผลเป็น ความถี่ (frequency) และปริมาณร้อยละ (percentage) ส่วนช่วงอายุ, ระยะเวลาที่มีอาการ รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD)

3. ใช้สถิติ McNemar’s Chi square test และ Cochran’s Q test ในการเปรียบเทียบคะแนน HDSS ของสองกลุ่มในแต่ละช่วงเวลา

4. ใช้สถิติ Repeated measure, analysis of variance, ANOVA ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS ใช้ Repeated measure, ANOVA test ร่วมกับ post hoc test with least squared difference test (LSD) ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS baseline ก่อนและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ 12 และใช้ Mc Nemar test เปรียบเทียบร้อยละของจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีคะแนน HDSS ลดลงมากกว่า 2 ระดับขึ้นไป

5. ใช้สถิติ Repeated measure, analysis of variance, ANOVA ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย TEWL ใช้ Repeated measure, ANOVA test ร่วมกับ post hoc test with least squared difference test (LSD) ในการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน TEWL และใช้ Paired student t test เปรียบเทียบร้อยละการลดลงของค่า TEWL เมื่อเทียบ baseline ก่อนการรักษา กับหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ 12

6. ใช้สถิติ Wilcoxon sign-rank test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดระหว่างการรักษา
7. กำหนดค่า p-value ≤ 0.05 ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

คุณลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ, จำนวน (ร้อยละ)		
หญิง	11	68.8
ชาย	5	31.2
อายุ (ปี)		
Mean ± SD	34.2 ± 6.1	
Min-Max	26 - 48	
อาชีพ, จำนวน (ร้อยละ)		
Student	4	25
Governmental officer	8	50
Business	2	12.5
other	2	12.5
ระยะเวลาที่มีอาการ, ปี		
>5 ปี	5	31.2
>10 ปี	2	12.5
>20 ปี	9	56.3
ประวัติครอบครัวมีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ, จำนวน (ร้อยละ)	5	31.2

* SD = standard deviation

จากตารางที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 16 คน เพศชายจำนวน 5 คน (ร้อยละ 31.2) และเพศหญิงจำนวน 11 คน (ร้อยละ 68.8) มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 34.2 ± 6.1 ปี อาชีพ นักเรียน/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 25 พนักงานรัฐคิดเป็นร้อยละ 50 นักธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 12.5 และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 12.5 ส่วนใหญ่มีอาการเหงื่อออกมากผิดปกติมานานมากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.3 มีอาการนานมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 12.5 และมากกว่า 5 ปี ร้อยละ 31.2 และมีประวัติคนในครอบครัวมีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ คิดเป็นร้อยละ 31.2

ผลการวิจัยหลัก (primary outcome)

1. ประสิทธิผลการลดเหงื่อ

1.1 คะแนน HDSS ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ 12

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนน HDSS ระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ เทียบกับกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีด 50 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ ที่ baseline ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ 12

HDSS, n(%)	Toxin 25 u. (n=16)	Toxin 50u. (n=16)	*p* value
Baseline			
2	3(18.8)	3(18.8)	1.00
3	8(50.0)	8(50.0)	
4	5(31.2)	5(31.2)	
Week-4			
1	15(93.8)	13(81.3)	0.2850
2	1(6.2)	3(18.7)	
Week-12			
1	10(62.5)	9(56.2)	0.7190
2	6(37.5)	7(43.8)	

หมายเหตุ : *ใช้สถิติ McNemar’s Chi square test และ Cochran’s Q test

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าคะแนน HDSS ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐาน ไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนการรักษาและหลังการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 (p=1.00, 0.2850, 0.7190 ตามลำดับ)

1.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS ที่ก่อนการรักษา (baseline) และหลังการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการรักษาด้วยใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิต และกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐาน ที่ได้รับการรักษาด้วยใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิต ในแต่ละช่วงเวลา ที่ก่อนการรักษา (baseline) และหลังการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12

ค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS/ช่วงเวลา	Toxin 25 u. (n=16)		Toxin 50 u. (n=16)		p value*	p value**
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ก่อนการรักษา	3.12	0.72	3.12	0.72	**1.00**	**0.653**
สัปดาห์ที่ 4	1.06	0.25	1.19	0.4		
สัปดาห์ที่ 12	1.37	0.5	1.44	0.51		
p value	**<0.001**		**<0.001**			

หมายเหตุ : *Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS ที่ baseline ก่อนรักษาของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p=1.00) ดังนั้นผลคะแนน HDSS หลังจากรักษาจะไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของความแตกต่างกันก่อนการรักษา ซึ่งหลังการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 พบว่าระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.653) เมื่อวิเคราะห์ภายในกลุ่มเดียวกันที่เวลาต่างๆกัน ที่หลังการรักษาสัปดาห์ที่ 4 และ 12 เมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าทั้งกลุ่มทดลองที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ และกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐาน มีค่าเฉลี่ยของคะแนน HDSS ดีขึ้นเรื่อยๆ โดยมีค่าลดลง มีความแตกต่างกันที่เวลาต่างๆ (p <0.001)

1.3 ร้อยละของผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีคะแนน HDSS ลดลง อย่างน้อย 2 ระดับขึ้นไป (at least 2 levels of HDSS from the baseline to specific visit) ที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบร้อยละของผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีคะแนน HDSS ลดลง อย่างน้อย 2 ระดับขึ้นไป (at least 2 levels of HDSS from the baseline to specific visit) ที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12

ร้อยละการลดลงของ HDSS อย่างน้อย 2 ระดับเทียบกับก่อนการรักษา/ช่วงเวลา	Toxin 25 u. (n=16)		Toxin 50 u. (n=16)		p value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
สัปดาห์ที่ 4	12	75	12	75	1.000
สัปดาห์ที่ 12	9	56.3	10	62.5	0.7190

หมายเหตุ : เปรียบเทียบสถิติโดยใช้ Mc Nemar test

จากตารางที่ 5 เพื่อแสดงความแตกต่างของผลการลดเหงื่อของทั้งสองขนาดยาให้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงลองวิเคราะห์ผลด้วย Mc Nemar test เปรียบเทียบร้อยละของผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีคะแนน HDSS ลดลง อย่างน้อย 2 ระดับขึ้นไป (at least 2 levels of HDSS from the baseline to specific visit) ที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 เทียบก่อนการรักษา (baseline) พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิต มีร้อยละของผู้ที่มีคะแนน HDSS ที่ลดลงอย่างน้อย 2 ระดับไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐาน 50 ยูนิต (p=1.0000 และ p=0.7190 ตามลำดับ)

จากวิเคราะห์ผลการวิจัยหลักทำให้เห็นได้ว่าประสิทธิผลการลดเหงื่อระหว่างการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำเทียบเท่ากับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีดใต้ผิวหนัง ในการรักษาผู้ที่มีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ

ผลการวิจัยรอง (secondary outcomes)

1. ระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (trans-epidermal water loss, TEWL) โดยการวัดด้วยเครื่อง Tewameter® TM 300

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับการระเหยของเหงื่อทางผิวหนัง trans-epidermal water loss (TEWL) ของทั้งสองกลุ่มในแต่ละช่วงเวลา

ค่าเฉลี่ย TEWL/ ช่วงเวลา	Toxin 25 u. (n=16)		Toxin 50 u. (n=16)		p value*	p value**
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ก่อนการรักษา	57.4	14	56.6	7.2	0.884*	0.988**
สัปดาห์ที่ 4	15.8	6.9	16.8	7.2		
สัปดาห์ที่ 12	26.1	17.5	25.4	12.9		
p value	<0.001		<0.001			

หมายเหตุ : *Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ baseline ระหว่างสองกลุ่ม

**Two-way, repeated measure, Analysis of variance, ANOVA test เทียบระหว่างสองกลุ่มที่เวลาต่างๆ กัน

จากตารางที่ 6 ผู้วิจัยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย TEWL ของแต่ละกลุ่มที่วัดได้ก่อนการรักษา (baseline) พบว่าไม่แตกต่างกัน (p = 0.884) แสดงให้เห็นว่าผลคะแนน TEWL หลังการรักษาจะไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของความแตกต่างกันก่อนการรักษา ส่วนหลังการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4 และ 12 พบว่าระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยของค่า TEWL ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.988, Repeated measure Analysis of variance) แต่จากวิเคราะห์ภายในกลุ่มเดียวกันที่เวลาต่างๆกัน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับการระเหยของเหงื่อทางผิวหนัง TEWL หลังการรักษาสัปดาห์ที่ 4 และ 12 ของกลุ่มทดลองที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ และกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีด 50 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ นั้นมีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา (baseline) และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เวลาต่างๆ (p <0.001) ทำให้เห็นได้ว่าระดับการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (trans-epidermal water loss measurement) หลังการรักษาระหว่างการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำเทียบเท่ากับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีดใต้ผิวหนัง ในการรักษาผู้ที่มีภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ

2. การประเมินค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดระหว่างการรักษาและอาการข้างเคียง

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหรือแสบระหว่างการรักษาของแต่ละกลุ่ม

Pain score, mean (SD)	Toxin 25 u. (n=16)	Toxin 50 u. (n=16)	p value
During the intervention	1.44(0.63)	1.69(0.87)	0.3602

หมายเหตุ : Wilcoxon Matched-paired, sign-rank test

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าทั้งกลุ่มทดลองที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ ขนาดยาต่ำ 25 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ และกลุ่มที่ได้ยาขนาดมาตรฐานที่ใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐานฉีด 50 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ มีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหรือแสบระหว่างการรักษา ไม่แตกต่างกัน (p = 0.3602)

นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า ไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยเกิดผลข้างเคียงหลังจากการฉีดโบทูลินั่ม เช่น ผื่น คัน บวม รูขุมขนอักเสบ ผิวแห้ง หรืออาการกลิ่นไม่พึงประสงค์ ในระหว่างการวิจัยและหลังจากจบการวิจัย

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้พบว่าผลการศึกษาการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยาต่ำ ขนาด 25 ยูนิต มีประสิทธิผลในการลดเหงื่อได้ดี ไม่แตกต่างกันกับการใช้โบทูลินั่มท็อกซิน ชนิดเอ ขนาดยามาตรฐาน ขนาด 50 ยูนิต ในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิ จากการประเมินผลการรักษาด้วยคะแนน Hyperhidrosis Disease Severity Score ค่าการระเหยของเหงื่อทางผิวหนัง (trans-epidermal water loss) ที่ลดลง มีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดระหว่างการรักษาที่ไม่แตกต่างกัน โดยสังเกตว่าทั้งสองกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวด คือ 1.44 และ 1.69 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในช่วง 1 – 2 คือมีระดับความเจ็บปวดเล็กน้อยถึงปานกลาง และไม่พบบันทึกผลข้างเคียงอื่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในปี 2005 ของ Heckmann M. และคณะ ที่ได้ทำการเปรียบเทียบการใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอ (Abobotulinum toxin) ขนาด 100 ยูนิตหนึ่งข้างและ 200 ยูนิตอีกหนึ่งข้าง ในผู้ป่วยภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ทั้งสองข้างจำนวน 37 คน แล้วพบว่าทั้งสองขนาดยามีประสิทธิภาพลดเหงื่อบริเวณรักแร้ของอาสาสมัครได้ดี ไม่แตกต่างกัน รวมถึงความปลอดภัย (Heckmann & Plewig, 2005)

ข้อดีของการวิจัยนี้คือเป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลองไปข้างหน้า (prospective study) ใช้ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย 12 สัปดาห์ โดยมีรักษาและนัดติดตามผลการรักษาทั้งหมด 3 ครั้ง คือ ก่อนการรักษาและหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 0 (baseline), 4 และ 12 มีเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าและออกที่ชัดเจน มีการควบคุมตัวแปรภายนอก (confounding factor) โดยการรักษาทั้ง 2 ขนาดยาในผู้เข้าร่วมวิจัยคนเดียวกัน และได้รับความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมวิจัยไม่รักษาด้วยวิธีอื่นร่วมในระหว่างการศึกษาวิจัย รวมทั้งลดอคติโดยวิธีการสุ่มวิธีการรักษาแต่ละข้าง (controlled intra-individual split side comparative study) และปกปิดผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ให้ทราบว่ารักแร้แต่ละข้างได้รับการรักษาด้วยขนาดยาใด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัยนี้อาจเป็นแนวทางให้ผู้ป่วยและแพทย์ผู้รักษาใช้ประกอบการตัดสินในเลือกขนาดยาของโบทูลินั่มท็อกซินในการรักษาภาวะเหงื่อออกมากผิดปกติบริเวณรักแร้ชนิดปฐมภูมิมากขึ้น โดยนอกจากการใช้โบทูลินั่มท็อกซินชนิดเอในขนาดยาที่ต่ำ 25 ยูนิตต่อ 1 ข้างรักแร้ จะมีประสิทธิผลในการลดเหงื่อได้ดีเทียบเท่าขนาดยามาตรฐานแล้ว ยังช่วยลดความยุ่งยากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันจากอาการเหงื่อออกมากผิดปกติของผู้ป่วย ทำให้เข้าสังคมได้อย่างมั่นใจ ในอนาคตหากมีการศึกษาเพิ่มเติมควรมีการศึกษาหรือเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายกับผลลัพธ์ที่เกิดร่วมด้วย ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาติดตามให้นานขึ้น ควรมีการศึกษาแจกแจงขนาดยาต่ำในปริมาณต่างๆเพิ่มเติม ความแตกต่างของระยะรอคอยการออกฤทธิ์รวมถึงระยะเวลาของการลดเหงื่อว่ายาวนานแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เพื่อให้ได้ขนาดยาที่มีประสิทธิผลสูงสุดในการรักษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Bovell DL, Clunes M, Elder H, Milsom J, McEwan Jenkinson D. Ultrastructure of the hyperhidrotic eccrine sweat gland. British Journal of Dermatology. 2001;145(2):298-301.

Cohen, J. L., & Solish, N. (2003). Treatment of hyperhidrosis with botulinum toxin. *Facial plastic surgery clinics of North America, 11*(4), 493-502.

Furlan, A. D., Mailis, A., & Papagapiou, M. (2000). Are we paying a high price for surgical sympathectomy? A systematic literature review of late complications. *The Journal of Pain, 1*(4), 245-257.

Glaser, D. A., Hebert, A. A., Pariser, D. M., & Solish, N. (2007). Primary focal hyperhidrosis: scope of the problem. *CUTIS-NEW YORK-, 79*(5), 5.

Glaser, D. A., Pariser, D. M., Hebert, A. A., Landells, I., Somogyi, C., Weng, E., & Beddingfield, F. (2015). A Prospective, Nonrandomized, Open‐Label Study of the Efficacy and Safety of OnabotulinumtoxinA in Adolescents with Primary Axillary Hyperhidrosis. *Pediatric dermatology, 32*(5), 609-617.

Haider, A., & Solish, N. (2005). Focal hyperhidrosis: diagnosis and management. *Cmaj, 172*(1), 69-75.

Heckmann, M., & Plewig, G. (2005). Low-dose efficacy of botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis: a randomized, side-by-side, open-label study. *Archives of dermatology, 141*(10), 1255-1259.

Kreyden, O. P., Schmid-Grendelmeier, P., & Burg, G. (2001). Idiopathic localized unilateral hyperhidrosis: case report of successful treatment with botulinum toxin type A and review of the literature. *Archives of dermatology, 137*(12), 1622-1625.

Moraites, E., Vaughn, O. A., & Hill, S. (2014). Incidence and prevalence of hyperhidrosis. *Dermatologic clinics, 32*(4), 457-465.

Moya, J., Ramos, R., Morera, R., Villalonga, R., Perna, V., Macia, I., & Ferrer, G. (2006). Thoracic sympathicolysis for primary hyperhidrosis. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques, 20*(4), 598-602.

Rummaneethorn, P., & Chalermchai, T. (2020). A comparative study between intradermal botulinum toxin A and fractional microneedle radiofrequency (FMR) for the treatment of primary axillary hyperhidrosis. *Lasers in Medical Science, 35*(5), 1179-1184. doi:10.1007/s10103-020-02958-8

Scherder, E. J., & Bouma, A. (2000). Visual analogue scales for pain assessment in Alzheimer’s disease. *Gerontology, 46*(1), 47-53.

Schieman C, Gelfand G, Grondin S. Hyperhidrosis: Clinical presentation, evaluation and management. Expert Review of Dermatology. 2010;5:31-44.

Trindade de Almeida, A. R., Secco, L. C., & Carruthers, A. (2011). Handling botulinum toxins: an updated literature review. *Dermatologic Surgery, 37*(11), 1553-1565.

การศึกษาเปรียบเทียบการรักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค เทียบกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคเพียงอย่างเดียวในการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์

ณัฏฐวี พัตราภรณ์วิโรจน์[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1, 2]สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
e-mail: view_sawa@yahoo.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

แผลเป็นนูนและคีลอยด์ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากผิวหนังมีการบาดเจ็บถึงชั้นผิวหนังแท้จนเกิดเป็นรอยแผลเป็น การรักษาแผลเป็นนูนและคีลอยด์มีหลายวิธีและได้ผลต่างกัน เลเซอร์ไดโอดชนิดความยาวคลื่น 577 นาโนเมตรเป็นเลเซอร์ที่ใช้ในการรักษาโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดและแผลเป็น ที่ผ่านมามีงานวิจัยพบว่าการใช้เลเซอร์ไดโอดชนิดความยาวคลื่น 577 นาโนเมตรได้ผลในการรักษาแผลเป็นนูนและคีลอยด์แต่ได้ผลไม่มากนัก การรักษาแบบสูตรผสมจึงอาจช่วยเพิ่มประสิทธิผลในการรักษาได้แต่ยังมีข้อมูลงานวิจัยน้อย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการรักษาแบบสูตรผสมของเลเซอร์ชนิดไดโอดช่วงความยาวคลื่น 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค (กลุ่มทดลอง) เทียบกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์เพียงอย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) ในการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์ ผู้วิจัยทำการสุ่มเลือกอาสาสมัครแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 12 คนและกลุ่มควบคุม 12 คน ผู้วิจัยจะทำการรักษาทั้งหมด 2 ครั้ง ที่ครั้งแรกและที่ 4 สัปดาห์ และ จะติดตามผลการรักษาที่ 8 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งแรก การประเมินผลประกอบด้วย ค่าคะแนนความรุนแรงของรอยแผลเป็นโดยรวมจากการประเมินโดยแพทย์ และ จากอาสาสมัคร ขนาดความหนาของรอยโรค คะแนนความพึงพอใจประเมินโดยอาสาสมัคร และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น จากกลุ่มตัวอย่าง 24 คนที่เข้าร่วมโครงการ มีอายุเฉลี่ย 33.8 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 41.7 และเพศชายร้อยละ 58.3 เมื่อติดตามครบ 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบสูตรผสมมีค่าคะแนนความรุนแรงของรอยแผลเป็นโดยรวมจากการประเมินโดยแพทย์และโดยอาสาสมัครลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (POSAS observer scale เท่ากับ 24.6$\pm$10.8 และ 29.2$\pm$10.7 ตามลำดับ, ค่า p =0.05 และ POSAS patient scale เท่ากับ 21.7$\pm$8.8 และ 26.7$\pm$6.8 ตามลำดับ, ค่า p =0.027) ส่วนค่าความหนาของรอยโรคและคะแนนความพึงพอใจที่ 8 สัปดาห์พบว่าไม่แตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม (p>0.05) ผลข้างเคียงด้านเลเซอร์ที่พบได้แก่ รอยดำพบ 3 คน (ร้อยละ 25) และภาวะผิวแห้ง 2 คน (ร้อยละ 16.7) สรุปได้ว่า การรักษาร่วมกันของเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตรและการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค สามารถลดค่าคะแนนความรุนแรงของรอยแผลเป็นโดยรวมจากการประเมินโดยแพทย์และโดยอาสาสมัครได้มากกว่าการรักษาด้วยการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์เพียงอย่างเดียว ในการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ และสามารถนำเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาได้

คำสำคัญ: แผลเป็นนูน, คีลอยด์, เลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร, สารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์

A comparative study between the combination of intralesional triamcinolone acetonide injection and Diode 577 nm laser with intralesional triamcinolone acetonide injection alone in the treatment of hypertrophic scar or keloid

Nattawee Pattrapornviroj[1] and Thep Chalermchai[2]

[1, 2]School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
e-mail: view_sawa@yahoo.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Hypertrophic scar and keloids cause by post-trauma, deep to the dermal part of the skin, then turn to be scarring. Hypertrophic scar and keloids have various modality of treatments with different outcomes. The Diode 577 nm laser is used as standard treatment for skin vascular and scar disorders. Previous reported demonstrated that Diode 577 nm laser alone is minimal effective in treating hypertrophic scar or keloids. A concept of a combined treatment with this kind of laser may gain the beneficial effects of treatment, but there is limited of an evidence to confirm this hypothesis. This research objective was to compare the efficacy of a combination treatment of Diode 577nm laser with intralesional triamcinolone acetonide injection (experimental group) by comparing with intralesional triamcinolone acetonide injection alone (control) in the treatment of hypertrophic scar or keloid. The investigator randomly divided 12 subjects to experimental group and 12 subjects to the control group. The investigators underwent a total of 2 treatments at the baseline and at 4-week visit and the followed them 4 weeks later at 8-week visit. Study evaluation included overall scar severity assessment, skin lesional thickness, overall satisfaction score by patient’s assessment and adverse effects. There were 24 subjects enrolled. The mean of age was 33.8 years, 41.7% were females and 58.3% were male sex. After 8 weeks duration, the combined treatment group had overall scar severity score assessed by physician and study subjects significantly greater decreased or better improved than the control group (POSAS observer scale; 24.6$\pm$10.8 and 29.2$\pm$10.7 respectively, p=0.05 and POSAS patient scale; 21.7$\pm$8.8 and 26.7$\pm$6.8 respectively, p=0.027). The lesional thickness and the patient’s satisfaction score at 8-week visit were not difference between the two groups (p> 0.05). There were 3 subjects (25%) and 2 subjects with skin dryness (16.7%) found in combined group. In conclusion, combination of Diode 577 nm laser and intralesional triamcinolone acetonide injection had greater reduction of overall scar severity score assessed by physician and study subjects than intralesional triamcinolone acetonide injection alone in the treatment of hypertrophic scar or keloid. This treatment can be used as a new therapeutic option.

Keywords: Hypertrophic scar, Keloid scar, Diode laser 577 nm, Triamcinolone acetonide

บทนำ

แผลเป็นนูนแบบธรรมดา (hypertrophic scar) และแผลเป็นคีลอยด์ (keloid) เกิดจากการแบ่งตัวของไฟโบร-บลาสต์ (fibroblast) และสะสมคอลลาเจนมากเกินไปในชั้นผิวหนังแท้ (Slemp & Kirschner, 2006) สาเหตุมักเกิดจากบาดแผลลึกถึงชั้นผิวหนังแท้ ยกตัวอย่างเช่น แผลไฟไหม้ แผลถลอก แผลฉีกขาด แผลผ่าตัด หรือ แผลที่เกิดจากอุบัติเหตุ ลักษณะทางคลินิกของโรคที่สำคัญ คือ รอยนูนที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนำไปสู่รูปลักษณะที่ผิดปกติในอนาคต (Baisch & Riedel, 2006) ตำแหน่งส่วนใหญ่ในร่างกายที่มักเกิดรอยโรค คือ บริเวณหน้าอก หัวไหล่ ใบหู และ แผ่นหลังส่วนบน (Robles & Berg, 2007) แต่ถ้ารอยโรคเกิดขึ้นบริเวณใบหน้า ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านร่างกาย เช่น ความสวยงาม หรืออาจส่งผลไปถึงด้านจิตใจและความมั่นใจอีกด้วย (Engrav, Garner, & Tredget, 2007)

ปัจจุบันการรักษาแผลเป็นนูนแบบธรรมดาและแผลเป็นคีลอยด์ โดยการการฉีดสเตียรอยด์ถือว่าเป็นการรักษาแบบมาตราฐานของโรคนี้อยู่แล้ว สารสเตียรด์ที่นิยมใช้ คือ Triamcinolone acetonide (TAC) ซึ่งการฉีดสเตียรอยด์ สามารถส่งผลยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์เคราติโนไซท์ (keratinocytes) และ ลดการทำงานของไฟโบรบลาสต์ลดการผลิตของคอลลาเจน (collagen) จึงทำให้รอยนูนของแผลเป็นลดลง (Niessen, Spauwen, Schalkwijk, & Kon, 1999) (Wolfram, Tzankov, Pülzl, & PIZA-KATZER, 2009) เมื่อศึกษาเพิ่มเติมพบว่า มีผลงานวิจัยที่ใช้การรักษาแบบมาตราฐานควบคู่กับการรักษาด้วยวิธีอื่น เช่น Darougheh และคณะ (Darougheh, Asilian, & Shariati, 2009) ทดลองศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบผสม ได้รับการฉีดสาร triamcinolone ควบคู่กับการฉีดสาร 5-fluorouracil และกลุ่มที่รักษาแบบเดี่ยว คือ ได้รับการฉีดสาร triamcinolone อย่างเดียว ติดตามการรักษารวม 12 สัปดาห์ พบว่า การรักษาแบบสูตรผสมได้ผลดีกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาแบบเดี่ยว (ร้อยละ 50 ต่อ ร้อยละ 20) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.02$)

Sajin Alexander และคณะ (Alexander, Girisha, Sripathi, Noronha, & Alva, 2019) ทดลองรักษาแผลเป็นนูนและแผลเป็นคีลอยด์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม การรักษาแบบ combination treatment โดยได้รับการรักษาเลเซอร์ fractional CO2 ควบคู่กับการฉีดสารสเตียรอยด์ และกลุ่มที่ฉีดสารสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว ผลลัพธ์จากการประเมิน Manchester quartile score (MQS) พบว่ากลุ่มที่รักษาแบบผสมได้ผลดีต่อการรักษาถึงร้อยละ 43.3 ซึ่งดีกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่รักษาแบบเดี่ยว ทั้งด้าน ความหนาของรอยโรค รอยแดง และ ลักษณะพื้นที่ผิวของรอยโรค

EROL KOC และคณะ (Koc, Arca, Surucu, & Kurumlu, 2008) ทดลองเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม คือ กลุ่มแรกได้รับการรักษาด้วยการฉีดสาร triamcinolone ควบคู่กับการใช้เจลสกัดจากหัวหอม และกลุ่มสองได้รับการรักษาด้วยการฉีดสาร triamcinolone เพียงอย่างเดียว โดยทำการรักษาในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 12 และสัปดาห์ที่ 20 ผลลัพธ์ในสัปดาห์ที่ 20 พบว่าการรักษาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งสองกลุ่มการรักษา ($p = 0.05$) การรักษาควบคู่มีประสิทธิภาพมากกว่าการรักษาด้วยการฉีดสาร triamcinolone เพียงอย่างเดียวในแง่ของการลดความเจ็บปวดบริเวณรอยโรค อาการคันและความหนาของรอยโรค

Pyeong Son และคณะ (Son, Park, Kim, & Kim, 2014) พบว่า การรักษาแผลเป็นนูนและแผลเป็นคีลอยด์โดยใช้การรักษาแบบ combination treatment คือการใช้เลเซอร์ Copper bromide ความยาวคลื่น 578 นาโนเมตร ตามด้วยการฉีดสารสเตียรอยด์ triamcinolone acetonide ผลลัพธ์ของการรักษาของผู้ป่วยทุกรายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยนี้พบว่า ได้ผลกับแผลเป็นบริเวณผิวหน้ากระดูกหน้าอก (pre-sternum area) ซึ่งแผลเป็นบริเวณนี้รักษายากกว่าบริเวณอื่น ๆ

จากการศึกษาข้างต้นพบว่า การรักษาแบบควบคู่ทำให้เห็นผลลัพธ์ในการรักษาที่ดีมากกว่า และการรักษาที่ผู้วิจัยสนใจนำมาศึกษาควบคู่กับการรรักษาแบบมาตราฐานนั้นคือ การใช้กลุ่มของเลเซอร์ทำให้เกิดการขาดเลือด ลดการเกิดพังผืดบริเวณรอยแผลเป็น และผลข้างเคียงน้อย ซึ่งเลเซอร์ที่น่าสนใจ คือ เลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร มีหลักการของการดูดซับพลังงานของ chromophores ในเส้นเลือด เลเซอร์ตัวนี้มีความยาวคลื่นที่เรียกได้ว่าเป็น ideal wavelength สำหรับการรักษากลุ่มโรคหลอดเลือดเลยก็ว่าได้ (Kapicioglu, Sarac, & Cenk, 2019) (Anderson & Parrish,

1983) เมื่อเปรียบเทียบกับเลเซอร์ที่ใช้รักษาแผลเป็นและรอยแดง จากงานวิจัยของ Yelda Kapicioglu และคณะ (Kapicioglu et al., 2019) ได้ศึกษาเลเซอร์ Copper bromide ความยาวคลื่น 578 นาโนเมตร ในการรักษาโรคของหลอดเลือด เช่น ภาวะเส้นเลือดฝอยเล็ก ๆ (telangiectasia) ปานแดงเส้นเลือดฝอย (Port-Wine Stain) ผื่นรูปแมงมุม (Spider nevi) และ เนื้องอกเส้นเลือดชนิดฮีแมงจิโอมา (Hemangioma) พบว่าได้ผลในการรักษา โดยพลังงานของตัวเลเซอร์จะถูกดูดซึมโดย oxyhemoglobin และเกิดการสะสมความร้อนและนำไปสู่การทำลายแผลเป็นและเส้นเลือดเล็ก ๆ โดยทำให้เกิดการขาดเลือดและลดการเกิดพังผืดบริเวณรอยแผลเป็นได้ โดยเลเซอร์ copper bromide ความยาวคลื่น 578 นาโนเมตร นั้นประกอบด้วยพลังงานแสง 2 ชนิด คือ พลังงานแสงสีเหลือง 90% และแสงสีเขียว 10% โดยแสงสีเขียวของเลเซอร์ copper bromide มีข้อเสียทำให้เกิดรอยดำหลังจากผิวหนังเกิดการอักเสบ (post-inflammatory hyperpigmentation) ได้ในผู้ที่มีผิวสีคล้ำ ขณะที่ เลเซอร์ชนิดไดโอดที่มีความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร มีพลังงานเป็นแสงสีเหลือง 100% ความยาวคลื่นนี้เหมาะสำหรับรอยโรคของหลอดเลือด และมีประโยชน์ในการรักษาผู้ป่วยที่มีผิวสีคล้ำ ซึ่งถ้าเอาข้อเสียของพลังงานแสงสีเขียวออกไป เลเซอร์ชนิดไดโอดที่มีความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร ก็ตอบโจทย์ในการรักษา ทั้งยังไม่มีอุปสรรคในการรักษาผู้ป่วยผิวสีคล้ำ และโอกาสที่จะเกิดรอยดำหลังการรักษาน้อย

การรักษาแผลเป็นนูนและแผลเป็นคีลอยด์ยังไม่พบการศึกษาควบคู่ของการรักษามาตรฐานกับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร แต่ที่พบจะเป็นการรักษาควบคู่กับเลเซอร์กลุ่มอื่น ซึ่งได้รับความนิยมเพราะช่วยเสริมผลการรักษาให้ดีขึ้น ที่ผ่านมา พบว่าเลเซอร์ที่นำมาใช้รักษาแผลเป็นคีลอยด์นั้นได้ผลต่อการรักษา ผลข้างเคียงน้อยและระยะพักฟื้นไม่นาน (Willows, Ilyas, & Sharma, 2017) ทำให้มีการนำเลเซอร์มาใช้ควบคู่การรักษาหลัก คือ การฉีดสเตียรอยด์ที่รอยโรค ผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาถึงประสิทธิผลของเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร ที่ใช้ควบคู่กับการฉีดสเตียรอยด์ที่รอยโรค เพราะยังไม่มีการศึกษายืนยันผลในการรักษาแผลเป็นนูนและแผลเป็นคีลอยด์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลในการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ เมื่อประเมินจากคะแนนรวม patient and observer scar assessment scale (POSAS) ของการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตรเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว
2. เพื่อศึกษาการประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครของการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ในการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว
3. เพื่อศึกษาการอาการแดง (erythema) ความยืดหยุ่น (pliability) และความหนา (thickness) ของการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ในการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว
4. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงหรือภาวะแทรกซ้อนของการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ในการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกเชิงเปรียบเทียบ แบบไปข้างหน้า โดยมีการสุ่มเลือกและมีกลุ่มควบคุม (Prospective, randomized-controlled, comparative, clinical experiment study) ผู้วิจัยประกาศรับอาสาสมัครที่อายุ 18-60 ปี ที่มีแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ จำนวน 24 คน ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

ที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเลือกและสมัครใจเข้าร่วมโครงการ โดยใช้วิธีการคำนวณตัวอย่าง (sample size calculation) แบบ two independent means จาก 2 กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกันเป็นอิสระต่อกัน กำหนดค่า α = 0.05, β = 0.20 (power = ร้อยละ 80)(Chernoff, Cramer, & Su-Huang, 2007) ได้จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อย่างน้อย 9 คนต่อกลุ่ม ประมาณจำนวน loss to follow up เท่ากับ 30% จึงใช้จำนวนอาสาสมัครทั้งสิ้น 12 คนต่อกลุ่ม หรือรวมทั้งหมด 24 คน

ผู้วิจัยทำการสุ่มเลือกอาสาสมัครโดยวิธี computer generated randomization เพื่อแบ่งกลุ่มของอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นอาสาสมัครที่จะได้รับการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ โดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร และ กลุ่มที่ 2 เป็นอาสาสมัครที่จะได้รับการรักษาแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ โดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว โดยกำหนดว่าระหว่างการเข้าโครงการวิจัยอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มต้องไม่ได้รับการรักษาอย่างอื่น เช่น ไม่มีการใช้เจลลดรอยแผลเป็น หรือแผ่นซิลิโคนเจลลดรอยแผลเป็น เป็นต้น ก่อนทำการรักษาผู้วิจัยให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผิวหนังและอาสาสมัคร ทำการประเมิน Patient and observer scar assessment scale (POSAS) โดยแบบประเมิน POSAS observer scale สำหรับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผิวหนัง ซึ่งมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน และในส่วนของ POSAS patient scale อาสาสมัครจะเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง ซึ่งมีคะแนนเต็ม 70 คะแนน และทำการวัดความหนาของรอยโรค (thickness) วัดค่าความแดงของรอยโรค (erythema index) ด้วยเครื่อง Mexameter MX18® และวัดค่าความยืดหยุ่นของรอยโรค (pliability) ด้วยเครื่อง Cutometer® Dual MPA 580 กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบผสม จะรักษาด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร มีการตั้งค่าพลังงานดังนี้ scanner handpiece mode : scan mode fluence 18-22 J/cm^2 on time 25-30 ms, จำนวน 1 pass ควบคู่กับการฉีดสเตียรอยด์ โดยใช้สาร Triamcinolone acetonide ขนาดยา 5 mg/ml กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบเดี่ยว จะได้รับการรักษาโดยใช้การฉีดสาร Triamcinolone acetonide ขนาดยา 5 mg/ml เพียงอย่างเดียว ในแต่ละกลุ่มจะทำการรักษาทั้งหมด 2 ครั้ง ครั้งแรกที่มา และครั้งที่ 2 ที่ 4 สัปดาห์หลักการรักษาครั้งแรก การนัดหมายติดตามผลของการรักษาจะนัดที่สัปดาห์ที่ 4 และ 8 การประเมินผลประกอบด้วย การประเมิน POSAS observer scale โดยแพทย์ การประเมิน POSAS patient scale โดยอาสาสมัครประเมินความพึงพอใจ วัดความหนาของรอยโรค (thickness) วัดค่าความแดงของรอยโรค (erythema index) ด้วยเครื่อง Mexameter MX18® และวัดค่าความยืดหยุ่นของรอยโรค (pliability) ด้วยเครื่อง Cutometer® Dual MPA 580 และผลข้างเคียง ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้แนะนำให้อาสาสมัคร งดการทาครีมอื่นใด การรักษาด้วยวิธีอื่น หรือแผ่นแปะซิลิโคนที่อาจมีผลต่อการรักษาตลอดโครงการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติเชิงพรรณา ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ที่รายงานผลเป็นความถี่ (frequency) และ ปริมาณร้อยละ (percentage) ได้แก่ ข้อมูลเพศ คะแนนความพึงพอใจ และ ผลข้างเคียง ส่วนข้อมูลรายงานผลแบบค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ได้แก่ ข้อมูลอายุ คะแนนรวม patient and observer scar assessment scale (POSAS) ค่า erythema index ค่าความยืดหยุ่น และค่าความหนา

สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) การเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยคะแนนรวม patient and observer scar assessment scale (POSAS) ค่า erythema index ค่าความยืดหยุ่น และขนาดความหนาขอรอยโรค ก่อนทำการวิจัย หลังสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร เปรียบเทียบกับการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว โดยใช้สถิติเป็น Two-way, repeated measure ANOVA (analysis of variance) test และ unpaired t-test และมีการเปรียบเทียบร้อยละ ของ คะแนนความพึงพอใจและผลข้างเคียงระหว่างสอง

กลุ่ม โดยใช้สถิติ Chi square test และ Fisher’s exact test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ ค่า p value < 0.05 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ โปรแกรม IBM statistical package for social science (SPSS) version 22.0 for Windows

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยมีกระบวนการขอความยินยอมจากอาสาสมัครและหรือผู้แทนโดยชอบธรรม โดย ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย ปกปิดความลับของอาสาสมัคร และอธิบายกระบวนการทุกขั้นตอนของกระบวนการวิจัย โดยที่ผู้วิจัยคำนึงถึงความปลอดภัย มีแนวทางป้องกันและแก้ไขผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งความเสี่ยงที่อาจจะเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ต่อผู้ที่เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินขั้นตอนทุกอย่างเพื่อทำให้อาสาสมัครปลอดภัยมากที่สุด และมีความเสี่ยงน้อยที่สุด โดย

1. เพื่อป้องกันภาวะอักเสบติดเชื้อบริเวณที่ทำการรักษา ตลอดที่ผู้วิจัยให้การรักษากับผู้ป่วยนั้น ผู้วิจัยต้องใช้หลักการเทคนิคปลอดเชื้อ (sterile technique) ตลอดทำการรักษา และหากพบว่าหลังการรักษาผู้ป่วยมีอาการอักเสบติดเชื้อบริเวณที่ทำการรักษา โดยมีอาการดังนี้ ปวด บวม แดง ร้อน ซึ่งแสดงถึงว่ามีอาการติดเชื้อเฉพาะที่ ผู้วิจัยจะพิจารณาให้ยารับประทานปฏิชีวนะกับผู้ป่วยและติดตามอาการอย่างใกล้ชิด แต่ถ้าหากพบว่ามีอาการอย่างอื่นที่แสดงถึงว่าอาการของโรคแย่ลง เช่น เป็นไข้ มีหนอง เป็นต้น ผู้วิจัยจะทำการส่งต่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลโดยที่ผู้วิจัยจะติดตามอาการอย่างใกล้ชิด รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดการรักษา

2. เพื่อป้องกันอาการเจ็บขณะทำการรักษา ผู้วิจัยได้มีการผสมยาชาในสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ เพื่อลดอาการเจ็บปวดขณะทำการรักษา และจะมีการประคบเย็นด้วยเจลเย็นบริเวณรอยโรคก่อนทำการรักษาประมาณ 1-2 นาที เพื่อลดอาการเจ็บขณะทำการรักษา หากหลังการรักษาผู้ป่วยยังคงมีอาการเจ็บอยู่ ให้ผู้ป่วยทำการประคบเย็นด้วยเจลเย็นบริเวณรอยโรคประมาณ 15-20 นาที

3. เพื่อลดอาการแสบร้อนหลังจากยิงเลเซอร์ ผู้วิจัยจะให้ผู้ป่วยทำการประคบเย็นด้วยเจลเย็นบริเวณรอยโรคประมาณ 15-20 นาที หรือจนกว่าจะหายจากอาการแสบร้อนที่รอยโรค

4. เพื่อป้องกันรอยดำหลังจากยิงเลเซอร์ ผู้วิจัยต้องใช้ค่าพลังงานที่เหมาะสมในการรักษา แต่ถ้าหากเกิดรอยดำหลังจากยิงเลเซอร์ แนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการออกแดดจัด ร่วมกับทาครีมกันแดดทุกครั้ง หากรอยดำยังคงไม่จางลงหรือเข้มขึ้น ผู้วิจัยจะให้ผู้ป่วยทายาเฉพาะที่ 4% ไฮโดรควิโนน วันละหนึ่งครั้ง ก่อนนอน จนกว่ารอยดำจะจางหายไป

5. เพื่อป้องกันรอยแดงหลังจากยิงเลเซอร์ ผู้วิจัยต้องใช้ค่าพลังงานที่เหมาะสมในการรักษา แต่ถ้าหากเกิดรอยแดงหลังจากยิงเลเซอร์ แนะนำให้ผู้ป่วยใช้สารให้ความชุ่มชื่นแก่ผิวเป็นประจำเช้าเย็น งดการใช้สารที่ระคายเคืองอื่นใด เพื่อให้อาการแดงดีขึ้นและกลับมาเป็นปกติ

6. หากเกิดอาการผิวลอกแห้งเป็นขุยหลังทำเลเซอร์ ผู้วิจัยแนะนำให้ผู้ป่วยใช้สารที่ให้ความชุ่มชื่นทาบริเวณที่มีอาการ และหลีกเลี่ยงการใช้สารระคายเคืองอื่นใด

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

ตารางที่ 1 ลักษณะโดยทั่วไปของอาสาสมัคร จำนวนทั้งหมด 24 คน

คุณลักษณะทั่วไป	Diode laser 577 nm + IL steroid (n=12)	IL steroid alone (n=12)	p value
○ อายุ, ค่าเฉลี่ย mean (SD), ปี	35.4(10.2)	32.1(8.5)	0.3920
○ min-max, ปี	22-55	23-48	
เพศ, จำนวน(ร้อยละ)			
○ หญิง	7(58.3)	7(58.3)	1.0000

○ ชาย	5(41.7)	5(41.7)

จากตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัครทั้ง 24 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร 12 คน และ กลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว 12 คน โดยปัจจัยด้านอายุ และ ด้านเพศ ระหว่างสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

ผลการวิจัยหลัก (primary outcome)

การประเมิน patient and observer scar assessment scale (POSAS) เป็นการประเมินผลการรักษาโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. POSAS observer scale เป็นการประเมินจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผิวหนัง และ 2. POSAS patient scale เป็นการประเมินจากอาสาสมัคร เปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม

การประเมิน POSAS observer scale โดยแพทย์

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผิวหนังซึ่งไม่ใช่ผู้วิจัย ทำการประเมิน POSAS observer scale โดยทำการประเมินก่อนการรักษา 1 ครั้ง (baseline, POSAS observer scale) และประเมินหลังการรักษาในแต่ละครั้ง จำนวน 2 ครั้ง หลังจากนั้นแพทย์ผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมผลคะแนนทั้งหมดของ POSAS observer scale มาเปรียบเทียบ ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ ซึ่งจะนำค่าผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการรักษามาหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการรักษาของทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนรวมการประเมิน POSAS observer scale ก่อนการรักษาและหลังการรักษา

ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale	Diode laser 577 nm + IL steroid (n=12)		IL steroid alone (n=12)		p value*	p value**
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนการรักษา	40.7	12.2	38.1	15.1	0.640	<0.001
สัปดาห์ที่ 4	34.5	12.6	36.0	13.8	0.2029	
สัปดาห์ที่ 8	24.6	10.8	29.2	10.7	0.0500	
p value	<0.001		0.001			

หมายเหตุ: *Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

SD = standard deviation, IL = intralesional, POSAS = patient and observer scar assessment scale

จากตารางที่ 2 กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร และกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว มีคะแนน POSAS observer scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)

จาก Post Hoc test ด้วย Least square difference test (LSD) ผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ในกลุ่มได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวม POSAS observer scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับก่อนการรักษา ($p<0.001$) ที่สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 และกลุ่มได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer

scale ไม่มีความแตกต่างที่สัปดาห์ที่ 4 (p=0.486) เมื่อเทียบกับก่อนการรักษา แต่เมื่อติดตามที่ 8 สัปดาห์พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวม POSAS observer scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา (p=0.018)

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า คะแนนรวมจากการประเมิน POSAS observer scale ของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p=0.2029) ที่สัปดาห์ที่ 4 ในขณะที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมจากการประเมิน POSAS observer scale ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว ในการรักษาสัปดาห์ที่ 8 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.05) (ตารางที่ 2)

การประเมิน POSAS patient scale

อาสาสมัครทำการประเมิน POSAS patient scale โดยทำการประเมินก่อนการรักษา 1 ครั้ง (baseline, POSAS patient scale) และประเมินหลังการรักษาในแต่ละครั้ง จำนวน 2 ครั้ง หลังจากนั้นแพทย์ผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมผลคะแนนทั้งหมดของ POSAS patient scale มาเปรียบเทียบ ก่อนการรักษา และ หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ ซึ่งจะนำค่าผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการรักษามาหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการรักษาของทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนรวมการประเมิน POSAS patient scale ก่อนการรักษาและหลังการรักษา

ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale	Diode laser 577 nm + IL steroid (n=12)		IL steroid alone (n=12)		p value*	p value*
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนการรักษา	46.5	11.5	41.8	14.9	0.33	<0.001
สัปดาห์ที่ 4	31.5	12.3	34.5	10.8	0.1276	
สัปดาห์ที่ 8	21.7	8.8	26.7	6.8	0.0270	
p value	<0.001		<0.001			

หมายเหตุ: *Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

SD = standard deviation, IL = intralesional, POSAS = patient and observer scar assessment scale

จากตารางที่ 3 ประเมินผลของคะแนนรวมจากการประเมิน POSAS patient scale ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มเดียวกัน พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร พบว่าค่าคะแนน POSAS patient scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ที่สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 เมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p<0.001) และ กลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว พบว่าค่าคะแนน POSAS patient scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ที่สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 เมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p<0.001) เช่นเดียวกัน

จาก Post Hoc test ด้วย Least square difference test (LSD) ผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale ในกลุ่มได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ที่สัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนรวม POSAS patient scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p<0.001) และที่สัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนรวม POSAS patient scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p<0.001) สำหรับกลุ่มได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว พบว่า ที่สัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนรวม POSAS patient scale

ไม่แตกต่างเมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p=0.054) และที่สัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนรวม POSAS patient scale ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p=0.002)

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทั้ง 2 กลุ่มในการรักษาแต่ละสัปดาห์ พบว่า ที่สัปดาห์ที่ 4 คะแนนรวมจากการประเมิน POSAS patient scale ของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p=0.1276) แต่ในการรักษาสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร มีคะแนนรวมจากการประเมิน POSAS patient scale ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p=0.027) (ตารางที่ 3)

ผลการวิจัยรอง (secondary outcome)

คะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาของอาสาสมัคร (patient satisfaction score)

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจหลังการรักษาของอาสาสมัคร (patient satisfaction score) ของทั้งสองกลุ่ม

ความพึงพอใจของอาสาสมัคร	Diode laser 577 nm + IL steroid (n = 12 คน)		IL steroid alone (n = 12 คน)		p value*
	จำนวนคน	(ร้อยละ)	จำนวนคน	(ร้อยละ)	
สัปดาห์ที่ 4					
ระดับ 3 พึงพอใจปานกลาง	1	8.3	4	33.3	0.3040
ระดับ 4 พึงพอใจมาก	9	75	7	58.4	
ระดับ 5 พึงพอใจมากที่สุด	2	16.7	1	8.3	
สัปดาห์ที่ 8					
ระดับ 3 พึงพอใจปานกลาง	-	-	1	8.3	0.3580
ระดับ 4 พึงพอใจมาก	9	75	10	83.4	
ระดับ 5 พึงพอใจมากที่สุด	3	25	1	8.3	

หมายเหตุ: *Mc Nemar's Chi square test เทียบร้อยละของระดับ 4 และ 5 ระหว่างสองกลุ่ม

n = จำนวนคนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม, IL = intralesional

จากตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาของอาสาสมัคร (patient satisfaction score) ของทั้งสองกลุ่มในเวลาที่ 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์หลังการรักษา พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (p=0.304, p=0.358 ตามลำดับ) โดยกลุ่มได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ได้รับระดับความพึงพอใจมาก (ระดับ 4) ในสัปดาห์ที่ 4 เป็นจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และสัปดาห์ที่ 8 เป็นจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และ ได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 5) ในสัปดาห์ที่ 4 เป็นจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 และสัปดาห์ที่ 8 เป็นจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 25

ส่วนกลุ่มได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว ได้รับระดับความพึงพอใจมาก (ระดับ 4) ในสัปดาห์ที่ 4 เป็นจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.4 และสัปดาห์ที่ 8 เป็นจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.4 และ ได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 5) ในสัปดาห์ที่ 4 เป็นจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3 และสัปดาห์ที่ 8 เป็นจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3

เปรียบเทียบค่าความแดงโดยการวัด erythema index จากเครื่อง Mexameter MX18® ของแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์

การเปรียบเทียบค่าความแดงโดยการวัด erythema index จากเครื่อง Mexameter MX18® ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ พบว่า ค่า erythema index ของทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร และกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p=0.1620)

เปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่น (pliability) ของแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ด้วยเครื่อง Cutometer® Dual MPA 580

การเปรียบเทียบความยืดหยุ่น (pliability) ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าค่า R2 ของทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร และกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ค่าความยืดหยุ่น 0.81±0.09 และ 0.78±0.12 ที่สัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ, p=0.515)

เปรียบเทียบความหนา (thickness) ของแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความหนา (thickness) ก่อนการรักษาและหลังการรักษา

ค่าความหนา (thickness) (mm)	Diode laser 577 nm + IL steroid (n=12)		IL steroid alone (n=12)		p value*	p value**
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนการรักษา	4.2	1.6	3.5	1.3	0.31	<0.001
สัปดาห์ที่ 4	3.2	0.7	3.1	1.5	0.0089	
สัปดาห์ที่ 8	2.3	1.7	2.2	1.0	0.0633	
p value	<0.001		<0.001			

หมายเหตุ: *Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

SD = standard deviation, IL = intralesional, mm = millimeter

จากตารางที่ 5 เมื่อประเมินผลของค่าความหนา (thickness) ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มเดียวกัน พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร มีค่าความหนา (thickness) ลดลงหลังการรักษา สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001) และกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว พบว่า ค่าความหนา (thickness) ลดลงหลังการรักษา สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความหนา (thickness) ระหว่างสองกลุ่มหลังการรักษา พบว่าที่ สัปดาห์ที่ 4 พบว่า ค่าความหนา (thickness) ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร และกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว ลดขนาดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว ที่สัปดาห์ที่ 4 (p=0.0089) และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่มที่สัปดาห์ที่ 8 (p=0.0633)

ประเมินผลข้างเคียงจากการรักษา

หลังการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์ครบ 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยใช้เลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโนเมตรควบคู่กับการฉีดสารเตียรอยด์ มีผลข้างเคียงจากการรักษาคือ ผิวแดง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และมีภาวะผิวแห้งลอก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 ในขณะที่กลุ่มที่รักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว ไม่พบผลข้างเคียงจากการรักษา และสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

สรุปและอภิปรายผล

อภิปรายลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

โครงการวิจัยนี้มีอาสาสมัครทั้งหมด 24 คน ไม่มีผู้ออกจากโครงการวิจัย ใช้เวลาในการศึกษาทั้งหมดเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยที่แบ่งอาสาสมัครโดยใช้วิธีการสุ่ม เพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร และกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว ซึ่งอาสาสมัครทั้งหมดเป็นเพศชาย 14 คน และเพศหญิง 10 คน ไม่ได้มีผลกระทบต่องานวิจัยนี้ เนื่องจากอุบัติการณ์การเกิดของรอยโรคในเพศหญิงและเพศชายเท่าๆ กัน (Oluwasanmi, 1974),(MOUSTAFA & ABDEL-FA, 1975)

อภิปรายผลวิเคราะห์ทางสถิติในเรื่องประสิทธิผลในการรักษาของคะแนนรวมจากการประเมิน patient and observer scar assessment scale (POSAS)

การประเมินผลของการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์โดยใช้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ คือ การประเมินโดยใช้ POSAS observer scale โดยผลคะแนนที่ได้จากการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ของทั้ง 2 กลุ่มเปรียบเทียบกันเมื่อรักษาครบทั้งหมด 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และถ้าดูผลลัพธ์เปรียบเทียบกันในแต่ละสัปดาห์จะพบว่า สัปดาห์ที่ 4 ของการรักษา ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ไม่แตกต่างกัน แต่พบว่ากลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคมีคะแนนรวม POSAS observer scale ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคเพียงอย่างเดียวที่สัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้าดูผลลัพธ์เฉพาะกลุ่มการรักษา พบว่าแต่ละกลุ่มการรักษามีผลลัพธ์ของค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนการประเมินผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบควบคู่ มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่ผลการรักษาของสัปดาห์ที่ 4 แต่ในทางกลับกัน กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบเดี่ยว พบว่า ผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale เริ่มมีผลต่างค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเริ่มที่ สัปดาห์ที่ 8 ของการรักษา

การประเมินผลของการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์โดยใช้อาสาสมัคร คือ การประเมินโดยใช้ POSAS patient scale พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS observer scale ของทั้ง 2 กลุ่มเปรียบเทียบกันเมื่อรักษาครบทั้งหมด 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และถ้าดูผลลัพธ์เปรียบเทียบกันในแต่ละสัปดาห์จะพบว่า สัปดาห์ที่ 4 ของการรักษา ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale ไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค มีคะแนนรวม POSAS patient scale ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคเพียงอย่างเดียว ที่สัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลลัพธ์เฉพาะกลุ่มการรักษา ก็พบว่าแต่ละกลุ่มการรักษามีผลลัพธ์ของค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนการประเมินผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบควบคู่ มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale

ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่ผลการรักษาของสัปดาห์ที่ 4 แต่ในทางกลับกัน กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบเดี่ยว พบว่าผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม POSAS patient scale เริ่มมีผลต่างค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเริ่มที่ สัปดาห์ที่ 8 ของการรักษา

จากการอภิปรายผลคะแนนรวมของ POSAS observer scale และ POSAS patient scale นั้นพบว่า กลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรค ทำให้แผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์โดยรวมดีขึ้นมากกว่าการรักษาแบบการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคอย่างเดียว เนื่องจากงานวิจัยพบว่าผลลัพธ์เริ่มดีขึ้นเร็วกว่าในสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Lee, Young In และคณะ (Lee et al., 2019) ที่พบว่าการรักษาแบบ combination treatment ในการรักษาคีลอยด์นั้น ให้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วกว่าการรักษาแบบเดี่ยว แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการรักษาแบบควบคู่และการรักษาแบบเดี่ยวซึ่งเป็นการรักษามาตรฐานนั้น ก็สามารถทำให้ผลของคะแนน POSAS observer scale และ POSAS patient scale ดีขึ้นทั้ง 2 กลุ่มได้เช่นเดียวกัน ผลลัพธ์ของคะแนน POSAS observer scale และ POSAS patient scale ในงานวิจัยนี้เป็นเพียงผลลัพธ์ที่ดำเนินงานวิจัยเพียงแค่ 8 สัปดาห์หลังการรักษา เมื่อศึกษาจากงานวิจัยอื่น เช่น งานวิจัยของ Wang, Jue และคณะ(Wang et al., 2020) เป็นงานวิจัยที่ทำการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์เป็นเวลากว่า 2 ปี เพื่อหาผลลัพธ์ของการรักษาพบว่า ผลการรักษาในระยะยาวแสดงให้เห็นว่าการรักษาแผลเป็นคีลอยด์โดยใช้การรักษาแบบควบคู่ อัตราการกลับเป็นซ้ำลดลง และผลลัพธ์ที่ดีขึ้นของรอยโรคงที่ในระยะยาว

อภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจหลังการรักษาของอาสาสมัคร (patient satisfaction score)

การประเมินความพึงพอใจของทั้ง 2 กลุ่มการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ren และคณะ(Ren et al., 2017) พบว่าไม่ว่าจะการรักษาแบบเดี่ยวหรือควบคู่ให้ผลลัพธ์ความพึงพอใจของอาสาสมัครทั้งสองแบบ โดยผลการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบควบคู่ ให้ความพึงพอใจมากและมากที่สุด (ระดับ 4 และ 5) ต่อการรักษาเป็นร้อยละ 91.1 แต่ในขณะที่ กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบเดี่ยวคิดเป็นร้อยละ 66.7 และ ผลความพึงพอใจของการรักษาในสัปดาห์ที่ 8 ก็คือ ความพึงพอใจมากและมากที่สุด (ระดับ 4 และ 5) ในกลุ่มการรักษาแบบเดี่ยว เท่ากับร้อยละ 91.7 แต่ในกลุ่มการรักษาแบบควบคู่มีคะแนนถึงร้อยละ 100

อภิปรายผลวิเคราะห์ทางสถิติด้านค่าความแดง erythema index วัดด้วย Mexameter MX18®

การเปรียบเทียบค่าความแดง erythema index วัดด้วย Mexameter MX18® ก่อนการรักษาและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า การรักษาของทั้งสองกลุ่ม มีค่าความแดง erythema index วัดด้วย Mexameter MX18® ไม่แตกต่างกัน และการเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกันก็พบว่าไม่แตกต่างกันอีกด้วย ซึ่งในโครงงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้คาดหวังให้การรักษาแบบควบคู่ คือการใช้การรักษาแบบมาตราฐานคือการฉีดสารสเตียรอยด์และรักษาควบคู่กับการใช้เลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโนเมตร เพื่อช่วยลดค่าความแดงของรอยโรค แต่ผลงานวิจัยพบว่า ไม่ได้ทำให้ความแดง (erythema) ลดลงแต่อย่างใด ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยของ Paquet และคณะ(Paquet, Hermanns, & Pierard, 2001) สาเหตุอาจเกิดจากเรื่องของระยะเวลาในการศึกษาวิจัยที่น้อยเกินไป ทำให้ไม่เห็นผลลัพธ์ที่แท้จริงของการรักษา และด้วยเรื่องของค่าพลังงานที่ยังไม่ได้มีการศึกษาเพิ่มเติม

อภิปรายผลวิเคราะห์ทางสถิติในเรื่องของความยืดหยุ่น (pliability)

การเปรียบเทียบความยืดหยุ่น (pliability) โดยใช้ค่า R2 ของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า การประเมินผลก่อนการรักษา และหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.515) ในส่วนของผลลัพธ์ค่า

ความยืดหยุ่น (pliability) ของรอยโรคและผลต่างความยืดหยุ่น (pliability) ในการรักษาเฉพาะกลุ่ม พบว่าค่าความยืดหยุ่นดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม จากผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าทั้งสองกลุ่มสามารถทำให้รอยโรคมีความยืดหยุ่นได้ดีขึ้นเท่าๆ กัน

อภิปรายผลวิเคราะห์ทางสถิติในเรื่องของความหนา (thickness)

การประเมินด้านความหนา (thickness) ของแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์พบว่าทั้ง 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยใช้เลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโนเมตรควบคู่กับการฉีดสารเตียรอยด์ และ กลุ่มที่ได้รับการฉีดสารเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว พบว่าความหนา (thickness) หลังการรักษาจนครบ 8 สัปดาห์ ของทั้ง 2 กลุ่ม ดีขึ้นเหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อประเมินเฉพาะสัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษา พบว่า ค่าความหนา (thickness) ของกลุ่มกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโมเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคลดลงมากกว่ากลุ่มที่รักษาด้วยการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์ที่รอยโรคอย่างเดียวและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่แตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 8 หลังการรักษา (p=0.0633) ส่วนการประเมินโดยใช้ค่าผลต่างเฉลี่ยของความหนา (thickness) ในแต่ละกลุ่ม พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม จากการอภิปรายผล เรื่องการประเมินความหนา (thickness) ข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าจะเป็นการรักษาทั้งแบบเดี่ยวและแบบควบคู่ ผลลัพธ์ของการรักษารอยโรคด้านความหนา (thickness) ดีขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม แต่ผลลัพธ์จากการรักษาแบบควบคู่ให้ผลลัพธ์ที่เร็วกว่าการรักษาแบบเดี่ยว โดยอ้างอิงจากการประเมินในสัปดาห์ที่ 4

อภิปรายผลการประเมินผลข้างเคียงจากการรักษา

การศึกษาโครงการวิจัยนี้โดยศึกษาการรักษาเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่าผลข้างเคียงจากการรักษาพบเฉพาะในกลุ่มที่มีการรักษาแบบควบคู่ คือการรักษาโดยการฉีดสารสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโนเมตร ซึ่งผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น คือ อาการผิวแดงหลังการรักษาเป็นร้อยละ 25 และ ผิวแห้งลอกหลังการรักษาเป็นร้อยละ 16.7 ในขณะที่ไม่พบผลข้างเคียงในกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบมาตรฐาน คือการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว ซึ่งผู้วิจัยมองว่าผลข้างเคียงน่าจะเกิดจากการใช้เลเซอร์ ซึ่งในการศึกษานี้ผู้วิจัยใช้ค่าพลังงานที่คงที่ให้กับอาสาสมัครทุกคน ไม่ได้ปรับค่าพลังงาน อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลข้างเคียงก็เป็นได้

สรุปผลการวิจัย

การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์ควบคู่กับเลเซอร์ชนิดไดโอด ความยาวคลื่น 577 นาโมเมตร ในกลุ่มโรคแผลเป็นนูนหรือแผลเป็นคีลอยด์ มีผลลัพธ์ในการรักษาดีกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้การรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์อย่างเดียว โดยอ้างอิงจากค่า POSAS observer scale, POSAS patient scale ที่ 8 สัปดาห์หลังการรักษา ส่วนค่าความแดง (erythema index) ความยืดหยุ่น และความพึงพอใจของทั้งสองกลุ่มไม่ได้แตกต่างกัน ส่วนผลค่าความหนา (thickness) ไม่ว่าจะเป็นการรักษาทั้งแบบเดี่ยวและแบบควบคู่ ผลลัพธ์ของการรักษาคือรอยโรคยุบลงดีขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม แต่ผลลัพธ์จากการรักษาแบบควบคู่ให้ผลลัพธ์ที่เร็วกว่าการรักษาโดยการฉีดสเตียรอยด์เพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยนี้ควรมีอาสาสมัครจำนวนมากขึ้นและระยะเวลาดำเนินงานวิจัยควรเป็นระยะเวลาที่นานขึ้น เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์และผลข้างเคียงในระยะยาวของการรักษา และข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ทำให้ระยะเวลาในการดำเนินงายวิจัยเหลือเพียง 8 สัปดาห์ และเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องความแตกต่างของค่าพลังงานของเลเซอร์ชนิดไอโอด ความยาวคลื่น 577 นาโนเมตร ในการรักษาแผลเป็นนูนหรือคีลอยด์ เพื่อหาค่ามาตราฐานในการรักษา แนะนำเรื่องการศึกษาการเปรียบเทียบกับการเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโนเมตรอย่างเดียว ร่วมกับควรมี

การศึกษาหรือหาข้อมูลเพิ่มเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นร่วมด้วย และแนะนำการต่อยอดงานวิจัยที่มี การทำสลับระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมด้วยเลเซอร์ชนิดไดโอด 577 นาโนเมตรร่วมกับการฉีดสารไทรแอมซิโนโลน แอซีโทไนด์

เอกสารอ้างอิง

Alexander, Sajin, Girisha, Banavasi S, Sripathi, Handattu, Noronha, Tonita M, & Alva, Akshata C. (2019). Efficacy of fractional CO2 laser with intralesional steroid compared with intralesional steroid alone in the treatment of keloids and hypertrophic scars. *Journal of cosmetic dermatology, 18*(6), 1648-1656.

Anderson, R Rox, & Parrish, John A. (1983). Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science, 220*(4596), 524-527.

Baisch, A., & Riedel, F. (2006). [Hyperplastic scars and keloids. Part I: basics and prevention]. *HNO, 54*(11), 893-904; quiz 905. doi: 10.1007/s00106-006-1462-z

Chernoff, W Gregory, Cramer, Harvey, & Su-Huang, Stephanie. (2007). The efficacy of topical silicone gel elastomers in the treatment of hypertrophic scars, keloid scars, and post–laser exfoliation erythema. *Aesthetic plastic surgery, 31*(5), 495-500.

Darougheh, A, Asilian, A, & Shariati, F. (2009). Intralesional triamcinolone alone or in combination with 5-fluorouracil for the treatment of keloid and hypertrophic scars. *Clinical and Experimental Dermatology: Clinical dermatology, 34*(2), 219-223.

Engrav, Loren H, Garner, Warren L, & Tredget, Edward E. (2007). Hypertrophic scar, wound contraction and hyper-hypopigmentation. *Journal of burn care & research, 28*(4), 593-597.

Kapicioglu, Yelda, Sarac, Gulbahar, & Cenk, Hulya. (2019). Treatment of erythematotelangiectatic rosacea, facial erythema, and facial telangiectasia with a 577-nm pro-yellow laser: a case series. *Lasers in medical science, 34*(1), 93-98.

Koc, Erol, Arca, Ercan, Surucu, Baris, & Kurumlu, Zafer. (2008). An open, randomized, controlled, comparative study of the combined effect of intralesional triamcinolone acetonide and onion extract gel and intralesional triamcinolone acetonide alone in the treatment of hypertrophic scars and keloids. *Dermatologic Surgery, 34*(11), 1507-1514.

Lee, Young In, Kim, Jihee, Yang, Chae Eun, Hong, Jong Won, Lee, Won Jai, & Lee, Ju Hee. (2019). Combined therapeutic strategies for keloid treatment. *Dermatologic Surgery, 45*(6), 802-810.

MOUSTAFA, MAHMOUD FH, & ABDEL-FA, ABDEL-FA TTAH MA. (1975). Presumptive evidence of the effect of pregnancy estrogens on keloid growth. *Plastic and reconstructive surgery, 56*(4), 450-453.

Niessen, Frank B, Spauwen, Paul HM, Schalkwijk, Joost, & Kon, Moshe. (1999). On the nature of hypertrophic scars and keloids: a review. *Plastic and reconstructive surgery, 104*(5), 1435-1458.

Oluwasanmi, JO. (1974). Keloids in the African. *Clinics in plastic surgery, 1*(1), 179-195.

Paquet, P., Hermanns, J. F., & Pierard, G. E. (2001). Effect of the 585 nm flashlamp-pumped pulsed dye laser for the treatment of keloids. *Dermatol Surg, 27*(2), 171-174. doi: 10.1046/j.1524-4725.2001.00169.x

Ren, Y., Zhou, X., Wei, Z., Lin, W., Fan, B., & Feng, S. (2017). Efficacy and safety of triamcinolone acetonide alone and in combination with 5-fluorouracil for treating hypertrophic scars and keloids: a systematic review and meta-analysis. *Int Wound J, 14*(3), 480-487. doi: 10.1111/iwj.12629

Robles, David T, & Berg, Daniel. (2007). Abnormal wound healing: keloids. *Clinics in dermatology, 25*(1), 26-32.

Slemp, Alison E, & Kirschner, Richard E. (2006). Keloids and scars: a review of keloids and scars, their pathogenesis, risk factors, and management. *Current opinion in pediatrics, 18*(4), 396-402.

Son, In Pyeong, Park, Kui Young, Kim, Beomjoon, & Kim, Myeung Nam. (2014). Pilot study of the efficacy of 578 nm copper bromide laser combined with intralesional corticosteroid injection for treatment of keloids and hypertrophic scars. *Annals of dermatology, 26*(2), 156.

Wang, J., Wu, J., Xu, M., Gao, Q., Chen, B., Wang, F., & Song, H. (2020). Combination therapy of refractory keloid with ultrapulse fractional carbon dioxide (CO2) laser and topical triamcinolone in Asians-long-term prevention of keloid recurrence. *Dermatol Ther, 33*(6), e14359. doi: 10.1111/dth.14359

Willows, Brooke M, Ilyas, Muneeb, & Sharma, Amit. (2017). Laser in the management of burn scars. *Burns, 43*(7), 1379-1389.

Wolfram, Dolores, Tzankov, Alexandar, Pülzl, Petra, & PIZA‐KATZER, HILDEGUNDE. (2009). Hypertrophic scars and keloids—a review of their pathophysiology, risk factors, and therapeutic management. *Dermatologic surgery, 35*(2), 171-181.

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลทางคลินิกและด้านความปลอดภัยระหว่างการทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิกและ 3% กรดแอสคอบิก เทียบกับครีมชนิดทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้า

พิมพ์ลดา นิธิโชคเรืองยศ[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1,2] สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: ice.med22@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

ฝ้าเป็นโรคที่พบบ่อย มีลักษณะเป็นรอยจุดหรือแผ่นสีคล้ำที่ใบหน้าและคอ โดยส่วนใหญ่เกิดการสร้างเม็ดสีเมลานินที่เพิ่มมากผิดปกติ งานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าการใช้ครีมทา 5% กรดทรานเอ็กซามิก หรือ การใช้ครีมทากรดแอสคอบิกแบบเดี่ยวมีประสิทธิภาพในการรักษาฝ้าแต่ยังได้ผลไม่มากนัก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบ ครีมทาสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก เทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว ในการรักษาฝ้า อาสาสมัครจะได้รับการสุ่มเลือกแบ่งกลุ่มสองข้างใบหน้า โดยใบหน้าข้างหนึ่งจะทายาสูตรผสม และใบหน้าด้านตรงข้ามจะยาทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้า เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ งานวิจัยจะนัดติดตามที่ครั้งแรก สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 การประเมินผลประกอบด้วย การวัดปริมาณเม็ดสีเมลานินจากการวัดด้วยเครื่องเมกซามิเตอร์ เอ็มเอ็กซ์ 18 ความรุนแรงของฝ้าทางคลินิกจากค่าดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า คะแนนความพึงพอใจหลังจากการรักษาประเมินโดยอาสาสมัคร ระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม และผลข้างเคียง จากอาสาสมัคร 16 คน อายุเฉลี่ย 51.7$\pm$2.5 ปี แบ่งเป็นเพศหญิงร้อยละ 87.5 ผลงานวิจัยพบว่า กลุ่มที่ทาครีมสูตรผสม มีปริมาณเม็ดสีเมลานินจากการวัดด้วยเมกซามิเตอร์ลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 12 (241.2$\pm$17.6 และ 252.6$\pm$18.6 ตามลำดับ, p value=0.0297) นอกจากนี้ กลุ่มที่ทาครีมสูตรผสมมีคะแนนความพึงพอใจต่อการรักษาประเมินโดยอาสาสมัครสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.0022) ส่วนความรุนแรงของฝ้าทางคลินิกจากค่าดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้าและระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถามไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม (p>0.05) โดยไม่มีรายงานผลข้างเคียงใดๆ สรุปว่าครีมทาสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีประสิทธิภาพดีกว่าในการลดปริมาณเม็ดสีเมลานินได้มากกว่าและระดับความพึงพอใจสูงกว่าเมื่อเทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว และมีความปลอดภัยสูง สามารถนำมาใช้ในการรักษาฝ้าได้

คำสำคัญ: ฝ้า, ครีมชนิดทา 5% กรดทรานเอ็กซามิก, ครีมชนิดทา 3% กรดแอสคอบิก

A comparative study for clinical efficacy and safety between a combination of topical 5% tranexamic acid and 3% ascorbic acid cream with topical 5% tranexamic acid cream alone in the treatment of melasma

Pimlada Nithichokrueangyod[1] and Thep Chalermchai[2]

[1,2] School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
email: ice.med22@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Melasma is a common skin disease, that presents with dark spots or patches over facial and neck area. Melasma mostly cause by abnormal increasing of melanin pigment production. Previous studies reported that topical tranexamic acid or topical ascorbic acid alone could gain beneficial effect on melasma treatment, but the result was limited its efficacy. The objective of this study was to compare the efficacy between a combination of 5% tranexamic acid and 3% ascorbic acid cream and 5% tranexamic acid cream alone in the treatment of melasma. All subjects were randomly assigned to apply combined topical cream on one side of their facial area and topical 5% tranexamic acid cream alone on contralateral side for 12 weeks duration. Study subjects were followed at the baseline, 4^{th}, 8^{th} and 12^{th} week visit. The study evaluation included melanin index measurement by Mexameter MX 18, hemifacial, modified MASI score, patient’s satisfaction score, dermatology life quality index (DLQI) and adverse effects. There were 16 subjects being enrolled, the mean age of 51.7$\pm$2.5 years and mostly 87.5% female. The result showed that the combined topical cream group had statistically significantly greater melanin index reduction by Mexameter MX18 than topical 5% tranexamic acid alone at week-12 visit (241.2$\pm$17.6 and 252.6$\pm$18.6 respectively, p value=0.0297). Moreover, the combined topical cream group had significantly better patient’s satisfaction score than topical 5% tranexamic cream alone group (p=0.0022). There were no differences in term of hemifacial, modified MASI scores and DLQI between the 2 groups (p>0.05). No adverse effect was reported. In conclusion, the combination of topical 5% tranexamic acid and 3% ascorbic acid cream had greater melanin pigment reduction and better patient’s satisfaction score than topical 5% tranexamic cream alone with good safety profile and can be a preferable option in the treatment of melasma.

Keywords: melasma, 5% tranexamic acid cream, 3% ascorbic acid cream

บทนำ

ฝ้า (melasma) เป็นสภาพผิวหนังของใบหน้าที่มีจุดหรือปื้นเป็นสีคล้ำกว่าผิวหนังปกติ และมักเป็นเท่ากัน 2 ข้าง (symmetry) โดยรอยโรคส่วนใหญ่เกิดบริเวณหน้าผาก โหนกแก้ม ดั้งจมูก และบริเวณเหนือริมฝีปาก [1] เกิดจากความผิดปกติของการเพิ่มจำนวนของเม็ดสีเมลานิน (melanin) ที่ผิวหนังซึ่งถูกกระตุ้นด้วยแสงแดด ปัจจัยทางพันธุกรรมและฮอร์โมน หรือการแพ้เครื่องสำอางบางชนิด พบเป็นปัญหามากบนใบหน้าเพศหญิงเป็นส่วนใหญ่ โดยวัยที่เริ่มเป็นฝ้า ได้แก่ วัยกลางคน[2] และมักพบในคนที่มี Fitzpatrick skin phototype III และ IV [3] การรักษาฝ้านั้นมีหลายวิธี แต่ที่นิยมที่สุดและเป็น Gold standard คือ การทายากลุ่ม ไฮโดรควิโนน (hydroquinone) แต่ยานี้เมื่อใช้ไปนานๆอาจทำให้เกิดผลข้างเคียงจากการรักษาได้มาก เช่น ผิวหนังบางและมีสีผิวด่าง (leukoderma) , ผิวหนังแดง (erythema), ฝ้าถาวร (ochronosis) [4] ในปัจจุบันจึงมีการศึกษายาตัวอื่นๆเพื่อใช้รักษาฝ้าให้จางลงแต่ผลข้างเคียงน้อยกว่า เช่น กรดทรานเอ็กซามิก (Tranexamic acid) กรดวิตามินซี (ascorbic acid) เป็นต้น

มีการศึกษาถึงความสำคัญในกรดทรานเอ็กซามิก (Tranexamic acid) ในการรักษาฝ้าโดยกลไกยับยั้งการสร้างเมลานิน (melanin) ในเมลาโนไซท์ (melanocyte) [5] ทั้งรูปแบบการกินปริมาณของยาเท่ากับ 500-750 มิลลิกรัมต่อวัน การทาในความเข้มข้นอยู่ในช่วง 0.5-5% และการฉีดยาปริมาณยาจะอยู่ระหว่าง 2-8 มิลลิกรัมต่อพื้นที่บนผิวหนังที่เป็นฝ้า [6] โดยส่วนใหญ่สามารถลดค่า MASI score, Melanin Index ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [7]

มีศึกษาวิจัยการรักษาฝ้าโดยใช้ topical 5% tranexamic acid gel ในผู้หญิงไทย โดยการวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาการรักษาฝ้าด้วยการทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกเทียบกับข้างที่ทาครีม control โดยทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกในผู้ป่วยหญิงไทยจำนวน 23 คน อายุระหว่าง 18-45 ปี ที่เป็นฝ้าชนิดตื้นและผสม โดยทา 2 ครั้งต่อวันแล้ววัด Melasma Area and Severity Index (MASI) จากผลการศึกษาพบว่าในสัปดาห์ที่ 12 ผู้ป่วย 18 ใน 23 คน (78.2%) มีการลดลงของ MASI Scores ทั้ง 2 ข้างของใบหน้าซึ่งผลของการทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกไม่ได้ลด MASI Scores ลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากประสิทธิภาพของกรดทรานเอ็กซามิกในการรักษาฝ้าเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพออาจต้องใช้ร่วมกับ Whitening agent อื่นๆ เช่น กรดวิตามินซี (ascorbic acid) [8]

กรดแอสคอบิก (ascorbic acid) ทำหน้าที่ยับยั้งการสร้าง melanin ลด oxidized melanin ช่วยในการรักษาฝ้า ซึ่งในปี ค.ศ. 2004 มีการศึกษาถึงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของไวตามินซีชนิดทาในการลดความเข้มของฝ้า โดยใช้ 5% ascorbic acid กับ ยา 4% hydroquinone พบว่าความเข้มของฝ้าลดลงไม่ต่างกัน แต่พบผลข้างเคียงในกลุ่มกรดแอสคอบิกเพียง 6.2% คือ มีอาการผิวหนังระคายเคือง ซึ่งน้อยกว่า 10 เท่า [9]

จากข้อมูลข้างต้นการใช้ครีมทา tranexamic acid ร่วมกับ whitening agent อื่นคือ ascorbic acid น่าจะสามารถนำไปใช้เป็นทางเลือกและเป็นประโยชน์ในการรักษาฝ้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยมีผลข้างเคียงน้อย โดยเฉพาะในกลุ่มที่เป็นฝ้าในระดับความรุนแรงปานกลางถึงมากได้

แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Banihashemi (2015) ศึกษาผู้ป่วยฝ้า 23 คน โดยมีช่วงอายุ 25-47 ปี แบ่งครึ่งหน้าซ้ายและขวาโดยใบหน้าด้านหนึ่งทา 5% liposomal tranexamic acid อีกด้านทา 4% hydroquinone (HQ) วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า MASI scoreลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม ($p<0.001$) หลัง12 สัปดาห์ และพบว่ากลุ่มที่ทา 5% liposomal tranexamic acid มีค่า MASI soreลดลงมากกว่ากลุ่ม 4% HQ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบผลข้างเคียงในด้านที่ทา 5% tranexamic acid แต่พบผิวหนังระคายเคือง 2 คนในด้านที่ทา 4% hydroquinone [10]

S.J.Kim (2016) เป็นการศึกษาในผู้ป่วยฝ้า 23 คนอยู่จนจบการศึกษาครบทุกคน โดยมีช่วงอายุ 34-60 ปี โดยการทา 2% Tranexamic acid ทั่วทั้งใบหน้าเป็นเวลา 12 สัปดาห์ และประเมินผลโดยใช้ Modified MASI Score พบว่าค่าดังกล่าวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วย 22 คน สรุปได้ว่าการทากรดทรานเอ็กซามิกสามารถทำให้ฝ้าจางลงได้ [11]

N. Atefi (2017) เป็นการศึกษาใน ผู้ป่วยหญิงที่เป็นฝ้า 60 คนอยู่จนจบการศึกษาครบทุกคน โดยมีอายุ 39 ปีขึ้นไป โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มโดยการลุ่มจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือกลุ่มที่1 ทา 5% Tranexamic acid กลุ่มที่ 2 ทา 2% HQ โดยยาทั้ง 2 ตัวทา 2 ครั้งต่อวันในเฉพาะบริเวณที่เป็นฝ้า เป็นเวลา 12 สัปดาห์เหมือนกัน พบว่า MASI score ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม (<0.001) หลัง12 สัปดาห์ แต่ทั้ง 2 กลุ่มลดลงไม่ต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบผลข้างเคียงในด้านที่ทา 5% Tranexamic acid แต่พบผิวหนังแดงและระคายเคือง ในกลุ่มที่ทา 2% Hydroquinone ประมาณร้อยละ 10 [12]

B. Ebrahimi (2014) เป็นการศึกษาในผู้ป่วยฝ้า 50 คนอยู่จนจบการศึกษา 39 คน โดยมีช่วงอายุ 29-51 ปีแบ่งครึ่งหน้าซ้าย-ขวาโดยหน้าด้านหนึ่งทา 3% Tranexamic acid cream อีกด้านทา 3% hydroquinone + 0.01% dexamethasone cream 2 ครั้งต่อวันเป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า MASI score ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้ง2กลุ่ม (P<0.05) หลัง12 สัปดาห์ แต่ทั้ง 2 กลุ่มลดลงไม่ต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบผลข้างเคียงในด้านที่ทา 3% Tranexamic acid แต่พบผิวหนังแดงระคายเคือง ผิวแห้ง และลอกเป็นขุยในด้านที่ทา 3% Hydroquinone + 0.01% dexamethasone [13]

Manasa S. Janney (2019) เป็นการศึกษาใน ผู้ป่วยทั้งหญิงและชายที่เป็นฝ้า 120 คน อายุมากกว่า 18 ปีอยู่จนจบการศึกษา100คน โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่1 ทา 5% Tranexamic acid กลุ่มที่ 2 ทา 3% Hydroquinone โดยยาทั้ง 2 ตัวทา 2 ครั้งต่อวันในเฉพาะบริเวณที่เป็นฝ้า เป็นเวลา 12 สัปดาห์เหมือนกัน พบว่า MASI score ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม โดยในกลุ่มทา 5% Tranexamic acid ลดลง 27% และกลุ่มทา 3%HQ ลดลง 26.7% หลัง 12 สัปดาห์ แสดงได้ว่าทั้ง 2 กลุ่มลดลงไม่ต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าระดับความพึงพอใจ ในกลุ่มทา 3% Tranexamic acid เนื่องจากมีผลข้างเคียงน้อยกว่า [14]

Menon A (2019) เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่เป็นฝ้า 30 คนอยู่จนจบการศึกษาครบทุกคน โดยมีช่วงอายุ 18-55 ปี โดยทำ Microneedling ทั่วทั้งใบหน้าด้วย derma roller 192 microneedles ซึ่งเป็น medical grade, stainless steel หน้ากว้าง 2 เซนติเมตร ความยาวเข็มเท่ากับ 1.5 มิลลิเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางเข้มกับ 0.25 มิลลิเมตร แบ่งครึ่งหน้าซ้าย-ขวาโดยหน้าด้านซ้ายทา 1 ml หรือเท่ากับ 4 mg ของ Tranexamic acid cream และด้านขวาทา 20% vitamin C cream ทำ 2 ครั้งห่างกัน 4 สัปดาห์ พบว่า MASI score ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม หลัง 8 สัปดาห์ และพบว่าในกลุ่มที่ทา Tranexamic acid มีค่า MASI score ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ทา 20% Vitamin C cream แต่ไม่ต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบผลข้างเคียงรุนแรงในทั้ง 2 กลุ่ม [15]

Saki Kawashima (2018) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการป้องของการรักษาด้วย Vitamin C cream ก่อนและหลังได้รับการฉายแสง UVB ต่อความเสียหายของผิวหนังที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาพบว่า Vitamin C cream สามารถใช้ป้องกันการเกิดความเสียหายของผิวหนังจากการฉายแสง UVB ได้โดยพบว่าการให้ก่อนการฉายจะเกิดความเสียหายต่อผิวหนังน้องกว่าการให้หลังฉายแสง [16]

Kameyama K. (1996) ได้ทำการศึกษาในหลอดทดลองและในมนุษย์ เกี่ยวกับการซึมผ่านการดูดซึมของสารวิตามินซีชนิดทา หรือ VC – PMG (Magnesium L-Ascorby-2 Phosphate) ผลของสารต่อการการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานินในhuman melanoma cells พบว่า VC – PMG สามารถยังยั้งการการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานินได้ และพบว่าสารนี้มีการดูดซึมผ่านผิวหนัง กำพร้าและคงอยู่ในผิวหนังร้อยละ 1.6 หลังการทายา 48 ชั่วโมง และพบว่าบริเวณที่ทายามีผิวขาวขึ้น [17]

Morisaki (1996) พบว่าอนุพันธ์ hydrophilic ของไวตามินซีชนิด 2-0- (5-hydroxy-4H-pyran-4-one-2-methy-L-ascorbic acid มีการคงตัวอยู่ได้คอนข้างดี และมีผลในการ ยับยั้ง tyrosinase ซึ่งเป็นเอนไซม์ สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานิน [18]

Kobayashi S. (1996) และคณะ ได้ทำการทดลองเพื่อดูประสิทธิภาพของการป้องกัน อันตรายที่เนื่องมาจากรังสีอัลตราไวโอเลตปี โดยใช้ VC-PMG ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของไวตามินซี โดยรังสีอัลตราไวโอเลตที่จะทำให้เกิด lipid peroxidation และ การอักเสบในชั้นผิวหนัง พบว่า VC-PMG จะเปลี่ยนเป็นไวตามินซีเมื่อผ่านชั้นผิวหนังกำพร้าและในชีรั่ม สามารถป้องกันอาการอักเสบที่เกิดขึ้นจากรังสีอัลตราไวโอเลตปีได้ [19]

Darr D. (1996) และคณะ พบว่า ไวตามินซีและไวตามินอีชนิดทาช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพของยากันแดดได้ การทดลองนี้ทำให้ในผิวหนังของหนูพบว่าไวตามินซีช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพของยากันแดด โดยพบจำนวนเซลล์ที่ตายจากรังสีลดลงและประสิทธิภาพการป้องกันรังสี เพิ่มขึ้นเมื่อใช้ร่วมกันทั้งไวตามินซีและอี การทดลองสรุปว่า สารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมี ความสามารถในการป้องกันอันตรายจากรังสี และช่วยเสริมประสิทธิภาพของยากันแดด [20]

Humbert PG. (2003) และคณะ ได้ทำการศึกษาแบบ randomized, double blind เปรียบเทียบระหว่างการทา 5% Topical ascorbic acid กับยาหลอกทุกวัน เป็นเวลา 6 เดือน พบว่ากลุ่มทา Topical ascorbic acid ผิวหนังมีริ้วรอยและจุดด่างดำ (brown spots) ลดลงแตกต่างจากกลุ่มย่าหลอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [21]

Epsinal L. (2004) และคณะ ได้ทำการศึกษาถึงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของไว ตามินซีชนิดทาในการลดความเข้มของฝ้า โดยใช้ 5% ascorbic acid กับ ยา 4% ไฮโดรควิโนน พบว่ามีผิวขาวขึ้นมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มทา 4% hydroquinone อย่างเดียว แต่เมื่อวัดความเข้มของฝ้าโดยใช้ Colorimeter กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเรื่องของผลข้างเคียงพบว่า กลุ่มใช้ 5% ascorbic acid มีเพียง 6.2% คือผิวหนังระคายเคือง (irritation) ในขณะที่กลุ่มทา 4% hydroquinone พบสูงถึง ร้อยละ 68.7 [22]

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective)

วัตถุประสงค์หลัก (Primary objective)

เพื่อศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกระหว่างการทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิกและ 3% กรดแอสคอบิก เทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้าในผู้ป่วยที่มีฝ้าแบบตื้นหรือแบบผสมที่มีความรุนแรงระดับปานกลางถึงมาก โดยการวัดด้วยคะแนนค่า Hemi-Modified, Melasma area and severity index (Hemi-modified, MASI Score)

วัตถุประสงค์รอง (Secondary objective)

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในลดระดับเม็ดสีเมลานินโดยการวัดด้วย Mexameter melanin index ของการรักษาแบบการทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิกและ 3% กรดแอสคอบิก ในผู้ป่วยที่มีฝ้าแบบตื้นหรือแบบผสมที่มีความรุนแรงระดับปานกลางถึงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาแบบการทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของต่อรักษาระหว่างสองกลุ่ม
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมของอาสาสมัคร (Dermatology Life Quality Index, DLQI) ระหว่างสองกลุ่ม
4. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการรักษา

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบไปข้างหน้า แบ่งใบหน้าเป็นสองด้าน ด้านซ้ายและด้านขวา โดยเลือกสุ่มในแต่ละด้าน และปกปิดข้อมูลทางเดียว เปรียบเทียบกับยาควบคุม (prospective, randomized, single-blinded, split-face clinical trial) การรักษาใบหน้าแต่ละข้างใช้ครีมชนิดใด สุ่มแบบ block randomization โดยอาสาสมัครจะไม่ทราบว่าใบหน้าด้านไหนทาครีมชนิดไหน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากอาสาสมัครที่เป็นฝ้าระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากทั้ง 2 ด้านของใบหน้า โดยใช้ค่า Hemi Modified Melasma area and severity index (Hemi modified, MASI Score) เอาคะแนนมากกว่าเท่ากับ 9 ขึ้นไปในแต่ละด้านของใบหน้า จำนวน 16 คนและมารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานครได้ ที่ผ่านตามเกณฑ์คัดเลือกและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าในปี คศ. 2019 โดย Huijuan Zhao MD และคณะ [25] ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิผลในการการรักษาฝ้าโดยเปรียบเทียบระหว่างสารกรดทรานเอ็กซามิก (TA) เทียบกับกลุ่มกรดวิตามินซี (VC) ในผู้ป่วยที่เป็นฝ้า 17 คน ได้ผลสรุปว่าความแตกต่างของขนาดพื้นที่เฉลี่ยก่อนและหลังการรักษา ด้วย MASI score ในกลุ่ม tranexamic acid เท่ากับ 4.06 ± 2.62 หน่วย และ กลุ่มวิตามินซี เท่ากับ 3.62 ± 2.79 หน่วย กำหนดค่า α = 0.05 ,ค่า β = 0.20 (power = 80 %) เมื่อแทนค่าสูตรออกมาจะได้จำนวนขนาดตัวอย่างเท่ากับ 13 คน กำหนดอัตรการออกกลางคัน (Dropout rate) เท่ากับ ร้อยละ20 ดังนั้นจำนวนอาสาสมัครจึงเท่ากับ 16 คน ในวันคัดกรองผู้วิจัยจะทำการคัดกรองอาสาสมัครตามเกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัครเพื่อเข้ามาศึกษา (inclusion criteria) และเกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัครเพื่อออกจากการศึกษา (exclusion criteria) ตามลำดับกรณีที่อาสาสมัครผ่านเกณฑ์การคัดเลือดและได้รับใบชี้แจงโครงการวิจัยโดยมีข้อกำหนดต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

1. งดใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆ นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยจัดให้ และหากท่านได้รับยาอื่น ขอให้แจ้งให้ผู้วิจัยทราบ
2. ท่านหลีกเลี่ยงแสงแดดจัด
3. สังเกตผลข้างเคียงและการหายของผิวภายภายหลังการรักษาและแจ้งอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นโดยเร็ว
4. มารับการรักษาตามกำหนดไว้ตามนัด

จากนั้นอาสาสมัครจะลงนามในใบยินยอมการเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครโครงการวิจัย (Informed consent form) และจะได้รับหมายเลขโครงการวิจัย (Study ID number) และทำการสุ่มเพื่อทราบว่าใบหน้าด้านใดจะได้รับครีมสูตรผสมหรือกลุ่มทดลอง หรือครีมกลุ่มควบคุม โดยสุ่มแบบ Block randomization

ในวันเริ่มการวิจัย (สัปดาห์ที่ 0) อาสาสมัครจะได้รับการกำหนดจุดที่จะใช้ประเมินและวัดค่าต่างๆของใบหน้าแต่ละด้านโดยผู้วิจัย ซึ่งประกอบด้วย การวัดปริมาณเม็ดสีเมลานินจากการวัดด้วยเมกซามิเตอร์ เอ็มเอ็กซ์ 18 วัดความรุนแรงของฝ้าทางคลินิกจากค่าดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า (Hemifacial modified MASI score) โดยมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 และมีค่าสูงสุดเท่ากับ 24 และวัดระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม DLQI (Dermatology Life quality index) อาสาสมัครจะได้รับการรับครีมวิจัย 2 ชนิด ซึ่งบนหลอดครีมวิจัยมีกำหนด “ซ้าย” คือให้อาสาสมัครทาด้วยนิ้วชี้ด้านซ้ายบนใบหน้าด้านซ้าย และ “ขวา” ทาด้วยนิ้วชี้ด้านขวาบนใบหน้าด้านขวา โดยจะทาเท่ากับ 1 ข้อนิ้วชี้ต่อข้างของใบหน้า หรือประมาณ 0.5 กรัม และอาสาสมัครทุกคนจะได้รับครีมกันแดด UV Sunscreen gel SPF 50 PA +++ ทาทั่วใบหน้า ทุกวัน วันละ 1 ครั้ง ตอนเช้า ซึ่งตลอดระยะเวลาที่เข้าร่วมวิจัย อาสาสมัครจะได้รับคำแนะนำ ให้งดการใช้ยาทาเฉพาะที่ชนิดอื่น, เลเซอร์, ทรีทเม้นท์บำรุงผิวหรือทำให้ผิวขาวขึ้น และการลอกผิวด้วยกรดวิตามินใดๆ นอกจากยาทาเฉพาะที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้เท่านั้น และจะได้รับใบนัดและใบแสดงความสม่ำเสมอของการทายาเพื่อติดตามผลครั้งต่อไปเพื่อติดตามผลการรักษา รวมทั้งมีการสร้างกลุ่มไลน์งานวิจัยเพื่อให้อาสาสมัครสาสมารถติดต่อผู้วิจัยได้โดยตรง และผู้วิจัยมีการสอบถามความสม่ำเสมอและผลข้างเคียงต่างๆหลังการรักษาได้

นัดติดตามผลการวิจัยในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินผลการรักษาในใบหน้าแต่ละด้านของอาสาสมัคร ประกอบไปด้วย การประเมินค่า Hemifacial Modified MASI score, การประเมินระดับความเข้มของเม็ดสีเมลานิน (Mexameter melasma index) ด้วยเครื่อง Mexameter® รุ่น MX 18 โดย รวม 3 ครั้ง และหาค่าเฉลี่ย และผู้วิจัยจะให้อาสาสมัครจะทำการประเมินระดับคุณภาพชีวิตโดยใช้ DLQI และทำการประเมินผลข้างเคียง (side effect) หลังการรักษาของใบหน้าแต่ละด้านในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 ในสัปดาห์สุดท้ายคือสัปดาห์ที่12 ผู้วิจัยอาสาสมัครจะให้อาสาสมัครประเมินความพึงพอใจหลังการรักษาของครีมโดยแยกใบหน้าแต่ละด้าน โดยวัดเป็นคะแนน 5 ระดับ (5-scores rating scale) ซึ่ง 5 คะแนน คือพึงพอใจมาก, 4 คะแนนคือ พึงพอใจ, 3 คะแนนคือ พึงพอใจเล็กน้อย, 2คะแนน คือ ไม่ค่อยพึงพอใจ และ 1 คะแนน คือ ไม่พึงพอใจมาก

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistic used for data analysis)

-สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพได้แก่ อายุ เพศ อาชีพ ความพึงพอใจต่อการรักษา สรุปข้อมูลในรูปแบบ ความถี่ ร้อยละ

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ Modified MASI Score, Mexameter Melanin index, ค่า DQLI โดยสรุปข้อมูลในรูปแบบของค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) กรณีที่แจกแจงแบบปกติ และ รายงานค่าเฉลี่ยมัธยฐาน และพิสัยควอไทล์ เมื่อแจกแจงไม่ปกติ

-สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (mean) ของ ค่า hemi-modified MASI score, Mexameter Melanin index, DQLI ในสัปดาห์ที่ 0, 4, 8 และ 12 เปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม กรณีที่ข้อมูลแจกแจงปกติ ใช้สถิติ Two-way, repeated measurement, analysis of variance (ANOVA) และ post hoc test ด้วย least square difference (LSD) test กรณีที่ค่า $p < 0.05$ กรณีข้อมูลแจกแจงไม่ปกติใช้ non-parametric, repeated measurement ANOVA หรือ Friedmann test และ Wilcoxon matched-pair, sign rank test ส่วนการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงกลุ่ม ได้แก่ ระดับความพึงพอใจและผลข้างเคียงของอาสาสมัครใช้สถิติ McNemar's chi-square test กำหนดค่า p value < 0.05 ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงว่าสอดคล้องกับแนวทางจริยธรรมสากล ได้แก่ ปฏิญญาเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) รายงานเบลมองต์ (Belmont Report) แนวทางจริยธรรมสากลสำหรับการวิจัยในมนุษย์ของสภาองค์การสากลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CIOMS) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยที่ดี (ICH-GCP)เรียบร้อยแล้ว COA: 032/2021 รหัสโครงการวิจัยคือ EC 20190-20

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร (Subjects characteristics)

เนื่องจากเป็นงานวิจัยแบบเปรียบเทียบสองข้างในอาสาสมัครคนเดียวกัน อาสาสมัครจะได้รับการสุ่มเลือกแบ่งกลุ่มสองข้างใบหน้า โดยใบหน้าข้างหนึ่งจะทายาสูตรผสม และใบหน้าด้านตรงข้ามจะยาทา 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้า เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ งานวิจัยจะนัดติดตามที่ครั้งแรก สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยมีอาสาสมัครผู้ร่วมวิจัยทั้งหมด 16 คน มีข้อมูลพื้นฐาน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนร้อยละ, ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร(จำนวน = 16 คน)

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร	ผลการศึกษา
อายุ, mean(SD), ปี	51.7(2.5)
อายุต่ำสุดอายุสูงสุด, ปี	47-55
เพศ, จำนวน, (ร้อยละ)	
○ ผู้ชาย	2(12.5)
○ ผู้หญิง	14(87.5)
อาชีพ, จำนวน, (ร้อยละ)	
○ ธุรกิจส่วนตัว	13(81.2)
○ ข้าราชการ	3(18.8)
ประวัติการรักษาฝ้าก่อนหน้านี้, จำนวน, (ร้อยละ)	
○ ทายารักษาฝ้า	8(50)
○ ทำเลเซอร์	2(12.5)
ระยะเวลาการเป็นฝ้า(ปี) mean(min-max)	5.69(3-10)
ชนิดของสีผิวตาม Fitzpatrick’s skin type	
○ III	2(12.5)
○ IV	14(87.5)
ชนิดของฝ้าตามบริเวณที่เป็น	
○ Malar	2(12.5)
○ Centro facial	14(87.5)
ชนิดของฝ้าแบ่งตามพยาธิวิทยา, จำนวน, (ร้อยละ)	
○ Mixed type	16(100)
สาเหตุของการเกิดฝ้า, จำนวน, (ร้อยละ)	
○ แสงแดด (Ultraviolet)	14(87.5)
○ เครื่องสำอาง (Cosmetics)	6(37.5)
○ ฮอร์โมน (Hormone)	1(6.2)
○ ตั้งครรภ์ (Pregnancy)	0
○ ยา (Drug)	0

หมายเหตุ: SD หรือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากตารางที่ 1.1 พบว่าอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยมีอายุเฉลี่ย 51.7 ± 2.5 ปี โดยมีอายุน้อยที่สุดคือ 47 ปี และมากที่สุดคือ 55 ปี โดยแบ่งเป็นเพศชาย 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และเพศหญิง 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 อาชีพของอาสาสมัคร พบว่าประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวเป็นส่วนใหญ่ 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.2 และเป็นข้าราชการ 3 คนร้อยละ 18.8 มีอาสาสมัครบางคนที่มีประวัติการรักษาฝ้าก่อนหน้านี้ จำนวน10 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5แบ่งเป็น ทายารักษาฝ้า 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และทำเลเซอร์ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ชนิดของสีผิวของอาสาสมัครแบ่งตาม Fitzpatrick’s skin type พบว่าส่วนมากเป็นชนิดที่ 4 พบทั้งหมดจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 และที่เหลือเป็นชนิดที่ 3 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และชนิดของฝ้าตามบริเวณที่เป็น ก็พบว่าเป็นชนิด Malar จำนวน 2 คน และ ชนิด Centro-facial จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และ 87.5 ตามลำดับ อาสาสมัครทั้งหมดมีชนิดของฝ้าแบ่งตามพยาธิวิทยา คือ ชนิดผสม (Mixed type) ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยทำการฉายบริเวณฝ้าด้วยเครื่อง wood light พบลักษณะผสมกันของ ฝ้าชั้นหนังกำพร้า (Epidermal type) คือเมื่อฉายแล้วความเข้มของสีผิวบริเวณฝ้าชัดเจนขึ้นกับฝ้าในชั้นหนังแท้ (Dermal type) คือเมื่อ

ฉายแล้วความเข้มของสีผิวบริเวณฝ้าไม่ได้เข้มชัดเจนขึ้น และสาเหตุของการเกิดฝ้าปัจจัยที่พบมากที่สุดคือ แสงแดด สูงถึง 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 รองลงมาคือ เครื่องสำอาง 6 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 และจากฮอร์โมน คือรับประทานยาคุมกำเนิด จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2

ผลงานวิจัยหลัก (Primary Outcome)

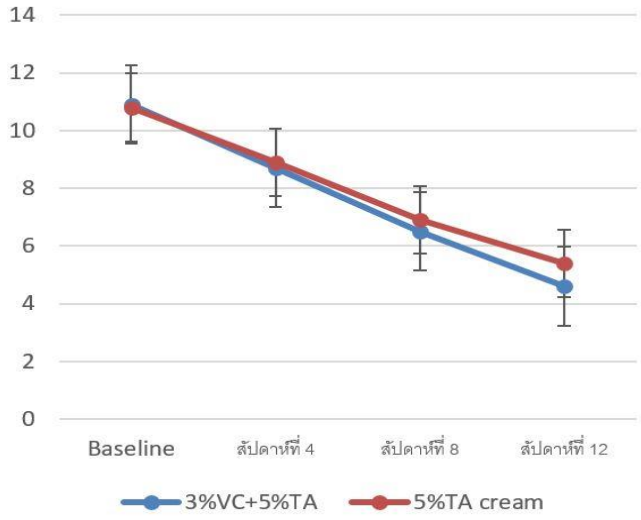
เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า (Hemifacial modified MASI score) ระหว่างการทาครีมทาสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก เทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิก

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า (Hemifacial, modified MASI score) หลังการรักษา

Modified MASI, mean (SD)	5%TA +3% VC cream (n=16)	5% TA cream (n=16)	p value
Baseline	10.9(1.7)	10.8(1.7)	0.6120
Week 4th	8.7(1.4)	8.9(1.9)	
Week 8th	6.5(2.5)	6.9(2.9)	
Week 12th	4.6(1.6)	5.4(1.6)	
p value	**<0.001**	**<0.001**	

หมายเหตุ ** วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

TA = Tranexamic acid, VC = Ascorbic acid (vitamin C)



ภาพที่ 1 แผนภูมิ แสดงผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Hemifacial, modified MASI score หลังการรักษา

จากตาราง 2 พบว่า ก่อนการรักษา ค่าเฉลี่ยของดรรชีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า (Hemifacial modified MASI score) ใบหน้าด้านที่ได้รับการรักษาด้วยการทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 10.9 ± 1.7 หน่วย ส่วนใบหน้าด้านที่รักษาด้วยการทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 10.8 ± 1.7 หน่วย โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value=0.7714) เมื่อติดตาม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 พบว่า ค่าเฉลี่ย Hemifacial modified MASI score ใบหน้าด้านที่ได้รับการรักษาด้วยการทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าลดลงเรื่อยๆ เท่ากับ 10.9 ± 1.7 หน่วย, 8.7 ± 1.4 หน่วย, 6.5 ± 2.5 หน่วย, 4.6 ± 1.6 หน่วย ตามลำดับ โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p

value <0.001) ส่วนใบหน้าด้านที่รักษาด้วยการทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย Hemifacial modified MASI score ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน (p value <0.001)

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ย Hemifacial modified MASI score หลังการรักษาระหว่างสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน (p value= 0.6120) ที่เวลาต่างๆ กัน โดยใช้สถิติ Two-way, repeated measure ANOVA

ผลงานวิจัยรอง (Secondary outcome)

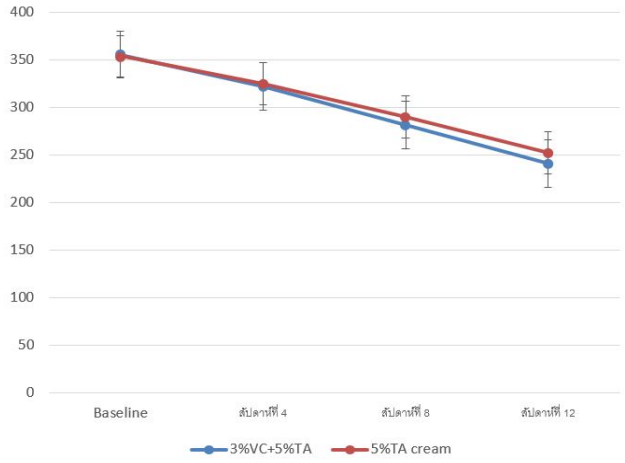
เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) จากการวัดด้วยเครื่อง Mexameter MX18 ระหว่างการทาครีมทาสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก เทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิก

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) ที่ จากการวัดด้วยเครื่อง Mexameter MX18

MMI, Mean (SD)	5%TA+3%VC (n=16)	5%TA(n=16)	p value	p value
Baseline	355.9(22.9)	354.2(22.6)	0.8350	**0.0010**
Week 4th	322.3(20.2)	325.3(16.3)	0.4057	
Week 8th	281.6(40.8)	290.3(32.9)	0.4902	
Week 12th	241.2(17.6)	252.6(18.6)	**0.0297**	
p value	**<0.001**	**<0.001**		

หมายเหตุ หมายเหตุ * วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

TA = Tranexamic acid, VC = Ascorbic acid (vitamin C)



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงเปรียบเทียบค่าปริมาณเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) จากการวัด Mexameter MX18

จากตาราง 3 พบว่า ก่อนการรักษา ค่าเฉลี่ยเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) ของฝ้า จากการวัดด้วยเครื่อง Mexameter MX18 ใบหน้าที่ได้รับการรักษาด้วยทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ย mean ± SD เท่ากับ 355.9 ± 22.9 หน่วย ส่วนใบหน้าด้านที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย mean ± SD เท่ากับ 354.2 ± 22.6 หน่วย โดยไม่มีความแตกต่างกัน (p value= 0.8350) ซึ่งติดตามผลการรักษาในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 ค่าเฉลี่ยเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) ของฝ้า ใบหน้าที่ได้รับการรักษาด้วยทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ย mean ± SD เท่ากับ 322.3 ± 20.2 หน่วย, 281.6 ± 40.8 หน่วย และ 241.2 ± 17.6 หน่วย โดยลดลงเรื่อยๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษาในสัปดาห์ที่ 0 (p value <0.001) ส่วนใบหน้าอีกด้านที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 ค่าเฉลี่ยเม็ดสีเมลานิน

(Mean Melanin index) ของฝ้าลดลงเรื่อยๆตามลำดับ เช่นเดียวกัน โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษา (p value <0.001)

เมื่อเทียบระหว่างสองกลุ่มในสัปดาห์ที่ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) ของฝ้าจากการวัดด้วยเครื่อง Mexameter MX18 ของใบหน้าที่รักษาโดยการทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าลดลงมากกว่าหรือแตกต่างจากใบหน้าด้านที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.0010) อย่างน้อย 1 ช่วงเวลา จากการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Two-way, Repeated measure, ANOVA

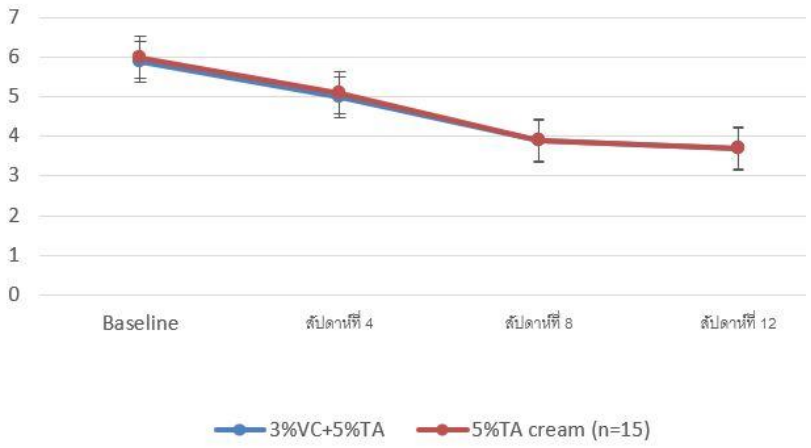
เมื่อทำการวิเคราะห์เพิ่มเติม post hoc test โดยใช้วิธี Least Square difference (LSD) test พบว่า ที่สัปดาห์ที่ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) ของฝ้า จากการวัดด้วยเครื่อง Mexameter MX18 ใบหน้าที่ได้รับการรักษาด้วยทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ย mean ± SD เท่ากับ 241.2 ± 17.6 หน่วย ซึ่งลดลงมากกว่า เมื่อเทียบกับ ส่วนใบหน้าด้านที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย mean ± SD เท่ากับ 252.6 ± 18.6 หน่วย และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.0297) จากตารางที่ 3 และ ภาพที่ 2

เปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI) หลังการรักษา

ตาราง 4 เปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI) หลังการรักษา

DLQI, Mean(SD)	5%TA+3%VC(n=16)	5%TA(n=16)	**p value
baseline	5.9(2.9)	6.0(2.9)	0.9650
Week 4th	5.0(2.0)	5.1(1.9)	
Week 8th	3.9(1.8)	3.9(1.8)	
Week 12th	3.7(1.8)	3.7(1.8)	
**p value	<0.001	<0.001	

หมายเหตุ หมายเหตุ ** วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA
TA = Tranexamic acid, VC = Ascorbic acid (vitamin C)



ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life quality index

จากตาราง 4 พบว่า ก่อนการรักษา ค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI) ใบหน้าด้านที่ทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ย mean ± SD

เท่ากับ 5.9 ± 2.9 หน่วย ส่วนใบหน้าด้านที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ย mean ± SD เท่ากับ 6.0 ± 2.9 หน่วยไม่มีความแตกต่างกัน (p value= 0.9520) เมื่อติดตามที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 ค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI) ใบหน้าด้านที่ทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าลดลงเรื่อยๆ ตามลำดับ 5.0 ± 2.0, 3.9 ± 1.8 และ 3.7 ± 1.8 โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษาหรือในสัปดาห์ที่ 0 (p value <0.001) ส่วนใบหน้าอีกด้านที่ได้รับการรักษาด้วยทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถามลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนรักษาเช่นกัน (p value <0.001)

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life quality index (DLQI) หลังการรักษาระหว่างสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (p value= 0.9650) ที่เวลาต่างๆ กัน โดยใช้สถิติ Two-way, repeated measure ANOVA ดังตาราง 4 และภาพที่ 3

เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจหลังจากการรักษา ประเมินโดยอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 12

ตาราง 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจหลังจากการรักษาประเมินโดยอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 12

Patient's satisfaction at Week-12 , n(%)	3%VC+5%TA cream (n=16)	5%TA cream (n=16)	p value
3 พึงพอใจเล็กน้อย	0	2 (12.4)	0.009*
4 พึงพอใจ	1(6.2)	7(43.8)	
5 พึงพอใจเล็กมาก	15(93.8)	7(43.8)	
ค่าเฉลี่ย Mean(SD)	**4.93(0.25)**	**4.31(0.70)**	**0.0022**

หมายเหตุ : ใช้สถิติ Mc Nemar's Chi square test เทียบร้อยละของค่าคะแนน 4 และ 5 ระหว่างสองกลุ่ม และใช้สถิติ Paired t test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจระหว่างสองกลุ่ม

จากตารางที่ 5 กลุ่มที่รักษาด้วยครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาฝ้าในสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 4.93 ± 0.25 หน่วย ซึ่งสูงกว่า เมื่อเทียบกับการทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว ที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาฝ้าในสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 4.31 ± 0.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.0022)



ภาพก่อนทำการรักษา (สัปดาห์ที่ 0)



ภาพหลังทำการรักษา (week 12th)

ภาพที่ 4 ภาพถ่ายใบหน้า ก่อนการรักษาและหลังทำการรักษาด้วยครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ กรดแอสคอบิก



ภาพก่อนทำการรักษา (สัปดาห์ที่ 0)



ภาพหลังทำการรักษา (week 12th)

ภาพที่ 5 ภาพถ่ายใบหน้า ก่อนการรักษาและหลังทำการรักษาด้วยครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว

เปรียบเทียบผลข้างเคียง

ไม่พบอาการของผลข้างเคียงใดๆ

สรุปและอภิปรายผล

อภิปรายข้อมูลลักษณะทั่วไป

โครงการศึกษาวิจัยนี้ มีอาสาสมัครเข้าร่วมทั้งสิ้น 16 คน โดยเป็นเพศชาย 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และเพศหญิง 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 อายุเฉลี่ยของอาสาสมัคร 51.7 $\pm$ 2.5 ปี อาชีพของอาสาสมัครส่วนใหญ่ คือ ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.2 ที่เหลืออีก 3 คน เป็นข้าราชการ คิดเป็นร้อยละ 18.8

อาสาสมัครที่มีประวัติการรักษาฝ้าก่อนหน้าที่จะทำการวิจัย มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 โดยแบ่งเป็นทายารักษาฝ้า 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ทำเลเซอร์ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 แต่อาสาสมัครได้หยุดทายารักษาฝ้ามามากกว่า 6 สัปดาห์ และหยุดทำเลเซอร์มามากกว่า 4 สัปดาห์ซึ่งไม่มีผลกระทบต่องานวิจัย และเนื่องจากเป็นการศึกษาวิจัยในใบหน้าแต่ละด้านของคนคนเดียวกัน (Split face) ดังนั้นด้านข้อมูลทั่วไป ของอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มจึงไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า (Hemifacial modified MASI score) ของใบหน้าที่ทาครีมสูตรผสมของ 5% กรดทรานเอ็กซามิกและกรดแอสคอบิกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value <0.001) สามารถอธิบายกลไกการรักษาฝ้าให้จางลงได้จากคุณสมบัติของกรดทรานเอ็กซามิก โดยกลไกการยับยั้งการสร้างเมลานิน (melanin) ในเมลาโนไซท์ (melanocyte) ผ่านการยับยั้ง plasminogen/plasmin system [7] และกรดแอสคอบิกก็มีกลไกยับยั้งการสร้าง melanin ทำให้ฝ้าจางลง [12] ส่วนค่าเฉลี่ยดรรชนีมาซี่แบบแบ่งครึ่งใบหน้า (Hemifacial modified MASI score) ของใบหน้าด้านที่ทาครีมกลุ่มควบคุม ก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกัน โดยค่าเฉลี่ยของ Hemifacial modified MASI score ของทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่ต่างกัน (p value= 0.6120)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเมลานิน (mean melanin index) ที่ด้วยเครื่อง Mexameter MX18 หลังการรักษาฝ้า พบว่าใบหน้าทั้งสองกลุ่มมีค่า ค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเมลานิน ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ ครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเมลานิน (Mean Melanin index) ลดลงมากกว่า ครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในสัปดาห์ที่ 12 โดยราคาครีมสูตรผสม5% กรดทรานเอ็ก

ซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก ทาทั่วใบหน้าได้เป็นเวลา 1 เดือน ขนาด 30 กรัมอยู่ที่ 145 บาท ซึ่งน่าจะเป็นราคาที่สมเหตุสมผลและสามารถทำให้ฝ้าจางได้จริง

ค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม Dermatology life Quality index (DLQI) ระหว่างการทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก(กลุ่มทดลอง) เทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว ไม่แตกต่างกัน

ในสัปดาห์ที่ 12 พบว่า ใบหน้าด้านที่ทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาฝ้า สูงกว่าเมื่อเทียบกับใบหน้าด้านที่ทาครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.0022)

ไม่พบผลข้างเคียงใดๆ เช่น ผิวแห้ง (Xerosis), ผิวลอกเป็นขุย (scaling), ผิวแพ้สารสัมผัส (Contact dermatitis), ผิวหนังแดง (Erythema), ผิวหนังแสบร้อน (Burning) และผิวหนังคัน (itychy) เมื่อติดตามหลังการรักษาครบ 12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Atefi ในปี ค.ศ. 2017 เป็นการศึกษาใน ผู้หญิงที่เป็นฝ้าอายุ 39 ปีขึ้นไป เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าไม่พบผลข้างเคียงใดๆ หลังการรักษาจากการทา 5% Tranexamic acid [12] และ การศึกษาของ Epsinal L. และคณะ ในปี ค.ศ. 2004 พบว่ากลุ่มใช้ 5% ascorbic acid มียังพบผลข้างเคียง ร้อยละ 6.2 ได้แก่ อาการระคายเคืองผิว [22] แต่งานวิจัยนี้ ใช้ 3% ascorbic acid ซึ่งมีความเข้มข้นน้อยกว่า

ข้อดีของงานวิจัย

เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง แบบไปข้างหน้า ที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ

มีการสุ่มเลือก และมีการปกปิดสิ่งทดลองกับอาสาสมัครและผู้วิจัย ทำให้ผลการศึกษาแม่นยำ และ ลดอคติจากการประเมินผลได้

ข้อจำกัดของงานวิจัย

การศึกษามีระเวลาสั้น จึงไม่ได้ติดตามผลเมื่อทาสารทดสอบยาวนานขึ้น

สถานการณ์ระบาดของเชื้อ Covid 19 ทำให้การติดตามผลการรักษาของอาสาสมัครเป็นไปยาก

ข้อเสนอแนะ

1. เสนอให้มีการศึกษาที่นานขึ้นเพื่อศึกษาถึงระยะเวลาในการตอบสนองของยาระยะยาว การกลับมาเป็นซ้ำและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้

2. ทำการศึกษาด้านความเข้มข้นของยาที่เพิ่มขึ้น หรือแตกต่างกัน เพื่อค้นหาความเข้มข้นที่เหมาะสม

ข้อสรุป

การทาครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก สามารถลดปริมาณเม็ดสีเมลานินได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียวในการรักษาฝ้า และมีคะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาฝ้าของอาสาสมัครของครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดทรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก มีค่าสูงกว่าเมื่อเทียบกับครีม 5% กรดทรานเอ็กซามิกเพียงอย่างเดียว โดยไม่พบผลข้างเคียง เมื่อทาครบ 12 สัปดาห์ ดังนั้น ครีมสูตรผสมทาเฉพาะที่ของ 5% กรดรานเอ็กซามิก และ 3% กรดแอสคอบิก น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีประสิทธิผลทางคลินิกที่ดีและมีความปลอดภัยในการรักษาฝ้า ดังนั้นช่วงเวลาที่ดีที่สุดคือต้องทาต่อเนื่องเป็นเวลา 12สัปดาห์

เอกสารอ้างอิง

Sheth VM, Pandya AG. (2011). Melasma: A comprehensive update. Part. I. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 65, 689-697.

Va'zquez M, Maldonado H, Benmama'n C, San- chez JL. (1988). Melasma in men. A clinical and histologic study. *International Journal of Dermatology*, 27(1), 5.

Achar A, Rathi SK. (2011). Melasma: a clinico-epidemiological study of 312 cases. *Indian Journal Dermatology*, 65, 689-697.

J. U. Shin, J. Park, S. H. Oh, and J. H. Lee. (2013). Oral tranexamic acid enhances the efficacy of low-fluence 1064-Nm quality- switched neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser treatment for melasma in Koreans: A randomized, prospective trial. *Dermatologic Surgery*, 39(3), 435–442.

T. W. Tse and E. Hui. (2013). Tranexamic acid: An important adjuvant in the treatment of melasma. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 12(1), 57–66.

J. U. Shin, J. Park, S. H. Oh, and J. H. Lee. (2013). Oral tranexamic acid enhances the efficacy of low-fluence 1064-Nm quality- switched neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser treatment for melasma in Koreans: A randomized, prospective trial. *Dermatologic Surgery*, 39(3), 435–442.

Maeda K, Naganuma M. (1998). Topical trans-4-aminomethylcy- clohexanecarboxylic acid prevents ultraviolet radiation-induced pigmentation. *Journal of Photochemistry and Photobiology B*, 47, 136–141.

Kanechorn Na Ayuthaya P, Niumphradit N, Manosroi A, Nakakes A. (2012). Topical 5% tranexamic acid for the treatment of melasma in Asians: a double-blind randomized controlled clinical trial. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 14(3), 150-154.

Taparia M, Cordingley FT, Leahy MF. (2002). Pulmonary embolism associated with tranexamic acid in severe acquired haemo- philia. *European Journal of Haematology*, 68, 307–309.

M. Banihashemi, N. Zabolinejad, M. R. Jaafari, M. Salehi, and A. Jabari. (2015). Comparison of therapeutic effects of lipo- somal Tranexamic Acid and conventional Hydroquinone on melasma. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 14(3), 174–177.

S. J. Kim, J.-Y. Park, T. Shibata, R. Fujiwara, and H. Y. Kang. (2016). Efficacy and possible mechanisms of topical tranexamic acid in melasma. *Clinical and Experimental Dermatology*, 41(5), 480–485.

N. Atefi, B. Dalvand, M. Ghassemi, G. Mehran, and A. Hey- darian. (2017). Therapeutic Effects of Topical Tranexamic Acid in Comparison with Hydroquinone in Treatment of Women with Melasma. *Dermatology and Therapy*, 7(3), 417–424.

B. Ebrahimi and F. F. Naeini. (2014). Topical tranexamic acid as a promising treatment for melasma. *Journal of Research in Medical Sciences*, 19(8), 753–757.

Manasa S. Janney, Radhakrishnan Subramaniyan, Rajeshwari Dabas, Sandeep Lai, Niyor M Das, Satish Godara. (2019). A Randomized Controlled Study Comparing the Efficacy of Topical 5% Tranexamic

Acid Solution versus 3% Hydroquinone Cream in Melasma. *Journal of cutaneous and Aesthetic Surgery,* 12(1), 63-67.

Menon A, Eram H, Kamath PR, Goel S, Babu AM. (2020). A Split Face Comparative Study of Safety and Efficacy of Microneedling with Tranexamic Acid versus Microneedling with Vitamin C in the Treatment of Melasma. *Indian Dermatology Online Journal*, 11, 41-5.

Kawashima, S., Funakoshi, T., Sato, Y. et al. (2018). Protective effect of pre- and post-vitamin C treatments on UVB-irradiation-induced skin damage. *Scientific Reports,* 8**,** 16199.

Kameyama K. Takemura T., Hamada Y. Sakai C, Kondoh S, Nishiyama S, et al. (1993) Pigment production in murine melanoma cells is regulated by tyrosinase, tyrosinase-relate protein 1 (TRP 1), DOPA chrome tautomerase (TRP 2) and a melanogenic inhibitor. *Journal of Investigative Dermatology,* 100, 126-31.

Morisaki K, Ozaki S. (1996). Synthesis of novel vitamin C phosphodiesters: stability and antioxidant activity. *Carbohydrate Research*, 286, 123-38.

Kobayashi S, Takehama M, Itoh S and Ogata E. (1996). Protective effect of magnesium-U ascorbyl-2 phosphate against skin damage induced by UVB irradiation. *Photochemistry and Photobiology*, 64(1), 224-8.

Darr D, Dunston 8, Faust H and Pinnell S. (1996). Effectiveness of antioxidant (vitamin C and E) with and without sunscreens as topical photoprotectants. *Acta Dermato-Venereologica*, 74, 264-8

Humbert PG, Haftek M, Creidi P. Lapiere C, Nusgens B, Richard A, et al. (2003). Topical ascorbic acid on photoaged skin. Clinical, topographical and ultrastructural evaluation: double-blind study vs. placebo. *Experimental Dermatology*, 12, 237-244.

Espinal- Perez L, Moncada B, Castanedo-Cazares P. (2004). A double-blind randomized trial of 5% ascorbic acid vs. 4% hydroquinone in melasma. *International Journal of Dermatology*, 43, 604-607.

El-Husseiny R, Rakha N, Sallam M. (2020). Efficacy and safety of tranexamic acid 5% cream vs hydroquinone 4% cream in treating melasma: A split-face comparative clinical, histopathological, and antera 3D camera study. *Dermatologic Therapy*. 33(6), e14240.

Espinal- Perez L, Moncada B, Castanedo-Cazares P. (2004). A double-blind randomized trial of 5% ascorbic acid vs. 4% hydroquinone in melasma. *International Journal of Dermatology*, 43, 604-607.

Huijuan Zhao MD, Mengna Li MD, Xiaofeng Zhang MD, Li Li MD, Yan Yan MD, Baoxi Wang MD. (2020). Comparing the efficacy of Myjet-assisted tranexamic acid and vitamin C in treating melasma. *Journal of Cosmetic Dermatology,* 19, 47-54.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความรู้ความเข้าใจบุคลากรของหน่วยงานนิติเวชศาสตร์เกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์

วิไลรัตน์ สุริยวงศ์[1] และณิช วงศ์ส่องจ้า[2]

[1,2]บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: paster_sw88@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับความรู้ความเข้าใจและระดับความคิดเห็นในด้านปัญหาอุปสรรคในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์, 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความรู้ความเข้าใจ และระดับความคิดเห็นในด้านปัญหาอุปสรรค ในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากร กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยทำการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จากเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ ของโรงพยาบาลศิริราช, โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร, สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และสถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ จำนวน 240 คน ผลการวิจัย พบว่า จากการศึกษาความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้มีความรู้ความเข้าใจและมีบทบาทการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับพยานหลักฐานทางนิติเวช และวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่ จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีบทบาทการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับพยานหลักฐานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ควรมีการจัดอบรมความรู้ทางด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับหลักการเก็บวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อสามารถนำความรู้ความเข้าใจทางนิติเวชศาสตร์มาใช้ในการอำนวยความยุติธรรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และหน่วยงานควรมีนโยบายในการลดข้าราชการมาจากข้อจำกัดของงบประมาณแผ่นดิน ทำให้มีบุคลากรที่ความเชี่ยวชาญไม่เพียงพอ ควรเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านนิติเวช และนิติวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อลดภาระงานของบุคลากรเดิม

คำสำคัญ: นิติเวชศาสตร์, พิสูจน์หลักฐาน, นิติวิทยาศาสตร์

The Knowledge and Understanding of Forensic Medicine staffs on forensic science evidence investigation

Wilairat Suriyawong[1] and Nich Wongsongja[2]

[1,2]Master of Science Forensic Science Graduate School, Suan Sunandha Rajabhat University
email: paster_sw88@hotmail.com

Abstract

This research aims to studied the level of knowledge and opinion on the obstacle in Forensic Science of Forensic Medicine department staffs. And also to studied the relation between individual factors toward knowledge and opinion on that obstacle and finding the way to developing the standard on Medicine Development Strategies in the Hospital. This research is quantitative approach which data collective by questionnaire papers from Siriraj Hospital, Phramongkutklao Hospital, Chulalongkorn Hospital, Bangkok Metropolitan Administration General Hospital, National Forensic Science Institute, Forensic Science Institute of Police General Hospital there are 240 peoples. The research result showed that the different of individual factors on forensic medicine staffs consist of sex, age, and experience that make the knowledge and understood on forensic medicine evidence. The research result found that are not different on statistic significant at 0.05. The recommendation of this research should have training project on forensic medicine. Especially, evidence investigation at the crime scene that can be applying with extremely efficiency. and According to the organization policy on decreased the number of government officers with annual government statement of expenditure limited demand that make the organization lack of an expertize staffs. So that, should add more forensic medicine staffs for support them responsibility.

Keywords: Forensic Medicine , Evidence , Forensic Science

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

บทนำ

นิติวิทยาศาสตร์เป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการยุติธรรมใช้ในการเก็บวัตถุพยานและพิสูจน์หลักฐาน ช่วยในการค้นหาความจริงหรือพิสูจน์ข้อเท็จจริง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวน โดยการบังคับใช้กฎหมายและดำเนินคดีทางกฎหมายช่วยในกระบวนการยุติธรรม การพิสูจน์หลักฐานและชี้นำไปสู่ผู้กระทำผิด (แสวง บุญเฉลิมวิภาสม, 2556)

นิติเวชศาสตร์ (Forensic Medicine) หมายถึง องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่นำกระบวนการ และความรู้ทางด้านการแพทย์ มาประยุกต์ใช้ในงานด้านกระบวนการยุติธรรม โดยการใช้ความรู้ทางการแพทย์มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางกฎหมาย เช่น การให้ความเห็นเกี่ยวกับการบาดเจ็บของผู้ป่วย อันจะนำมาใช้ในกระบวนการยุติธรรม หรือการตรวจศพเพื่อหาสาเหตุการตาย อันเนื่องมาจากการเสียชีวิตกรณีผิดธรรมชาติ เช่น ฆ่าตัวตาย ถูกฆ่าตาย อุบัติเหตุ ไม่ทราบเหตุ หรือการตายในระหว่างการควบคุมของเจ้าพนักงาน ซึ่งงานทางด้านนิติเวชศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมจะมีบทบาทที่หลากหลาย เช่น การนำเสนอข้อมูลทางการแพทย์เพื่อประกอบในกระบวนการยุติธรรม เช่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับบาดแผลที่ทำให้เกิดการเสียชีวิต ลักษณะอาวุธที่เข้ากันได้ และอาจบอกถึงเจตนาในการกระทำความผิด หรือเพื่ออำนวยความยุติธรรมแก่ผู้มิได้กระทำความผิด อาทิ เช่น การนำผลการตรวจสารพันธุกรรม (ดีเอ็นเอ) เพื่อยืนยันผู้กระทำความผิดที่แท้จริง อันทำให้ผู้ต้องสงสัยที่มิได้กระทำความผิดได้รับการปล่อยตัวอย่างทันเวลา หรือเพื่อประกอบการรับเงินชดเชยหรือสินไหมทดแทนต่าง ๆ อาทิ เช่น ตรวจพิสูจน์ว่าสาเหตุการเสียชีวิตนั้น ๆ เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางจราจร โดยมีหรือไม่มีแอลกอฮอล์ในเลือด แม้แต่การตรวจพิสูจน์ว่าการบาดเจ็บ หรือการเสียชีวิตนั้นเกี่ยวข้องกับการทำงานตามกฎหมายแรงงานหรือไม่ (พงศกร ฐิตโชติ, 2561)

ทั้งนี้ แพทย์นิติเวชและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยนั้นมีจำนวนไม่มาก เมื่อเทียบกับแพทย์สาขาอื่น ซึ่งโดยมากนั้นจะปฏิบัติหน้าที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อันได้แก่ สถาบันนิติเวชวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลภูมิพลและสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ เป็นต้น โดยการแบ่งเขตพื้นที่ในการทำงานของแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องนั้น เป็นไปตามข้อตกลงของแต่ละสถานีตำรวจ สำหรับในส่วนภูมิภาคจะมีข้อจำกัดในเรื่องของแพทย์นิติเวชซึ่งมีน้อย ดังนั้น แพทย์ส่วนใหญ่ที่ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับทางพนักงานสอบสวนก็จะเป็นแพทย์ทั่วไป หรือแพทย์สาขาอื่น ๆ ที่ปฏิบัติหน้าที่ตามเวรชันสูตรศพ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการกำหนดจากหน่วยงานต้นสังกัด ซึ่งในบางครั้งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ อันเนื่องมาจากที่ขาดความรู้ความชำนาญ และทักษะทางด้านนิติเวชศาสตร์ จึงส่งผลให้มีการลงความเห็นในประเด็นสาเหตุและพฤติการณ์การเสียชีวิตมีความคลาดเคลื่อน และนอกจากนี้ แพทย์บางท่านยังเลี่ยงที่จะให้ความเห็นในบางกรณี เนื่องจาก มิต้องการที่จะมีส่วนร่วมในกระบวนการสืบสวน สอบสวนหรือการเป็นพยานศาล ดังนั้น ผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการกฎหมายควรมีองค์ความรู้ในประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับนิติเวชศาสตร์และนิติศาสตร์ เพื่อประกอบการตัดสินใจและบริหารสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต อันจะเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่และดำรงไว้ซึ่งกระบวนการยุติธรรม

ด้วยเหตุผลข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยจึงเห็นว่ากระบวนการในการทำงานหรือขั้นตอนในการดำเนินการของแต่ละหน่วยงานและมีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ย่อมทำให้ความรู้ความเข้าใจ และบทบาทการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับพยานหลักฐานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์แตกต่างกันดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงระดับความรู้ ความเข้าใจ และระดับความคิดเห็นในด้านปัญหา อุปสรรค ในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความรู้ความเข้าใจ และระดับความคิดเห็นในด้านปัญหาอุปสรรคในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญของการเก็บรักษาพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ และปัญหาและอุปสรรคงานทางด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ของเจ้าหน้าที่กลุ่มงาน

นิติเวช ซึ่งจะสามารถนำไปแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานและพัฒนาองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาและปรับปรุงรายงานผลการตรวจชันสูตรบาดแผล หรือศพของแพทย์ให้มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ ความเข้าใจ และระดับความคิดเห็นในด้านปัญหาอุปสรรคในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความรู้ ความเข้าใจ และระดับความคิดเห็นในด้านปัญหาอุปสรรคในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความรู้ความเข้าใจและบทบาทบุคลากรของหน่วยงานนิติเวชศาสตร์ในโรงพยาบาล โดยแบ่งออกเป็น ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม, ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุพยาน, ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ และข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยเก็บแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาลศิริราช, โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร, สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และสถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ เพื่อศึกษาระดับความรู้ ความเข้าใจ และระดับความคิดเห็นในด้านปัญหาอุปสรรคในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับความรู้ความเข้าใจ ในด้านปัญหาอุปสรรคในงานนิติวิทยาศาสตร์ของบุคลากรกลุ่มงานนิติเวชศาสตร์

2. ขอบเขตด้านประชากร

2.1) วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

ผู้วิจัยเลือกทำการศึกษาและเก็บข้อมูลเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาล 6 แห่ง จำนวน 240 คน ซึ่งเป็นผู้มีคุณสมบัติเป็นผู้มีประสบการณ์การปฏิบัติงานงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาลอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย แบบสอบถาม 1 ชุดต่อเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาล 1 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้จะสร้างแบบสอบถาม 1 ชุด ต่อเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาล 1 คน ประกอบด้วย ตัวแปรต่าง ๆ ตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่ได้รับจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา มีการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ ทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือก่อนทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสำรวจ (Survey Method) เป็นการสำรวจแบบวัดครั้งเดียว (One-shot Study) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการวิจัยและนำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร

การศึกษาครั้งนี้จัดทำโดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาล ที่ทำงานเกี่ยวกับเก็บพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ของโรงพยาบาลศิริราช,

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร, สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และสถาบันนิติเวชศาสตร์โรงพยาบาลตำรวจ ทั้งหมดจำนวน 240 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้จะเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของงานด้านนิติเวชศาสตร์ 6 โรงพยาบาลคือ โรงพยาบาลศิริราช, โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และสถาบันนิติเวชศาสตร์โรงพยาบาลตำรวจ จำนวน 240 คน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นผู้มีประสบการณ์การปฏิบัติงานงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาล อย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์แต่ละบุคคล มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ย่อมทำให้ความเข้าใจและมีบทบาทการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับพยานหลักฐานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 240 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โรงพยาบาล	จำนวนประชากร (คน)
โรงพยาบาลศิริราช	48
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	10
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	53
โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร	16
สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	14
สถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ	99
รวม	240

ที่มา: กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาลศิริราช, โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า, โรงพยาบาลจุฬา, โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และสถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ, 2563

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยรูปแบบของแบบสอบถามเป็นลักษณะคำถามแบบเลือกตอบ (Check List) ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามระบุข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา การปฏิบัติงาน อายุการปฏิบัติงานกับผู้ป่วยคดี และประสบการณ์การทำงาน ซึ่งเป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปหรือปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามปลายปิด (Closed-end Question) มีคำตอบแบบเลือกตอบ (Check List) คือ การให้เลือกคำตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ ระดับการศึกษา การปฏิบัติงาน และจำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดี

ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุพยานและบทบาทหน้าที่ของพยาบาลที่มีต่องานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นคำถามเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ หรือ ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวช และนิติวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นการแสดงความคิดเห็น 4 ตัวเลือก

สำหรับข้อคำถามส่วนที่ 3 เป็นลักษณะแบบสอบถามปลายปิด (Close Questionnaire) และให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียงข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น ลักษณะของคำถามเป็นคำถามแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scales) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) ซึ่งเป็นระดับความรู้ความเข้าใจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

5 มากที่สุด	หมายถึง ความรู้ความเข้าใจระดับมากที่สุด
4 มาก	หมายถึง ความรู้ความเข้าใจระดับมาก
3 ปานกลาง	หมายถึง ความรู้ความเข้าใจระดับปานกลาง
2 น้อย	หมายถึง ความรู้ความเข้าใจระดับน้อย
1 น้อยที่สุด	หมายถึง ความรู้ความเข้าใจระดับน้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์ในการแปลผลระดับค่าเฉลี่ยส่วนที่ 2 ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของเบสต์ ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง มีระดับความรู้ความเข้าใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง มีระดับความรู้ความเข้าใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง มีระดับความรู้ความเข้าใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง มีระดับความรู้ความเข้าใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง มีระดับความรู้ความเข้าใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 คำถามแสดงความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ทางด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด โดยใช้เกณฑ์การประเมินผล คือ ผู้มีคะแนนการตอบคำถาม > 90% ถือว่าอยู่เกณฑ์ดีมาก, ผู้ที่มีคะแนน การตอบคำถาม > 80 - 90% อยู่ในเกณฑ์ดี ผู้ที่มีคะแนนการตอบคำถาม 70 - 80 อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ย < 70% อยู่ในการเกณฑ์น้อย เนื่องจาก เจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์เป็นวิชาชีพจำเป็นต้องมีความรู้ความ ชำนาญค่อนข้างสูงเพื่อการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ดำเนินการขอหนังสือจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เรื่องขอความอนุเคราะห์การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม และนำหนังสือขอความอนุเคราะห์การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ส่งถึงหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม และทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยและขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

จากนั้นนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ในรูปแบบของแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์เพื่อแสดงลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและแจกแจงลักษณะของตัวแปร โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และนำเสนอข้อมูลด้วยตารางและคำบรรยาย

ผลการวิจัย

สำหรับผลการวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปร ดังนี้

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	28	11.67
หญิง	212	88.33
อายุ		
21 – 30 ปี	9	3.75
31 – 40 ปี	92	38.33
41 – 50 ปี	123	51.25
51 ปีขึ้นไป	16	6.67
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	0.42
ปริญญาตรี	78	32.50
ปริญญาโท	117	48.75
ปริญญาเอก	44	18.33
การปฏิบัติงาน		
แพทย์ผ่าพิสูจน์	61	25.42
พยาบาลนิติเวช	88	36.67
เจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวช	91	37.92
จำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดี		
ระหว่าง 1 – 5 ปี	90	37.50
ระหว่าง 6 – 10 ปี	112	46.67
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	38	15.83
หน่วยงานที่สังกัด		
โรงพยาบาลศิริราช	48	20.00
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	10	4.17
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	53	22.08
โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร	16	6.67
สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	14	5.83
สถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ	99	41.25

จากตารางที่ 2 สามารถสรุปปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ จำนวน 240 คน ดังนี้

1. เพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 88.33 และเพศชายจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 11.67

2. อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.25 รองลงมาคือช่วงอายุระหว่าง 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.33 และช่วงอายุที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือ ระหว่าง 21 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.75

3. ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 48.75 รองมาคือ การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 32.50 และระดับการศึกษาที่มีจำนวนน้อยที่สุดคือระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.42

4. การปฏิบัติงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ปฏิบัติงานเป็นเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวช จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 37.92 รองลงมาคือ ปฏิบัติงานเป็นพยาบาลนิติเวช จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 และการปฏิบัติงานจำนวนน้อยที่สุดคือปฏิบัติงานแพทย์ผ่าพิสูจน์ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 25.42

5. จำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดี ระหว่าง 6 - 10 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา คือจำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดีระหว่าง 1 - 5 ปี จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 และจำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดี จำนวนน้อยที่สุดคือ มากกว่า 10 ปีขึ้นไป จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 15.83

6. หน่วยงานที่สังกัด พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีหน่วยงานที่สังกัด คือสถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 41.25 รองลงมา คือ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 20.08 และหน่วยงานที่สังกัดที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด คือ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 5.83

ตารางที่ 3 ผลรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์	Mean	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
ด้านบุคลากร	4.48	0.38	มากที่สุด
ด้านการปฏิบัติงาน	4.38	0.29	มากที่สุด
ด้านรายได้และค่าตอบแทน	4.08	0.48	มาก
รวม	4.32	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ พบว่า ความรู้ความเข้าใจในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ย 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.38 และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ด้านการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 และความรู้ความเข้าใจระดับมาก ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ด้านรายได้และค่าตอบแทน มีค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 ส่วนของระดับความรู้ความเข้าใจในภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.25

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์จำแนกรายข้อ ดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์	Mean	S.D.	ระดับความรู้ความเข้าใจ
ด้านบุคลากร	4.48	0.38	มากที่สุด
1. แพทย์และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล มีจำนวนไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน	4.68	0.50	มากที่สุด
2. ความชำนาญของแพทย์และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล มีผลต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์	4.45	0.55	มากที่สุด
3. ประสบการณ์ในการทำงานมีผลต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์	4.49	0.60	มากที่สุด
4. การอบรมทบทวนความรู้อย่างสม่ำเสมอมีผลต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์	4.35	0.66	มากที่สุด
5. การบริหารจัดการบุคคลากรให้เหมาะสมมีผลต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์	4.42	0.66	มากที่สุด
ด้านการปฏิบัติงาน	4.38	0.29	มากที่สุด
1. ในกรณีออกตรวจนอกสถานที่เจ้าหน้าที่ตำรวจให้ความสำคัญกับการรักษาสถานที่เกิดเหตุมากกว่าเมื่อก่อนอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน	4.49	0.61	มากที่สุด
2. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานขาดความรู้ความเข้าใจในการแยกแยะวัตถุพยาน การเก็บรวบรวมและรักษาสภาพวัตถุพยานเมื่อพบ	4.37	0.60	มากที่สุด
3. เจ้าหน้าที่ที่นำส่งผู้ป่วยหรือสิ่งส่งตรวจ อาจทำให้เกิดบาดแผลและการบาดเจ็บเพิ่มเติมจนทำให้หลักฐานสูญหายและถูกทำลายได้โดยคาดไม่ถึง	4.45	0.64	มากที่สุด
4. หน่วยนิติเวชของโรงพยาบาลมีการให้คำปรึกษา อบรมทางด้านการตรวจพิสูจน์ และแนวทางการปฏิบัติงานที่นิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาลเสมอ	4.49	0.58	มากที่สุด
5. หน้าที่สำคัญของเจ้าหน้าที่ต่อนิติเวช คือ การตรวจและบันทึกลักษณะบาดแผลของผู้ป่วยคดี โดยมีแบบฟอร์มการบันทึกที่ชัดเจน	4.44	0.58	มากที่สุด
6. วิธีการเก็บวัตถุพยานจากในสถานที่เกิดเหตุแต่ละชนิด เช่น คราบเลือด คราบอสุจิ คราบเขม่าปืน มีวิธีการเก็บไม่แตกต่างกัน	4.36	0.57	มากที่สุด

7. การเก็บวัตถุพยานควรหลีกเลี่ยงการจับต้องวัตถุพยานโดยตรงและควรใส่ถุงมือขณะเก็บ	4.26	0.64	มากที่สุด
8. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการออกล่าช้าไม่ทันตามเวลาที่กำหนด	4.27	0.65	มากที่สุด
9. เพื่อประโยชน์ต่อรูปคดีในขณะนำส่งโรงพยาบาลควรให้ตำรวจหรือญาติไปกับคนเจ็บ	4.25	0.65	มากที่สุด
ด้านรายได้และค่าตอบแทน	4.08	0.48	มาก
1. ค่าตอบแทน (เงินเดือน, เงินประจำตำแหน่ง) ที่ได้รับเหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ และค่าครองชีพในสถานการณ์ปัจจุบัน	4.03	0.77	มาก
2. ค่าตอบแทนพิเศษ (เงินค่าทำงานล่วงเวลา) ได้รับไม่ครบถ้วน สม่ำเสมอ และไม่ตรงต่อเวลา	3.95	0.70	มาก
3. จัดกิจกรรมระดมผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ให้ร่วมกันสร้างระบบการทำงานที่เปลี่ยนรูปแบบมาสู่การใช้นวัตกรรมอย่างจริงจัง	3.99	0.75	มาก
4. การเพิ่มเงินค่าตอบแทนพิเศษ (ค่าตรวจศพ, ล่วงเวลา) จะทำให้มีแรงจูงใจในการทำงานมากขึ้น	3.98	0.71	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในระดับมากที่สุด โดยข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ย 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.38 รองลงมา คือด้านการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 และข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือด้านรายได้และค่าตอบแทนมีค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 และมีระดับความคิดเห็น คือความรู้ความเข้าใจระดับมาก

เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ พบว่า

1) ด้านบุคลากร พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นมากที่สุด ได้แก่ แพทย์และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 รองลงมา คือประสบการณ์ในการทำงานมีผลต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.60 และความชำนาญของแพทย์และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมีผลต่อการปฏิบัติงานด้านนิติเวช และนิติวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ตามลำดับ

2) ด้านการปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คือหน่วยนิติเวชของโรงพยาบาลมีการให้คำปรึกษา อบรมทางด้านการตรวจพิสูจน์ และแนวทางการปฏิบัติงานที่นิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาลเสมอ ค่าเฉลี่ย 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 และในกรณีออกตรวจนอกสถานที่ เจ้าหน้าที่ตำรวจให้ความสำคัญกับการรักษาสถานที่เกิดเหตุมากกว่าเมื่อก่อนอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน รองลงมา คือเจ้าหน้าที่ที่นำส่งผู้ป่วยหรือสิ่งส่งตรวจ อาจทำให้เกิดบาดแผลและการบาดเจ็บเพิ่มเติมจนทำให้หลักฐานสูญหายและถูกทำลายได้โดยคาดไม่ถึง และหน้าที่สำคัญของเจ้าหน้าที่

ต่อนิติเวช คือการตรวจและบันทึกลักษณะบาดแผลของผู้ป่วยคดี โดยมีแบบฟอร์มการบันทึกที่ชัดเจน ค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ

3) ด้านรายได้และค่าตอบแทน กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คือ ค่าตอบแทน (เงินเดือน, เงินประจำตำแหน่ง) ที่ได้รับเหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ และค่าครองชีพในสถานการณ์ปัจจุบัน ค่าเฉลี่ย 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.77 รองลงมา คือจัดกิจกรรมระดมผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ให้ร่วมกันสร้างระบบการทำงานที่เปลี่ยนรูปแบบมาสู่การใช้นวัตกรรมอย่างจริงจัง ค่าเฉลี่ย 3.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.75 และการเพิ่มเงินค่าตอบแทนพิเศษ (ค่าตรวจศพ, ล่วงเวลา) จะทำให้มีแรงจูงใจในการทำงานมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.71 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาวิจัยโดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชศาสตร์ของโรงพยาบาลที่ทำงานเกี่ยวกับการเก็บพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์จำนวน 240 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 88.33 และเพศชายจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 11.67 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.25 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 48.75 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ปฏิบัติงานเป็นเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวช จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 37.92 ด้านจำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่หรือคดี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่/คดี ระหว่าง 6 - 10 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 และ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีหน่วยงานที่สังกัด คือสถาบันนิติเวชศาสตร์ โรงพยาบาลตำรวจ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 41.25

2. ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวัตถุพยานและบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่กลุ่มงานนิติเวชที่มีต่องานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจ ว่าบุคลากรที่มีหน้าที่ในการเก็บพยานหลักฐานต้องมีองค์ความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์ จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17, หน่วยงานที่มีหน้าที่ตรวจพิสูจน์ควรมีการกำหนดแนวทางการตรวจพิสูจน์ที่ชัดเจน จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75, ในการบันทึกการปฏิบัติงานของหน่วยงานมีแบบฟอร์มการจดบันทึกรายการตรวจพิสูจน์อย่างชัดเจนและครบถ้วน จำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 90.83, บุคลากรต้องความรู้ความเข้าใจในการแยกแยะวัตถุพยาน การเก็บรวบรวมและรักษาสภาพวัตถุพยานเมื่อพบเห็นอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน จำนวน 207 คนคิดเป็นร้อยละ 86.25, นิติเวชศาสตร์ เป็นการศึกษาความรู้ทางนิติพยาธิวิทยา อันเป็นความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ เพื่อหาสาเหตุของความผิดปกติของร่างกายและการตายโดยผิดธรรมชาติ จำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 80.83, เจ้าหน้าที่ไม่ได้มีหน้าที่ในการเก็บหลักฐานทางชีววิทยา เช่น การเก็บตัวอย่าง เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ เส้นผม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตรวจและบันทึกบาดแผล เมื่อตรวจพบจำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 89.92, กลุ่มตัวอย่างมีบทบาทในการดูแลผู้ประสบเหตุหรือสิ่งส่งตรวจ โดยประยุกต์ความรู้ในการดูแลเบื้องต้น จำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 77.50, กลุ่มตัวอย่างเข้าใจว่า นิติวิทยาศาสตร์ คือการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และหลักกฎหมายมาช่วยในการพิสูจน์หลักฐานและค้นหาความจริงในคดี เพื่อช่วยในการสืบสวนสอบสวนตามกระบวนการยุติธรรม จำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 84.17, กลุ่มตัวอย่างเข้าใจว่าพยานวัตถุ คือ วัตถุใด ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานเชื่อมโยงผู้ต้องสงสัยอาวุธ เหยื่อสถานที่เกิดเหตุ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ทางกายภาพและทางชีวภาพ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบใช่ จำนวน 206 คน คิดเป็นร้อยละ 85.83, กลุ่มตัวอย่างมีการสวมถุงมือ หน้ากากทุกครั้ง

เพื่อป้องกันการเกิดรอยนิ้วมือและการปนเปื้อนก่อนการเก็บวัตถุพยานที่ตรวจพบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบใช่ จำนวน 217 คน คิดเป็นร้อยละ 90.42, กลุ่มตัวอย่างมีการนำวัตถุพยานที่ตรวจพบบรรจุใส่หีบห่อให้เรียบร้อย และระบุรายละเอียดของวัตถุพยานที่ตรวจพบประกอบด้วย ชื่อ/รหัสผู้ประสบเหตุ สิ่งที่ตรวจพบ สถานที่ อวัยวะ ที่พบวัตถุพยาน วัน เวลา ผู้เก็บวัตถุพยาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบใช่ ร้อยละ 93.33

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

จากการศึกษา พบว่า ระดับความรู้ความเข้าใจและระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ที่มีความรู้ความเข้าใจในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ย 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.38 และด้านการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 และความรู้ความเข้าใจระดับมาก ได้แก่ ด้านรายได้และค่าตอบแทน มีค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 ส่วนของระดับความรู้ความเข้าใจในภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.25

อภิปรายผล

ระดับความรู้ความเข้าใจและระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความเข้าใจในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ย 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.38 และด้านการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 และความรู้ความเข้าใจระดับมาก ได้แก่ ด้านรายได้และค่าตอบแทน มีค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 ส่วนของระดับความรู้ความเข้าใจในภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.25 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จิตรภากร ภักดี, ณิช วงศ์ส่องจ้า และ ณรงค์ กุลนิเทศ พ.ศ. 2563 ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการรับฟังพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ของพนักงานสอบสวน : กรณีศึกษา กองบังคับการตำรวจนครบาล 1 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงประมาณและเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณกลุ่มตัวอย่าง คือพนักงานสอบสวนทั้ง 9 สถานีตำรวจในสังกัดกองบังคับการตำรวจนครบาล 1 กรุงเทพมหานคร จำนวน 122 ราย โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัย พบว่า ระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการรับฟังพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ของพนักงานสอบสวน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านความรู้ในการพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ ด้านความน่าเชื่อถือของพยานหลักฐาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ควรมีการจัดอบรมความรู้ทางด้านนิติเวชเกี่ยวกับหลักการเก็บวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อสามารถนำความรู้ความเข้าใจทางนิติเวชศาสตร์มาใช้ในการอำนวยความยุติธรรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษากลยุทธ์การพัฒนางานด้านนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์ในโรงพยาบาล หรือกลุ่มงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมถึงประเด็นหรือข้อมูลงานด้านนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์ในโรงพยาบาล เนื่องจากการทำงานของแต่ละหน่วยงานมีความแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

ขวัญใจ ยิ่งเจริญ, ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี และศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง. (2563). **ความเข้าใจและการใช้นิติวิทยาศาสตร์ในการสอบสวนคดีอาชญากรรมเฉพาะทางของพนักงานสอบสวน**. วารสารสังคมศาสตร์. 9(1), 1-8.

จิตรภากร ภักดี, ณิช วงศ์ส่องจ้า และณรงค์ กุลนิเทศ (2563). **ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการรับฟังพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ของพนักงานสอบสวน : กรณีศึกษากองบังคับการตำรวจนครบาล 1.** ในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 11. 1187-1199. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ปัจจิกาล สุวรรณชาศรี. (2558). **ความเข้าใจของพยาบาลห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าเกี่ยวกับหลักฐานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พงศกร ฐิตโชติ. (ม.ป.ป.). **นิติเวชศาสตร์เบื้องต้น.** สืบค้นเมื่อ พฤษภาคม 15, 2563, จาก http://www.cifs.moj.go.th/main/index.php/th/2013-11-14-01-22-16?.

แสวง บุญเฉลิมวิภาส. (2556). **นิติเวชศาสตร์และกฎหมายการแพทย์.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

สารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัวหลวง

ณัฐชรัฐ แพกุล[1] และดุสิต บุหลัน[2]

[1,2]สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
email: natcharat_p@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ไอศกรีมเพื่อสุขภาพที่มีสารต้านอนุมูลอิสระเริ่มเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในกลุ่มรักสุขภาพ และผู้บริโภคทั่วไปมากขึ้น โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณสารประกอบฟินอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัวหลวง วิธีดำเนินการวิจัยเป็นวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) นำผลการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบปริมาณสารประกอบฟินอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน วิธี one way ANOVA ผลงานวิจัย พบว่า ปริมาณสารประกอบฟินอลิกของไอศกรีมมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ โดยไอศกรีมใบบัวหลวงมีปริมาณสารประกอบฟินอลิกสูงที่สุด คือ 0.874 mg GAE/1g Dry weight รองมาไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ คือ 0.696 mg GAE/1g Dry weight และน้อยสุดไอศกรีมสูตรพื้นฐาน คือ 0.014 mg GAE/1g Dry weight ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระวิธี DPPH พบว่าไอศกรีมมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ โดยไอศกรีมใบบัวหลวงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด คือ 8.579 µmol Trolox/1 g dry weight รองมาไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ คือ 5.184 µmol Trolox/1 g dry weight และน้อยสุดไอศกรีมสูตรพื้นฐาน คือ 0.049 µmol Trolox/1 g dry weight ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระวิธี FRAP พบว่าไอศกรีมมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ โดยไอศกรีมใบบัวหลวงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด คือ 11.114 µmol Trolox/1 g dry weight รองมาไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ คือ 7.157 µmol Trolox/1 g dry weight และน้อยสุดไอศกรีมสูตรพื้นฐาน คือ 0.125 µmol Trolox/1 g dry weight

คำสำคัญ: สารประกอบฟินอลิก, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ไอศกรีม, ต้นข้าวหอมมะลิ, ใบบัวหลวง

Phenolic Compound and Antioxidant Activity of jasmine Rice Plant Ice-Cream and lotus Leaf Ice-Cream

Natcharat Paekul[1] and Dusit Bulan[2]

[1,2]Department of Food and Nutrition, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi
email: natcharat_p@rmutt.ac.th

Abstract

Healthy ice cream with antioxidants is becoming more and more in demand among health-conscious and general consumers. The objectives of this research were to study phenolic compounds and antioxidant activity of jasmine rice ice cream and lotus leaf ice cream. The research method was an experimental research. The trial was planned for a completely randomized design (CRD). The results were analyzed using descriptive statistics. Phenolic compounds content and antioxidant activity were compared using inferential statistics with a One-Way ANOVA method. The research found that the phenolic content of ice cream was significantly different at $p < 0.05$. Lotus leaf ice cream had the highest phenolic content of 0.874 mg GAE/1g Dry weight, followed by Jasmine rice ice cream of 0.696 mg GAE/1g Dry weight, and the least was basic ice cream of 0.014 mg GAE/1g Dry weight. Antioxidant activity DPPH showed that ice cream had significantly different antioxidant activity at $p < 0.05$. Lotus leaf ice cream had the highest antioxidant activity of 8.579 µmol Trolox/1 g dry weight, followed by Jasmine Rice Ice Cream of 5.184 µmol Trolox/1 g dry weight, and the least was basic ice cream of 0.049 µmol Trolox/1 g dry weight. Antioxidant activity FRAP showed that ice cream had significantly different antioxidant activity at $p < 0.05$. Lotus leaf ice cream had the highest antioxidant activity of 11.114 µmol Trolox/1 g dry weight, followed by Jasmine rice ice cream of 7.157 µmol Trolox/1 g dry weight, and the least basic was ice cream of 0.125 µmol Trolox/1 g dry weight

Keywords: Phenolic Compound, Antioxidant Activity, Ice-Cream, jasmine Rice Plant, lotus Leaf

บทนำ

ตลาดไอศกรีมในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2562 มีมูลค่าสูงกว่า 10,000 ล้านบาท ไอศกรีมเป็นอาหารที่ยังคงมีการเติบโตที่ดี (Somboon. R,. 2564) โดยเฉพาะกับการที่ผู้บริโภคประชากรไทยในปัจจุบันที่ยังคมนิยมของหวานที่เป็นไอศกรีม อันเนื่องมาจากสภาพอากาศของประเทศไทยมี่มีความร้อนเกือบตลอดปี อีกทั้งไอศกรีมในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างหลายรูปแบบ เพื่อตอบสนองกับความต้องการของประชากร โดยเฉพาะไอศกรีมที่มีคุณประโยชน์ด้านสุขภาพเพื่อสอดคล้องกับกระแสค่านิยมของคนในปัจจุบันที่หันมาออกกำลังกาย เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ใส่ใจในสุขภาพที่ดีมากขึ้น ดังงานวิจัยของ ภาคย์ มหิธิธรรมธร (2558) ได้ศึกษาโครงการจัดตั้งธุรกิจร้านไอศกรีมสมุนไพรเพื่อสุขภาพ (ไขมัน 0%) ทำจากไนโตรเจนเหลว เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อไอศกรีมสมุนไพรเพื่อสุขภาพ การตลาด และาแนวโน้มในการจัดตั้งร้านขายไอศกรีมสมุนไพรเพื่อสุขภาพ โดยพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการบริโภคไอศกรีมที่มีส่วนประกอบของสมุนไพรและมีคุณประโยชน์มากขึ้น ถึงแม้ว่าผู้บริโภคนั้นไม่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารแต่การบริโภคไอศกรีมที่มีประโยชน์เป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายแข็งแรง และป้องกันการเกิดโรคภัยได้

จากกระแสเรื่องการบริโภคอาหารสุขภาพที่มากขึ้น นอกเหนือจากการรับประทานอาหารที่เน้นเรื่องการ งดหรือลดอาหารประเภท หวาน มัน เค็ม มีการเลือกรับประทานอาหารแบบเพิ่มโปรตีน ใยอาหาร เลือกไขมันที่ดี แล้วนั้น สิ่งที่เป็นกระแสในปัจจุบัน คือ การเลือกรับประทานอาหารที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ เพราะอนุมูลอิสระเป็นสาเหตุสำคัญของโรคหลายชนิด เช่น ภาวะหลอดเลือดแข็งตัว (Atherosclerosis) เกิดการกลายของเซลล์ส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งบางชนิด โรคอัลไซเมอร์ หรือโรคความจำเสื่อม ทำให้เกิดกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อรุนแรงขึ้น เป็นต้น (Lobo *et al.,* 2010) ในปัจจุบันมีงานวิจัยอยู่มากที่พัฒนาและคิดค้นสูตรไอศกรีมที่เติมสารสกัดที่มีฤทธิต้านอนุมูลอิสระจากพืชผัก สมุนไพร หรือดอกไม้ ที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Hwang *et al.,* 2009; Sagdic *et al.*, 2012; Hiranrangsee *et al.,* 2016)

ต้นข้าวหอมมะลิ 105 เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่นิยมสกัดสารคลอโรฟิลล์ออกมาแล้วได้สีเขียว นำมาเป็นส่วนผสมของอาหารที่อุดม์ไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ดังงานวิจัยของ สุธี ชุติไพจิตรและธณัฏฐ์คุณ มงคลอัศวรัตน์ (2559) ได้ศึกษาสารต้านอนุมูลอิสระในต้นข้าวหอมมะลิสายพันธุ์ 105 ที่อายุระหว่าง 5-14 วันพบว่า ความเข้มข้นของรงควัตถุที่ใช้ในการสังเคราะห์แสง และเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระยังพบการเพิ่มขึ้นของปริมาณคลอโรฟิลล์เอ (1.02-1.75 เท่า) คลอโรฟิลล์บี (1.07-2.10 เท่า) และแคโรทีนอยด์ (1.10-1.87 เท่า) แสดงให้เห็นว่าต้นข้าวหอมมะลิมีการสร้างสารต้านอนุมูลอิสระในขณะที่ต้นข้าวยังเป็นกล้า

บัวหลวงเป็นพืชน้ำอีกชนิดหนึ่งที่เริ่มมีการศึกษาสารต้านอนุมูลอิสระมากขึ้น และมีการนำส่วนต่างๆของบัวหลวงพัฒนาเป็นนวัตกรรมด้านอาหารและเครื่องสำอาง จากรายงานทางวิจัยของ ดำรงค์ คงสวัสดิ์ (2556) พบว่าสารสกัดใบบัวหลวง อุดมไปด้วย สารกาบา วิตามินซี และสารต้านอนุมูลอิสระสูง และจากงานวิจัยของ สุดาพร สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2548) สกัดใบบัวหลวงมีฤทธิ์ลดความดันโลหิตแบบเฉียบพลันได้ และยังมีฤทธิ์เร่งการทำงานของหัวใจโดยเพิ่มอัตราการเต้นและมีผลต่อการเกิดไฟฟ้าของหัวใจ โดยสารสกัดใบบัวหลวงน่าจะออกฤทธิ์ผ่านทาง β-adrenergic receptors

จากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เริ่มดูแลรักษาสุขภาพ อีกทั้งกระแสของตลาดไอศกรีมเพื่อสุขภาพที่เริ่มเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น การพัฒนาไอศกรีมที่มีสารต้านอนุมูลอิสระโดยการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติ คือ ต้นข้าวหอมมะลิ และบัวหลวงที่มีอยู่มากในประเทศไทย นำมาเป็นส่วนผสมในไอศกรีมที่อัตราส่วนเท่ากัน และนำไปวิเคราะห์หาสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ และไอศกรีมใบบัวหลวง เพื่อเป็นแนวทางการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเพื่อสุขภาพในลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปริมาณสารประกอบฟินอลิกของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัวหลวง
2. ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัวหลวง

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมใบบัวหลวงเป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) วางแผนการทดลองแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD)

1. ขั้นตอนการเตรียมไอศกรีมตัวอย่าง

1.1 วัตถุดิบ

นมข้นจืด (ตราคาร์เนชั่น) ครีมข้นชนิดแท้ (ตราแมกโรเรีย) กัวร์กัม (ตราวีรสุ) เจลาตินผง (ตรามาร์กาเลต) น้ำตาลทรายขาว (ตราลิน) ใบบัวหลวงปทุม (สวน มทร.ธัญบุรี ปทุมธานี) ข้าวเปลือกหอมมะลิ น้ำแข็ง และน้ำเปล่า

1.2 อุปกรณ์เครื่องมือ

เครื่องปั่นไอศกรีม (Frigomat รุ่น G10) เครื่องชั่งชนิดละเอียด (Preeisa 240A) ตู้เย็น ตู้แช่แข็ง -18 องศาเซลเซียส ตู้ลดอุณหภูมิ (Lainox รุ่น RCM081S) เทอร์โมมิเตอร์ (Extech TM25) เครื่องปั่นของเหลว (Cuizmate รุ่น Professional) และเครื่องครัวต่าง ๆ

1.3 การผลิตไอศกรีม

1.3.1 การเตรียมน้ำใบบัวหลวง

นำใบบัวหลวงที่กางใบแล้วอายุประมาณ 7-10 วัน ล้างทำความสะอาดหั่นเป็นชิ้นขนาด 1x1 นิ้ว ปั่นกับน้ำเปล่า ที่อัตราส่วน 1 ต่อ 3 โดยน้ำหนัก (ใบบัวต่อน้ำเปล่า) ด้วยเครื่องปั่นของเหลวที่ความเร็วสูงสุด 20 วินาที กรองด้วยผ้าขาวบาง

1.3.2. การเตรียมน้ำต้นข้าวหอมมะลิ

นำข้าวเปลือกหอมมะลิล้างทำความสะอาด แช่ในน้ำ 12 ชั่วโมง นำใยสังเคราะห์ปูลงบนถาดเพาะต้นข้าว โรยเมล็ดข้าวเปลือกหอมมะลิ วางในที่ร่ม ลดน้ำเช้าและเย็น เป็นเวลา 10 วัน ตัดต้นข้าวที่งอก ล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนขนาด 1 นิ้ว ปั่นกับน้ำเปล่า ที่อัตราส่วน 1 ต่อ 3 โดยน้ำหนัก (ต้นข้าวต่อน้ำเปล่า) ด้วยเครื่องปั่นของเหลวที่ความเร็วสูงสุด 20 วินาที กรองด้วยผ้าขาวบาง

1.3.3 การผลิตไอศกรีมสูตรพื้นฐาน

นำน้ำตาลทรายร้อยละ 13 กัวร์กัมร้อยละ 0.15 เจลาตินร้อยละ 0.37 ผสมเข้าด้วยกัน เติมน้ำเปล่าร้อยละ 20 เติมนมข้นจืดร้อยละ 51.7 คนจนส่วนผสมละลาย เติมครีมข้นร้อยละ 14.78 ผสมให้เข้ากัน นำไอศกรีมมิกซ์ใส่หม้อตุ๋นตั้งไฟ เมื่อส่วนผสมอุณหภูมิถึง 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ยกลงใส่ภาชนะรองด้วยน้ำแข็งเพื่อลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วให้ถึง 4 องศาเซลเซียส และนำไอศกรีมมิกซ์ใส่ภาชนะปิดฝาเข้าตู้เย็นบ่มที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง เพื่อให้ส่วนผสมจับตัวกันได้ดีขึ้น เมื่อครบกำหนดเวลานำเข้าเครื่องปั่นไอศกรีม ลดอุณหภูมิได้เหลือ -4 ถึง -6 องศาเซลเซียส ตักออกจากเครื่องนำใส่ภาชนะปิดฝาเข้าเครื่องลดอุณภูมิให้ภายในของไอศกรีมอยู่ที่ -12 องศาเซลเซียส นำเข้าตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง ทำทั้งหมด 3 ตัวอย่าง (ณัฐชรัฐ แพกุล, 2558)

1.3.4 การผลิตไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ

นำน้ำตาลทรายร้อยละ 13 กัวร์กัมร้อยละ 0.15 เจลาตินร้อยละ 0.37 ผสมเข้าด้วยกัน เติมน้ำต้นข้าวหอมมะลิร้อยละ 20 เติมนมข้นจืดร้อยละ 51.7 คนจนส่วนผสมละลาย เติมครีมข้นร้อยละ 14.78 ผสมให้เข้ากัน นำไอศกรีมมิกซ์ใส่หม้อตุ๋นตั้งไฟ เมื่อส่วนผสมอุณหภูมิถึง 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ยกลงใส่ภาชนะรองด้วยน้ำแข็งเพื่อลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วให้ถึง 4 องศาเซลเซียส และนำไอศกรีมมิกซ์ใส่ภาชนะปิดฝาเข้าตู้เย็นบ่มที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง เพื่อให้ส่วนผสมจับตัวกันได้ดีขึ้น เมื่อครบกำหนดเวลานำเข้าเครื่องปั่นไอศกรีม ลดอุณหภูมิได้เหลือ -4 ถึง -6 องศาเซลเซียส ตักออกจากเครื่องนำใส่ภาชนะปิดฝาเข้าเครื่องลดอุณภูมิให้ภายในของไอศกรีมอยู่ที่ -12 องศาเซลเซียส นำเข้าตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง ทำทั้งหมด 3 ตัวอย่าง (ณัฐชรัฐ แพกุล และจีรวัฒน์ เหรียญอารีย์, 2558)

1.3.4 การผลิตไอศกรีมใบบัวหลวง

นำน้ำตาลทรายร้อยละ 13 กัวร์กัมร้อยละ 0.15 เจลาตินร้อยละ 0.37 ผสมเข้าด้วยกัน เติมน้ำใบบัวหลวงร้อยละ 20 เติมนมข้นจืดร้อยละ 51.7 คนจนส่วนผสมละลาย เติมครีมข้นร้อยละ 14.78 ผสมให้เข้ากัน นำไอศกรีมมิกซ์ใส่หม้อตุ๋นตั้งไฟ เมื่อส่วนผสมอุณหภูมิถึง 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ยกลงใส่ภาชนะรองด้วยน้ำแข็งเพื่อลด อุณหภูมิอย่างรวดเร็วให้ถึง 4 องศาเซลเซียส และนำไอศกรีมมิกซ์ใส่ภาชนะปิดฝาเข้าตู้เย็นบ่มที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง เพื่อให้ส่วนผสมจับตัวกันได้ดีขึ้น เมื่อครบกำหนดเวลานำเข้าเครื่องปั่นไอศกรีม ลดอุณหภูมิได้เหลือ -4 ถึง -6 องศาเซลเซียส ตักออกจากเครื่องนำใส่ภาชนะปิดฝาเข้าเครื่องลดอุณภูมิให้ภายในของไอศกรีมอยู่ที่ -12 องศาเซลเซียส นำเข้าตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง ทำทั้งหมด 3 ตัวอย่าง (ณัฐชรัฐ แพกุล, 2561)



ภาพที่ 1 ไอศกรีมสูตรพื้นฐาน (a) ไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ (b) และไอศกรีมใบบัวหลวง (c)
ที่มา: ภาพถ่ายโดย ณัฐชรัฐ แพกุล เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

1.4 การเตรียมสารสกัดไอศกรีม

นำตัวอย่างไอศกรีมปริมาณ 10 กรัมแช่ใน absolute ethanol 40 มิลลิลิตร ปิดฝาให้สนิท ตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาปั่นเหวี่ยงที่แรงเหวี่ยง (Centrifuge) 8,000 rpm เป็นเวลา 15 นาที ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ จากนั้นแยกเอาส่วนใสเก็บในขวดสีชาเพื่อเตรียมการวิเคราะห์ (ชัยรัตน์ พึ่งเพียร, 2552)

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟินอลิก (Total Phenolic Compound)

นำสารละลายมาตรฐาน 0-100 microgram/ml และนำตัวอย่างสารสกัดไอศกรีมปริมาตร 0.4 ml ใส่หลอดทดลอง เติม Folin-Ciocalteu (ความเข้มข้น10 %) 2 ml. ทิ้งไว้ 4 นาที เติมสารละลาย Na_2CO_3 (ความเข้มข้น 5%) 1.6 ml. เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 30 นาที (สารละลายจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน ความเข้มของสีตามความเข้มข้นของ gallic acid) จากนั้นนำมาปั่นเหวี่ยงที่แรงเหวี่ยง (Centrifuge) ที่ความเร็วรอบ 5000 rpm 10 นาที นำสารละลายส่วนใสวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 765 nm. (ใช้น้ำกลั่นเป็น blank) ด้วยเครื่อง UV-spectrophotometer (T80, PG, United Kingdom) นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้ (A) ไปคำนวณหา ปริมาณสารประกอบฟินอลิกทั้งหมดโดยเทียบกับกราฟของสารละลายมาตรฐาน

(gallic acid) ที่ความเข้มข้นเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และรายงานผลในหน่วย mg GAE/1g Dry weight โดยวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ โดยวิธี Folin-Ciocalteu colorimetric method (Wolfe *et al.,* 2003)

2.2 วิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

2.2.1 วิธี DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

นำสารละลายมาตรฐาน 0-50 micromole (µM) และนำตัวอย่างสารสกัดไอศกรีมปริมาตร 1.0 ml ในหลอดทดลอง แล้วเติมสารละลาย DPPH (0.2 มิลลิโมลาร์) ทำปฏิกิริยาในที่มืดเป็นเวลานาน 30 นาที จากนั้นนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง UV spectrophotometer (T80, PG, United Kingdom) นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้ มาคำนวณร้อยละการยับยั้ง อนุมูลอิสระ DPPH (% DPPH radical scavenging activity) เทียบกับสารละลายมาตรฐาน (L-Ascorbic acid) โดยแสดงค่าเป็นไมโครโมลสมมูลของโทรลอกซ์/กรัมตัวอย่าง (µmol Trolox/1 g dry weight) โดยวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ (Yamasaki *et al.,* 1994)

2.2.2 วิธี FRAP (Ferric reducing antioxidant power)

นำสารละลายมาตรฐาน 0-50 micromole (µM) และนำตัวอย่างสารสกัดไอศกรีมปริมาตร 200 ไมโครลิตร และเติมสารละลาย FRAP reagent 380 ไมโครลิตร ตั้งทิ้งไว้ในที่มืดเป็นระยะเวลา 10 นาที จากนั้นวัดระดับค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 593 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง UV spectrophotometer (T80, PG, United Kingdom) นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐาน โดยแสดงค่าเป็นไมโครโมลสมมูลของโทรลอกซ์/กรัมตัวอย่าง (µmol Trolox/1 g dry weight) โดยวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ (Benzie and Strain, 1996)

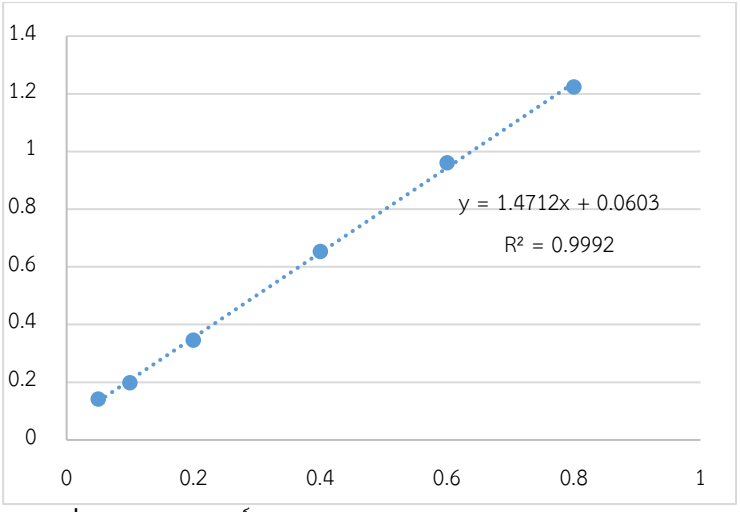
2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำผลการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบปริมาณสารประกอบฟินอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมสูตรพื้นฐาน ไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ และไอศกรีมใบบัวหลวง โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ของวิธี one way ANOVA (จตุพร ประทุมเทศ และคณะ, 2562)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟินอลิก (Total Phenolic Compound)

จากการหาค่ามาตรฐานของสารละลายมาตรฐาน (gallic acid) ที่ความเข้มข้นเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ที่ 0.9992



ภาพที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสารละลายมาตรฐาน (gallic acid)

จากตารางที่ 1 พบว่า ไอศกรีมทั้ง 3 ชนิดมีผลปริมาณสารประกอบฟินอลิกที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ โดยไอศกรีมใบบัวหลวงมีปริมาณสารประกอบฟินอลิกสูงที่สุด คือ 0.874 ± 0.217 mg GAE/1g Dry weight รองมาไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ คือ 0.696 ± 0.114 mg GAE/1g Dry weight และน้อยสุดไอศกรีมสูตรพื้นฐาน คือ 0.014 ± 0.054 mg GAE/1g Dry weight

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟินอลิก (Total Phenolic Compound)

ไอศกรีม	Total Phenolic Compound (mg GAE/1g Dry weight)
ไอศกรีมสูตรพื้นฐาน	0.014 ± 0.054[a]
ไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ	0.696 ± 0.114[b]
ไอศกรีมใบบัวหลวง	0.874 ± 0.216[c]

หมายเหตุ: ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกัน บ่งบอกถึงความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

2. ผลการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

2.1 ผลการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระวิธี DPPH

จากการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH พบว่า ไอศกรีมทั้ง 3 ชนิดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ โดยไอศกรีมใบบัวหลวงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด คือ 8.579 ± 0.163 µmol Trolox/1 g dry weight รองมาไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ คือ 5.184 ± 0.157 µmol Trolox/1 g dry weight และน้อยสุดไอศกรีมสูตรพื้นฐาน คือ 0.049 ± 0.116 µmol Trolox/1 g dry weight

2.2 ผลการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระวิธี FRAP

จากการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี FRAP พบว่า ไอศกรีมทั้ง 3 ชนิดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ โดยไอศกรีมใบบัวหลวงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด คือ

11.114 ± 0.342 µmol Trolox/1 g dry weight รองมาไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ คือ 7.157 ± 0.169 µmol Trolox/1 g dry weight และน้อยสุดไอศกรีมสูตรพื้นฐาน คือ 0.125 ± 0.079 µmol Trolox/1 g dry weight ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ไอศกรีม	DPPH (µmol Trolox/1 g dry weight)	FRAP (µmol Trolox/1 g dry weight)
ไอศกรีมสูตรพื้นฐาน	0.049 ± 0.116[a]	0.125 ± 0.079[a]
ไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ	5.184 ± 0.157[b]	7.157 ± 0.169[b]
ไอศกรีมใบบัวหลวง	8.579 ± 0.263[c]	11.114 ± 0.342[c]

หมายเหตุ: ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง บ่งบอกถึงความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิและไอศกรีมใบบัว พบว่า ไอศกรีมใบบัวหลวงมีสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ และไอศกรีมสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรัตน์วดี วงค์คลัง และคณะ (2557) ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของบัวหลวง โดยทำการสกัดส่วนต่างของบัว 10 ส่วนด้วยเอทธานอล 95% นำมาอบ บดให้ละเอียด หมัก แล้วนำมากรอง และระเหยให้แห้งจนได้สารสกัดหยาบ (Crude fiber) ปริมาณสารสกัดจากส่วนของบัวหลวงที่ได้สูงสุดสาม อันดับแรก คือ ใบแก่ร้อยละ 13.82 กลีบดอกร้อย 12.54 และดีบัวร้อยละ 10.53 ตามลำดับ ซึ่งเหตุนี้เองจึงส่งผลให้ไอศกรีมใบบัวหลวงมีสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ธัญลักษณ์ ธนิกกุล และคณะ (2558) ได้ศึกษาสภาวะการสกัดต่อสมบัติสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดใบบัวหลวง พบว่า กระบวนการสกัดสารประกอบฟินอลิกด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้นที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อปริมาณสารประกอบฟินอลิกที่ยังคงไม่แตกต่างกัน ซึ่ง รวมถึงฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ

อีกทั้งสาเหตุที่ส่งผลให้ไอศกรีมใบบัวหลวงมีสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าไอศกรีมต้นข้าวหอมมะลิ เนื่องจากบัวหลวงเป็นพืชที่ปลูกในน้ำและต้องอยู่ในพื้นที่แดดจัดจึงส่งผลให้บัวหลวงนั้นเจริญเติบโตได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวหอมมะลิที่ปลูกในกระบะและเพาะเลี้ยงในพื้นที่ร่มหรือมีแสงรำไร ซึ่งไม่โดนแสงแดดจัดแตกต่างจากใบบัว ซึ่งแสงแดดเป็นส่วนที่สำคัญในการกระตุ้นการสร้างสารต้านอนุมูลอิสระในพืช โดยสอดคล้องกับ วิจิตรา จันอุทัย และคณะ (2562) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของแสงเทียมต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการเจริญเติบโตในพืชสกุล Ocimum ที่พบในไทย พบว่า แสงเทียมมีผลต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟินอล และการเจริญเติบโตของพืชสวนครัวที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับ พรอนันต์ บุญก่อน และหฤทัย ไทยสุชาติ (2561) ได้ศึกษาการใช้แสงอัลตราไวโอเลตเพื่อกระตุ้นความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระบางชนิดในต้นอ่อนทานตะวัน พบว่า แสงอัลตราไวโอเลตสามารถกระตุ้นความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟินอล วิตามินซี และแคโรทีนอยด์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ $p<0.05$ นั้นแสดงให้เห็นว่า ถึงแม้ไอศกรีมใช้สารสกัดจากพืชในปริมาณที่เท่ากัน เป็นกลุ่มสารสีเขียว (คลอโรฟิลล์) เหมือนกันแต่พืชต่างสายพันธุ์ รวมถึงวิธีการเพาะเลี้ยง จึงให้ผลของสารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ในการครั้งวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเลือกพืชชนิดเดียวกัน แต่มีการเพาะเลี้ยงแตกต่างกัน เช่น ได้รับแสงแดด ไม่ได้รับแสงแดด รดน้ำมาก รดน้ำน้อย ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยคอก เพื่อทำการวิเคราะห์สารประกอบฟินอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระถึงความแตกต่างที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยในการเลือกวัตถุดิบในการนำไปพัฒนาเป็นนวัตกรรมสุขภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จตุพร ประทุมเทศ, จักรกฤษณ์ สุรสอน และทิพยมนตร์ เปาป่า. (2562). **สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของชาดอกไม้ 3 ชนิดในจังหวัดสกลนคร**. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 28 (6), 1110-1115.

ชัยรัตน์ พึ่งเพียร. (2552). **สมบัติและกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบจากขิงที่สกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤตและการประยุกต์ใช้สารสกัดในไอศกรีม**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ณัฐชรัฐ แพกุล และจีรวัฒน์ เหรียญอารีย์. (2558). **ผลของการใช้สารทดแทนความหวานและต้นข้าวอ่อนหอมมะลิในไอศกรีมนม**. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

_____, อภิญญา พุกสุขสกุล และอรวรรณ พึ่งคำ. (2561). **การพัฒนาไอศกรีมนมปราศจากน้ำตาลเสริมน้ำใบบัวหลวง**. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ดำรงค์ คงสวัสดิ์. (2556). **สกัดคลอโรฟิลล์จากบัวหลวง**. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน, 2564, จาก Rmutt sci: http://www.sci.rmutt.ac.th/research/?p=462.

พรอนันต์ บุญก่อน และหฤทัย ไทยสุชาติ. (2561). **การใช้แสงอัลตราไวโอเลตเพื่อกระตุ้นความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระบางชนิดในต้นอ่อนทานตะวัน**. วารสารแก่นเกษตร, 46 (1), 1248-1253.

ภาคย์ มหิธิธรรมธร. (2558). **โครงการจัดตั้งธุรกิจร้านไอศกรีมสมุนไพรเพื่อสุขภาพ (ไขมัน 0%) ทำจากไนโตรเจนเหลว**. นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาบริหารธุรกิจบันเทิงและการผลิต. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

วิจิตรา จันอุทัย, พันธนา ตอเงิน และจุฑามาศ ชัยวนนท์. (2562). **ผลกระทบของแสงเทียมต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการเจริญเติบโตในพืชสกุล Ocimum ที่พบในไทย**. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 20 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 492-504.

สุดาพร สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. (2548). **ผลของสารสกัดใบบัวหลวงต่อการทำงานของหัวใจในที่แยกจากหนูขาว**. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์. มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุธี ชุติไพจิตร และธณัฏฐ์คุณ มงคลอัศวรัตน์. (2559). **การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโต รงควัตถุในการสังเคราะห์แสง และเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระในข้าวหอมที่ทดสอบด้วยวัสดุนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์**. วารสารวิชาการปทุมวัน. 7 (18), 27-40.

สุรัตน์วดี วงค์คลัง, เลอลักษณ์ เสถียรรัตน์ และอรุณพร อิฐรัตน์. (2557). **การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของบัวหลวง**. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 45 (2), 673-676.

Benzie, I. F. F. and Strain, J.J. (1996). **The ferric reducing ability of plasma of (FRAP) as a measure of “antioxidant power”**: the FRAP assay. Anal. Biochem. 239, 70-76.

Hiranrangsee, L., Kumaree, K.K., Sadiq, M.B., & Anal, A.K. (2016). **Extraction of anthocyanins from pericarp and lipids from seeds of mangosteen (Garcinia mangostana L) by Ultrasound- assisted**

extraction (UAE) and evaluation of pericarp extract enriched functional ice-cream. Journal of Food Science and Technology, 53(10), 3806-3813.

Hwang, J.Y., Shyu, Y.H., & Hsu, C.K. (2009). **Grape wine lees improves the rheological and adds antioxidant properties to ice cream**. LWT - Food Science and Technology, 42(1), 312–318.

Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). **Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health**. Pharmacognosy Review, 4(8), 118-126.

Sagdic, O., Ozturk, I., Cankurt, H., & Tornuk, F. (2012). **Interaction between some phenolic compounds and probiotic bacterium in functional ice cream production**. Food and Bioprocess Technology, 5(8), 2964-2971.

Somboon. R,. (2564). **กินไอศกรีมเพื่อเติมความสุขระหว่างวัน สีสันใหม่ดันตลาดไอศกรีม 10,000 ล้านคึกคัก**. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน, 2564, จาก Brand Age online: https://www.brandage.com/article/22424/Wall's

Wolfe, K., Wu, X. and Liu, R. H.. (2003). **Antioxidant Activity of Apple Peels**. Food Chemistry, 51(1), 609-614.

Yamazaki, K., A. Hashimoto, Y. Kokusenya, T. Miyamoto and T. Sato. (1994). **Electrochemical method for estimating the antioxidative effects of methanol extracts of crude drugs**. Chem. Pharm. Bull. 42, 1663-1665.

การปรับปรุงการเคลือบแก้วรถยนต์เพื่อการควบคุมคุณภาพและการสร้างมาตรฐานในการทำงาน
กรณีศึกษา : ร้าน PR Glass Coating & Car spa

สิริรักษ์ ภู่ริยะพันธ์[1],วิวัฒน์ กิตติพงศ์โกศล[2],กรณ์อมล บุญเพชร[3],ชานน ยิ้มน้อย[4] และอานนท์ ทองบัณฑิต[5]

[1,3,4,5]สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
[2] บัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
email: sirirak@mutacth.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาขั้นตอนการเคลือบแก้วและจัดเก็บข้อมูลของร้านPR Glass Coating & Car Spa พบว่ามีรถเข้ารับบริการเคลือบแก้วทั้งหมด 23 คัน เกิดปัญหา 14 คันซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60.86 และพบปัญหาดังนี้ 1.การเกิดรอยด่างของสีรถยนต์ร้อยละ 57.15 2.การพองของชิ้นส่วนรถยนต์ร้อยละ 35.71 3.การเกิดฝุ่นละอองร้อยละ 7.14 ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการเคลือบแก้วเพื่อการควบคุมคุณภาพ โดยใช้แผนผังแสดงเหตุและผลในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และใช้หลักการการควบคุมคุณภาพ เพื่อควบคุมคุณภาพ สร้างมาตรฐานในการทำงาน และนำไปสู่การลดต้นทุน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงดังนี้ 1.ปัญหาการเกิดรอยด่างรถยนต์ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการขัดสีไม่ได้มาตรฐาน ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มด้ามจับให้กับเครื่องขัดเพื่อทำให้จับได้มั่นคงยิ่งขึ้นและทำการเปลี่ยนแป้นขัดให้เป็นแบบซิลิโคนเพื่อความยืดหยุ่นเพื่อให้บิดงอตามพื้นผิวรถยนต์ 2.ปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งเกิดจากพนักงานขาดทักษะและความรู้ในการทำงานกับเครื่องอบไฟอินฟราเรดจึงดำเนินการแก้ไขโดยปรับอุณหภูมิเครื่องอบไฟอินฟราเรดและระยะห่างระหว่างเครื่องอบไฟอินฟราเรดกับชิ้นส่วนให้เหมาะสม 3.ปัญหาการเกิดฝุ่นละออง ซึ่งเกิดจากฝุ่นที่ตกค้างบริเวณห้องปฏิบัติงาน ปรับปรุงโดยกั้นพื้นที่เพื่อป้องกันฝุ่น ฝุ่น หลังจาการปรับปรุงพบว่ามีรถเข้ารับบริการทั้งหมด 15 คัน เกิดปัญหา 1 คันโดยคิดเป็นร้อยละ 6.67 สามารถลดจำนวนปัญหาจากเดิมได้ร้อยละ 54.19 แสดงถึงการควบคุมคุณภาพ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และทางสถานประกอบการสามารถลดต้นทุนได้จากการไม่เกิดปัญหาการบริการที่ไม่ได้คุณภาพ ทั้งนี้สามารถนำวิธีการปรับปรุงและการควบคุมคุณภาพที่กล่าวมาข้างต้นมาเป็นแนวทางในการสร้างมาตรฐานในการทำงานเพื่อการควบคุมคุณภาพได้

คำสำคัญ: การปรับปรุงขั้นตอน , การควบคุมคุณภาพ , มาตรฐานการทำงาน ,แผนผังแสดงเหตุและผล

Improving the Glass Coating Process for Quality Control and Work Standard Case study: PR Glass Coating & Car spa II

Sirirak Phooriyaphan[1], Vivat Kittiphongkosol[2], Kornamon Boonphet[3], Chanon Yimnoy[4], and Arnon Thongbandit[5]

[1,3,4,5]Department of Industrial Management, Faculty of Business Administration , Mahanakorn University of Technology

[2]Graduate School, MBA for Business Administration, Ramkhamhaeng University

email: sirirak@mutacth.com

Abstract

This research is to study and collect the data of PR Glass Coating & Car Spa, Bangkok. It was found that there was a total of 23 glass coating car services and 14 problems occurred or equal to 60.86%. These problems were as the followings 1. the occurrence of stain of car paint is 57.15% 2. The blistering of auto parts is 35.71% and 3.the dust in working area is 7.14%. Therefore, the purposes of this research are to improve the glass production process in order to control quality and define working standard. The cause and effect diagram is used to find the cause of problems and the quality control principle is used to find the ways to control the quality and set working standard. The researcher has made improvements these problems, 1. Scrub’s problem: by adding a handle to the polisher for offering a more stable grip and replacing the pad with a silicone pad for flexibility to warp along the surface of the car 2. blistering problem of auto parts is caused from the lack of skills in the work of the staff and lack of knowledge in the infrared drier, therefore, corrective action is taken by adjusting the temperature at the infrared dryer and adjusting the distance between the infrared dryer and the parts. 3. problem of dust formation is caused by residual dust in the working room: by protecting dust inside working area. After improvement, the problem was found 1 car from the total 15 cars of services, accounting for 6.67%, which can reduce the number of problem parts from the original as 54.19%. From this improvement, it helped to control the quality and have a guideline to define the working standard.

Keywords: improving process, quality control, work standard, cause and effect diagram

1.บทนำ

ปัจจุบันรถยนต์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก รถยนต์ได้ถูกนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกและใช้ประโยชน์ต่างๆในการเดินทาง ได้แก่ การท่องเที่ยว การเดินทางส่วนตัว การทำงาน การทำธุรกิจ การสร้างอาชีพ การเสริมหน้าที่การงาน การเข้าสังคม และอื่นๆจากความต้องการรถยนต์เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่มากขึ้น ส่งผลให้รถยนต์มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ทำให้ธุรกิจคาร์แคร์นั้นเข้ามามีบทบาทในการอำนวยความสะดวกให้กับคนที่ไม่มีเวลาในการดูแลรักษารถยนต์ ปัจจุบันการทำ Glass Coating หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการเคลือบแก้ว คือ กระบวนการการดูแลรักษาสีรถระยะยาว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลสถานประกอบการที่ดำเนินการธุรกิจคาร์แคร์ ให้บริการเคลือบแก้วรถยนต์ ซึ่งจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ พบปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเคลือบแก้วรถยนต์ 3 ปัญหา ดังนี้ 1.ปัญหาการเกิดรอยด่างจากการขัดสี 2.ปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์ และ3.ปัญหาการเกิดฝุ่นละออง ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการให้บริการ ความพึงพอใจของลูกค้าที่ลดลง การต้องแก้ไขงานใหม่ และต้นทุนของสถานประกอบการ (กรณ์ฐิกูล วราวงษ์หิรัณ,2559) ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลทางร้าน PR Glass Coating & Car spa ในส่วนขั้นตอนกระบวนการเคลือบแก้ว ข้อมูลการให้บริการเคลือบแก้วที่ไม่ได้คุณภาพ และทำการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาโดยใช้เครื่องมือ 7 New QC Tools เพื่อควบคุมคุณภาพ สร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าและลดต้นทุน โดยดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการควบคุมคุณภาพ ตลอดจนสร้างแนวทางการทำงานของขั้นตอนการเคลือบแก้วให้เป็นมาตรฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการเคลือบแก้วรถยนต์โดยการควบคุมคุณภาพ
2. เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาขั้นตอนการเคลือบแก้วให้เป็นมาตรฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

1. เก็บข้อมูลจำนวนของชิ้นงานที่เกิดปัญหา โดยการสัมภาษณ์และการบันทึกข้อมูลของร้านกรณีศึกษา
2. ทำการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)
3. หาแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการ การควบคุมคุณภาพ (Total Quality Control) และ การสร้างมาตรฐานในการทำงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถปรับปรุงขั้นตอนการเคลือบแก้วให้ได้คุณภาพ ตามมาตรฐานและความต้องการของลูกค้า
2. สามารถสร้างมาตรฐานในการทำงาน ในขั้นตอนการเคลือบแก้วรถยนต์
3. สามารถนำความรู้ทางด้านการปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการเคลือบแก้ว เพื่อเพิ่มผลกำไรในการประกอบธุรกิจ

2.ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การควบคุมคุณภาพ และระบบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

การควบคุมคุณภาพ (Quality Control ,QC) เป็นการตรวจสอบสินค้าและบริการให้เป็นไปตามมาตรฐาน (Standard) ซึ่งถูกต้องหรือสอดคล้องตรงตามแผนที่ได้วางไว้ทั้งในด้านคุณภาพ (Quality) และปริมาณ (Quantity) โดยการควบคุมคุณภาพนี้เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพ (QA) และการประกันคุณภาพก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบการบริการ

คุณภาพ (QMS) และระบบการบริหารคุณภาพก็เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารธุรกิจที่มีเป้าหมายเพียงหนึ่งเดียวคือการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า

2.2 ความหมายของการลดต้นทุนและ แนวคิดการลดต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของคำว่า "ต้นทุน" ต้นทุน คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตสินค้า หรือบริการ ต้นทุนคือจำนวนเงินที่ได้จ่ายไปในการซื้อ สินค้า ข้าวของ วัตถุดิบ ต่างๆ นานาจิปาถะเพื่อนำมาผลิตหรือขายสินค้าเพื่อให้ก่อให้เกิดรายได้คือยอดขายอีกทีโดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์การผลิต การทดสอบ การจัดเก็บ และการขนส่ง (ณัฐดนัย สนิสุริวงษ์ และคณะ 2561)

2.3 กราฟ

คือ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าวเพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟและแผนภูมิ (Graph & Chart) ถูกใช้กันโดยทั่วไปในการนำเสนอข้อมูลกับผู้อ่าน ผู้ฟัง เนื่องจากเป็นทางเลือกที่ดีในการสื่อข้อมูลต่าง ๆ ได้อ ย่างรวดเร็ว และง่ายกว่าการใช้

2.4 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) (ศุภาพิชญ์ จำใจ และ ณัฐชยา นาลาภ, 2562) การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลาการกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภาพิชญ์ จำใจ,ณัฐชยา นาลาภ (2562) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตสเกิร์ตรถยนต์โดยใช้แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)และแผนพังพาเรโต (Pareto Diagram) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา หลังจากนั้นใช้หลักการควบคุมคุณภาพ (Total Quality Control)และแนวทางการลดของเสีย (Zero Defect) ในการควบคุมคุณภาพหลังการปรับปรุงสามารถลดของเสียได้จากเดิม1.5% โดยใช้หลักการควบคุมคุณภาพในการแก้ไขปัญหา โดยวิธีที่ 1. การแจ้งทางผู้ผลิต PVC ให้ตรวจสอบน้ำยากันสนิมทุกครั้ง 2. ฝึกอบรมพนักงานให้มีทักษะความสามารถในการขัดกระดาษทราย 3. ให้พนักงานเช็ดทำงานสะอาดตัวชิ้นงานเสมอและตรวจสอบคุณภาพก่อนจะส่งชิ้นงานไปในขั้นตอนถัดไป และสามารถนำวิธีการปรับปรุงไปจัดทำเป็นแนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตสเกิร์ตรถยนต์ ให้กับบริษัทกรณีศึกษาเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายในการลดของเสียให้เป็นศูนย์ในอนาคต

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของขั้นตอนการเคลือบแก้วรถยนต์และหาแนวทางการลดต้นทุนในขั้นตอนการเคลือบแก้วรถยนต์ โดยมุ่งเน้นการลดต้นทุนและควบคุมคุณภาพ

ร้านกรณีศึกษา ตั้งอยู่ที่ 17/4 ถนนนิมิตใหม่ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510 ทางร้าน มีการบริการครบวงจร ล้างสี ดูดฝุ่น ขัดเคลือบสี และบริการการเคลือบแก้วรถยนต์ ซึ่งก่อให้เกิดรายได้อย่างมากของสถานร้านกรณีศึกษานี้ทางผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยในส่วนการให้บริการการเคลือบแก้วรถยนต์



ภาพที่ 1 ภาพขั้นตอนการเคลือบแก้ว

จากการศึกษาข้อมูลร้านกรณีศึกษา และการเก็บข้อมูลบันทึกของทางร้านในช่วงเดือนพฤศจิกายน -ธันวาคม 2563 โดยการสัมภาษณ์เจ้าของร้านและเก็บข้อมูลบันทึกการทำงานของทางร้าน ในส่วนรายละเอียดของจำนวนการเข้ารับบริการการเคลือบแก้วรถยนต์ จำนวนการให้บริการเคลือบแก้วรถยนต์ที่ไม่ได้คุณภาพ โดยใช้เครื่องมือ 7 New QC Tools และต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการให้บริการ และต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการที่ไม่ได้คุณภาพ ทั้งนี้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทำให้ทราบว่ามีทั้งหมด 3 ปัญหาที่ทำให้เกิดการเสียหายของรถยนต์จำนวน 14 คันจากจำนวนการเข้ารับบริการทั้งหมด 23 คัน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้แก่

1. ปัญหาการเกิดรอยด่างของสีรถยนต์จากขั้นตอนการขัดสี จำนวน 8 คัน คิดเป็นร้อยละ 57.15
2. ปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์จากขั้นตอนการอบไฟอินฟราเรด จำนวน 5 คัน คิดเป็นร้อยละ 35.71
3. ปัญหาการเกิดฝุ่นละออง จำนวน 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 7.14

หลังจากนั้นผู้วิจัยใช้แผนผังเหตุและผลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่เกิดขึ้นกับสาเหตุของปัญหา และทำการแก้ไขปัญหาโดยใช้แนวทางการควบคุมคุณภาพและการลดต้นทุนนำมาเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมจัดทำแนวทางการควบคุมคุณภาพให้ได้มาตรฐานให้กับร้านกรณีศึกษา

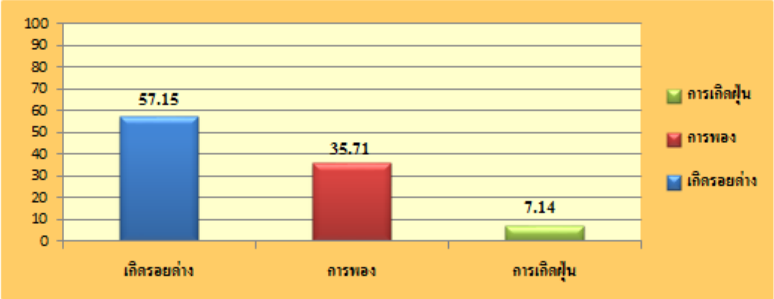
4. ผลวิจัย

ผลการดำเนินการวิจัยเรื่องการปรับปรุงขั้นตอนการเคลือบแก้วเพื่อควบคุมคุณภาพและลดต้นทุน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและหาสาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้เครื่องมือการควบคุมคุณภาพและการลดต้นทุน จึงได้หาแนวทางการแก้ไขและลดการเกิดปัญหาในขั้นตอนการเคลือบแก้วและสรุปผลการดำเนินการตามแนวทางการแก้ไข ดังนี้

4.1 การเก็บข้อมูลจำนวนชิ้นงานที่เกิดปัญหาก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนชิ้นงานที่เกิดปัญหา

เดือน	จำนวนรถที่มาใช้บริการ	การบริการที่ไม่ได้คุณภาพ	ร้อยละ
1 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563	23 คัน	14 คัน	60.86



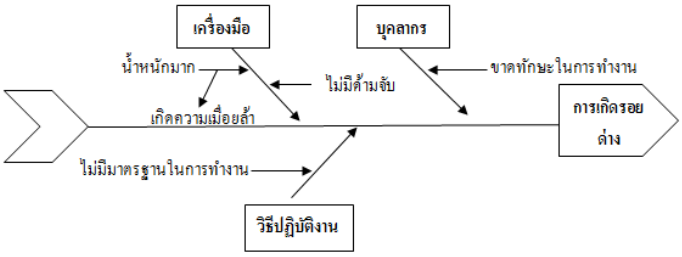
ภาพที่ 2 กราฟแสดงจำนวนชิ้นงานที่เกิดปัญหาช่วงวันที่ 1พฤศจิกายน- 31 ธันวาคม พ.ศ.2563

จากกราฟจำนวนชิ้นงานที่เกิดปัญหาทั้งหมด 14 คัน จากทั้งหมด 23 คัน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย มีข้อมูลดังนี้

1. การเกิดรอยด่างจำนวน 8 คัน คิดเป็น 57.15%
2. การพองของชิ้นส่วนรถยนต์จำนวน 5 คัน คิดเป็น 35.71%
3. การเกิดฝุ่นจำนวน 1 คัน คิดเป็น 7.14%

4.2 ปัญหาและการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหา

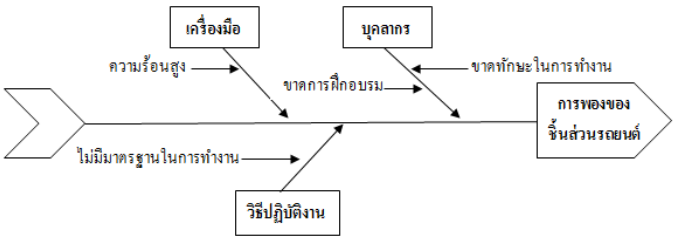
ปัญหาที่ 1 การเกิดรอยด่าง



ภาพที่ 3 แผนผังแสดงเหตุและผลปัญหาการเกิดรอยด่าง

ปัญหาการเกิดรอยด่างของสีรถยนต์ มีสาเหตุมาจากขั้นตอนการขัดสีรถยนต์ เนื่องจากขั้นตอนนี้ใช้เวลานานและเครื่องมือมีน้ำหนักมากส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าและก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้

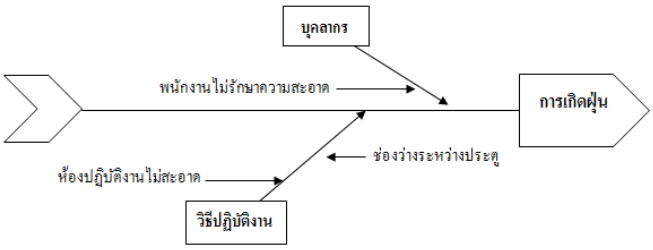
ปัญหาที่ 2 การพองของชิ้นส่วนรถยนต์



ภาพที่ 4 แผนผังแสดงเหตุและผลปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์

ปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์ มีสาเหตุมาจากความร้อนของเครื่องอบไฟอินฟราเรดที่สูงจนเกินไป และการใช้ระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม ไม่มีมาตรฐานในการทำงาน ทำให้บริเวณสเกิร์ตหรือชิ้นส่วนที่เป็นไฟเบอร์เกิดการพองและชำรุดเสียหาย

ปัญหาที่ 3 การเกิดฝุ่น



ภาพที่ 5 แผนผังแสดงเหตุและผลปัญหาการเกิดฝุ่น

ปัญหาการเกิดฝุ่นมีสาเหตุมาจากการทำความสะอาดห้องไม่ดีพอ ทำให้บางจุดมีฝุ่นปะปนอยู่ภายในห้อง และพนักงานไม่รักษาความสะอาด ทำให้เวลาลงน้ำยาเคลือบแก้วบนตัวรถทำให้รถเกิดคราบจากฝุ่น

ผลการดำเนินงานการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทั้งหมดจากขั้นตอนการเคลือบแก้วรถยนต์ ทำให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดชิ้นการให้บริการที่ไม่ได้คุณภาพ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากตัวบุคคล ทางผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นที่จะแก้ไขที่ตัวบุคคล เนื่องจากเป็นส่วนที่สำคัญ แก้ไขได้ง่าย และรวดเร็วที่สุด

4.3 วิธีการดำเนินการแก้ไข

1. วิธีดำเนินการแก้ไขปัญหาการเกิดรอยด่างของสีรถยนต์

ก่อนปรับปรุง การเกิดรอยด่างของสีรถยนต์ เกิดจากขั้นตอนการขัดสีรถยนต์เนื่องจากขั้นตอนนี้ใช้เวลานานและเครื่องมือมีน้ำหนักมากส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าและก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้

หลังปรับรุง ดำเนินการควบคุมคุณภาพ โดยเสริมด้ามจับให้กับเครื่องเพื่อทำให้จับได้มั่นคงมากขึ้น และ เปลี่ยนแป้นขัดให้เป็นแบบยูรีเทรนเพราะมีความยืดหยุ่นสามารถบิดและโค้งงอไปตามลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างกันได้

ตารางที่ 2 วิธีการดำเนินการแก้ไขรอยด่างของสีรถยนต์

ก่อนปรับปรุงปัญหาการเกิดรอยด่างของสีรถยนต์	**วิธีการดำเนินการแก้ไขหลังปรับปรุง**	
ปัญหาการเกิดรอยด่าง พื้นผิวรถยนต์จะมีลักษณะเป็นรอยด่างสีไม่เสมอกัน  **ภาพที่ 6** การเกิดรอยด่างของสีรถยนต์	1.เสริมด้ามจับให้กับเครื่องเพื่อทำให้จับได้มั่นคงมากขึ้น  **ภาพที่ 7** ด้ามจับเสริม	2. เปลี่ยนแป้นขัดให้เป็นแบบยูรีเทรนเพราะมีความยืดหยุ่นสามารถบิดและโค้งงอไปตามลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างกันได้  **ภาพที่ 8** แป้นขัดแบบยูรีเทรน

2. วิธีดำเนินการแก้ไขปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์

ก่อนปรับปรุง ปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์ เกิดจากความร้อนของเครื่องอบไฟอินฟราเรดที่สูงจนเกินไป และการใช้ระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม ทำให้บริเวณสเกิร์ตหรือชิ้นส่วนที่เป็นไฟเบอร์เกิดการพองและชำรุดเสียหาย

หลังปรับปรุง ดำเนินการการควบคุมคุณภาพโดย ปรับอุณหภูมิของเครื่องอบอินฟราเรดให้ได้อุณหภูมิที่เหมาะสม และปรับระยะห่างระหว่างเครื่องอบไฟกับชิ้นส่วนรถยนต์ให้เหมาะสม

ตารางที่ 3 วิธีดำเนินการแก้ไขปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์

ก่อนปรับปรุงปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์	**วิธีการดำเนินการแก้ไขหลังปรับปรุง**	
ปัญหาการพองของชิ้นส่วนรถยนต์มักเกิดขึ้นตรงบริเวณที่เป็นพลาสติกเช่นชุดแต่งสเกิร์ตจะเกิดเป็นรอยหยาบๆหรือสีบริเวณนั้นๆหลุดออกเนื่องจากโดนความร้อน  **ภาพที่ 9** การพองของชิ้นส่วนรถยนต์	1.ปรับอุณหภูมิของเครื่องอบอินฟราเรดให้ได้อุณหภูมิที่เหมาะสม  **ภาพที่ 10** แผงตั้งอุณหภูมิเครื่องอบไฟอินฟราเรด	2.ปรับระยะห่างระหว่างเครื่องอบไฟกับชิ้นส่วนรถยนต์ให้เหมาะสม  **ภาพที่** ระยะห่างระหว่างรถยนต์กับเครื่องอบไฟอินฟราเรด

3. วิธีดำเนินการแก้ไขปัญหาการเกิดฝุ่น

ก่อนปรับปรุง ปัญหาการเกิดฝุ่น เกิดจากการทำความสะอาดห้องไม่ดีพอ ทำให้บางจุดมีฝุ่นปะปนอยู่ภายในห้องทำให้เวลาลงน้ำยาเคลือบแก้วบนตัวรถทำให้รถเกิดคราบจากฝุ่น

หลังปรับปรุง ดำเนินการควบคุมคุณภาพ โดยทำความสะอาดบริเวณห้องปฏิบัติงานทั้งก่อนและหลังการเคลือบแก้ว และ ตรวจสอบความสะอาดของพนักงานก่อนเข้าห้องปฏิบัติการทุกครั้ง ตลอดจนควรปิดช่องว่างเล็กเช่นขอบประตูเพื่อลดการเข้ามาของอากาศภายนอก

ตารางที่ 4 วิธีดำเนินการแก้ไขปัญหาการเกิดฝุ่น

ก่อนปรับปรุงปัญหาการเกิดฝุ่น	วิธีการดำเนินการแก้ไขหลังปรับปรุง	
ปัญหาการเกิดฝุ่นบริเวณชิ้นงานที่เกิดปัญหาจะมีลักษณะฝุ่นเล็กๆติดอยู่พื้นผิวบริเวณนั้นไม่เรียบเนียน สามารถมองเห็นได้  **ภาพที่ 12** การเกิดฝุ่น	1. ทำความสะอาดบริเวณห้องปฏิบัติงานทั้งก่อนและหลังการเคลือบแก้ว  **ภาพที่ 13** ห้องปฏิบัติงานหลังทำความสะอาด	2. ตรวจสอบความสะอาดของพนักงานก่อนเข้าห้องปฏิบัติการทุกครั้ง 3. ควรปิดช่องว่างเล็กเช่นขอบประตูเพื่อลดการเข้ามาของอากาศภายนอก

4.4 การเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่เกิดปัญหาก่อนปรับปรุง – หลังปรับปรุง

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนชิ้นงานที่เกิดปัญหาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

	จำนวนรถที่เข้าใช้บริการ	การบริการที่ไม่ได้คุณภาพ	ร้อยละการบริการที่ไม่ได้คุณภาพ	ต้นทุนจากการบริการที่ไม่ได้คุณภาพ
ก่อนการปรับปรุง 1 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563	23 คัน	14 คัน	60.86	39,000 บาท
หลังการปรับปรุง 1 มกราคม - 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564	15 คัน	1 คัน	6.67	2,500 บาท

4.5 แนวทางการควบคุมคุณภาพและการสร้างมาตรฐานในการทำงาน

ทางผู้วิจัยได้สร้างแนวทางในการควบคุมคุณภาพและการสร้างมาตรฐานในการทำงาน ดังนี้

1. การขัดสีรถยนต์ ควรเสริมด้ามจับให้กับเครื่องขัดสีเพื่อทำให้จับได้มั่นคงมากขึ้นและเปลี่ยนแป้นขัดให้เป็นแบบยูรีเทรนเพราะมีความยืดหยุ่นสามารถบิดและโค้งงอไปตามลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างกันได้

2. หลีกเลี่ยงการพองของชิ้นส่วนรถยนต์จากการอบความร้อนด้วยเครื่องอินฟราเรด โดยปรับอุณหภูมิของเครื่องอบอินฟราเรดให้ได้อุณหภูมิที่เหมาะสม และปรับระยะห่างระหว่างเครื่องอบไฟกับชิ้นส่วนรถยนต์ให้เหมาะสม

3. การควบคุมคุณภาพในเรื่องการจัดการฝุ่นบริเวณห้องปฏิบัติงาน โดยทำความสะอาดบริเวณห้องปฏิบัติงานทั้งก่อนและหลังการเคลือบแก้ว ตรวจสอบความสะอาดของพนักงานก่อนเข้าห้องปฏิบัติการทุกครั้งและปิดช่องว่าง บริเวณขอบประตูเพื่อลดการเข้ามาของอากาศภายนอก

5. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

1.ในภาพรวมผลสรุปการวิจัย พบว่ามีการปรับปรุงขั้นตอน และวิธีการทำงานการเคลือบแก้วรถยนต์โดยการควบคุมคุณภาพ และการสร้างมาตรฐานมาตรฐานในการทำงาน ทำให้เกิดคุณภาพในการให้บริการ สามารถลดของเสียที่เกิดขึ้นจากการให้บริการเคลือบแก้วรถยนต์ ส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน

2.จากการวิจัยทำให้ได้แนวทางและมาตรฐานในการให้บริการเคลือบแก้วรถยนต์ โดยมีแนวทางการขัดสีรถยนต์ แนวทางการหลีกเลี่ยงการพองของชิ้นส่วนรถยนต์จากการอบความร้อนด้วยเครื่องอินฟราเรด โดยการกำหนดอุณหภูมิของอุกรณ์ และระยะห่างระหว่างอุปกรณ์และรถยนต์ที่เหมาะสม รวมถึงแนวทางการจัดการฝุ่นและความสะอาดบริเวณสถานที่ทำงานเคลือบแก้วรถยนต์

3. หลังจาการปรับปรุงโดยการควบคุมคุณภาพพบว่ามีรถเข้ารับบริการทั้งหมด 15 คัน เกิดปัญหา 1 คันโดยคิดเป็นร้อยละ 6.67 สามารถลดจำนวนปัญหาจากเดิมได้ร้อยละ 54.19 แสดงถึงการควบคุมคุณภาพ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และทางสถานประกอบการสามารถลดต้นทุนได้จากการไม่เกิดปัญหาการบริการที่ไม่ได้คุณภาพ

6. ข้อเสนอแนะ

1.ปรับปรุงสถานที่ให้บริการสร้างห้องปฏิบัติการให้ได้มาตรฐานตามแนวทางการควบคุมคุณภาพ และมีมาตรฐานในการทำงานและการให้บริการ

2. ฝึกอบรมให้พนักงานใหม่ให้เกิดทักษะในการทำงานสร้างมาตรฐานในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

กรณ์ฐิกูล วราวงษ์หิรัณ. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. กรณีศึกษา : บริษัทเอ็นทีเซอิมิทซุ (ประเทศไทย) วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ณัฐดนัย สนิสุริวงษ์ ,นัสรี่ มีฮะ,ภูวดล ธรรมธาดานาวี. (2561). การศึกษาเรื่องต้นทุนและปรับปรุงร้านล้างรถ. บริหารธุรกิจบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

ณัฐวุฒิ เกิดสมบูรณ์,ชิตชนก จิรพงศาธร,จิราภา อยู่กล่ำ. (2560). การปรับปรุงปัญหาคุณภาพในกระบวนการผลิต Mechanical Seals. กรณีศึกษา : บริษัท สุธี ยูไนเต็ด คาร์บอน จำกัด บริหารธุรกิจบัณฑิต,สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

ธิชารัตน์ วราสิทธิ์. (2559). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อการลดของเสีย. กรณีศึกษา : แผนกผลิตแบริ่งส์ วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พโยม เหลือแก้ว. (2559). การปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการเชื่อมลวดโดยใช้เทคนิคซิกซ์ซิกม่า,บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ศุภาพิชญ์ จำใจ,ณัฐชยา นาลาภ. (2562). แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตสเกิร์ตรถยนต์ เพื่อการลดของเสียในกระบวนการผลิต. กรณีศึกษา : บริษัทผลิตอุปกรณ์รถยนต์ บริหารธุรกิจบัณฑิต,สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

อภิชา ปะโนรัมย์.(2560). การปรับปรุงกระบวนการผลิตอุปกรณ์ทางแสงโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ : สาขาวิศวอุตสาหการ,คณะวิศวกรรมศาสตร์,มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Shivajee, V., RK. Singh, and S. Rastogi, Manufacturing conversion cost reduction using quality control tools and digitization of real-time data. Journal of Cleaner Production,2019 .237:p.117678q

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ตามมาตรฐานของรัฐบาลไทย และ หน่วยงานสากล

เสฏฐวุฒิ ชนะทรัพย์ [1] และวีระ วีระโสภณ [2]

[1]นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการท่องเที่ยวและบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
[2]วิทยาลัยการจัดการอุตสาหกรรมบริการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email : Dearvesmin@gmail.com

บทคัดย่อ

การจัดการการแพร่ระบาดเกี่ยวกับโรคไวรัสโควิด19มีความสำคัญอย่างมากต่อภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวซึ่งมีโรงแรมที่พักเป็นสถานที่ที่ใช้เวลาอยู่นานที่สุด การศึกษาการจัดการและแนวทางป้องกันเกี่ยวกับโรคโควิด19 จึงเป็นเรื่องสำคัญ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 นำไปสู่การเลือกสรรโรงแรมที่พักสำหรับการจัดการการนำเที่ยวต่างประเทศ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจียเอกสาร ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารสำคัญที่ได้รับการตีพิมพ์จากหน่วยงานสากลที่เป็น Best Practice เนื่องจากเป็นองค์กรที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติและมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานรัฐบาลหลักและโรงแรมแบรนด์ชั้นชำระดับโลก ประกอบด้วยองค์กรอนามัยโลก, หน่วยงาน AHLA ของอเมริกา, STAYSAFE MN ของรัฐมินิโซต้า, แนวทางด้านธุรกิจและการบริการของ หน่วยงานสาธารณสุข นิวซีแลนด์, แนวทางการจัดการของ NSW ออสเตรเลีย, All safe Accor รวมไปถึงหน่วยงาน SHA ของประเทศไทย จากการศึกษาเอกสารและสรุปสามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้ แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 นำไปสู่การเลือกสรรโรงแรมที่พักสำหรับการจัดการการนำเที่ยวต่างประเทศ นั้นมี 10 ข้อหลักที่จะสามารถนำมาปรับใช้เป็นมาตราฐานในการคัดสรรโรงแรมที่พักสำหรับจัดนำเที่ยวได้ โดยสามารถจัดนำเที่ยวได้ทั้งโรงแรมในยุโรป อเมริกา และ ประเทศไทย โดยแต่ละข้อที่โรงแรมควรปฏิบัติมีดังนี้ 1. การจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ 2. การจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก 3. การจัดการด้านฝ่ายพนักงานต้อนรับ 4.การจัดการด้านฝ่ายพนักงานแม่บ้าน 5. การจัดการด้านการทำความสะอาดและอุปกรณ์เฉพาะทาง 6. การจัดการด้านห้องอาหาร 7. การจัดการผ้า 8. การจัดการด้านห้องประชุมและกิจกรรมนันทนาการภายในโรงแรมที่พัก 9. การจัดการกับแขกผู้ติดเชื้อ 10. ด้านผู้บริหารและพนักงาน การเลือกที่พักสำหรับการจัดนำเที่ยวควรคำนึงถึงแนวทางปฏิบัติที่ได้สรุปผลไว้ 10 ข้อ ซึ่งควรมีอย่างน้อย 3 ข้อ และ ด้านที่ควรมีที่สุดคือ ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก การจัดการด้านห้องอาหาร เพราะเป็นปัจจัยสำคัญที่แขกใช้บริการโดยตรงทั้งก่อนเช็คอิน และ ระหว่างใช้บริการในโรงแรม จากพิจรณาจาก 10ข้อ โดยเลือกจาก 3 ข้อหลักที่กล่าวมาจึงเป็นแนวทางสำคัญสำหรับการเลือกที่พักสำหรับรายการนำเที่ยว นอกจากนี้อีก 7 ข้อ เป็นปัจจัยรองในการพิจรณา และพบว่า สิ่งที่องค์กรระดับสากลแนะนำให้ปฏิบัติมากที่สุดคือ การหมั่นล้างมือด้วยสบู่เหลว หรือ เจลล้างมือแอลกอฮอลที่มีความเข้มข้น 60% ขึ้นไป เว้นระยะห่างอย่างน้อย 1 เมตร และ ใส่หน้ากากอนามัยสม่ำเสมอในพื้นที่สาธารณะ ในด้านการทำความสะอาดจะต้องใช้สารฆ่าเชื้อตามที่หน่วยงานด้านสาธารณสุขกำหนด ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจนำเที่ยวและการวางแผนการจัดการเกี่ยวกับโรคโควิด19 ในโรงแรมของประเทศไทยได้

คำสำคัญ:ท่องเที่ยว, โรงแรม, โควิด19, องค์กรอนามัยโลก, หน่วยงานสากล, มาตราฐาน SHA ประเทศไทย

Guidelines for the prevention of Covid-19 in Hotel and accommodation business for Thai government and International organization

Settawut Chanasub [1] **and Weera Weerasophon** [2]

[1]Student of Master of art Tourism and Hospitality Management, Suan Sunandha Rajabhat
[2]College of Hospitality Industry Management, Suan Sunandha Rajabhat
email : Dearvesmin@gmail.com

Abstract

Covid-19 prevention management is very important for tourism industry that hotels and accommodation establishments are places where there is the longest time to stay. To study about the prevention of Covid-19 in hotel and accommodation business is important, and then this paper is to purpose to collect and compose the prevention of Covid-19 in Hotel and accommodation under international organization and Thai government and study for main option for covid-19 prevention to select hotel for tour operate. This research for study prevention of Covid-19 that lead to assortment for hotel for outbound tour. The researcher collects the data from international organization. That is the best practice because all of organization was accepted by international and associated with government and hotel world class band, as WHO, AHLA, STAYSAFE MN, MANATU HAUORA Ministry of Health, NSW Government health, all safe Accor, SHA; Amazing Thailand Safety and Health Administration. Regarding for all document paper Guidelines for the prevention of Covid-19 in Hotel and accommodation should have 10 things to do. These lists for tour operate Europe, America and Thailand. 1. Public management, 2. Room management, 3. Front management, 4. Housekeeping management, 5. Cleaning management, 6. Dining room management 7. Laundry management 8. Infected management 9. Convention and Activities management 10. Manager and Staff. This result for tour operate should select hotel follow 10 lists that should have 3 things, the most lists are Public management, Room management, Dining room management. These are main choice for select the hotels for tour operate and other 7 option is secondary. The most guidance choice is washing hand with soap and water or sanitizer with 60% alcohol, physical distancing of at least 1 meter. Using masks or fabric masks in general public area, cleaning and disinfection are need to provide list of solution define follow Health public organization. All of conditions follow government of organization of country. This result can be developed and adjust for outbound tour operate planning.

Keywords: Tourism, Hotel, Covid-19, WHO, International organization, SHA Thailand

บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมที่สร้างความสุขมากมายให้กับมนุษย์ เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่อยู่คู่กับมนุษย์มายาวนานและพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง การท่องเที่ยวเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจนเกิดเป็นอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการทั่วโลก โดยมีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมที่หลากหลายและกลายเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลก การท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมที่สร้างแรงผลักดันทางเศรษฐกิจและหมุนเวียนเม็ดเงินจำนวนมหาศาลตลอดจนอุตสาหกรรมอื่นๆมากมายในระบบของ Cornel Nicolae Jucana, Mihaela Sabina Jucana (2013) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า หลายประเทศทั่วโลกมีความพยายามที่จะก้าวผ่านสถานะการณ์เศรษฐกิจที่ตกต่ำ ซึ่งคอร์เนลและมิเชลให้ความเห็นว่า การท่องเที่ยวจะเป็นหนึ่งในเสาหลักสำคัญที่สนับสนุนการฟื้นฟูเศรษฐกิจที่รัฐบาลสนับสนุน ซึ่งนโยบายที่สนับสนุนนั้นควรส่งผลต่อความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ Dan Reed (2018) ได้เขียนบทความในโดยวิเคราะห์ผลข้อมูลว่าการท่องเที่ยวและการเดินทางเติบโตขึ้นในปี 2561 มากกว่าภาคเศรษฐกิจด้านอื่นๆ โดยทั่วโลกมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นราว 8.8 ล้านล้านดอลลาร์เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ราว 8.3ล้านล้านดอลลาร์ มีการจ้างงานในตำแหน่งใหม่สูงขึ้นถึง 319 ล้านตำแหน่ง ส่วนภาคการผลิตนั้นมีการเติบโตขึ้นเทียบจาก GDP ทั่วโลก 4% ซึ่งห่างจากการท่องเที่ยวเพียง 3.9 % จากตัวเลขดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การท่องเที่ยวและการเดินทางมีผลต่อเศรษฐกิจโลกมหาศาล และเติบโตตลอดเวลาจนกลายเป็นอุตสาหกรรมหลักของโลกในอนาคต ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวนั้นมีธุรกิจมากมายที่แยกย่อยแต่ละประเภทได้หลากหลายรูปแบบ (ตามพระราชบัญญัติการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2522) ได้ให้ความหมาย “อุตสาหกรรมท่องเที่ยว” ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่จัดให้มีบริการเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวทั้งภายในและนอกราชอาณาจักร โดยมีค่าตอบแทนประกอบด้วยธุรกิจดังนี้ได้แก่ ธุรกิจนำเที่ยว, ธุรกิจโรงแรมสำหรับนักท่องเที่ยว, ธุรกิจภัตตาคาร สถานบริการ และ สถานตากอากาศ, ธุรกิจขายของที่ระลึก, ธุรกิจการกีฬาสำหรับนักท่องเที่ยวและการดำเนินการด้านนิทรรศการ ซึ่งในแต่ละธุรกิจมีรูปแบบการประกอบธุรกิจที่แยกย่อยลงไปอีก โดยมีทั้งองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย การท่องเที่ยวนั้นสำคัญอย่างมากต่อโลก ทั้งต่อมนุษยชาติ เศรษฐกิจ และระบบการจัดการทั่วโลก

จากสถานะการณ์ทั่วโลก ในปี 2020 ทั่วโลกได้เกิดวิกฤตการณ์ที่สร้างปัญหาให้กับอุตสาหรกรรมการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลในระยะยาวต่อการท่องเที่ยวทำให้อุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้รับผลกระทบและหยุดการเติบโตทันทีนั่นคือ ปัญหาการแพร่ระบาดของโคโรน่าไวรัส 2019 หรือ โรค โควิด19 จากการรายงานผล ของสำนักข่าวนานาชาติ BBC (2021) ไวรัสโคโรน่ายังคงแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่องไปทั่วโลก โดยมียอดผู้ติดเชื้อพุ่งสูงไปมากกว่า 102,900,000 รายทั่วโลก ยอดผู้เสียชีวิตพุ่งสูงมากกว่า 2,200,000 คน องค์การอนามัยโลก (2019) นำโดย นายแพทย์ เตดรอส อัดฮานอม เกรเบรซัส ผู้อำนวยการขององค์กรอนามัยโลก (WHO) กล่าวว่า “การระบาดนี้ไม่ได้ใช่แค่การระบาดทางด้านสาธารณสุข แต่เป็นการระบาดที่ทุกภาคส่วนได้รับผลกระทบ ซึ่งทุกภาคส่วนและหน่วยงานต้องปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์” การระบาดนี้ยังคงมีตัวเลขผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกภาคส่วนนั้นมีความจำเป็นต้องปรับโครงสร้างและรับมือกับสถานการณ์เพื่อให้ทุกภาพส่วนสามารถดำเนินต่อไปได้

จากสถานะการณ์แพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด19 นั้นตัวเลขผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ สภาวะนี้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวทั่วโลกโดยผลกระทบของการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด19 ส่งผลอย่างมหาศาลต่อวิถีการดำเนินชีวิตและเศรษฐกิจโลก พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2563) กล่าวว่า ไวรัสตัวนี้ส่งผลกระทบไปทั่วโลกเป็นวงกว้าง ส่งผลให้เกิดผู้เจ็บป่วยและเสียชีวิตจำนวนมาก ไวรัสนี้ส่งผลชะงักต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่อง ลามไปถึงการชะลอการผลิตในภาคอุตสาหกรรมทั่วโลกที่อยู่ภายใต้ระบบห่วงโซ่คุณค่าโลก (Global Value Chain) การหยุดการเจริญเติบโตของการท่องเที่ยวทำให้หลายประเทศที่ใช้การท่องเที่ยวเป็นเสาหลักของการผลักดันเศรษฐกิจได้รับความเสียหายจำนวนมหาศาล ผลกระทบของการแพร่ระบาดของโรคโควิด19ต่อการท่องเที่ยวนั้นสร้างความเสียหายจำนวนมหาศาลให้กับธุรกิจท่องเที่ยวทั่วโลก อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทย ได้รับความเสียหาย

ทุกภาคส่วน ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจท่องเที่ยว บริษัทนำเที่ยว บริษัทขนส่งทางบก ธุรกิจการบิน ธุรกิจที่พัก รวมไปถึงอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่อง

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้ให้ประเทศไทยจำนวนมหาศาล โดยมีทั้งนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้าประเทศและเดินทางออกนอกประเทศ จากข้อมูลสถิติกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2560) พบว่านักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางออกจากประเทศเพื่อไปท่องเที่ยวต่างประเทศจำนวนมากถึง 286,715คน ยอดการใช้จ่ายที่มากเป็นอันดับ 1 คือ การใช้จ่ายค่าโรงแรมที่พัก เป็นเงิน94056.11 ล้านบาท จากตัวเลขดังกล่าวจำแนกเป็นการท่องเที่ยวกับทัวร์เป็นจำนวน 65,756 คน โดยมียอดใช้จ่าย 21035.24 ล้านบาทจะเห็นได้ว่า นักท่องเที่ยวที่ไปกับทัวร์นั้นเน้นการซื้อของและใช้จ่ายจำนวนมหาศาล และเมื่อเทียบกับ ข้อมูลสถิติกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562) พบว่า มีนักท่องเที่ยวเดินทางออกนอกประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 10,446,496 คนโดยเพิ่มจากปี 2560 เป็นจำนวน 10,159,781 คนโดยมียอดใช้จ่ายอยู่ที่ 318451.0438 ล้านบาท โดยเป็นนักท่องเที่ยวที่เดินทางกับทัวร์จำนวน 2,675,066 คนมียอดค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 71490.3638 ล้านบาท จากตัวเลขแสดงให้เห็นว่านักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางท่องเที่ยวต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 2 ปี และสร้างรายได้จากการใช้จ่ายสูงเป็นจำนวนมาก หลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด19มีการปิดประเทศและห้ามการเดินทางเข้าออกประเทศทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงอย่างมากทำให้การท่องเที่ยวเกิดวิกฤตปัญหา จากการรายงานผลของกองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา (2563) พบว่าตัวเลขของนักท่องเที่ยวลดลงอย่างเห็นได้ชัดอันเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ มีนักท่องเที่ยวต่างชาติหดตัวลง -19.80%, นักท่องเที่ยวชาวไทย – 15.60% จากตัวเลขพบว่ามีการสูญเสียรายได้จำนวนมหาศาล ซึ่งมีบริษัทและองค์กรธุรกิจในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้รับความเสียหายและล้มลายจำนวนมาก วันเพ็ญ พุทธานนท์ (2563) ได้เขียนบทความลงในเว็บไซต์ The Bangkok Insight ปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ส่งผลให้ธุรกิจทัวร์และโรงแรมได้รับผลกระทบเป็นอันดับต้นๆของประเทศซึ่งขาดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติทำให้รายได้ขาดหาย อีกทั้งผู้ประกอบการรายย่อยได้รับผลกระทบมากกว่าผู้ประกอบการรายใหญ่แม้ภาครัฐจะสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำแต่ก็ไม่ผ่านเกณฑ์ทำให้ต้องปิดกิจการจำนวนมาก

มาริสา สุโกลศล หนุนภัคดี นายยกสมาคมโรงแรมไทย (2564) ได้กล่าวในวงสนทนา Thai Hotel Leaders Roundtable วัคซีนจะเป็นตัวการเปลี่ยนเกมในการแข่งขันทางธุรกิจท่องเที่ยวหลังประเทศไทยและธุรกิจท่องเที่ยวเผชิญกับปัญหาจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 อีกทั้งผู้บริหารธุรกิจกลุ่มโรงแรมได้ตั้งคำถาม หากรัฐบาลตัดสินใจเปิดประเทศภายในเดือนตุลาคมปี 2564 จำนวนวัคซีนที่มีอยู่จะเพียงพอต่อการรับนักท่องเที่ยวโดยไม่มีการกักตัวได้หรือไม่ สำหรับภาคธุรกิจท่องเที่ยวรูปแบบ Outbound นั้นเป็นปัญหาอย่างมากหากนักท่องเที่ยวที่บินออกไปท่องเที่ยวยังประเทศปลายทางกลับมาแล้วต้องกักตัว ซึ่งเป็นไปตามมาตรการด้านสาธารณสุข (2563) ภายใต้พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ประเทศไทยได้เริ่มใช้มาตรการด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของโควิด 19 อาทิเช่น มาตรการจำกัดการเดินทางระหว่างประเทศ และมาตรการคัดกรองในทุกด่านตรวจลงตราเข้าประเทศ รวมถึงแนวทางปฏิบัติกักกันโรคสำหรับนักเดินทางที่เข้าประเทศจากประเทศที่กำหนดให้เป็นเขตติดโรคติดต่ออันตราย ซึ่งหากยังมีการดำเนินการตามข้อบังคับอยู่การท่องเที่ยวจะฟื้นฟูไปได้ช้าเนื่องจากนักท่องเที่ยวส่วนมากไม่อยากกลับมาเพื่อกักตัว ทำให้บริษัททัวร์จำเป็นต้องรอประกาศอย่างเป็นทางการจากภาครัฐเพื่อวางแผนการดำเนินธุรกิจในอนาคตให้สอดคล้องกับนโยบายการควบคุมโรค

การศึกษารูปแบบการจัดการเกี่ยวกับโรคโควิด19ในที่พัก เป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้เราทราบถึงการจัดการและความแตกต่างของมาตราฐานจุดมุ่งหมายปลายทางทั่วโลก บทความนี้ได้นำเนื้อหาบางส่วนของการทบทวนวรรณกรรมมานำเสนอ โดยมีจุดประสงค์การวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิธีการจัดการแพร่ระบาดของภาคอุตสาหกรรมโรงแรมและที่พักภายใต้มาตราฐานของหน่วยงานสากลระดับโลก และ หน่วยงานของประเทศไทย เพื่อศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 และ เปรียบเทียบแนวทางของแต่ละประเทศและหาความแตกต่างในมาตราการปฏิบัติ ผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปต่อยอด

พัฒนารูปแบบการจัดนำเที่ยวและสร้างความพึงพอใจและการตัดสินใจเลือกซื้อทัวร์ได้ดีขึ้น รวมถึงผลการวิจัยสามารถสร้างต้นแบบการเลือกใช้โรงแรมที่พักให้กับบริษัททัวร์เจ้าอื่นได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 นำไปสู่การเลือกสรรโรงแรมที่พักสำหรับการจัดการการนำเที่ยวต่างประเทศ

ระเบียบวิธีวิจัย

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของ งานวิจัยหัวข้อ ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อการให้บริการของโรงแรมในเส้นทางยุโรปหลังสถานะการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด19 กรณีศึกษา นักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการกับบริษัทเวิลด์คอนเน็คชั่นจำกัด งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเอกสาร โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารสำคัญในด้านการจัดการการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ในโรงแรมที่พัก โดยมีขั้นตอนการเรียบเรียงดังนี้

1. ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับ การจัดการโควิด19ภายในโรงแรมที่พัก โดยรวบรวมข้อมูลแบบ Best Practice จากหน่วยงานชั้นแนวหน้าของโลก ประกอบด้วย องค์กรอนามัยโลก, หน่วยงาน AHLA ของอเมริกา, STAYSAFE MN ของรัฐมินิโซต้า, แนวทางด้านธุรกิจและการบริการของ หน่วยงานสาธารณสุข นิวซีแลนด์, แนวทางการจัดการของ NSW ออสเตรเลีย , All safe Accor และ ข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทย คือ Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA)

2. แบ่งประเภทเอกสารเป็น 2 ประเภทคือเอกสารหลัก เป็นเอกสารที่ตีพิมพ์โดยองค์กรระดับโลก ได้แก่ เอกสารขององค์กรอนามัยโลก ซึ่งเป็นเอกสารที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลกภายใต้มาตราฐานเดียวกัน เอกสารรองประกอบด้วยหน่วยงานเอกชนและภาครัฐของประเทศนั้นๆประกอบด้วย หน่วยงาน AHLA ของอเมริกา, STAYSAFE MN ของรัฐมินิโซต้า, แนวทางด้านธุรกิจและการบริการของ หน่วยงานสาธารณสุข นิวซีแลนด์, แนวทางการจัดการของ NSW ออสเตรเลีย, All safe Accor และ ข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทย คือ Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA) นำเอกสารที่ได้มาวิเคราะห์ เป็นงานวิจัยเพื่อสรุปผล

3. สรุปข้อมูลที่ได้ออกมาตามแนวทางการคัดสรรวิธีการ โดยคำนึงถึงรูปแบบการจัดการที่ตรงกันอย่างชัดเจน หรือมีความคล้ายคลึงกัน เพื่อเรียบเรียงขั้นตอนของการวางแผนป้องกันของแต่ละหน่วยงาน โดยศึกษาแนวทางป้องกันเลือกแนวทางป้องกันที่คล้ายกันและเหมือนกันนำมาสรุปผล โดยแต่ละแนวทางเทียบเคียงโดยการใช้วิธีการปฏิบัติที่ตรงกันหรือคล้ายคลึงกันมาก เช่น การให้เว้นระยะห่าง การสวมใส่หน้ากากอนามัยในที่สาธารณะ เป็นต้นโดยนำมาเขียนในทิศทางเดียวกันและจำแนกออกมาเป็นแนวทาง 10 ประการ

4. เปรียบเทียบรูปแบบการวางแผนดำเนินงานและหาความแตกต่างของแต่ละหน่วยงานออกมาในรูปแบบตารางเพื่อสรุปและอภิปรายผล โดยการอภิปรายผลอ้างจาก หลักการปฏิบัติงานจริงโดยเลือกโรงแรมที่พักในไทยสำหรับจัดนำเที่ยวโดยบริษัทเวิลด์คอนเน็คชั่นจำกัด

ผลการวิจัย

จากการสรุปข้อมูลเอกสารพบว่า แนวทางการจัดการทั้งหมดที่รวบรวมมาแบ่งออกเป็น 7 หน่วยงาน

1. องค์กรอนามัยโลก เป็นหน่วยงานหลักและหน่วยงานระดับโลกที่ร่างรูปแบบการป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด 19 สำหรับธุรกิจที่พักเป็นหน่วยงานแรก จึงเป็นหน่วยงานที่จัดเป็นหน่วยงานหลักสำหรับแนวทางการแพร่ระบาดภายใต้รูปแบบการจัดการผสานกับการแพทย์ที่ถูกต้อง

2. หน่วยงาน AHLA ของอเมริกา เป็นหน่วยงานที่มีแบรนด์ในเครือเข้าร่วมจำนวนมาก ทำให้เป็นหน่วยงานรองที่ออกรูปแบบมาตราการได้รัดกุมและทุกโรงแรมสามารถเข้าถึงได้ง่าย

3. STAYSAFE MN ของรัฐมินิโซต้า เป็นรูปแบบการจัดการเฉพาะรัฐ ที่ออกมาตราการมาเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการให้ปฏิบัติตามแนวทางในมินิโซต้า

4. แนวทางด้านธุรกิจและการบริการของ หน่วยงานสาธารณสุข นิวซีแลนด์ เป็นแนวทางทั่วไปสำหรับธุรกิจบริการ เนื่องจากการแพร่ระบาดของนิวซีแลนด์มีน้อยมาก ทำให้สามารถควบคุมได้ดีและผ่อนคลายสำหรับประชาชน

5. แนวทางการจัดการของ NSW ออสเตรเลีย เป็นรูปแบบการจัดการสำหรับธุรกิจบริการทั่วไป เนื่องจากควบคุมการแพร่ระบาดได้ดี

6. All safe Accor เป็นมาตราการควบคุมและแบบแผนแนวทางเดียวกันภายใต้ธุรกิจในเครือ Accor

7. Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA) เป็นมาตราฐานของหน่วยงานไทยที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดและสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งยังมีการประเมิณตามตัวชี้วัดอย่างเหมาะสม

โดยหน่วยงานทั้งหมดมีแนวทางที่คล้ายคลึงกันโดยมีขั้นตอนปฏิบัติแยกออกเป็นดังนี้

1.การจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ เป็นรูปแบบการจัดการพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวใช้พื้นที่ร่วมกันในบริเวณโรงแรมที่พัก จัดเป็นเรื่องสำคัญอย่างมากเพราะเสี่ยงต่อการติดเชื้อและแพร่กระจายของเชื้อโรค

- จัดให้มีการเว้นระยะห่างทางสังคมของพื้นที่สาธารณะ
- มีการทำความสะอาดบริเวณจุดสัมผัสสูงสม่ำเสมอ
- มีการมาร์คจุดยืนอย่างชัดเจน
- มีฉากกั้นหรือแผ่นกั้นในพื้นที่ส่วนรวม
- มีการจัดการอากาศอย่างถูกต้อง
- การจัดการให้มีทางเข้าออกทางเดียว
- มีการวัดอุณภูมิและลงทะเบียนก่อนเข้าใช้บริการ
- สวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาในที่สาธารณะ
- ทำป้ายให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคโควิด19 หลากหลายภาษา

2.การจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก เป็นการจัดการที่มีความสำคัญมากต่อแขกผู้เข้าพัก และต้องปฏิบัติตามมาตราฐานความสะอาดสูงสุด เพื่อความปลอดภัยและเสริมสร้างความมั่นใจให้แขกที่เข้าพัก

- มีการทำความสะอาดห้องพักทุกวัน
- พนักงานทำความสะอาดจุดสัมผัสสูงเสมอ
- ใช้ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อภายในห้องพัก
- การทำความสะอาดต้องเปิดโล่งให้อากาศถ่ายเท
- กำจัดของเสียโดยถุงพลาสติกแบบปิดถาวร

- เสริฟอาหารภายในห้องพักโดยมีฝาครอบตลอด

3.การจัดการด้านฝ่ายพนักงานต้อนรับ เป็นการจัดการพนักงานแนวหน้าที่มีหน้าที่ต้อนรับแขก ซึ่งต้องพบเจอแขกผู้เข้าพักจำนวนมาก ดังนั้นควรมีการดูแลในส่วนของพนักงานเป็นอย่างดีเพื่อความปลอดภัยด้านสุขภาพ

- พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา
- พนักงานสังเกตุอาการตัวเองเสมอ
- มีการเว้นระยะห่างกับแขกผู้เข้าพักอย่างน้อย 1 เมตร
- มีฉากกั้นเพื่อป้องกัน
- หากสะดวกให้รับเงินแบบ E-payment เพื่อลดการสัมผัสกัน

4.การจัดการด้านฝ่ายพนักงานแม่บ้าน เป็นการจัดการในส่วนของการทำความสะอาดต้องมีการเรียนรู้และฝึกฝนอย่างชำนาญเนื่องจากต้องปฏิบัติงานตามขั้นตอนอย่างละเอียด

- พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดการปฏิบัติงาน
- พนักงานเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการความสะอาดและการจัดการห้องพักที่มีแขกติดเชื้อ
- พนักงานเรียนรู้การใช้ชุด PPE
- พนักงานเรียนรู้เกี่ยวกับสารฆ่าเชื้อแต่ละประเภท

5.การจัดการด้านการทำความสะอาดและอุปกรณ์เฉพาะทาง เป็นการจัดการอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อเพื่อให้รูปแบบการทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นแนวทางที่รวมอยู่ในแนวทางเกี่ยวกับการจัดการห้องพักและแม่บ้าน

- มีการจัดการทำความสะอาดสม่ำเสมอ
- ใช้อุปกรณ์แบบใช้แล้วทิ้ง
- อุปกรณ์ที่ใช้ซ้ำให้ฆ่าเชื้อก่อนและหลังใช้งานเสมอ

6.การจัดการด้านห้องอาหาร เป็นการจัดการที่สำคัญลำดับต้นๆเนื่องจากแขกผู้เข้าพักเสี่ยงที่ต้องถอดหน้ากากและสัมผัสร่วมกันสูง ทำให้ต้องระวังเรื่องความสะอาดและเว้นระยะห่างอย่างสม่ำเสมอ

- พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยสม่ำเสมอ
- อาหารมีฝาปิดเสมอ
- งดการเสริฟอาหารบุฟเฟต์
- อุปกรณ์ ภาชนะ ทำความสะอาดเสมอ
- เปิดพื้นที่ส่วนบริการให้มีอากาศหมุนเวียน หรือ ใช้พื้นที่เปิดโล่งให้บริการ

7.การจัดการผ้า เป็นการจัดการที่ต้องทำความสะอาดเพื่อฆ่าเชื้อที่ติดตามผ้าและจัดการให้สะอาดก่อนการให้บริการ

- ผ้าทุกชนิดให้ซักและอบด้วยลมร้อน
- ผ้าที่สัมผัสแขกติดเชื้อให้กำจัดทิ้ง
- ผ้าต้องมีการสวมถุงซักผ้าอีกชั้นก่อนซัก

8.การจัดการด้านห้องประชุม และ กิจกรรมนันทนาการภายในโรงแรมที่พัก เป็นกิจกรรมที่ต้องลดจำนวนคนเนื่องจากบางกิจกรรมเป็นกิจกรรมสำหรับเด็ก หรือ กิจกรรมทางน้ำ อาจจะต้องระวังการแพร่เชื้อ ส่วนห้องประชุมต้องลดจำนวนผู้เข้าใช้บริการเพื่อให้อากาศถ่ายเทสะดวก

- ลดจำนวนผู้เข้าใช้บริการลง

- เว้นระยะห่างระหว่างทำกิจกรรม
- ปิดบริการส่วนนันทนาการสำหรับเด็ก

9.การจัดการกับแขกผู้ติดเชื้อเป็นมาตราการแก้ปัญหาเพื่อลดความเสี่ยงที่ควรได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี หากมีแขกติดเชื้อจะสามารถลดการแพร่กระจายและช่วยเหลือผู้ป่วยได้ไว

- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขพื้นที่ทันที
- พนักงานมีการฝึกฝนขั้นตอนก่อนปฏิบัติงาน
- มีการใช้ชุด PPE และถอดอย่างถูกต้องทุกขั้นตอน
- มีการติดตามด้วยแอพลิเคชั่นมือถือ

10. ด้านผู้บริหารและพนักงานต้องมีการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเสมอเพื่อให้รับมือกับสถานะการณ์ได้ทุกรูปแบบ

- มีการเรียนรู้และฝึกฝนเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในช่วงกาแพร่ระบาด
- เรียนรู้การใช้ชุด PPE
- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขพื้นที่เพื่อรับข้อมูลที่ถูกต้อง

ตารางสรุปผลและแนวทางปฏิบัติของแต่ละหน่วยงาน

เครื่องหมาย √ แทนความหมายว่า มีการระบุหรือมีแนวทางใกล้เคียงให้ปฏิบัติตาม
เครื่องหมาย x แทนความหมายว่า ไม่ได้บอกให้ปฏิบัติในแนวทางของหน่วยงานนั้น
เครื่องหมาย – แทนความหมายว่า ไม่ได้ระบุหรือมีหัวข้อดังกล่าวในเอกสาร

จากการรวบรวมข้อมูลสามารถทำออกมาเป็นตารางได้โดยมีรูปแบบดังนี้

หน่วยงาน / **รูปแบบการปฏิบัติ**	WHO	AHLA	STAYSAFE MN	MANATU HAUORA	NSW AUSTRALIA	ALL SAFE ACCOR	SHA THAILAND	**หมายเหตุ**
1.การจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ								
1.1 จัดให้มีการเว้นระยะห่างทางสังคมของพื้นที่สาธารณะ	√	√	√	√	√	√	√	
1.2 มีการทำความสะอาดบริเวณจุดสัมผัสสูงสม่ำเสมอ	√	√	√	√	√	√	√	
1.3 มีการมาร์คจุดยืนอย่างชัดเจน	x	√	x	-	x	√	√	
1.4 มีฉากกั้นหรือแผ่นกั้นในพื้นที่ส่วนรวม	√	√	√	-	√	√	√	
1.5 มีการจัดการอากาศอย่างถูกต้อง	√	√	√	-	√	√	√	
1.6 การจัดการให้มีทางเข้าออกทางเดียว	x	x	x	-	x	x	√	
1.7 มีการวัดอุณภูมิและลงทะเบียนก่อนเข้าใช้บริการ	x	x	x	-	x	x	√	
1.8 สวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาในที่สาธารณะ	√	√	√	-	√	√	√	

1.9 ทำป้ายให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคโควิด19 หลากหลายภาษา	√	√	√	-	√	√	√	
2. การจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก								
2.1 มีการทำความสะอาดห้องพักทุกวัน	√	√	√	-	√	√	√	
2.2 พนักงานทำความสะอาดจุดสัมผัสสูงเสมอ	√	√	√	-	√	√	√	
2.3 ใช้ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อภายในห้องพัก	√	√	√	-	√	√	√	
2.4 การทำความสะอาดต้องเปิดโล่งให้อากาศถ่ายเท	√	√	√	-	√	√	√	
2.5 กำจัดของเสียโดยถุงพลาสติกแบบปิดถาวร	√	√	√	-	√	√	√	
2.6 เสริฟอาหารภายในห้องพักโดยมีฝาครอบตลอด	X	X	X	-	X	X	√	
3. การจัดการด้านฝ่ายพนักงานต้อนรับ								
3.1 พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา	√	√	√	√	√	√	√	
3.2 พนักงานสังเกตุอาการตัวเองเสมอ	√	√	√	√	√	√	√	
3.3 มีการเว้นระยะห่างกับแขกผู้เข้าพักอย่างน้อย 1 เมตร	√	√	√	√	√	√	√	
3.4 มีฉากกั้นเพื่อป้องกัน	√	√	√	√	√	√	√	
4.การจัดการด้านฝ่ายพนักงานแม่บ้าน								
4.1 พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดการปฏิบัติงาน	√	√	√	√	-	√	√	
4.2 พนักงานเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการความสะอาดและการจัดการห้องพักที่มีแขกติดเชื้อ	√	√	√	√	-	√	√	
4.3 พนักงานเรียนรู้การใช้ชุด PPE	√	√	√	√	-	√	√	
4.4 พนักงานเรียนรู้เกี่ยวกับสารฆ่าเชื้อแต่ละประเภท	√	√	√	√	-	√	√	
5. การจัดการด้านการทำความสะอาดและอุปกรณ์เฉพาะทาง								
5.1 มีการจัดการทำความสะอาดสม่ำเสมอ	√	√	√	-	√	√	√	
5.2 ใช้อุปกรณ์แบบใช้แล้วทิ้ง	√	√	√	-	√	√	√	
5.3 อุปกรณ์ที่ใช้ซ้ำให้ฆ่าเชื้อก่อนและหลังใช้งานเสมอ	√	√	√	-	√	√	√	
6. การจัดการด้านห้องอาหาร								
6.1 พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยสม่ำเสมอ	√	√	√	√	√	√	√	
6.2 อาหารมีฝาปิดเสมอ	√	√	√	-	√	√	√	

6.3 งดการเสริฟอาหารบุฟเฟต์	√	√	√	-	√	√	√	
6.4 อุปกรณ์ ภาชนะ ทำความสะอาดเสมอ	√	√	√	-	√	√	√	
6.5 เปิดพื้นที่ส่วนบริการให้มีอากาศหมุนเวียน หรือ ใช้พื้นที่เปิดโล่งให้บริการ	√	√	√	-	√	√	√	
7. การจัดการผ้า								
7.1 ผ้าทุกชนิดให้ซักและอบด้วยลมร้อน	√	√	√	-	√	√	-	
7.2 ผ้าที่สัมผัสแขกติดเชื้อให้กำจัดทิ้ง	√	√	√	-	√	√	-	
7.3 ผ้าต้องมีการสวมถุงซักผ้าอีกชั้นก่อนซัก	√	√	√	-	√	√	-	
8. การจัดการด้านห้องประชุม และ กิจกรรมนันทนาการภายในโรงแรมที่พัก								
8.1 ลดจำนวนผู้เข้าใช้บริการลง	√	√	√	-	√	√	√	
8.2 เว้นระยะห่างระหว่างทำกิจกรรม	√	√	√	-	√	√	√	
8.3 ปิดบริการส่วนนันทนาการสำหรับเด็ก	√	√	√	-	√	√	√	
9. การจัดการกับแขกผู้ติดเชื้อ								
9.1 ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุข 9.2 พื้นที่ทันที	√	√	√	√	√	√	√	
9.3 พนักงานมีการฝึกฝนขั้นตอนก่อนปฏิบัติงาน	√	√	√	√	√	√	√	
9.4 มีการใช้ชุด PPE และถอดอย่างถูกต้องทุกขั้นตอน	√	√	√	√	√	√	√	
9.5 มีการติดตามด้วยแอพพลิเคชั่นมือถือ	X	X	X	√	X	X	√	
10. ด้านผู้บริหารและพนักงาน								
10.1 มีการเรียนรู้และฝึกฝนเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในช่วงกาแพร่ระบาด	√	√	√	√	√	√	√	
10.2 เรียนรู้การใช้ชุด PPE	√	√	√	√	√	√	√	
10.3 ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขพื้นที่เพื่อรับข้อมูลที่ถูกต้อง	√	√	√	√	√	√	√	

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานสากลและหน่วยงานไทย

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาเอกสารและสรุปสามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้ แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 นำไปสู่การเลือกสรรโรงแรมที่พักสำหรับการจัดการการนำเที่ยวต่างประเทศ นั้นมี 10 ข้อหลักที่จะสามารถนำมาปรับใช้เป็นมาตราฐานในการคัดสรรโรงแรมที่พักสำหรับจัดนำเที่ยวได้ โดยสามารถจัดนำเที่ยวได้ทั้งโรงแรมในยุโรป อเมริกา และประเทศไทย โดยแต่ละข้อที่โรงแรมควรปฏิบัติมีดังนี้

1.**ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ**นั้นหน่วยงานทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติที่คล้ายคลึงกัน ยกเว้น หน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย ส่วนที่หน่วยงานไทยมีแนวทางปฏิบัติแค่ประเทศเดียวนั้นคือ การวัดอุณภูมิก่อนการเข้าใช้บริการและทำสัญลักษณ์ให้กับแขกที่ได้รับการตรวจแล้ว ซึ่งควรคำนึงถึงเป็นปัจจัยสำคัญ ในการจัดนำเที่ยว เนื่องจากพื้นที่สาธารณะในโรงแรมคือส่วนที่แขกผู้เข้าใช้บริการต้องพบเจอเป็นส่วนแรก

2.**ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติในทางเดียวกันและสอดคล้องกันทุกขั้นตอน ยกเว้นหน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย ด้านการจัดการห้องพัก เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกห้องพักให้แขกเนื่องจากแขกใช้เวลาอยู่ในห้องพักนานที่สุด

3.**การจัดการด้านฝ่ายพนักงานต้อนรับ**ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน รวมถึงนิวซีแลนด์ซึ่งการปฏิบัติขั้นตอนที่ระบุต้องทำเป็นปกติ

4.**ด้านการจัดการด้านฝ่ายพนักงานแม่บ้าน** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน ยกเว้นหน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย

5.**การจัดการด้านการทำความสะอาดและอุปกรณ์เฉพาะทาง** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน ยกเว้นหน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย

6.**การจัดการด้านห้องอาหาร** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน ยกเว้นหน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย การเลือกโรงแรมที่มีการจัดการห้องอาหารดี จะทำให้แขกรู้สึกปลอดภัยในการใช้บริการห้องอาหารเช้า

7.**การจัดการผ้า** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน ยกเว้นหน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย และหน่วยงาน SHA ของประเทศไทยไม่ได้พูดถึงการจัดการผ้า

8.**การจัดการด้านห้องประชุม และ กิจกรรมนันทนาการภายในโรงแรมที่พัก** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน ยกเว้นหน่วยงาน MANATU HAUORA ของนิวซีแลนด์ไม่ได้ระบุลงในเอกสารเนื่องจากเป็นการปฏิบัติตามแนวทางเลเวล 1 ซึ่งในนิวซีแลนด์มีการแพร่ระบาดน้อย

9.**การจัดการกับแขกผู้ติดเชื้อ** หน่วยงานที่มีการติดตามประชาชนหรือนักท่องเที่ยวด้วยแอพพลิเคชั่นที่ระบุไว้มีแค่หน่วยงาน นิวซีแลนด์ คือ NZ COVID TRACER APP และหน่วยงานไทย คือ หมอชนะ

10.**ด้านผู้บริหารและพนักงาน** ทุกหน่วยงานมีแนวทางปฏิบัติทางเดียวกันและสอดคล้องกัน รวมถึงนิวซีแลนด์ซึ่งการปฏิบัติขั้นตอนที่ระบุต้องทำเป็นปกติ

สรุปแล้วการเลือกที่พักสำหรับการจัดนำเที่ยวควรคำนึงถึงแนวทางปฏิบัติที่ได้สรุปผลไว้ 10 ข้อ ซึ่งควรมีอย่างน้อย 3 ข้อ และ ด้านที่ควรมีที่สุดคือ ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก การจัดการด้านห้องอาหาร เพราะเป็นปัจจัยสำคัญที่แขกใช้บริการโดยตรงทั้งก่อนเช็คอิน และ ระหว่างใช้บริการในโรงแรม จากพิจรณาจาก 10ข้อ โดยเลือกจาก 3 ข้อหลักที่กล่าวมาจึงเป็นแนวทางสำคัญสำหรับการเลือกที่พักสำหรับรายการนำเที่ยว และพบว่า สิ่งที่องค์กรระดับสากลแนะนำให้ปฏิบัติมากที่สุดคือ การหมั่นล้างมือด้วยสบู่เหลว หรือ เจลล้างมือแอลกอฮอลที่มีความเข้มข้น 60% ขึ้นไป เว้นระยะห่างอย่างน้อย 1 เมตร และ ใส่หน้ากากอนามัยสม่ำเสมอในพื้นที่สาธารณะ

ในด้านการทำความสะอาดจะต้องใช้สารฆ่าเชื้อตามที่หน่วยงานด้านสาธารณสุขกำหนด โดยสามารถนำข้อสรุปนี้มาปรับใช้กับรูปแบบการจัดนำเที่ยวในด้านการเลือกที่พักสำหรับรายการนำเที่ยวเส้นทางยุโรป และเส้นทางทั่วโลกได้ การจัดนำเที่ยวรูปแบบใหม่ในด้านการเลือกที่พักจึงควรเน้นไปที่รูปแบบการจัดการตามแนวทางที่ได้สรุปไว้

จากการศึกษาผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลเพิ่มเติมโดยอ้างอิงจากรูปแบบการจัดนำเที่ยวที่ผ่านมาของบริษัทเวิลด์คอนเน็คชั่นจำกัด (2563) โดยผู้วิจัยเลือกโรงแรมที่พักในภาคเหนือและภาคใต้ โดยใช้เกณฑ์หลัก 3ข้อที่ได้สรุปไว้พบว่าโรงแรม ที่เลือกมาทำรายการนำเที่ยว 4 โรงแรมได้ปฏิบัติตามมาตราฐานอย่างน้อยโรงแรมละ 3ข้อ โดยโรงแรมทั้งหมดประกอบด้วย ภาคเหนือ โรงแรม อิมพีเรียลแม่ฮ่องสอน และ โรงแรมเมอเคียวเชียงใหม่ พบว่าได้รับมาตราฐาน SHA และมีการปฏิบัติตามรูปแบบการจัดการ 3ข้อหลัก ด้านโรงแรมภาคใต้ ได้แก่ โรงแรมเซนทาราหาดใหญ่ และ โรงแรม อคิราหลีเป๊ะรีสอร์ท พบว่าได้รับมาตราฐาน SHA และมีการปฏิบัติตามรูปแบบการจัดการ 3ข้อหลัก คือ ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านพื้นที่สาธารณะ ด้านการจัดการของผู้ประกอบการด้านห้องพัก การจัดการด้านห้องอาหาร ทั้งสองโรงแรม ซึ่งตรงกับผลการวิจัยที่ได้สรุปไว้

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปต่อยอดในเรื่องของการพัฒนาระบบการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ในโรงแรมและธุรกิจบริการในไทยได้ หากนำแนวทางดังกล่าวไปปฏิบัติจะสามารถให้บริการได้ดียิ่งขึ้นและสามารถให้บริการได้อย่างปลอดภัยทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ อีกทั้ง ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจนำเที่ยวและการวางแผนการจัดการเกี่ยวกับโรคโควิด19 ในโรงแรมของประเทศไทยได้ โดยแนวทางทั้งหมด สามารถใช้เป็นแบบแผนเบื้องต้นสำหรับบริษัททัวร์ที่ประกอบธุรกิจทัวร์ในประเทศและต่างประเทศได้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะทำให้วงการการประสานงานทัวร์เจริญเติบโตใหญ่ขึ้นและได้ข้อมูลที่ดีต่อการประกอบธุรกิจมากขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

Accor Hotel. (2020). **GUEST WELLCOME ALLSAFE MEASURES POST COVID-19.**

AHLA American Hotel & Lodging association. (2021**). Enhanced industry-wide hotel cleaning & Safety guidelines in response to COVID-19.** https://www.ahla.com/sites/default/files/SafeStayGuidelinesV5_04.26.21.pdf

Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA). (2020). **ประเภทกิจการ โรงแรมและที่พักสถานที่จัดประชุม.** ด้านสินค้าและธุรกิจ ททท. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ต https://thailandsha.tourismthailand.org/info_inside/27

BBC News. (2021, 01 April). **Coronavirus pandemic: Tracking the global outbreak, By The Visual and Data Journalism Team**. https://www.bbc.com/news/world-51235105?utm

Cornel Nicolae Jucana, Mihaela Sabina Jucana (2013). **Travel and Tourism as a Driver of Economic Recovery**. Travel and Tourism as a Driver of Economic Recovery (sciencedirectassets.com)

Dan Reed (2018, 8 Mar**). Booming Global Travel And Tourism Is Driving Economies And Job Growth Despite U.S.-China Trade Strains**. The Forbes. https://www.forbes.com/sites/danielreed/2019/03/08/booming-global-travel-tourism-is-driving-economies-and-job-growth-despite-u-s-china-trade-strains/?sh=20a3b7412b85

Minnesota Department of Health. (2021, 15 April). **COVID-19 Guidance for Hotel Managers and Owners.** Staysafe MN. https://www.health.state.mn.us/diseases/coronavirus/lodgingcleaning.pdf

Ministry of Health Manatu Hauora (2020, 7 Oct). **Guidelines for businesses and services**. https://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/covid-19-novel-coronavirus/covid-19-information-specific-audiences/guidelines-businesses-and-services

NSW GOVERNMENT Health (2020, 24 Aug). **Guidance for managers and staff at hotels and other accommodation facilities hosting people in COVID-19 quarantine isolation.** https://www.health.nsw.gov.au/Infectious/covid-19/Pages/hotels-accommodation.aspx

Sara Salinas (2021, 24 Mar). **AstraZeneca revises Covid vaccine data with lower efficacy rate after accuracy questions.** CNBC. Covid vaccine: AstraZeneca issues updated phase three trial data (cnbc.com)

Time News. (2020, March 11) **World Health Organization Declares COVID-19 a 'Pandemic.' Here's What That Means**. https://time.com/5791661/who-coronavirus-pandemic-declaration/

World Health Organization. (2020, 25 Aug). **COVID-19 management in hotels and other entities of the accommodation sector**. Interim guidance. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333992/WHO-2019-nCoV-Hotels-2020.3-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

กรมควบคุมโรค. (2564, 30 มีนาคม). **โรคติดเชื้อโคโรน่า 2019 (COVID 19) สถานการณ์ในประเทศ**. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ตเมื่อ 30 มีนาคม 2564 จาก https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2561,12 ตุลาคม). **สรุปรายจ่ายการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางออกนอกประเทศ ปี 2560 TOURISM EXPENDITURE BY OUTGOING THAI TRAVELLERS (Q1-Q4 2017)**. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ตเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2564 จาก https://www.mots.go.th/more_news_new.php?cid=505

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2563,30 ตุลาคม). **สรุปรายจ่ายการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางออกนอกประเทศ ปี 2562 (TOURISM EXPENDITURE BY OUTGOING THAI TRAVELLERS)**. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ตเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2564 จาก https://www.mots.go.th/more_news_new.php?cid=616

วันเพ็ญ พุทธนานนท์. (2563. 30 ธันวาคม). **ธุรกิจอ่วม ‘พิษโควิด’ รอบปี 2563 ซ้ำด้วยระบาด**. . The Bangkok insight. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ต เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2564 จาก https://www.thebangkokinsight.com/334242/

พระราชบัญญัติการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2522 (2522, 30 เมษายน). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม96 ตอนที่ 72 ฉบับพิเศษ หน้า 1-2

พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 (2558, 8 กันยายน). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม132 ตอนที่ 86 หน้า 33-37

พิริยะ ผลพิรุฬห์. (2563, 15 เมษายน). **ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จาก ‘ไวรัสโควิด-19’ มากน้อยอยู่ที่ ‘ผู้นำ’**. The Bangkok insight. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ต เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2563 จาก https://www.thebangkokinsight.com/334242/

ศ.นพ.ยง ภู่วรวรรณ. (2564, 27 กุมภาพันธ์). **หมอจุฬาฯตอบสารพัดคำถามวัคซีนโควิด19 “ซิโนแวค-แอสตราเซเนกา**. ตีพิมพ์ Hfocus.org เจาะลึกระบบสุขภาพ. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ต เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2564 จาก https://www.hfocus.org/content/2021/02/21129

มาริสา สุโกลศล หนุนภัคดี นายยกสมาคมโรงแรมไทย (2564**). วัคซีนโควิด-19: ภาคท่องเที่ยวกระทุ้งรัฐปลดล็อกนำเข้าวัคซีน แผนนำเข้าโดยรัฐ ฟื้นเศรษฐกิจไม่ทัน.** ตีพิมพ์ BBC THAI. สืบค้นจากอินเตอร์เน็ต เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2564 จาก https://www.bbc.com/thai/thailand-56491373

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19

นันทิกานต์ ศรีสุวรรณ์[1], ธนา กิติศรีวรพันธุ์[2] และวีระ วีระโสภณ[3]

[1]หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการท่องเที่ยวและบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
[2,3]วิทยาลัยการจัดการอุตสาหกรรมบริการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: nunsri108@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้ เป็นการนำเสนอ การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามาตรฐานความปลอดภัยของที่พักในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่พักในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ของนักท่องเที่ยวชาวไทย หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ผลการศึกษา พบว่า มาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับที่พักที่ผู้ประกอบการพึงมีนั้น จะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ 1. สุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร 2. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค 3. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งโรงแรมที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่ก็ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก และมีผู้ประกอบการอีกจำนวนไม่น้อยที่กำลังพัฒนาปรับปรุงเพื่อขอรับมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย เพื่อสร้างความมั่นใจ ความเชื่อมั่นแก่ผู้มาใช้บริการ และส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าพักได้รวดเร็วมากขึ้น

คำสำคัญ: ไวรัสโควิด 19 , มาตรฐานความปลอดภัย , ธุรกิจโรงแรมและที่พัก , เชียงใหม่

Safety standards of hotel and accommodation businesses in Chiangmai after a COVID-19 pandemic

Nunthikarn Srisuwan[1], Thana Kitisrivorapan[2] and Weera Weerasophon[3]

[1]Master of art Tourism and Hospitality Management, Suan Sunandha Rajabhat
[2,3]College of Hospitality Industry Management, Suan Sunandha Rajabhat
email: nunsri108@gmail.com

Abstract

This article presents the literature related to safety standards of the hotel and accommodation industry. The objective aims to present the background, form, procedures, and element of safety standards in Chiangmai. After the COVID-19 pandemic, the research indicated the safety standards related to the business owners divided into three main points, which are sanitary of the location and utensils using inside the area, hygienic management to prevent the transmission of the virus, and employee’s control and prevention. According to Chiangmai is one of the major tourist destinations in Thailand, a number of employers follow the control and safety instruction provided by the government, leading to creating confidence towards visitors which impact to customers decision on travelling.

Keyword: COVID-19, safety standards, hotels, Chiangmai

บทนำ

ประเทศไทยให้ความสำคัญของการท่องเที่ยวในฐานะกลไกหลักในการช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2560 การท่องเที่ยวของไทยสามารถสร้างรายได้กว่า 2.75 ล้านล้านบาท และมีขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการท่องเที่ยว (Travel & Tourism Competitiveness Index) อยู่ในอันดับที่ 34 จาก 136 ประเทศ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2560) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวที่ผ่านมาของไทย สามารถเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ดี อุตสาหกรรมท่องเที่ยวนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามสภาวการณ์โลกและพฤติกรรมของผู้บริโภค อุตสาหกรรมท่องเที่ยวของไทยจึงต้องมีการปรับตัวตามกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงไป และวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เพื่อรักษาและพัฒนาขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวของประเทศ (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2563)

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ภาคการท่องเที่ยวของไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งในมิติของจำนวนนักท่องเที่ยว รายได้จากการท่องเที่ยว การจัดอันดับความนิยม และมูลค่าทางเศรษฐกิจจากธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องกับการท่องเที่ยว ด้วยไทยมีจุดแข็งหลายประการ อาทิ ทำเลที่ตั้งเป็นจุดศูนย์กลางของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ อัธยาศัยไมตรีของคนไทย (สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2560) ในขณะที่เศรษฐกิจของประเทศไทยส่วนใหญ่พึ่งพาธุรกิจบริการเป็นหลักหรือประมาณ 60% ของ GDP โดยการจัดประเภทธุรกิจของนิติบุคคล มีธุรกิจบริการที่สำคัญ เช่น ธุรกิจโรงแรม รีสอร์ท และห้องชุด ซึ่งมีอัตราการขยายตัวถึง 9.4% มาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวของภาครัฐส่งผลให้ธุรกิจโรงแรม รีสอร์ท และห้องชุด มีการขยายตัว และมีรายได้เพิ่มมากขึ้น โดยที่ธุรกิจขนาดใหญ่มีความสามารถในการทำกำไรได้ดีกว่าธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก เนื่องจากมีการบริหารจัดการอย่างมีมาตรฐาน และเป็นธุรกิจเครือข่ายซัพพลายเชน ธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กต้องปรับตัวตามภาวะการแข่งขันและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารงานเพื่อลดต้นทุนและส่งเสริมการตลาดให้เข้าถึงลูกค้า (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กองกลยุทธ์การตลาด, 2563)

ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ณ มณฑลอู่ฮั่น ประเทศจีน ได้เกิดวิกฤตการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด19 และยังคงไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าจะสิ้นสุดเมื่อไร ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกใช้มาตรการจำกัดการเดินทาง (Travel restriction) เพื่อควบคุมการระบาดภายในประเทศ โดยองค์การท่องเที่ยวโลกระบุว่า (UNWTO) จุดหมายปลายทางทั่วโลกได้เริ่มใช้มาตรการจำกัดการเดินทางมา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ที่ผ่านมา เพื่อสร้างความมั่นคงทางสุขภาพในประเทศ เช่นเดียวกับประเทศไทย ทำให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวในประเทศจำนวน 0.09 ล้านคน-ครั้ง ลดลงร้อยละ 99.32 สร้างรายได้ 4.99 ร้อยล้านบาท ลดลงร้อยละ 99.45 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา ขณะที่ตั้งแต่เดือนมกราคม – เมษายน 2563 มีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศสะสมจำนวนทั้งสิ้น 24.70 ล้านคน-ครั้ง ลดลงที่ร้อยละ 50.26 มีรายได้สะสมจากการท่องเที่ยว 0.19 ล้านล้านบาท หดตัวร้อยละ 48.34 จากช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา แม้ภาครัฐจะผ่อนคลายล็อคดาวน์แต่ธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องกับการท่องเที่ยว ทั้งกลุ่มโรงแรม ธุรกิจนำเที่ยว และร้านนวด-สปา ส่วนใหญ่ก็ยังคงปิดกิจการชั่วคราว หรือกลับมาเปิดให้บริการเพียงบางส่วนเท่านั้น เพื่อประคับประคองธุรกิจ สำหรับโรงแรมที่มีลูกค้าหลักเป็นชาวต่างชาติ ส่วนใหญ่เลื่อนการเปิดให้บริการออกไปเป็นช่วงปลายปี และผู้ประกอบการบางส่วนเริ่มมีการปรับรูปแบบการทำการตลาดลูกค้าชาวไทย และกลุ่มประชุมสัมมนาแทนตลาด ซึ่งต้องใช้เวลาฟื้นตัวอีก 1-3 ปี ส่วนโรงแรมที่เน้นกลุ่มลูกค้าชาวไทยเริ่มมียอดจองห้องประชุมจากหน่วยงานภาครัฐเข้ามาเล็กน้อย ในขณะที่ธุรกิจร้านอาหารหลังกลับมาเปิดกิจการมียอดขายเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาวะปกติ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2563) ทั้งนี้จังหวัดที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ และ ตาก

จังหวัดเชียงใหม่ขึ้นชื่อว่าเป็นเมืองที่มีประเพณีและวัฒนธรรมที่มีความโดดเด่นงดงามมากที่สุดแห่งหนึ่ง รวมทั้งมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะด้วย ที่เป็นเช่นนี้ สืบเนื่องมาจากการที่เมืองเชียงใหม่มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน และเป็นศูนย์กลางความเจริญรุ่งเรืองในทุกด้านของอาณาจักรล้านนา จึงทำให้เชียงใหม่รับเอาวัฒนธรรมจากต่างถิ่นเข้ามาผสมผสานกับวัฒนธรรมของตน รวมทั้งยังได้รับวัฒนธรรมจากพระพุทธศาสนาเข้ามาอีกทอดด้วย ทำให้เชียงใหม่มีการผสมผสานหล่อหลอมวัฒนธรรมขึ้นมาใหม่ กลายมาเป็นวัฒนธรรมอันมีเอกลักษณ์เฉพาะตน ถือได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีความเจริญในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น สถานที่ท่องเที่ยว ศูนย์การค้า โบราณสถาน และสถานศึกษา โดยเฉพาะเรื่องการท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักและได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศ จึงส่งผลให้แต่ละปีมีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่เป็นจำนวนมาก สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการและประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียงเป็นจำนวนมาก แต่เนื่องการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ทำให้ยอดอัตราการเข้าพักในจังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2563 ลดลงจากปี พ.ศ. 2562 ถึง -33.05 เปอร์เซ็น และยอดจำนวนผู้เข้าพักในจังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2563 ลดลงจากปี พ.ศ. 2562 ถึง -49.05 เปอร์เซ็น (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2563)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษามาตรฐานความปลอดภัยของที่พักในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่พักในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ของนักท่องเที่ยวชาวไทยหลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19

การทบทวนวรรณกรรม

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาโดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2563) ได้จัดทำโครงการ Amazing Thailand Safety and Health Administration (SHA) เป็นโครงการความร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุขโดยกรมควบคุมโรค กรมอนามัย กรมสนับสนุนบริการสุขภาพและหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การท่องเที่ยวเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการควบคุมโรค ทำให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้รับประสบการณ์ที่ดี มีความสุข และมั่นใจในความปลอดภัยด้านสุขอนามัย จากสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวของประเทศไทย โดยนำมาตรการความปลอดภัยด้านสาธารณสุข ผนวกกับมาตรฐานการให้บริการที่มีคุณภาพของสถานประกอบการเพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไวรัสวิด 19 และยกระดับมาตรฐานสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวของไทย โดยที่กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาเป็นผู้ทำหน้าที่ควบคุมการออกตราสัญลักษณ์ โดยมีการระบุหมายเลขของตราสัญลักษณ์ SHA ให้แก่ผู้ประกอบการเพื่อบันทึกเป็นฐานข้อมูลรายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับตราสัญลักษณ์ SHA

สภา สมาพันธ์ และสมาคมต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเป็นผู้ดำเนินการตรวจประเมิน Checklist พร้อมรับรองผลการปรับปรุงสถานประกอบการตามมาตรฐาน SHA โดยแบ่งเป็น 10 ประเภทกิจกรรม ได้แก่

1. ภัตตาคาร/ร้านอาหาร
2. โรงแรม/ที่พัก และสถานที่จัดประชุม
3. นันทนาการและสถานที่ท่องเที่ยว
4. ยานพาหนะ
5. บริษัทนำเที่ยว
6. สุขภาพและความงาม
7. ห้างสรรพสินค้าและศูนย์การค้า
8. กีฬาเพื่อการท่องเที่ยว

9. โรงละคร โรงมหรสพและการจัดกิจกรรม

10. ร้านค้าของที่ระลึกและร้านค้าอื่น ๆ

มาตรฐานเบื้องต้นจากกรมควบคุมโรคของทุกสถานประกอบการ มี 3 องค์ประกอบ คือ

1. สุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร

2. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค

3. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้มีรายละเอียดของมาตรฐานเฉพาะประเภทกิจการเพิ่มเติม โดยผู้ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะได้รับตราสัญลักษณ์ SHA ต่อไป

มาตรฐานเบื้องต้นของสถานประกอบการ

1. สุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร

1.1 ทำความสะอาดอาคารบริเวณโดยรอบและบริเวณที่อาจมีการปนเปื้อน หรือบริเวณที่มีการสัมผัสปอย ๆ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เช่น พื้นผนังประตู กลอน หรือลูกบิดประตู ราวจับหรือราวบันได จุดประชาสัมพันธ์ จุดชำระเงิน สวิตช์ไฟ ปุ่มกดลิฟต์ รีโมท

1.2 ทำความสะอาดห้องส้วมและสุขภัณฑ์ทั้งหมดให้สะอาด เช่น โถส้วม ฝารองนั่ง ที่กดชักโครก หรือโถปัสสาวะ สายฉีดน้ำชำระ กลอนหรือลูกบิดประตู ก๊อกน้ำและอ่างล้างมือ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดสม่ำเสมอ มีส้วมพร้อมใช้งานตลอดเวลาเพียงพอและปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ ทุกเพศ ทุกวัย รวมถึงผู้พิการหรือผู้มีปัญหาด้านสุขภาพ

1.3 มีระบบการระบายอากาศและถ่ายเทอากาศภายในอาคารที่เหมาะสม โดยทำความสะอาดระบบการระบายอากาศและถ่ายเทอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค

2.1 เตรียมเจลล้างมือที่มีแอลกอฮอล์อย่างน้อย 70% ขึ้นไปไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น จุดประชาสัมพันธ์ ประตูทางเข้า-ออก หรือหน้าลิฟต์ เป็นต้น

2.2 บริเวณอ่างล้างมือและห้องส้วม ต้องสะอาดและจัดให้มีสบู่ล้างมืออย่างเพียงพอ

2.3 จัดเตรียมอุปกรณ์น้ำยาทำความสะอาด อาคาร อุปกรณ์ สิ่งของเครื่องใช้ เช่น น้ำยาทำความสะอาดพื้น น้ำยาล้างห้องน้ำ และเหล็กคีบด้ามยาวสำหรับเก็บขยะมูลฝอย เป็นต้น

3. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

3.1 ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัส เช่น พนักงานต้อนรับ พนักงานประชาสัมพันธ์ พนักงานยกกระเป๋าลูกค้าสัมพันธ์ รวมถึง พนักงานทำความสะอาด เป็นต้น ต้องมีการป้องกันตนเอง โดยใส่หน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัย ทำความสะอาดมืออย่างสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสใบหน้า ตา ปาก จมูก โดยไม่จำเป็น และพนักงานทำความสะอาดต้องสวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน

3.2 หากผู้ปฏิบัติงานมีอาการเจ็บป่วย เช่น มีไข้ ไอ จาม เจ็บคอ มีน้ำมูก เหนื่อยหอบ ให้หยุดปฏิบัติงาน และเข้ารับการรักษาตัวในสถานบริการสาธารณสุข ต้องล้างมือด้วยสบู่และน้ำ หรือใช้เจลแอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาดมืออย่างสม่ำเสมอก่อนการปฏิบัติงาน หลังสัมผัสสิ่งสกปรก หลังจากถอดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และหลังจากปฏิบัติงานเสร็จ

3.3 ควรจัดให้มีป้ายเตือนการล้างมือภายในห้องน้ำ

3.4 พนักงานเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ต้องมีการป้องกันตนเอง โดยสวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัย สวมถุงมือยาง ผ้ายางกันเปื้อนและใช้เหล็กก็บด้ามยาวเก็บขยะ ใส่ถุงมัดปากถุงให้มิดชิด รวบรวมไว้ที่พักขยะและล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่และน้ำหลังปฏิบัติงานทุกครั้ง

3.5 มีการให้ความรู้คำแนะนำและเผยแพร่สื่อประชาสัมพันธ์

3.6 จัดหาสื่อประชาสัมพันธ์หรือช่องทางให้ความรู้ในการป้องกัน และการลดความเสี่ยงการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโควิด 19 ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้รับบริการ เช่น วิธีการการสังเกตผู้สงสัยติดเชื้อไวรัสโควิด 19 และให้คำแนะนำการปฏิบัติที่ถูก

โดยที่ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เป็นผู้ทำหน้าที่ควบคุมการออกตราสัญลักษณ์ โดยมีการระบุหมายเลขของตราสัญลักษณ์ SHA ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อบันทึกเป็นฐานข้อมูลรายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับตราสัญลักษณ์ SHA (ภาพที่ 2.1) ทั้งนี้สามารถเพิกถอนตราสัญลักษณ์ SHA ได้ ในกรณีผู้ประกอบการไม่สามารถรักษามาตรฐานให้เป็นไปตามมาตรฐาน SHA

ภาพที่ 1 ตราสัญลักษณ์ SHA

ที่มา : กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2563)

กล่าวได้ว่า SHA เป็นมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัยเพื่อนักท่องเที่ยวโดยนักท่องเที่ยว ดังนั้นการตรวจสอบสถานประกอบการหรือกิจการที่ได้รับการอนุญาตให้เปิดบริการแล้ว การตรวจสอบ (Post Audit) จึงให้นักท่องเที่ยวหรือผู้รับบริการมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาต่อไปผ่านระบบออนไลน์ที่ ททท. จัดทำขึ้น และสุ่มตรวจสถานประกอบการโดยคณะกรรมการตรวจประเมิน (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2563)

สมาคมโรงแรมประเทศไทย (2563) ได้มีการนำเสนอเกี่ยวกับมาตรการปฏิบัติในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด 19 สำหรับโรงแรมที่พัก ไว้ดังนี้

1. พนักงาน และส่วนปฏิบัติงานด้านหลัง (Staff & Back of House Areas)

1.1 จะต้องมีการตั้งจุดเช็คอุณหภูมิ สำหรับพนักงาน ทั้งเวลาเข้าและออกจากงานทุกวัน จัดทำสติกเกอร์ติดเสื้อให้พนักงานที่ไม่มีไข้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ใช้บริการ

1.2 ผู้บริหารและหัวหน้าแผนกต่าง ๆ ต้องคอยตรวจสอบพนักงานว่ามีอาการไอ เป็นหวัด มีไข้ น้ำมูก หรือหายใจลำบาก หากมีพนักงานที่แสดงอาการดังกล่าว ต้องแจ้งพนักงานคนนั้นให้กลับบ้านหรือไปพบแพทย์ในทันที

1.3 พนักงานปฏิบัติการที่บริการแขกอย่างใกล้ ชิดควรสวมใส่หน้ากากอนามัย และถุงมือ อาทิ แผนกครัว และสจ๊วต แผนกแม่บ้าน แผนกบริการส่วนหน้า และพนักออฟฟิศ (พิจารณาสวมใส่ เมื่อมีความเสี่ยง)

1.4 จัดทำคู่มือ หรือมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) เพื่อป้องกันโรคไวรัสโควิด 19 ให้พนักงาน และคอยอัพเดตข่าวสาร และ ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลป้องกันสุขภาพให้พนักงาน

1.5 สร้างความตระหนักถึงความรู้ และความเข้าใจ ให้กับพนักงานเกี่ยวกับอาการของโรคไวรัสโควิด 19 และอบรมวิธีการปฏิบัติ เมื่อผู้ใช้บริการหรือบุคคลภายนอกสอบถามเกี่ยวกับโรคไวรัสโควิด 19 ทั้งผ่านอีเมล การสนทนาโดยตรง และทางโทรศัพท์

1.6 หมั่นทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน โรงอาหาร ล็อคเกอร์ และห้องเปลี่ยนเสื้อ

1.7 โรงแรมต้องปฏิบัติตามนโยบาย ข้อกำหนดหรือข้อแนะนำโรคไวรัสโควิด 19 ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณะสุข

2. พื้นที่สาธารณะ (Public Areas)

2.1 ดำเนินการตรวจวัดอุณหภูมิของแขกที่เข้าพัก และผู้มาเยือนโรงแรมทุกคน

2.2 ดำเนินการประกาศเกี่ยวกับโรคไวรัสโควิด 19 ในพื้นที่สาธารณะอย่างเหมาะสม (เช่น บริเวณหน้าลิฟต์) เพื่อแจ้งให้แขกทราบถึงสถานการณ์โรคไวรัสโควิด 19 และเพื่อรับรองว่าโรงแรมได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันที่ควร

2.3 หมั่นเช็ดทำความสะอาดพื้นที่สาธารณะและผิวที่หยิบจับสัมผัสบ่อย ๆ ให้บ่อยขึ้น เช่น ลูกบิด มือจับประตู ราวบันได ลิฟต์ ปุ่มกดลิฟต์ สวิตช์ไฟ ก๊อกน้ำ ชักโครก เฟอร์นิเจอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องออกกำลังกาย คีย์การ์ด ปากกา เพิ่มปริมาณคลอรีนในสระน้ำเพื่อรักษาระดับค่า pH และคอยตรวจสอบสม่ำเสมอ และต้องมั่นใจว่าระบบกรองน้ำของสระว่ายน้ำสะอาด และต้องหมั่นล้างระบบกรอง (backwash) บ่อย ๆ

2.4 เมื่อมีงานประชุมหรือช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือช่วงที่มีกลุ่มแขกเป็นจำนวนมาก ให้ทำความสะอาดพื้นที่สาธารณะ และห้องน้ำบ่อยขึ้น โปรดปฏิบัติตามข้อแนะนำของกระทรวงสาธารณสุข สำหรับการจัดกิจกรรมขนาดใหญ่

3. แผนกต้อนรับ (Front Office)

3.1 วัดและบันทึกอุณหภูมิแขกที่เข้าพักทุกคนตอนเช็คอิน และจัดเตรียมหน้ากากอนามัย เครื่องวัดอุณหภูมิและแอลกอฮอล์ให้พร้อมอยู่เสมอ

3.2 ทำจดหมายชี้แจงสถานการณ์ของโรคไวรัสโควิด 19 ให้แขกตอนเช็คอิน หรือเตรียมในห้องพัก และเตรียมอัพเดตข่าวสารในกรณีที่แขกสอบถามเป็นประจำ พร้อมแจ้งให้แขกทราบถึงมาตรการป้องกันต่าง ๆ ของโรงแรมและแจ้งให้แขกทราบว่าจะต้องแจ้งโรงแรมทันทีที่เมื่อมีอาการป่วย

4. ห้องพัก (Guest Rooms)

4.1 พนักงานแผนกต้อนรับ พนักงานลูกค้าสัมพันธ์ แม่บ้าน และพนักงานซักรีด ควรหมั่นดูแลการแต่งกายและสุขอนามัย ส่วนบุคคลให้สะอาดได้มาตรฐานอยู่เสมอ

4.2 ใช้ผ้าทำความสะอาดที่ผ่านการฆ่าเชื้อร่วมกับน้ำยาฆ่าเชื้อ เพื่อทำความสะอาดห้องพักอย่างละเอียด ถี่ถ้วน รวมถึงพื้นผิวเฟอร์นิเจอร์ โทรศัพท์ ฯลฯ ล้างอุปกรณ์ทำความสะอาด และผ้าทำความสะอาดทั้งหมดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ หมั่นเช็ดทำความสะอาด พื้นผิวที่หยิบจับ สัมผัสบ่อย ๆ ให้บ่อยขึ้น เช่น ลูกบิด มือจับประตู ราวบันได สวิตช์ไฟ ก๊อกน้ำ ชักโครก คีย์การ์ด ปากกา

4.3 หมั่นทำความสะอาดระบบปรับอากาศและใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ เพื่อลดความเสี่ยงในการกระจายของเชื้อไวรัส ทำการฆ่าเชื้อเครื่องปรับอากาศหลังจากแขกที่เช็คเอาท์ ควรเปิดประตูและหน้าต่างระเบียงระหว่างการทำการฆ่าเชื้อเครื่องปรับอากาศ รวมถึงการฆ่าเชื้อในชุดคอยล์ พัดลม และการทำความสะอาดตัวกรอง ท่อระบายน้ำหัวจ่าย และท่อส่งลมเย็น

5. ห้องอาหารและห้องครัว (F&B / Kitchen)

5.1 พนักงานในครัวควรสวมใส่ถุงมือหรือหน้ากากอนามัยแบบใช้แล้วทิ้งเมื่อประกอบอาหาร และควรเปลี่ยนถุงมือและหน้ากากอนามัยเป็นประจำ เจ้าหน้าที่แผนกอาหารและเครื่องดื่ม ควรสวมถุงมือเมื่อต้องสัมผัสกับผ้าเช็ดปากที่ใช้แล้ว พนักงานต้องได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการสวมใส่ และกำจัดถุงมือและหน้ากากอนามัยอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น ไม่ควรสัมผัสกับถุงมือหรือหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วด้วยมือเปล่า

5.2 หมั่นล้าง และฆ่าเชื้ออุปกรณ์ ครัวอย่างละเอียด อาทิ

5.2.1 ล้างและฆ่าเชื้อเคาน์เตอร์เตรียมอาหาร เขียงพลาสติกและมีดทำครัวบ่อย ๆ หลังการใช้งานทุกครั้ง

5.2.2 ล้างและฆ่าเชื้อที่เปิดกระป๋อง เครื่องชั่งน้ำหนัก รถเข็น ชั้นวาง เครื่องจักร ช้อนส้อม ฯลฯ บ่อยครั้ง

5.2.3 ทำความสะอาดเครื่องทำความเย็น เครื่องทำน้ำแข็ง ตู้แช่แข็ง ถังน้ำแข็ง สัปดาห์ละครั้ง

5.3 งดการสัมผัสผ้าเช็ดปากของแขกที่ยังรับประทานอาหารไม่เสร็จ และไม่ควรใช้ผ้าขนหนูเปียก เปลี่ยนช้อนส้อมบนบุฟเฟ่ต์บ่อย ๆ

5.4. ไม่อนุญาตให้ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าเข้าครัวเมื่อใดก็ได้ พนักงานโรงแรมจะเป็นผู้จัดการในการถ่ายโอนอาหารที่ได้รับจากพื้นที่นั้นไปที่ห้องครัวเอง

International Labour Organization (2020) ได้มีนโยบายเกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิดของโรงแรมที่พัก และบริการด้านอาหาร โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. จัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความปลอดภัยของโรงแรมที่พัก และบริการด้านอาหาร นายจ้างและลูกจ้างตัวแทนและพนักงานที่รับผิดชอบ เช่น สุขอนามัยในการล้างมือ การเว้นระยะห่าง หลีกเลี่ยงการสัมผัสตา จมูก ปาก ให้อยู่บ้านและไปพบแพทย์หากมีอาการที่สอดคล้องกับโรค

2. การวางแผนและการจัดการและการฝึกอบรม เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการกลับมาทำงานอย่างปลอดภัยการสื่อสารและการจัดการป้องกันและลดความเสี่ยงจากการสัมผัสและการแพร่กระจายของไวรัสโควิด 19

World Health Organization (2020) ได้กล่าวถึง การจัดการไวรัสโควิด 19 ในโรงแรมและหน่วยงานอื่น ๆ ของที่พัก โดยที่ผู้ประกอบการควรมีการเตรียมพร้อมและป้องกัน ดังนี้

1. ทีมผู้บริหารร่วมกับสาธารณสุขในพื้นที่เจ้าหน้าที่โรงแรม ร้านอาหาร การจัดเลี้ยง และการท่องเที่ยว ฝ่ายบริหารและสมาคมอุตสาหกรรมควรจัดตั้งแผนปฏิบัติการที่เหมาะกับสถานการณ์และนำไปปฏิบัติตามคำแนะนำของรัฐบาลท้องถิ่นถึงการป้องกันการแพร่กระจายของไวรัสโควิด 19 รวมถึงการลดอัตราการเข้าพักเมื่อ การเว้นระยะห่างทางกายภาพ นอกจากนี้ต้องมีกระบวนการให้เจ้าหน้าหยุดปฏิบัติตามหากไม่สบาย

2. ควรจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอให้กับรับรองการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพของแผนปฏิบัติการการจัดหาอุปกรณ์หรือการติดต่อของรับอุปกรณ์จากหน่วยงานสาธารณะสุขในพื้นที่

3. ควรมีการบันทึกการเข้าออกในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจเช็คบุคคลที่มาจากพื้นที่เสี่ยง

4. ต้องมีการสื่อสารของเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการถึงการป้องกัน และ การลดการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ให้ผู้ที่มาใช้บริการมีความเข้าใจที่ถูกต้อง

5. จัดอบรมพนักงานและเจ้าหน้าที่ทุกคนที่เกี่ยวข้อง ถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไวรัสโควิด 19 ทั้งการติดเชื้อ อาการที่แสดงออก และการติดต่อไปยังสถานที่รักษาตัว เพื่อให้ทุกคนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง

กรมควบคุมโรค (2564) ได้มีนโยบายเกี่ยวกับ มาตรการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคไวรัสโควิด 19 สำหรับผู้ประกอบสถานประกอบการ โดยมีใจความสำคัญ ดังนี้

1. จัดให้มีคำแนะนำการเฝ้าระวังป้องกันโรคไวรัสโควิด 19 ติดประกาศในจุดที่เห็นได้สะดวก เพื่อสื่อสารให้กับแรงงาน เจ้าหน้าที่ และบุคคลภายนอก ที่ต้องเข้ามาประสานและติดต่อในสถานประกอบการและโรงงาน ได้รับทราบ

2. กำหนดให้เจ้าหน้าที่ พนักงานทุกคน และบุคคลภายนอกที่เข้ามา ต้องสวมหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้า 100% ตลอดเวลา ห้ามคนไม่สวมหน้ากากเข้ามาในสถานประกอบการ มีจุดวางแอลกอฮอล์หรือเจลล้างมือ ให้บริการอย่างเพียงพอในบริเวณจุดคัดกรองทางเข้า-ออก ของสถานประกอบการ

3. บุคคลที่มีอาการเข้าได้กับนิยามผู้สงสัยติดโรคไวรัสโควิด 19 ที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation : PUI) ต้องให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาติดต่องานพบแพทย์ทันที และแจ้งเจ้าพนักงานควบคุม โรคติดต่อในพื้นที่ภายใน 3 ชั่วโมง นับแต่พบบุคคลดังกล่าว

4. มีการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย สอบถามประวัติเสี่ยง ประวัติการเดินทางในช่วง 14 ที่ผ่านมา และอาการของเจ้าหน้าที่ พนักงานทุกคน และบุคคลภายนอกที่เข้ามา ในสถานประกอบการ ณ จุดคัดกรอง

4.1 บุคคลที่มีอาการเข้าข่ายกับนิยามผู้สงสัยติดโรคไวรัสโควิด 19 ที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation : PUI) ต้องให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาติดต่องานพบแพทย์ทันที และแจ้งเจ้าพนักงานควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่ภายใน 3 ชั่วโมง นับแต่พบบุคคลดังกล่าว

4.2 บุคคลที่ไม่มีอาการเข้าข่ายกับโรคไวรัสโควิด 19 แต่เป็นผู้สัมผัสใกล้ชิดเสี่ยงสูงของผู้ป่วย ให้บุคคลนั้นหยุดงานเป็นระยะเวลา 14 วัน นับจากวันที่สัมผัสผู้ป่วยยืนยันวันสุดท้าย เพื่อแยกกักตนเองที่บ้าน (Home quarantine) ติดตามผู้ปฏิบัติงานที่ตองกักกันตัวที่บ้านอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ และแจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เพื่อติดตามอาการและเก็บตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ

4.3 สำหรับบุคคลอื่น ๆ หากไม่มีอาการป่วยให้สังเกตอาการตนเอง (Selfmonitoring) เป็นเวลา 14 วัน หากมีอาการต้องไปพบแพทย์ทันที ในกรณีที่มีอาการป่วย ให้หยุดพักที่บ้าน และถ้าไม่ดีขึ้นภายใน 2 วันให้รีบพบแพทย์

5. งดการจัดกิจกรรมสังสรรค์ หรือทำกิจกรรมรวมกลุ่มใด ๆ ที่มีการรวมคนจำนวนมาก ที่จะมีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของเชื้อโรค และงดหรือชะลอการเดินทางออกนอกชุมชนโดยไม่จำเป็น กรณีจำเป็นต้องเดินทางออกนอกชุมชนต้องให้ความร่วมมือการตรวจคัดกรองและปฏิบัติตามมาตรการที่ชุมชนกำหนด

6. ให้พนักงานมีของใช้ส่วนตัวของแต่ละคน เช่น แก้วน้ำ ภาชนะใส่อาหาร เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการนั่งรับประทานอาหารและการใช้ของส่วนตัวร่วมกับผู้อื่น

7. กำกับดูแลความสะอาดสถานที่อย่างสม่ำเสมอ เพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค บริเวณที่มีความเสี่ยง เช่น ลูกบิดประตู ก๊อกน้ำ สวิตซ์ไฟ เครื่องถ่ายเอกสาร หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่มักมีผู้สัมผัสจำนวนมาก อาจพิจารณาการเพิ่มระบบระบายอากาศ ให้มีการหมุนเวียนอากาศมากขึ้น หรือการเพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย 2 เดือนต่อครั้ง

8. หากพบการระบาดให้ดำเนินการตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข. สำหรับสถานประกอบการที่มีคนทำงานตั้งแต่ 200 คนต้องจัดเตรียม Organization Quarantine เพื่อรองรับกรณีพบผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก

9. ประเมินมาตรการที่กำหนดเป็นระยะ ๆ และปรับมาตรการให้สอดคล้องกับมาตรการศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด 19 กำหนด

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดเชียงใหม่ (2564) จากการที่มีการแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่องของโรคไวรัสโควิด 19 ทำให้ทางจังหวัดเชียงใหม่ ได้นำมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส มาปรับใช้ในสถานประกอบการโรงแรมที่พัก ดังนี้

1. แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยในสถานการณ์โรคไวรัสโควิด 19

1.1 เจ้าของที่พักและผู้เข้าพักทุกคน ต้องตกลงที่จะสวมหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กัน และรักษาระยะห่างระหว่างกัน 2 เมตร (6 ฟุต) อยู่เสมอ

2. แนวปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับการเดินทางและให้เช่าที่พักในสถานการณ์โรคไวรัสโควิด 19

ห้ามเดินทางหรือให้เช่าที่พัก หากคุณเพิ่งสัมผัสเชื้อหรือมีอาการของโรคไวรัสโควิด 19 เพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของชุมชน Airbnb จึงมีนโยบายป้องกัน โดยแนะนำให้เจ้าของที่พัก (รวมถึงทุกคนที่อาจอยู่ในที่พักทั้งก่อนและระหว่างการเข้าพัก) ไม่เข้าไปในที่พักหรือติดต่อใกล้ชิดกับผู้เข้าพัก พร้อมทั้งแนะนำให้ผู้เข้าพักไม่เช็คอินในกรณีต่อไปนี้

2.1 คุณติดเชื้อหรือมีผลการตรวจเชื้อโรคไวรัสโควิด 19 เป็นบวกในช่วง 30 วันที่ผ่านมา

2.2 คุณสงสัยว่าตนเองป่วยหรือสัมผัสเชื้อ และกำลังรอผลตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อ

2.3 คุณมีอาการหรือกังวลว่าอาจติดเชื้อโรคไวรัสโควิด 19

2.4 คุณสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ที่ติดเชื้อหรือคาดว่าจะติดเชื้อ ในช่วง 14 วันที่ผ่านมา

2.5 ล้างมือด้วยน้ำและสบู่อย่างถูกวิธีเป็นเวลาอย่างน้อย 20 วินาที หากไม่มีน้ำและสบู่ ให้ใช้เจลล้างมือที่มีแอลกอฮอล์อย่างน้อย 60% ถูให้ทั่วมือจนแห้ง

3. แนวปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับเจ้าของที่พักที่ให้เช่าห้องส่วนตัวและพื้นที่ใช้ร่วมกัน

เจ้าของที่พักที่ให้เช่าห้องส่วนตัวหรือที่พักที่มีพื้นที่ใช้ร่วมกันมีข้อปฏิบัติเพิ่มเติม ดังนี้

3.1 จำกัดจำนวนผู้เข้าพักเพื่อรักษาระยะห่างระหว่างบุคคลในพื้นที่ส่วนกลาง

3.2 จำกัดพื้นที่เข้าถึง เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสใกล้ชิดระหว่างคุณกับผู้เข้าพัก

3.3 ระหว่างที่ให้เช่าพัก หากประเมินแล้วว่าปลอดภัย ควรระบายอากาศในพื้นที่ส่วนกลางให้ถ่ายเทสะดวกตามแนวปฏิบัติในการทำความสะอาด

3.4 หมั่นทำความสะอาดและลดเชื้อพื้นที่ส่วนกลาง (เช่น ห้องน้ำและห้องครัว)

สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ (2563) จังหวัดเชียงใหม่ ได้จัดประชุมและกำหนดมาตรการความปลอดภัยการใช้อาคารที่ใช้ประกอบธุรกิจโรงแรมในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ที่ประชุมมีมติให้มีประกาศมาตรการความปลอดภัยในการใช้อาคารที่ใช้ประกอบธุรกิจโรงแรม และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำรวจอาคารควบคุมการใช้กฎหมาย ว่าด้วยการควบคุมอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการกำหนดมาตรการควบคุมมาตรฐานโรงแรม ส่งเสริมการประกอบธุรกิจโรงแรม ส่งเสริมการท่องเที่ยว ตลอดจนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปที่เข้าพักอาศัยในโรงแรมในสถานการณ์โควิด 19 โดยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยของที่พัก ดังนี้

1. สุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร

2. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

3. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค

โดยที่จังหวัดเชียงใหม่ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามน่าท่องเที่ยว ทำให้นักท่องเที่ยวหลั่งไหลเข้าพักอาศัยในพื้นที่จำนวนมาก เพื่อประโยชน์ในการกำหนดและควบคุมมาตรฐานความปลอดภัยของที่พักและโรงแรม ตลอดจนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปที่เข้าพักอาศัยที่มาท่องเที่ยวยังจังหวัดเชียงใหม่ ในสถานการณ์โควิด 19

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2563) โครงการพัฒนานักจัดการระบบสุขอนามัยในสถานประกอบการธุรกิจบริการจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่นำมาตรการ New Normal มาใช้ และทำให้โรงแรมและที่พักกลับมาดำเนินการอีกครั้ง ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ต้องยกระดับมาตรฐานด้านสุขอนามัยให้เข้มงวดมากกว่าเดิม

ความสะอาดกลายเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจโรงแรมมากขึ้น นั่นเพราะ ผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อความสะอาดตั้งแต่ช่วงก่อนการแพร่ระบาดไวรัสโควิด-19 ดังนั้น ในแง่การป้องกันทุกโรงแรมจำเป็นต้องรักษาความสะอาดให้ได้มากที่สุด ซึ่งการทำความสะอาดตามจุดต่าง ๆ นี้ ก็ไม่ได้สิ้นเปลืองต้นทุนแต่อย่างใด ในทางกลับกันการรักษาความสะอาด

จะสร้างความประทับใจและจุดขายใหม่ แถมยังเป็นการป้องกันไม่ให้พนักงานโรงแรมป่วยอีกด้วย โดยยุทธศาสตร์สำคัญที่ยกระดับมาตรฐานด้านสุขอนามัย ที่จะทำให้โรงแรมได้รับความน่าเชื่อถือจากลูกค้าในวงกว้างเพิ่มขึ้น คือ

1.1 หลีกเลี่ยงการสัมผัสทุกอย่าง อาจจะด้วยการซีลสิ่งของไว้ตั้งแต่ด้ามจับประตูห้องพัก รีโมททีวี สวิทช์ไฟ และอุปกรณ์อื่น ๆ ในห้องพักทั้งหมด

1.2 ทำความสะอาดห้องพักและส่วนอื่น ๆ ของโรงแรมทั้งหมดบ่อยกว่าปกติ

1.3 กำหนดเวลาการใช้ยิมใหม่เพื่อให้แม่บ้านได้ทำความสะอาดบ่อยขึ้น

1.4 นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยฆ่าเชื้อโรคและไวรัส เช่น แสงอุลตร้าไวโอเลตและสเปรย์พ่นทำความสะอาด

1.5 Check In, Check Out และการเข้าห้องพักด้วย Digital Key ผ่านทางมือถือของลูกค้า

2. F&B and Restaurant ต้องตั้งมั่นในการรักษา social distancing ไว้อย่างเคร่งครัด

มาตรการการรักษาระยะห่างยังคงสำคัญเสมอและจะสำคัญมากขึ้นหลังจากการแพร่ระบาดสิ้นสุดลง เพราะต่อให้สถานการณ์ดีขึ้น แต่ความเจ็บป่วยก็ยังคงเป็นวัฏจักรธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งมีวิธีการจัดการง่าย ๆ ดังนี้

2.1 หาเมนูอาหารใหม่ ๆ เพื่อลดคนทำงานในครัวลง เพื่อรักษาระยะห่างระหว่างการทำงานให้มากขึ้น

2.2 จำกัดจำนวนคนในห้องครัวให้น้อยลง พร้อมทั้งรักษาระยะห่างให้มากขึ้นอย่างน้อย 2 เมตร

3. Front Office and Reservations

3.1 ต้องจำกัดจำนวนคนที่สามารถขึ้นลิฟต์ได้ต่อครั้ง เพื่อรักษาระยะห่างในที่แคบให้มากที่สุด

3.2 ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายแขกผู้เข้าพักเพื่อความปลอดภัย เช่นเดียวกันกับ การสแกนหาอาวุธก่อน Check-in และถ้าจะให้ปลอดภัยที่สุดก็ต้องทำแบบเดียวกันนี้กับพนักงานไปจนถึงผู้บริหารด้วย

3.3 หาเครื่องรูดบัตรเครดิตที่รับรองการจ่ายเงินแบบ Contact-less Card เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2563) จากสถานการณ์พบผู้ติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ แหล่งท่องเที่ยวสำคัญของประเทศไทย เพื่อป้องกันโรคโควิด 19 เพื่อเน้นย้ำให้ประชาชนและผู้ประกอบกิจการต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียงพื้นที่ภาคเหนือ ปฏิบัติตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขและความปลอดภัยด้านสุขอนามัยอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลักมาตรฐาน SHA เป็นสำคัญ

ทั้งนี้ในส่วนของผู้ประกอบการต่าง ๆ นั้นยังคงต้องปฏิบัติตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด ตั้งแต่มีระบบการคัดกรองก่อนเข้ามาใช้บริการ สวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัยตลอดเวลา และจัดให้อุปกรณ์ป้องกันตนเองที่จำเป็นสำหรับพนักงาน รวมทั้งจัดให้มีที่ล้างมือด้วยสบู่และน้ำ หรือเจลแอลกอฮอล์ สำหรับทำความสะอาดมือไว้บริการอย่างเพียงพอ เช่น บริเวณทางเข้าออกหน้าลิฟต์ จุดประชาสัมพันธ์ จุดชำระเงิน และเว้นระยะห่างระหว่างบุคคลอย่างน้อย 1-2 เมตร บริเวณทางเข้าออกบันไดเลื่อนภายในลิฟต์ เพื่อลดความแออัด พร้อมทั้งให้ประชาชนลงทะเบียนผ่านทางแพลตฟอร์มไทยชนะ www.ไทยชนะ.com ก่อนเข้ารับบริการในสถานที่ต่าง ๆ เพื่อบันทึกข้อมูลการเข้าออกช่วยลดความเสี่ยงของการติดเชื้อ โควิด-19 ในที่พัก

วิธีการดำเนินการ

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยแบบปริทัศน์ครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างของบทความที่นำมาทบทวนวรรณกรรมแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) ประเภทการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือตามสะดวก เนื่องจาก สะดวกในการเข้าถึงตัวอย่างที่สามารถให้ข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการ

ศึกษาวิจัยเป็นสำคัญ ง่ายต่อการเลือกตัวอย่าง ทำให้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญมีความเหมาะสมในการทำวิจัยครั้งนี้ โดยมีจำนวนแหล่งข้อมูลที่นำมาศึกษา 10 บทความ ประกอบไปด้วย

1. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2563)
2. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงใหม่ (2563)
3. กรมควบคุมโรค (2564)
4. พุทธชาด ลุนคำ (2564)
5. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2563)
6. สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงใหม่ (2564)
7. กรมอนามัยและกระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2563)
8. สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ (2563)
9. International Labour Organization (2020)
10. World Health Organization (2020)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เลือกหัวข้อจากงานวิจัยหลักที่มีส่วนเกี่ยวข้องกัน ซึ่งในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

2.2 ทำการสืบค้นข้อมูล ค้นหาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยต้องสืบค้นเพื่อหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือและมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษา จากหนังสือ บทความวิชาการ สิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

2.3 เมื่อผู้วิจัยได้ค้นคว้าข้อมูลเสร็จสิ้น จึงทำการประเมินข้อมูลที่ได้ว่า สามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้มากน้อยแค่ไหน ครอบคลุมงานวิจัยหรือไม่

2.4 จากนั้นทำการสังเคราะห์ข้อมูล โดยการเรียบเรียงจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมตามลำดับความสำคัญ และเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งสรุปผลการสังเคราะห์อย่างกระชับและครอบคลุม เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์กับการวิจัยในส่วนอื่น ๆ ต่อไป

2.5 เมื่อรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการศึกษาและอภิปรายผลจากการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะจากการศึกษาในครั้งนี้ตามลำดับ

3. รูปแบบการศึกษา

การศึกษามาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 มีรูปแบบการศึกษา ดังนี้

3.1 การศึกษาข้อมูลเอกสาร (Documentary Research) เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูล จากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย หนังสือ ตำรา บทความ และเอกสารงานที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก

ผลการวิจัย

จากการศึกษามาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พัก ของแหล่งข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ทราบว่ามาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับโรงแรมที่พักที่ผู้ประกอบการพึงมีนั้นจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ 1. สุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร 2. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย

เชื้อโรค 3. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยสามารถแยกเป็นองค์ประกอบหลักๆ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2563), กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงใหม่ (2563) , กรมควบคุมโรค (2564), พุทธชาด ลุนคำ (2564), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2563), สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงใหม่ (2564), กรมอนามัยและกระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2563), สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ (2563), International Labour Organization (2020) และ World Health Organization (2020)) ได้ ดังนี้

1. บุคคล ได้แก่ วัดและบันทึกอุณหภูมิของพนักงานและแขกที่เข้าพัก และทำงานทุกคนตอนเช็คอิน เว้นระยะห่างระหว่างบุคคลอย่างน้อย **1** เมตร การให้พนักงานและแขกสวมหน้ากากอนามัยตลอดช่วงเวลาที่ให้บริการ มีการสังเกตอาการของพนักงานและแขก มีอาการเจ็บป่วย เช่น มีไข้ ไอ จาม เจ็บคอ มีน้ำมูก เหนื่อยหอบ ให้หยุดปฏิบัติงานและเข้ารับการรักษาตัวในสถานบริการสาธารณสุข หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสใบหน้า ตา ปาก จมูก โดยไม่จำเป็น และพนักงานทำความสะอาดต้องสวมถุงมือขณะปฏิบัติงานและต้องล้างมือด้วยสบู่และน้ำ หรือการใช้แอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาด มืออย่างสม่ำเสมอ

2. สถานประกอบการ โรงแรม อาคาร ร้านอาหาร ได้แก่ จัดให้มีทางเข้า-ออกทางเดียว สำหรับผู้รับบริการ ในกรณีที่มีทางเข้า-ออก หลายทาง ต้องมีจุดคัดกรองทุกเส้นทาง บันทึกประวัติพนักงานและประวัติการเดินทาง ทำความสะอาดพื้นผิวสัมผัสของสถานที่และพื้นที่จุดสัมผัสร่วม จัดให้มีถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรวบรวมขยะต่าง ๆ และจัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ กรณีใช้เครื่องปรับอากาศอาจพิจารณาให้มีช่องทางระบายอากาศ หรือใช้พัดลมระบายอากาศเพื่อการหมุนเวียนอากาศที่เพียงพอ รวมทั้งภายในและบริเวณห้องสุขา เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค

3. ร้านอาหาร ได้แก่ ผู้ปรุงอาหารทุกคน ให้สวมผ้ากันเปื้อน หมวกคลุมผม ตลอดการทำอาหาร รวมทั้งพิจารณาสวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัย ถุงมือ และอุปกรณ์ป้องกันละอองฝอยน้ำลายใส่อาหาร และให้ล้างมือทุกครั้งก่อนปรุงอาหาร รวมทั้งทำความสะอาดครัวอยู่เสมอ แยกภาชนะ อุปกรณ์ปรุงประกอบอาหาร เช่น เขียง มีด ระหว่างอาหารสุก อาหารดิบ และผัก/ผลไม้ จำนวนคนเข้าบริเวณพื้นที่รับประทานอาหาร จัดพื้นที่รอคิวแยกจากส่วนที่นั่ง รับประทานอาหาร และต้องมีระยะห่างระหว่างบุคคลอย่างน้อย 1 เมตร และสำหรับอาหารปรุงสำเร็จ ให้มีการปกปิดอาหาร ใช้อุปกรณ์สำหรับ หยิบจับ หรือตักอาหาร เช่น ช้อน ที่คีบ เป็นต้น

4. ห้องพัก (Guest Rooms) ได้แก่ ใช้ผ้าทำความสะอาดที่ผ่านการฆ่าเชื้อร่วมกับน้ำยาฆ่าเชื้อ เพื่อทำความสะอาดห้องพักอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมถึงพื้นผิวเฟอร์นิเจอร์ โทรศัพท์ ฯลฯ ล้างอุปกรณ ทำความสะอาดและผ้าทำความสะอาดทั้งหมดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ หมั่นเช็ดทำความสะอาดพื้นผิวที่หยิบจับสัมผัสบ่อย ๆ ให้บ่อยขึ้น เช่น ลูกบิด มือจับประตู ราวบันได สวิตช์ไฟ ก๊อกน้ำ ชักโครก คีย์การ์ด ปากกา หมั่นทำความสะอาดระบบปรับอากาศและใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ เพื่อลดความเสี่ยงในการกระจายของเชื้อไวรัส ทำการฆ่าเชื้อเครื่องปรับอากาศ หลังจากแขกที่เช็คเอาท์ ควรเปิดประตูและหน้าต่างระเบียงระหว่างการทำการฆ่าเชื้อเครื่องปรับอากาศ รวมถึงการฆ่าเชื้อในชุดคอยล์ พัดลม และการทำความสะอาดตัวกรอง ท่อระบายน้ำหัวจ่าย และท่อส่งลมเย็น

5. พื้นที่ออกกำลังกาย ได้แก่ มีการปรับลดความจุในพื้นที่ออกกำลังกายลงตามมาตรการในการเว้นระยะห่างระหว่างบุคคลอย่างอย่างเคร่งครัด มีการเพิ่มตารางการทำความสะอาดและมีบริการแอลกอฮอล์ล้างมือทั่วพื้นที่ออกกำลังกาย มาตรการด้านสุขภาพและความปลอดภัยทั้งหมดในพื้นที่ออกกำลังกายของเราเป็นไปตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด

ซึ่งโรงแรมที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่ก็ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยของที่พัก และมีผู้ประกอบการอีกจำนวนไม่น้อย ที่กำลังพัฒนาปรับปรุงเพื่อขอรับมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA) เพื่อสร้างความมั่นใจ ความเชื่อมั่นในแก่ผู้มาใช้บริการ และส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าพักได้รวดเร็วมากขึ้น

กล่าวได้ว่า ในปัจจุบันขณะนี้ สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้คนไทยสามารถออกเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศได้มากขึ้น เพื่อลดการเดินทางไปยังต่างประเทศที่ยังไม่เปิดประเทศและลดการเสี่ยงต่อการติดต่อ สำหรับภาคอุตสาหกรรมที่พักที่ในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้รับอนุญาตให้สถานประกอบการเปิดให้บริการแก่นักท่องเที่ยวที่มาเยือน ยังคงมีการเพิ่มมาตรการความสะอาดความปลอดภัย ตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย ให้แก่สถานประกอบการหลายแห่ง เพื่อยกระดับมาตรฐานสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวไทย จนเกิดเป็นโครงการแนวทางความปลอดภัยด้านสุขอนามัย Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการคุมโรค ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความมั่นใจในด้านสุขอนามัยของสินค้าและบริการการท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น และทำให้เกิดพฤติกรรมการท่องเที่ยววิถีใหม่ (New Normal) ทำให้ผู้ประกอบการนั้นต้องเร่งปรับตัวเพื่อความอยู่รอดต่อไป

อภิปรายผล

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่และในจังหวัดเชียงใหม่ เน้นให้ความสำคัญเพิ่มเติมกับนโยบายด้านสาธารณสุขของจุดหมายปลายทางและสุขภาพอนามัยของสถานที่พัก ขณะที่กิจกรรมกลางแจ้งจะได้รับความนิยมมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ที่มีคนหนาแน่น แออัด หรือพื้นที่ปิด (นภสร พานิช และคณะ, 2562) โดยเน้นที่ 1. สุขลักษณะอาคาร และอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร 2. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค และ 3. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน จากประเด็นดังกล่าว จะเห็นได้ว่า นักท่องเที่ยวเน้นให้ความสำคัญกับนโยบายด้านสาธารณสุขของจุดหมายปลายทาง และสุขภาพอนามัยที่เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัย ด้านสุขอนามัย Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA) เพื่อสร้างความมั่นใจ ความเชื่อมั่นในแก่ผู้มาใช้บริการ ทำให้พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นเป็นไปในทิศทางที่ดี เนื่องจาก ผลกระทบจากการแพร่ระบาดรุนแรงและมีแนวโน้มยาวนาน การพัฒนาวัคซีน ซึ่งรวมถึงประสิทธิภาพของการป้องกันเชื้อ การผลิตและแจกจ่ายยังมีความไม่แน่นอน และเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่จะกระจายลุกลามไปมากขึ้น (พัชรียา แก้วชู, 2563) ยิ่งทำให้ผู้คนเกิดความกังวลมากขึ้น ในการเดินทางและการเลือกที่พัก โดยเฉพาะสถานที่ ๆ มีผู้คนให้ความสนใจและต้องการเข้าพักเป็นจำนวนมาก ซึ่งจากการศึกษาทำให้ทราบแล้วว่า นักท่องเที่ยวนั้นมีการปรับตัวและศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อป้องกันตนเองจากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 โดยการเลือกที่พักที่มีมาตรฐานความปลอดภัยที่ครบวงจรเป็นหลัก (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2564) โดยสอดคล้องกับแหล่งข้อมูลและงานวิจัยต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการศึกษาที่สอดคล้องกับบทความวิจัย เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19

แหล่งข้อมูล	ประเด็นการศึกษา
พุทธชาด ลุนคำ (2564) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรม หลัง COVID-19	ผลการศึกษา พบว่า การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด 19 ส่งผลกระทบต่อธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรมในระยะยาว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ที่เน้นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ รวมถึงความสามารถในการปรับตัวและการบริหารจัดการความเสี่ยง ที่มีการป้องกันการแพร่ระบาด และยังคงให้บริการอย่างมีคุณภาพ รวมถึงอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ แต่ยังคงไว้ซึ่งความสะดวกสบาย นักท่องเที่ยว

	สามารถพักผ่อนหย่อนใจ ผ่อนคลายความเหนื่อยล้าจากการทำงานได้ดังเดิม
กรมควบคุมโรค (2564) ได้มีนโยบายเกี่ยวกับ มาตรการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคไวรัสโควิด 19 สำหรับผู้ประกอบสถานประกอบการ	ผลการศึกษา พบว่า การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด 19 เป็นอันตรายผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันที่เข้มงวด ทั้งตัวอาคารสถานที่ พนักงานผู้ให้บริการ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องมีการสัมผัสและใช้งานร่วมกัน จะต้องมีความสะอาดปลอดภัย

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการศึกษาที่สอดคล้องกับบทความวิจัย เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	ประเด็นการศึกษา
กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2563) โครงการยกระดับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทยมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย (Amazing Thailand Safety and Health Administration (SHA)	ผลการศึกษา พบว่า โรงแรมที่พักและสถานประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ และต้องการเข้าร่วมมาตรการดังกล่าว เพราะเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการควบคุมโรค ทำให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้รับประสบการณ์ที่ดี มีความสุข และมั่นใจในความปลอดภัยด้านสุขอนามัย จากสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวของประเทศไทย โดยนำมาตรการความปลอดภัยด้านสาธารณสุขผนวกกับมาตรฐานการให้บริการที่มีคุณภาพของสถานประกอบการ เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไวรัสวิด 19 และยกระดับมาตรฐานสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวของไทย
พุทธชาด ลุนคำ (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรมหลัง COVID-19	ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อธุรกิจโรงแรมในอนาคตโดยหลัก ๆ มี 4 ด้าน ประกอบด้วย (1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากรและสังคม (Demographic and social change) (2) การปรับการท่องเที่ยวให้ตอบโจทย์รายบุคคล (Individualization) (3) การนำเทคโนโลยีมาเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจและระบบควบคุมอัตโนมัติ (Digital transformation and automation) และ (4) สุขภาพและความสะอาดมาอันดับหนึ่ง (Health and hygiene) โดยการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ทำให้ธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรมได้รับแรงขับเคลื่อนจากการขยายตัวของจำนวนชนชั้นกลาง การหาสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ ๆ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ และวิถีท่องเที่ยวที่คำนึงถึงสุขภาพเป็นหลัก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2563) โครงการพัฒนานักจัดการระบบสุขอนามัยในสถานประกอบการธุรกิจบริการ	ผลการศึกษา พบว่า ในสถานประกอบการธุรกิจนำมาตรการ New Normal มาใช้ ในการให้บริการจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และทำให้โรงแรมและที่พักกลับมาดำเนินการอีกครั้ง ซึ่งประกอบไปด้วย 1. ต้องยกระดับมาตรฐานด้านสุขอนามัยให้เข้มงวดมากกว่าเดิม 2. การบริการอาหารและเครื่องดื่มต้องตั้งมั่นในการรักษาการเว้นระยะห่างในสังคมไว้อย่างเคร่งครัด และ 3.แผนกงานต้อนรับส่วนหน้าในโรงแรมต้องมีมาตรการป้องกันและการคัดกรองอย่างเคร่งคัด

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการศึกษาที่สอดคล้องกับบทความวิจัย เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	ประเด็นการศึกษา
สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ (2563) รายงานการประชุมเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ จังหวัดเชียงใหม่	ผลการศึกษา พบว่า มาตรการความปลอดภัยการใช้อาคารที่ใช้ประกอบธุรกิจโรงแรม และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสำรวจอาคารควบคุมการใช้กฎหมาย ว่าด้วยการควบคุมอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการกำหนดมาตรการควบคุมมาตรฐานโรงแรม ส่งเสริมการประกอบธุรกิจโรงแรม ส่งเสริมการท่องเที่ยว ตลอดจนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป ที่เข้าพักอาศัยในโรงแรมในสถานการณ์โควิด 19 โดยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยของที่พัก ดังนี้ 1. สุขลักษณะอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีอยู่ในอาคาร 2. การป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และ 3. การจัดอุปกรณ์ทำความสะอาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2563) มั่นใจท่องเที่ยวเชียงใหม่ ปลอดภัย อุ่นใจห่างไกล COVID 19	ผลการศึกษา พบว่า จากสถานการณ์พบผู้ติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ แหล่งท่องเที่ยวสำคัญของประเทศไทย เพื่อป้องกันโรคโควิด 19 เพื่อเน้นย้ำให้ประชาชนและผู้ประกอบกิจการต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียงพื้นที่ภาคเหนือ ปฏิบัติตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขและความปลอดภัยด้านสุขอนามัยอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลักมาตรฐาน SHA เป็นสำคัญ
International Labour Organization (2020) การป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ของโรงแรมที่พัก และบริการด้านอาหาร	ผลการศึกษา พบว่า จุดเริ่มต้นในการที่จะเป็นที่พักที่ปลอดภัยจากไวรัสโควิด 19 คือ 1. จัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความปลอดภัยของโรงแรมที่พักและบริการด้านอาหาร เช่น สุขอนามัยในการล้างมือ การเว้นระยะห่าง หลีกเลี่ยงการสัมผัส

	ตา จมูก ปาก ให้อยู่บ้านและไปพบแพทย์ หากมีอาการที่สอดคล้องกับโรค 2. การวางแผนและการจัดการและการฝึกอบรม เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการกลับมาทำงานอย่างปลอดภัย การสื่อสารและการจัดการป้องกันและลดความเสี่ยงจากการสัมผัสและการแพร่กระจายของไวรัสโควิด 19

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการศึกษาที่สอดคล้องกับบทความวิจัย เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของธุรกิจโรงแรมและที่พักในจังหวัดเชียงใหม่ หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	ประเด็นการศึกษา
World Health Organization (2020) การจัดการไวรัสโควิด 19 ในโรงแรมและหน่วยงานอื่น ๆ ของที่พัก	ผลการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการควรมีการเตรียมพร้อมและป้องกัน ดังนี้ 1. จัดตั้งแผนปฏิบัติการที่เหมาะกับสถานการณ์และนำไปปฏิบัติตามคำแนะนำของรัฐบาลท้องถิ่นถึงการป้องกันการแพร่กระจายของไวรัสโควิด 19 รวมถึง การลดอัตราการเข้าพัก การเว้นระยะห่างทางกายภาพ นอกจากนี้ต้องมีกระบวนการให้เจ้าหน้าที่หยุดปฏิบัติตามหากไม่สบาย 2. จัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอให้กับรับรองการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพของแผนปฏิบัติการ 3. ควรมีการบันทึกการเข้าออกในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจเช็คบุคคลที่มาจากพื้นที่เสี่ยง 4. ต้องมีการสื่อสารของเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการถึงการป้องกัน และการลดการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ให้ผู้ที่มาใช้บริการมีความเข้าใจถูกต้อง 5. จัดอบรมพนักงานและเจ้าหน้าที่ทุกคนที่เกี่ยวข้องถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับไวรัสโควิด 19 ทั้งการติดเชื้อ อาการที่แสดงออก และการติดต่อไปยังสถานที่รักษาตัว เพื่อให้ทุกคนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการสร้างความเชื่อมั่นด้านมาตรฐานสุขอนามัย (Amazing Thailand Safety & Health Administration: SHA) มาใช้ยกระดับความปลอดภัยให้กับที่พักให้ทั่วถึงเพิ่มมากขึ้น เพื่อสร้างภาพลักษณ์เป็นพื้นที่พักสะอาดปราศจากโรคเพิ่มมากขึ้นในจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจาก นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ได้หันมาให้ความสนใจในเรื่องดังกล่าวเป็นลำดับต้น ๆ

2. ควรมีการปรับรูปแบบการบริการเพื่อลดการสัมผัสทางกายภาพ เช่น การเช็คอินทางออนไลน์ การใช้เทคโนโลยีปลอดภัยไร้เงินสด เป็นทางเลือกให้แก่นักท่องเที่ยวที่มาเลือกใช้บริการที่พักเพิ่มมากขึ้น

3. ผู้ประกอบการโรงแรมควรร่วมมือกับชุมชนในท้องถิ่น ส่งเสริมการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว ที่พัก ที่มีความหลากหลาย เช่น วัด ร้านอาหาร หรือแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจเป็นที่นิยม เป็นต้น เพื่อให้จังหวัดมีจุดขายที่แข็งแกร่งในด้านความปลอดภัย สร้างความเชื่อมั่นและแรงจูงใจในการเดินทางมาท่องเที่ยวและเลือกที่พักในจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการขยายขอบเขตงานวิจัยให้กว้างขึ้น โดยการเพิ่มขอบเขตงานวิจัยไปยังเขตพื้นที่อื่น ๆ หรือจังหวัดอื่น ๆ เพื่อนำผลงานวิจัยไปศึกษาเปรียบเทียบหาความแตกต่างเพิ่มเติมและนำพัฒนาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจาก ได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ดร.ธนา กิติศรีวรพันธุ์ ที่ปรึกษา และ อาจารย์ ดร. วีระ วีระโสภณ ประธานหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการท่องเที่ยวและบริการ วิทยาลัยการจัดการอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเท ของคณาจารย์ทุกท่าน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณนักวิชาการ องค์กรของภาครัฐและเอกชน ที่ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้ จนงานสำเร็จสมบูรณ์ลุล่วงได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ จากใจจริง

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2564). **มาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคโควิด 19 สำหรับผู้ประกอบสถานประกอบการ**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2564. จาก https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/int_operator/int_operator23_050164.pdf

กรมอนามัยและกระทรวงสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่. (2563). **มั่นใจท่องเที่ยวเชียงใหม่ ปลอดภัย อุ่นใจ ห่างไกล COVID 19**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2564. จาก https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/1519462/

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2560). **มาตรการความปลอดภัยทางการท่องเที่ยว**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2564. จาก https://secretary.mots.go.th/ewtadmin/ewt/tourist/download/article/article_20171128144640.pdf.

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2563). **คู่มือการปฏิบัติตามมาตรการผ่อนปรนกิจการและกิจกรรมด้านการกีฬา เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด – 19** . [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2564. จาก https://www.mots.go.th/news-view.php?nid=12746.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2563). **สถานการณ์การท่องเที่ยวปี 2563**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2564. จาก https://www.mots.go.th/download/article/article_20201229114033.pdf

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2563). **มาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย (Amazing Thailand Safety and Health Administration)**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2564. จาก https://thailandsha.tourismthailand.org/about_us.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กองกลยุทธ์การตลาด. (2563). **สรุปแผนปฏิบัติการส่งเสริมการท่องเที่ยวประจำปี 2563**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2564. จาก https://www.tat.or.th/th/about-tat/market-plan.

พัชรียา แก้วชู. (2563). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการท่องเที่ยวแบบ New Normal หลังการแพร่ระบาดโควิด-19**. สาขาเอกการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พุทธชาด ลุนคำ. (2564). **ธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรมหลัง COVID-19**. วิจัยกรุงศรี. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564. จาก https://www.krungsri.com/th/research/research-intelligence/ri-future-of-tourism-21 .

นภสร พานิช. (2562). **การพัฒนาการบริการส่มาตรฐานู ความปลอดภัยด้านสุขอนามัย (SHA) ผ่านเพจเฟสบ๊คุ บริษัท สวัสดี ทราเวล กร๊ป แอนด์ทรานสปอร์ต จำกัด**. รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา สหกิจศึกษา รหัสวิชา 116-495 ภาควิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2563). **โครงการพัฒนานักจัดการระบบสุขอนามัยในสถานประกอบการธุรกิจบริการ**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2564. จาก https://1th.me/oQXiP

สมาคมโรงแรมประเทศไทย. (2563). **มาตรการปฏิบัติในสถานการณ์COVID-19 สำหรับโรงแรมที่พัก**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2564. จาก http://www.thaihotels.org/attachments/view/?attach_id=234370

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงใหม่. (2564). **มาตรฐานการให้บริการและแนวทางความปลอดภัยด้านสุขอนามัยของสถานประกอบการ**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2564. จาก https://chiangmai.mots.go.th/ewtadmin/ewt/chiangmai/news_view.php?nid=1751

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดเชียงใหม่. (2564). สถานการณ์และการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการ การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2564. จาก https://chiangmai.mots.go.th/news_view.php?nid=1953

สำนักงานจังหวัดเชียงใหม่ (2563). รายงานการประชุมเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัยหาเศรษฐกิจ จังหวัดเชียงใหม่. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2564. จาก https://www.chiangmai.go.th/managing/public/M3/R13Jul2020105121.pdf

สำนักนายกรัฐมนตรี. (2564). **การติดตามสถานการณ์ด้านการท่องเที่ยว ความคืบหน้าของมาตรการกาช่วยเหลือผู้ประกอบการและแรงงานได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19)**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2564. จากhttps://www.thaigov.go.th/news/contents/details/38318

International Labour Organization. (2020). **COVID-19 & accommodation and food service activities Prevention and control checklist**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2564. จาก https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms_754201.pdf.

World Health Organization. (2020). **COVID-19 management in hotels and other entities of the accommodation sector.** [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2564. จาก https://apps.who.int/iris/handle/10665/333992 **.**

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การศึกษาและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบสะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลิตภัณฑ์ในชุมชน : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน

ศรัณยู สว่างเมฆ[1] และนพดล คล้ายวิเศษ[2]

[1,2]สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
email: saranyoo.s@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อต้องการปรับปรุงรูปแบบบูธขายสินค้าผลิตภัณฑ์ OTOP ของศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จ.น่าน เพื่อเพิ่มช่องทางทางการตลาดโดยการกระจายแหล่งจำหน่ายสินค้าไปยังที่ต่างๆเพื่อเพิ่มยอดขายให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยการออกแบบต้องคำนึงถึงความสะดวกรวดเร็วในการต่อประกอบและการื้อถอนในช่วงเวลาที่จำกัด ซึ่งลักษณะของบูธต้องเป็นแบบถอดประกอบที่สะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนา มีความสวยงามแข็งแรงด้านโครงสร้างเพื่อรับน้ำหนักของสินค้า มีขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้สอยของผู้บริโภค ซึ่งจะช่วยส่งเสริมผลิตภัณฑ์ในชุมชนมียอดจำหน่ายที่สูงขึ้น

จากการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์ภูมิปัญญาล้านนาทำให้ได้แนวความคิดมา 4 แบบคือแนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “กาแล” แนวความคิดจากสถาปัตยกรรมหลองข้าว แนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “ควั่น” แนวความคิดจากลายจักสานหญ้าสามเหลี่ยม หลังจากนั้นได้นำมาพัฒนาสู่ขั้นตอนตีความหมายของพื้นที่ว่างใช้สอยในรูปแบบบูธถอดประกอบเพื่อนำไปสู่การออกแบบบูธถอดประกอบจำนวน 4 แบบ และได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อหาความพึงพอใจต่อรูปแบบของบูธถอดประกอบแต่ละแบบที่ตอบสนองต่อคุณประโยชน์การใช้สอยในด้านต่างๆ

สรุปได้ว่าบูธถอดประกอบจากแนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุดใน 3 ด้านคือ ร้อยละความพึงพอใจต่อรูปแบบของบูธถอดประกอบ ร้อยละความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้าย ร้อยละความพึงพอใจต่อการรับรู้ของความเป็นอัตลักษณ์ล้านนา

คำสำคัญ: บูธจำหน่ายสินค้าโอทอป, แบบถอดประกอบ, อัตลักษณ์ศิลปะล้านนา,ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน

Study and Development OTOP Mobilebooths. Reflecting Lanna art identity from natural materials. For Add Economic Value to Community Products. Case Study : The Phu Fah Pattana Center, Nan Province.

Saranyoo Sawangmake[1] and Noppadol Klaywises[2]

[1,2]Department of Architecture, Faculty of Architecture and Design,
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Dusit, Bangkok, THAILAND
email: saranyoo.s@rmutp.ac.th

Abstract

This research aims to improve the booth model of OTOP products from Phu Fah Pattana Center, Nan Province. To increase marketing channels by distributing products to various locations in order to increase sales to community products. The design must take into account the convenience of rapid assembly and dismantling for a limited time. The characteristics of the booth must be disassembled, interesting in looks that reflect the identity of Lanna art. There is a beautiful, strong structure to support the weight of the product. The size and proportion are suitable for the usage habits of consumers. Which will help promote products in the community that have higher sales.

From the analysis of the Lanna Wisdom Identity Model, there are 4 types of concepts which are The concept of the components of the house "Galae",The concept from the barn, Concept of the components of the house "Kwan", Concept of triangular pattern woven grass. After that, it was developed to the stage to interpret the meaning of space in form of booth. And then lead to the design of 4 booths. And conducted a questionnaire to find satisfaction with each type of booths that responded to various usability benefits, including satisfaction with the appearance and usage characteristics that responded to the behavior of Most users.

Conclusion, Booths from the concept of Lanna house components called "galae" have the highest percentage of satisfaction in 3 aspects which are Percentage of satisfaction with the layout of the booth, Percentage satisfaction with workpiece assembly and disassembling, storage and transportation, Percentage of satisfaction with the perception of Lanna identity.

Keywords: OTOP Product Booth, Knock Down, Lanna Artistic Identity, Phufa Pattana Center, Nan Province.

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) กล่าวว่า ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2542 จากการเสด็จพระราชดำเนินของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตามแนวพระราชดำริ เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2538 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จฯ เยี่ยมราษฎรและทอดพระเนตร บ่อเกลือสินเธาว์ ณ บ้านบ่อหลวง อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ทรงเห็นสภาพความเป็นอยู่ของราษฎรที่มีความด้อยโอกาส ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม จึงได้มีพระราชดำริให้สำนักงานโครงการส่วนพระองค์ฯ ดำเนินการช่วยเหลือการพัฒนาในพื้นที่อำเภอบ่อเกลือ โดยเริ่มพัฒนาที่โรงเรียนประถมศึกษาก่อนเป็นอันดับแรก แล้วจึงขยายไปยังศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา “แม่ฟ้าหลวง” ประกอบด้วย 4 โครงการได้แก่ โครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน โครงการควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน โครงการส่งเสริมสหกรณ์ และโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงทรงโปรดฯ ให้จัดตั้งศูนย์ภูฟ้าพัฒนาขึ้น เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2542 เพื่อใช้เป็นต้นแบบการพัฒนาและการถ่ายทอดความรู้การพัฒนาไปสู่พื้นที่ และราษฎรในเป้าหมายท้องที่อำเภอบ่อเกลือ และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ตามพระราชปณิธานของพระองค์ โครงการภูฟ้าพัฒนา คือ โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนในพื้นที่ อำเภอบ่อเกลือ และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ในจังหวัดน่าน ด้วยเป้าหมายที่จะนำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน และไม่ส่งผลต่อภาวะสมดุลตามธรรมชาติให้ราษฎรสามารถพึ่งพาตนเองได้

ผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยภูมิปัญญาชาวบ้านที่แสดงให้เห็นถึงรากฐานทางวัฒนธรรม วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนนั้น ๆ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาภาครัฐโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทุ่มเทส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP ผ่านหลายมาตรการ ตั้งแต่การสร้างผู้นำเครือข่ายระดับอำเภอและจังหวัดครอบคลุมทุกพื้นที่ สร้างตราของสินค้า (Brand) ให้เป็นที่รู้จักและยอมรับของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ จัดมหกรรมสินค้าและกิจกรรมพิเศษ (Trade Fair and Special Events) ในการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ จัดฝึกอบรมโดยหน่วยงานต่างๆ จัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ผลิตและเจ้าหน้าที่รวมกว่า 32,000 คน มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน มีการขึ้นทะเบียนผู้ผลิตทั่วประเทศกว่า 35,000 ราย และคัดสรรสุดยอดผลิตภัณฑ์ (OPC) กว่า 27,000 ผลิตภัณฑ์

การออกบูธแสดงสินค้าถือเป็นเรื่องธรรมดาที่ผู้ประกอบการธุรกิจหลายท่านอาจเคยผ่านและมีประสบการณ์บ้างไม่มากก็น้อย เพราะในปัจจุบันกระแสตอบรับการออกบูธแสดงสินค้าได้รับความสนใจจากกลุ่มลูกค้าผู้บริโภคมากอย่างยิ่ง และเพราะการออกบูธแสดงสินค้ายังให้ผลตอบรับและตอบแทนอย่างดีมาตลอด ผู้ประกอบการหลายรายจึงไว้วางใจเลือกใช้การออกบูธแสดงสินค้าหรือทำกิจกรรมต่างๆ เป็นเครื่องมือทางการตลาดอีกชนิดหนึ่ง แต่ก็เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่โดยเฉพาะกลุ่มตลาดและทุนใหม่กลับให้ความสนใจไปออกบูธแสดงสินค้าและบริการเพียงแค่เล็กน้อยเท่านั้น ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วการไปออกบูธแสดงสินค้าและบริการสามารถสร้างประโยชน์ต่างๆ หากพิจารณาอย่างละเอียดจะพบว่าการไปออกบูธแสดงสินค้าไม่ได้มีประโยชน์แค่แสดงสินค้าหรือบริการเท่านั้น เพราะยังมีประโยชน์ซ่อนเร้นที่ช่วยให้เราสามารถเพิ่มโอกาสเติบโตในอนาคตอย่างมั่นคงได้อีกด้วย (Online : http://incquity.com/articles/marketing-boost/7-benefits-business-trade-fair , 2017)

ณ วันนี้การออกร้านในงานแสดงสินค้า (Exhibition) ถือเป็นหนึ่งในช่องทางทางการตลาด ที่สามารถใช้โฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าและ บริการได้อย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์ อย่างมากต่อการเจรจาการค้ากับคู่ค้าทางธุรกิจได้ ตรงกลุ่มเป้าหมาย ส่งผลให้ผู้ประกอบการทั้งหน้าเก่า หน้าใหม่เริ่มหันมาสนใจและเลือกใช้การออกงาน แสดงสินค้าเป็นหนึ่งในกลยุทธ์กระจายสินค้าไป สู่ผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งถือเป็นหน่วยงานจากภาครัฐที่ได้พยายามส่งเสริม จัดงานแสดงสินค้าและบริการอยู่เป็นประจำและมาก ขึ้นทุกๆปี โดยมีวัตถุประสงค์ในการช่วยเพิ่มตัวเลขการส่งออกให้แก่ผู้ประกอบการไทย อย่างไรก็ตาม การออกงานแสดงสินค้าแต่ละครั้งตัวผู้ประกอบการต้องวางแผนล่วงหน้า

มิใช่แค่เตรียมตัวไม่กี่วันก่อนเริ่มงาน ซึ่งในการเตรียมตัวให้พร้อมก่อนออกงาน แน่นอนการออกงานแสดงสินค้า ถือเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งก็ว่าได้ ที่ผู้ออกบูธจะต้องรู้ทุกอย่างทั้งในเชิงของการตลาด และในเชิงการผลิต ซึ่งผู้ประกอบการต้องนำการตลาดมาบวกกับการผลิต เพื่อที่จะสร้างงานสร้างสินค้าออกมาได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะส่งผลให้เรามีโอกาสขายสินค้าได้สูงขึ้นและตรงกลุ่มเป้าหมาย (สถาบันองค์ความรู้ด้านการค้าระหว่างประเทศ : 2558)

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ (2532 : 129) ได้ให้แนวทางในการสืบสาน และดำรงอยู่ของศิลปหัตถกรรมไว้ว่าท้องถิ่นใดที่สามารถนำงานศิลปหัตถกรรมมาส่งเสริม จึงเท่ากับเป็นการสืบทอด และฟื้นฟูฝีมือด้านศิลปหัตถกรรมดั้งเดิม และที่สำคัญเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุที่เป็นทรัพยากรท้องถิ่นซึ่งมีอยู่เดิมแล้ว แต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า รวมทั้งเป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับแรงงานในท้องถิ่นซึ่งว่างงาน หรืออาจว่างงานในฤดูเก็บเกี่ยว โดยสรุปจึงนับเป็นการพัฒนาชนบทที่ได้ผลย่างสมบูรณ์

ศักดิ์ชัย สายสิงห (2557) กล่าวว่า คำวา ล้านนาหรือลานนา ที่ถูกแล้วจะต้องเป็น "ล้านนา" เพราะปรากฏในจารึกกล่าวถึงอาณาจักรล้านนา มีการใส่ไม้โท้ด้วย เนื่องจากในอาณาจักรล้านนาเวลานับอะไรจะนับเป็นหมื่น เป็นแสน เป็นล้าน สวนคำวา ล้านนาไทย เกิดขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 ซึ่งช่วงนั้นอังกฤษกำลังยึดครองดินแดนต่างๆ โดยกล่าวหาวาล้านนาไม่ใช่อาณาเขตของไทย ไทยไปยึดครองมาที่หลัง อังกฤษจะยึดทางเชียงใหม่ รัชกาลที่ 5 จึงใช่เอกสารต่างๆ ตอท้ายวาไทยแสดงว่าเป็นของไทย

ศิลปะกรรมล้านนา หลักฐานชวงหัวเลี้ยวหัวต่อของการรับวัฒนธรรมจากภายนอกของภาคเหนือตอนบน ซึ่งเป็นดินแดนที่ไดรับพุทธศาสนาหลังสุด ในชวงพุทธศตวรรษที่ 13 หลักฐานในการขุดพบ คือระฆัง สำริด เครื่องโลหะ เป็นยุคโลหะตอนปลายที่บ้านวังไทย อำเภอเมือง จังหวัดลำพูนและพบโครงกระดูก กอนประวัติศาสตร พบลูกปดหินสี ซึ่งเป็นศิลปะที่ทำขึ้นที่อินเดีย การเข้าสูยุคประวัติศาสตรของทางเหนือคือการรับเอาพุทธศาสนาเข่ามา งานประดับตกแตงที่สำคัญของลานนา คือ รอยพระบาทสี่รอยประดับมุขเปนรอยพระบาทที่สมบูรณที่สุด มีการจำลองจักรวาลและไตรภูมิ ลักษณะจำลองในแนวตั้ง มีเขาสัตตบริภัณฑ ที่อยูของพระอินทรมีช่างเอรวัณล่อมรอบด่วยเขาพระสุเมรุซึ่งเปนแกนจักวาล มีการแบงสวรรคเปนชั้นๆ มีจารึกบอกรายละเอียด ลวดลายและนามพระพุทธเจาทั้งสี่องค

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยพบว่า อาณาจักรล้านนามีความเจริญทางศิลปะพื้นบ้าน ประเพณีวัฒนธรรมอันหลากหลายโดยเฉพาะ งานหัตถกรรมท้องถิ่นที่สะท้อนถึงศิลปะวัฒนธรรม และประเพณีพื้นบ้านของสถานที่นั้นนับว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นและเป็นมรดกที่มีคุณค่า อีกทั้งควรแก่การอนุรักษ์สืบสานให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้และสืบทอดสู่คนรุ่นใหม่ต่อไป ผู้วิจัย จึงมีแนวคิดความคิดในการนำศิลปะล้านนา ที่มีรูปแบบที่มีลักษณะโดดเด่นเฉพาะตัวและสามารถแสดงถึงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของล้านนา มาเป็นแนวทางในการศึกษาและ พัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบ เพื่อสะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน ตลอดจนเป็นการเผยแพร่ศิลปหัตถกรรมแบบล้านนา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาศิลปะล้านนา และสร้างอัตลักษณ์ในงานออกแบบและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบ จากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน

2. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบสะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลิตภัณฑ์ในชุมชน : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในนำวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในงานด้านการออกแบบและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบ จากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 การศึกษาภาคเอกสาร แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือทางวิชาการและหนังสืออ้างอิงงานวิจัย
2. ศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
3. ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ

1.2 การศึกษาจากของจริงและการบันทึกภาพ

ศึกษาถึงลักษณะของศิลปะล้านนา และขั้นตอนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

2. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูล

ประชากร คือ คนในท้องถิ่น และนักท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ คนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน จำนวน 100 คน

2.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ประชากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ผู้ประกอบการสินค้าโอทอปจังหวัดน่าน และช่างเทคนิคชาวล้านนา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ผู้ประกอบการสินค้าโอทอปจังหวัดน่าน จำนวน 3 คน ช่างเทคนิคชาวล้านนา จำนวน 3 ท่าน

2.3 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจ

ประชากร คือ คนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ คนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน จำนวน 100 คน

3. ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติในการวิจัยใช้รูปแบบการจัดลำดับคุณภาพค่าคะแนน (Rating Scale)

ค่าเฉลี่ย (Mean)

เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับความเห็นพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับความเห็นพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับความเห็นพึงพอใจปานกลาง

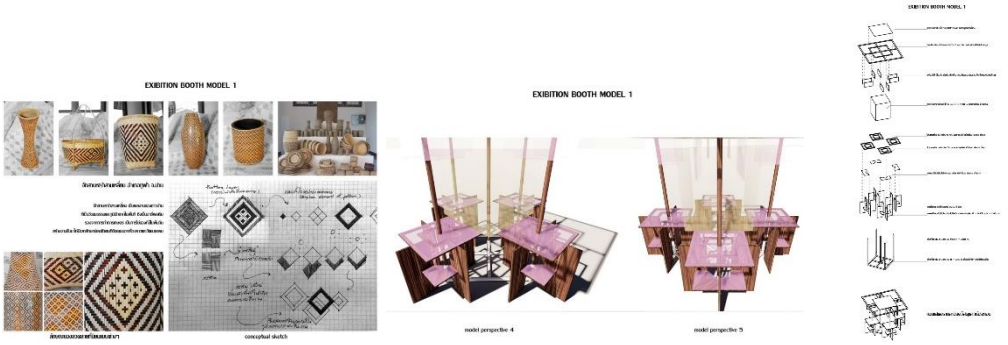
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับความเห็นพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับความเห็นพึงพอใจน้อยที่สุด

วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย

ผลการวิจัย

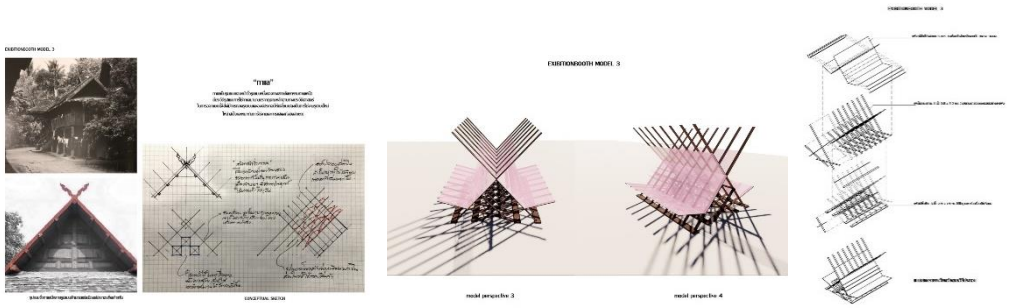
ขั้นตอนการออกแบบบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบ สะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนา 4 แบบ พร้อมรายละเอียดประกอบแบบ



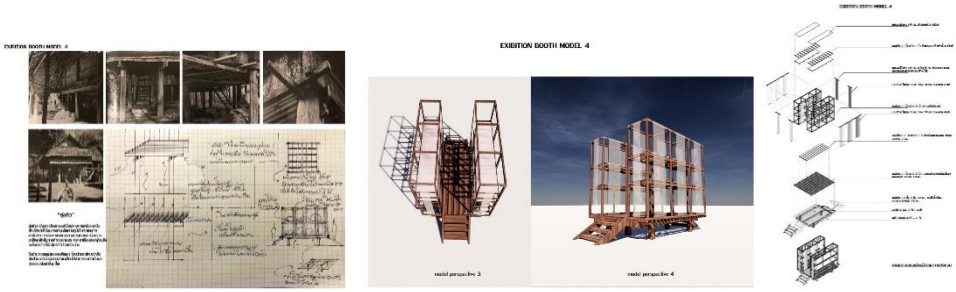
ภาพที่ 1 การออกแบบบูธถอดประกอบจากแนวความคิดลวดลายงานจักสานหญ้าสามเหลี่ยม
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ



ภาพที่ 2 การออกแบบบูธถอดประกอบจากแนวความคิดส่วนประกอบของเรือน “ควั่น”
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ



ภาพที่ 3 การออกแบบบูธถอดประกอบจากแนวความคิดส่วนประกอบของเรือน “กาแล”
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ



ภาพที่ 4 การออกแบบบูธถอดประกอบจากแนวความคิดจากสถาปัตยกรรมหลองข้าว
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ

หลังจากได้ศึกษาข้อมูลรูปแบบอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาพบว่ามีทั้งงานหัตถกรรม ศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมที่บอกเล่าเรื่องราวภูมิปัญญาทางช่างหรือเรียกว่า “สล่า”ทางภาคเหนือ เป็นงานที่ใช้วัสดุจากธรรมชาติผนวกกับเทคนิคเชิงช่างในแต่ละถิ่นที่มีความเฉพาะตัวในการสร้างสรรค์ผลงานหัตถกรรม ศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมได้อย่างมีเอกลักษณ์ โดยใช้เครื่องมือที่หาได้ในท้องถิ่น โครงการวิจัยการศึกษาและพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบ สะท้อนอัตลักษณ์ศิลปะล้านนาจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลิตภัณฑ์ในชุมชน : กรณีศึกษา ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน ได้นำแนวความคิด 4 แบบที่ผู้วิจัยสนใจมาพัฒนาเป็นรูปลักษณ์ของบูธถอดประกอบบนพื้นฐานของความง่ายต่อการใช้งานบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของเชิงช่างล้านนา

แบบสอบถามเรื่องแนวความคิดในการออกแบบจำนวน 150 ชุด โดยใช้แนวความคิด ซึ่งสรุปคะแนนได้ดังนี้ จากแบบสอบถามพบว่าอันดับที่ได้คะแนนมากที่สุดเรียงตามลำดับ 4 ลำดับ คือ แนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “กาแล” คิดเป็นร้อยละ 18.66 , แนวความคิดจากสถาปัตยกรรมหลองข้าว คิดเป็นร้อยละ 16.66 , แนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “ควั่น” คิดเป็นร้อยละ15.33 และ แนวความคิดจากลายจักสานหญ้าสามเหลี่ยม คิดเป็นร้อยละ14.66

ผู้วิจัยได้นำ 4 แนวความคิดมาพัฒนาสู่การออกแบบบูธถอดประกอบต่อไป จากแบบสอบถามพบว่าอัตลักษณ์ความเป็นล้านนาที่รับรู้กันคือ “กาแล” ซึ่งเป็นสิ่งที่พบเห็นกันได้ทั่วไปในงานสถาปัตยกรรมและถูกบันทึกในความทรงจำว่ารูปทรงกากบาทไขว้กันแบบนี้ต้องเป็นของทางภาคเหนือจึงทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกข้อนี้เป็นส่วนใหญ่

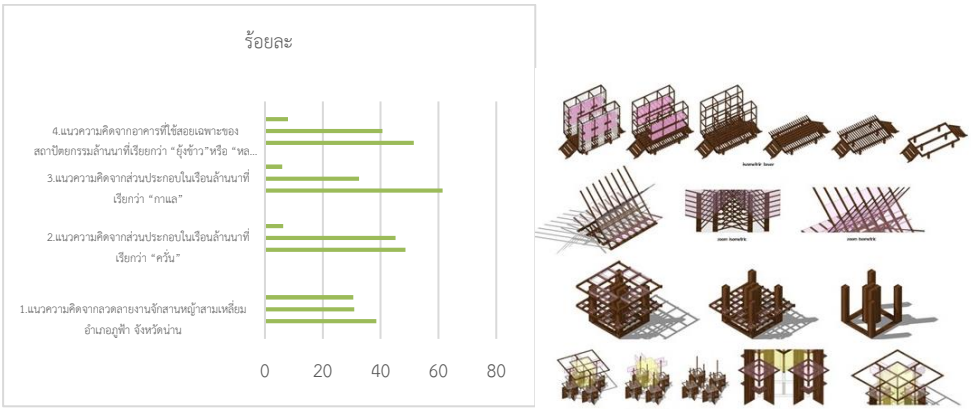
แบบสอบถามเรื่องความพึงพอใจในด้านต่างๆในการออกแบบบูธถอดประกอบจำนวน 350 ชุด โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายร้อยละ 39.43 เพศ หญิงร้อยละ 60.57 อายุต่ำกว่า 25 ปี ร้อยละ 21.71 อายุ 25 - 45 ปีร้อยละ 40.57 อายุ 45 ปีขึ้นไปร้อยละ 37.72 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 14 ปริญญาตรี ร้อยละ 60.85 สูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 25.15 อาชีพรับราชการ ร้อยละ 19.14 กิจการส่วนตัว ร้อยละ 11.71 รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 23.42 นักศึกษา ร้อยละ 21.71 พนักงานบริษัท ร้อยละ 15.42 ลูกจ้าง ร้อยละ 8.57 รายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 6.85 รายได้ต่อเดือนระหว่าง 5,000 - 10,000 บาท ร้อยละ 20.57 รายได้ต่อเดือนระหว่าง 10,000 - 50,000 บาท ร้อยละ 61.42 รายได้ต่อเดือน50,000 บาทขึ้นไป ร้อยละ 11.14 การซื้อผลิตภัณฑ์ของชุมชนทุกครั้ง ร้อยละ 62 การซื้อผลิตภัณฑ์ของชุมชนบางครั้ง ร้อยละ 19.42 การซื้อผลิตภัณฑ์ของชุมชนไม่ซื้อเลย ร้อยละ 18.58

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจในด้านต่างๆที่มีผลต่อรูปลักษณ์ของบูธถอดประกอบ

1. ความพึงพอใจต่อรูปแบบและวัสดุของบูธถอดประกอบ

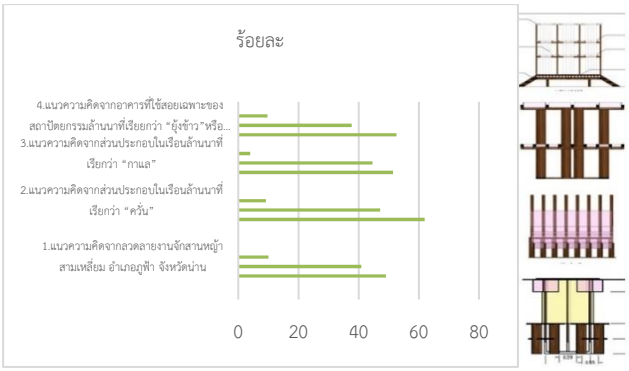


ภาพที่ 5 แสดงค่าร้อยละความพึงพอใจต่อรูปแบบของบูธถอดประกอบ

ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ

แสดงให้เห็นว่าแนวความคิดจากลวดลายงานจักสานหญ้าสามเหลี่ยม อำเภอภูฟ้า จังหวัดน่าน มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 38.57 ดี ร้อยละ 30.85 พอใจ ร้อยละ 30.57 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “ควั่น” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 48.57 ดี ร้อยละ 45.14 พอใจ ร้อยละ 6.28 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 61.42 ดี ร้อยละ 32.57 พอใจ ร้อยละ 6 แนวความคิดจากอาคารที่ใช้สอยเฉพาะของสถาปัตยกรรมล้านนาที่เรียยกว่า “ยุ้งข้าว”หรือ “หลองข้าว” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 51.42 ดี ร้อยละ 40.57 พอใจ ร้อยละ 8 พบว่า แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” มีผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อรูปแบบและวัสดุของบูธถอดประกอบมากที่สุด

2. ความพึงพอใจต่อขนาดสัดส่วนการใช้งานและความสะดวกในการใช้สอย



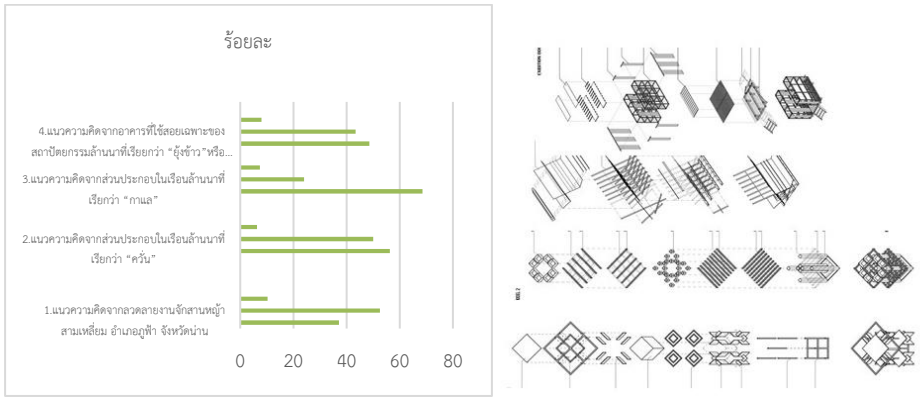
ภาพที่ 6 แสดงค่าร้อยละความพึงพอใจต่อขนาดสัดส่วนการใช้งานและความสะดวกในการใช้สอย

ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ

แสดงให้เห็นแนวความคิดจากลวดลายงานจักสานหญ้าสามเหลี่ยม อำเภอภูฟ้า จังหวัดน่าน มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 49.14 ดี ร้อยละ 40.85 พอใจ ร้อยละ 10 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “ควั่น” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 62 ดี ร้อยละ 47.14 พอใจ ร้อยละ 9.14 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 51.42 ดี ร้อยละ 44.57 พอใจ ร้อยละ 46 แนวความคิดจากอาคารที่ใช้สอยเฉพาะของสถาปัตยกรรมล้านนาที่เรียยกว่า “ยุ้งข้าว”หรือ “หลองข้าว” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 52.57 ดี ร้อยละ 37.71 พอใจ

ร้อยละ 9.71 พบว่าแนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “ควั่น” มีผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อขนาดสัดส่วนการใช้งานและความสะดวกในการใช้สอยมากที่สุด

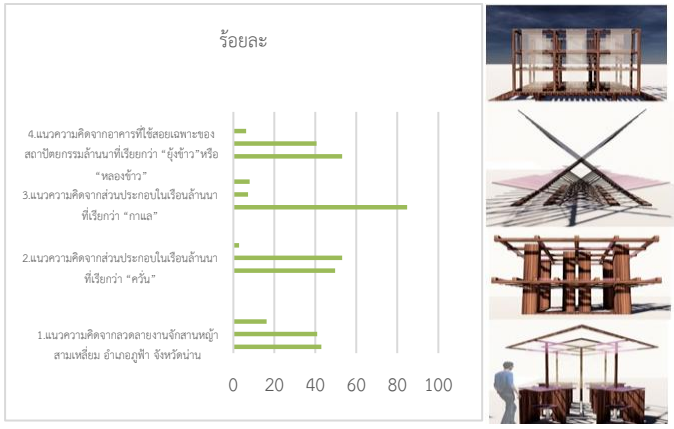
3. ความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้าย



ภาพที่ 7 แสดงค่าร้อยละความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้าย
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ

แสดงให้เห็นว่าแนวความคิดจากลวดลายงานจักสานหญ้าสามเหลี่ยม อำเภอภูฟ้า จังหวัดน่าน มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 37.14 ดี ร้อยละ 52.57 พอใจ ร้อยละ 10.28 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “ควั่น” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 56.28 ดี ร้อยละ 50 พอใจ ร้อยละ 6.28 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 68.57 ดี ร้อยละ 24 พอใจ ร้อยละ 7.42 แนวความคิดจากอาคารที่ใช้สอยเฉพาะของสถาปัตยกรรมล้านนาที่เรียยกว่า “ยุ้งข้าว”หรือ “หลองข้าว” ความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้ายดีมาก ร้อยละ 48.57 ดี ร้อยละ 43.42 พอใจ ร้อยละ 8 พบว่าแนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” มีผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้ายมากที่สุด

4. ความพึงพอใจต่อการรับรู้ของความเป็นอัตลักษณ์ล้านนา



ภาพที่ 8 แสดงค่าร้อยละความพึงพอใจต่อการรับรู้ของความเป็นอัตลักษณ์ล้านนา
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ

แสดงให้เห็นว่าแนวความคิดจากลวดลายงานจักสานหญ้าสามเหลี่ยม อำเภอภูฟ้า จังหวัดน่าน มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 42.85 ดี ร้อยละ 40.85 พอใจ ร้อยละ 16.28 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “ควั่น”

ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 49.71 ดี ร้อยละ 53.14 พอใจ ร้อยละ 2.85 แนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 84.85 ดี ร้อยละ 7.14 พอใจ ร้อยละ 8 แนวความคิดจากอาคารที่ใช้สอยเฉพาะของสถาปัตยกรรมล้านนาที่เรียกว่า “ยุ้งข้าว”หรือ “หลองข้าว” ความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 53.14 ดี ร้อยละ 40.57 พอใจ ร้อยละ 6.28 พบว่าแนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” มีผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการรับรู้ของความเป็นอัตลักษณ์ล้านนามากที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

จากการสรุปแบบสอบถามขั้นแรกเพื่อนำแนวความคิดที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์ภูมิปัญญาล้านนาทำให้ได้แนวความคิดมา 4 แบบคือ

1. แนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “กาแล” คิดเป็นร้อยละ 18.66
2. แนวความคิดจากสถาปัตยกรรมหลองข้าว คิดเป็นร้อยละ 16.66
3. แนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “ควั่น” คิดเป็นร้อยละ15.33
4. แนวความคิดจากลายจักสานหญ้าสามเหลี่ยม คิดเป็นร้อยละ14.66

หลังจากนั้นได้นำมาพัฒนาสู่ขั้นตอนตีความหมายของพื้นที่ว่างใช้สอยในรูปแบบบูธถอดประกอบเพื่อนำไปสู่การออกแบบบูธถอดประกอบจำนวน 4 แบบ และได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อหาความพึงพอใจต่อรูปแบบของบูธถอดประกอบแต่ละแบบที่ตอบสนองต่อคุณประโยชน์การใช้สอยในด้านต่างๆรวมถึงความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์และลักษณะการใช้งานที่ตอบสนองพฤติกรรมของผู้ใช้สอยมากที่สุด โดยจัดทำแบบสอบถามเรื่องความพึงพอใจในการออกแบบบูธถอดประกอบจำนวน 350 ชุด ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ค่าร้อยละความพึงพอใจต่อรูปแบบของบูธถอดประกอบ พบว่าแนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุดอยู่ที่ ร้อยละ 61.42
2. ค่าร้อยละความพึงพอใจต่อขนาดสัดส่วนการใช้งานและความสะดวกในการใช้สอย พบว่าแนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “ควั่น” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุดอยู่ที่ ร้อยละ 62
3. ค่าร้อยละความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้าย พบว่าแนวความคิดจากแนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “กาแล” ” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุดอยู่ที่ ร้อยละ 68.57
4. ค่าร้อยละความพึงพอใจต่อการรับรู้ของความเป็นอัตลักษณ์ล้านนา พบว่าแนวความคิดจากแนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “กาแล” ” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุดอยู่ที่ ร้อยละ 84.85

จากผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลความพึงพอใจต่อรูปแบบบูธถอดประกอบนำมาสรุปได้ว่าแนวความคิดจากส่วนประกอบในเรือนล้านนาที่เรียกว่า “กาแล” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุดใน 3 ด้านคือ ร้อยละความพึงพอใจต่อรูปแบบของบูธถอดประกอบ ร้อยละความพึงพอใจต่อการต่อประกอบของชิ้นงานและการถอดเก็บและเคลื่อนย้าย ร้อยละความพึงพอใจต่อการรับรู้ของความเป็นอัตลักษณ์ล้านนา ส่วนในด้านความพึงพอใจต่อขนาดสัดส่วนการใช้งานและความสะดวกในการใช้สอยแนวความคิดจากส่วนประกอบของเรือน “ควั่น” ได้อัตราค่าร้อยละความพึงพอใจสูงสุด

หลังจากได้ข้อสรุปความพึงพอใจในด้านต่างๆที่เหมาะสมแล้วจึงนำมาขึ้นต้นแบบบูธถอดประกอบจากแนวความคิด “กาแล” เพื่อนำมาใช้เป็นตัวทดสอบในการวางขายผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ถนนคนเดินข่วงเมืองน่านในช่วงเวลา 17.00 น.- 22.00 น. ทุกวันศุกร์ถึงวันอาทิตย์เป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่ายอดขายเพิ่มขึ้น 30 % จากยอดขายเดิม และมีสินค้าที่ได้รับความสนใจพิเศษเช่นผ้าทอพื้นเมืองและผลิตภัณฑ์อาหารจากธรรมชาติขายหมดไวกว่าปกติที่ขายในศูนย์ OTOP ของชุมชน

ซึ่งเป็นแนวโน้มที่แสดงให้เห็นว่าบูธถอดประกอบที่สะท้อนอัตลักษณ์เชิงช่างและภูมิปัญญาล้านนาสามารถเพิ่มยอดขายให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชนในเชิงประจักษ์

ข้อเสนอแนะ

การสร้างมูลค่าทางการตลาดให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชนถือเป็นเรื่องยากเนื่องจากภาพลักษณ์ที่คุ้นชินของรูปแบบผลิตภัณฑ์ วัสดุ วิธีการจัดจำหน่ายด้วยรูปลักษณ์การผลิตงานที่เหมือนกันเป็นจำนวนมากจำหน่ายในพื้นที่เดียวกันลักษณะการขายคล้ายกันจึงทำให้เกิดความรู้สึกไม่อยากซื้อ ปัจจุบันได้มีการเข้ามาช่วยเหลือหลายภาคส่วนเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนให้แข่งขันกับตลาดภาคอุตสาหกรรมได้ การออกบูธแสดงสินค้าเพื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมการตลาดให้กับตลาดผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ การจัดทำบูธแสดงสินค้าที่สะท้อนอัตลักษณ์ตัวตนของผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้นสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้มากขึ้นได้

บูธถอดประกอบที่ดีควรมีลักษณะการถอดประกอบเคลื่อนย้ายสะดวกมีน้ำหนักที่เบา โครงสร้างแข็งแรงคงทนสะท้อนอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้วัสดุธรรมชาติมีข้อดีคือสามารถสร้างความรู้สึกการรับรู้ของผู้บริโภคถึงความเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน และการพัฒนารูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีความทันสมัยทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค ดังนั้น การประยุกต์ใช้วัสดุสมัยใหม่ในปัจจุบันกับวัสดุธรรมชาติ จะสามารถสร้างความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน ผนวกกับการออกแบบบูธที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีความแข็งแรงมั่นคงจะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนมีความโดดเด่นขึ้นมาได้ การใช้เทคนิคทางช่างภูมิปัญญามาประยุกต์กับเทคนิคการต่อประกอบแบบสมัยปัจจุบันได้ยิ่งเป็นผลดีต่อการใช้สอยที่มีความเรียบง่ายแต่แข็งแรงมีความคล่องตัวในการใช้สอยสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนมีความเข้มแข็งสามารถแบ่งส่วนการตลาดผลิตภัณฑ์ในประเทศและสามารถสร้างช่องทางการตลาดไปยังนานาประเทศได้เป็นผลดีกับชาวบ้านในชุมชนที่จะมีหลักประกันในการพึ่งพาตนเองดำรงชีวิตอย่างพอเพียงและยั่งยืนต่อไป

จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ได้กับชุมชนที่มีผลิตภัณฑ์ชุมชนออกมาจำหน่าย แต่ยังสร้างรายได้ไม่มากนัก การประยุกต์ใช้บูธอาจนำรูปแบบไปปรับใช้ให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ของชุมชนของตนแต่ต้องสามารถดึงเอาอัตลักษณ์ของชุมชนออกมาให้ได้เพื่อสะท้อนภาพลักษณ์และสร้างจุดขายให้กับผลิตภัณฑ์แต่ต้องมีจุดจำหน่ายที่หลากหลายเพื่อการกระจายช่องทางการจำหน่าย โดยบูธถอดประกอบที่ดีต้องคำนึงถึงหลักในการออกแบบนำมาประกอบเพื่อให้ได้บูธถอดประกอบที่มีคุณภาพตอบสนองการใช้สอยได้ตรงความต้องการซึ่งมีหลักพิจารณาดังนี้

- ขนาด สัดส่วน รูปทรงที่เหมาะสมต่อการใช้สอยของมนุษย์ตามหลักการยศาสตร์
- วัสดุธรรมชาติที่นำมาใช้มีความแข็งแรงคงทน แต่ต้องสามารทำงานเจาะ ตัด สกัด ได้ง่าย
- การนำกรรมวิธีต่อประกอบแบบภูมิปัญญาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดความน่าสนใจของชิ้นงานบูธถอดประกอบ
- การคำนึงถึงรูปทรง (Form) ที่นำมาใช้ต้องมีความแข็งแรงรับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ได้ทั้งในทางแนวดิ่งและแนวราบ
- การใช้วัสดุเชื่อมต่อ (Junction) สมัยใหม่ที่มีความคงทนสวยงามสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับรูปแบบต่อประกอบของภูมิปัญญาดั้งเดิมได้ จะช่วยสร้างความแข็งแรงคงทนให้กับผลิตภัณฑ์บูธถอดประกอบ
- การใช้วัสดุประกอบเช่นชั้นวางหรือส่วนอื่นๆ สามารถประยุกต์ใช้เป็นวัสดุสังเคราะห์ได้เพื่อสร้างความโดดเด่นและความแข็งแรง



ภาพที่ 9 ภาพต้นแบบการพัฒนาบูธจำหน่ายสินค้าโอทอปเคลื่อนที่แบบถอดประกอบที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด
ที่มา : ศรัณยู สว่างเมฆ

เอกสารอ้างอิง

ทัศนัย ดำรงหัด.2558. **ภูมิปัญญาล้านนาในการพัฒนาหัตถกรรมของแต่งบ้านจากเศษใบไม้แห้ง.** สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปราโมทย์ พัฒนา. 2560. **แนวความคิดในการออกแบบ.** [Online] : http://fdesign asis.blogspot.com/2014/04/fdesignbasis-4-conceptual-design.html

เพ็ญศรี เขมะสุวรรณ.2558. **การจัดแสดงสินค้า.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ภาณุพงศ์ จงชานสิทโธ.2556**. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ด้านการออกแบบลวดลายปูนปั้นของช่างปูนปั้น ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน**. สาขาการออกแบบ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่.

วินัย หมั่นคติธรรม. 2553. **การวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นกรณีศึกษา : อาคารที่พักแบบโฮมสเตย์ จังหวัดสมุทรสงคราม.** คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2532. **ศิลปหัตถกรรมไทย** : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.ปีศิลปหัตถกรรมไทย.พ.ศ. 2531 - 2331.

ศักดิ์ชัย สายสิงห.2560. **ศิลปะล้านนา.** [Online] : https://welovemuseum.files. ordpress.com/2011/02/e0b8a5e0b989e0b8b2e0b899e0b899e0b8b2.pdf

สถาบันองค์ความรู้ด้านการค้าระหว่างประเทศ. **“กลยุทธ์การออกงานแสดงสินค้า อย่างไรให้คุ้มค่า”**. ปีที่ 5 ฉบับที่ 38 กุมภาพันธ์ 2558

_____ 2560. **กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม.** [Online] : https://sites. oogle.com/site/archbasicdesign/course-syllabus-and-text

_____ 2560. **แนวคิดของกระบวนการหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม.**[Online] : http://pioneer.chula.ac.th/~yongyudh/book2/Architecture%20Design%20Methodology.htm

_____ 2560.**หลักในการออกแบบจัดแสดงสินค้า.** [Online] : http://incquity.com/articles/marketing-boost/7-benefits-business-trade-fair : 2017

ผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

อัจฉรา อินโต

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
email: Autchara.i@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1)เพื่อศึกษาระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู 2)เพื่อศึกษาผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ปีการศึกษา 2563 จำนวน 175 คน การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) คือ กลุ่มตัวอย่างแรกที่ใช้ในการศึกษาระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 163 คนได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างที่ 2 คือ นักศึกษาที่มีคะแนนจากแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระดับน้อย สัมภาษณ์ความสมัครใจเข้าร่วมการปรึกษากลุ่มจำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มทดลองที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูและกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1)โปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการปรึกษาจำนวน 5 ท่าน เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 4.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.4 2)แบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวแปรระหว่างกลุ่มและหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1)นักศึกษาวิชาชีพครูผู้ตอบแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคะแนนความตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับมาก($\overline{x}$ = 4.23) 2)กลุ่มทดลองที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดผล 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีคะแนนการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงสามารถส่งเสริมการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูได้ ส่งผลให้นักศึกษาวิชาชีพครูเอาใจใส่ต่อการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองมีความตั้งใจและรับผิดชอบในหน้าที่ เป็นบุคคลที่มีคุณภาพของสังคมต่อไป

คำสำคัญ: การปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง, การตระหนักรู้บทบาทหน้าที่, นักศึกษาวิชาชีพครู

The Effects of Reality Group Counseling on Roles of Pre – Service Student Teachers.

Autchara Into

Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi.
email: Autchara.i@rmutsb.ac.th

Abstract

The purpose of this research were 1) to study level on Roles of Pre – Service Student Teachers. 2) to study the Effects of Reality Group Counseling on Roles of Pre – Service Student Teachers.The population consisted of 175 Pre – Service Student Teachers who are studying in Industrial Educational curriculum.The sample with Multi-stage Sampling was divided into two groups. The first group was 163 students which were used for study level on Roles of Pre – Service Student Teachers that selected by purposive sampling technique. The second group was Pre – Service Student Teachers who are studying in Industrial Educational curriculum.The scores on were ordered from Roles of Pre – Service Student Teachers questionnaire low. The sample was asked for his/her voluntariness to participate in this study. Based on inclusion criteria, the researcher selected 20 individuals as the sample of this study. The sample was divided into two groups: the experimental group and the control group. The experiment group participated in Reality Group Counseling on Roles of Pre – Service Student Teachers while the control group did not receive the Reality Group Counseling on Roles of Pre – Service Student Teachers. their test scores into an experiment and a control group. The experimental group received reality group counseling on Roles of Pre – Service Student Teachers. The data were collected at three moments; pre-test, post-test and follow up. The data were analyzed using mean, percentage, standard deviations and a repeated measures analysis of variance comprising one between subjects variable and one within subjects variable.

The research results were as follows:1) level on Roles of Pre – Service Student Teachers found that at the high level mean score was 4.23. 2)The results showed that the post-test and follow up test scores for Roles of Pre – Service Student Teachers who received reality group counseling were higher than those of the control group ($p<.05$). Moreover, the Roles of Pre – Service Student Teachers scores of the experimental group on the post-test and follow up test were higher than on the pre-test ($p<.05$). The findings showed that the Reality Group Counseling on Roles of Pre – Service Student Teachers could enhance on Roles of Pre – Service Student Teachers.

Keywords:, Reality Group Counseling , Roles, Pre – Service Student Teachers

บทนำ

วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญ เพราะครูคือบุคคลที่มีบทบาทภาระหน้าที่ในการรับผิดชอบต่อสังคม เป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติ เป็นผู้ที่พัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพมาพัฒนาสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้าโดยตรง เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของวิชาชีพครู จึงขออัญเชิญพระราชดำรัสของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เมื่อคราวเสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานเปิดงานวันครูโลก ประจำปี 2547 เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2547 ณ หอประชุมคุรุสภา โดยความตอนหนึ่งว่า“...ความพยายามที่จะพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการปฏิรูปการศึกษาด้านต่างๆทั่วโลก แต่การที่จะทำให้เป้าหมายทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพดังกล่าวสำเร็จไปได้ย่อมต้องอาศัย “ครู” เป็นปัจจัยสำคัญ แม้ในปัจจุบันเทคโนโลยีจะก้าวหน้า ข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน แต่ก็ไม่สามารถทดแทนครูได้ เพราะการศึกษาไม่ใช่เพียงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเท่านั้น แต่สิ่งสำคัญ คือการฝึกคิด การบ่มนิสัยให้แต่ละคนสามารถพึ่งพาตนเองและมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น ซึ่งส่วนนี้ต้องใช้คนสอนเท่านั้น ดังนั้นครูต้องพัฒนาตนเองให้รู้เท่าทันโลก จึงจะสามารถบ่มนิสัยคนในยุคใหม่ได้...” (พระเทพฯ ทรงย้ำเทคโนโลยีสมัยใหม่ทดแทนครูไม่ได้,2547 หน้า 20 อ้างถึงใน ยนต์ ชุ่มจิต,2558)

นักศึกษาวิชาชีพครู คือ บุคคลที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - ชั้นปีที่ 5 มีอายุระหว่าง 18 - 23 ปี ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าพัฒนาการของนักศึกษาวิชาชีพครูจัดอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ตามคำนิยามของเอกสารทางวิชาการต่างๆ ดังนี้ องค์การอนามัยโลกได้ให้ความหมายของวัยรุ่นว่าเป็นบุคคลที่มีอายุระหว่าง 10 - 19 ปี (กระทรวงสาธารณสุข,2559) สอดคล้องกับ ศรีเรือน แก้วกังวาล (2549) ได้แบ่งพัฒนาการของวัยรุ่นออกเป็น 3 ระยะ ช่วงอายุ 18 - 25 ปี เป็นระยะวัยรุ่นตอนปลาย และสอดคล้องกับ เพ็ญนภา กุลนภาดล (2562) ที่แบ่งช่วงอายุของวัยรุ่นตอนปลาย มีอายุระหว่าง 19-25 ปี กระบวนการพฤติกรรมค่อนข้างเป็นไปทางผู้ใหญ่ การเจริญเติบโตของร่างกายเริ่มคงที่ การที่วัยรุ่นอยู่ในวัยที่เป็นรอยต่อจากวัยรุ่นเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ เป็นช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ได้แก่ ระบบร่างกายที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยา ระบบประสาทและสมอง อารมณ์จิตใจ และพฤติกรรม แต่การเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่นไม่ได้คงที่หรือปราศจากอุปสรรคเหมือนกันทุกคน เนื่องจาก อิทธิพลของปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรม กลุ่มเพื่อน สื่อสังคมออนไลน์ รูปแบบการอบรมเลี้ยงดู เรื่องของสุขภาพ อารมณ์และการปรับตัวของแต่ละคนอีกด้วย ดังที่ กระทรวงสาธารณสุข (2559) ได้รวบรวมสถานการณ์ปัญหาวัยรุ่นไทยในปัจจุบัน ได้แก่ ด้านปัญหาสุรา บุหรี่ และสารเสพติด พบว่า เยาวชนอายุ 15 – 24 ปี ดื่มเครื่องดื่มแอลกฮอล์ ร้อยละ 25.2 อัตราการสูบบุหรี่ของวัยรุ่นอายุ 15 - 24 ปี ร้อยละ 14.7 ข้อมูลการเข้ารับการบำบัดรักษายาเสพติดรายใหม่ ในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม ปี 2555 ปี 2556 และปี 2557 ตามลำดับ อายุของผู้บำบัดรักษารายใหม่ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 15 - 19 ปี ร้อยละ 23.4 รองลงมาอายุ 20 - 24 ปี ร้อยละ 21.9 ปัญหาเรื่องเพศ พบว่า ในปี 2557 ข้อมูลเฝ้าระวังการแท้งในประเทศไทย สำนักงานอนามัยเจริญพันธุ์ ปี 2557 พบว่ามีการทำแท้งเองร้อยละ 42.6 โดยร้อยละ 31.5 อายุต่ำกว่า 20 ปี ซึ่งร้อยละ 38.1 มีสถานภาพเป็นนักเรียนนักศึกษา ปัญหาด้านอารมณ์พฤติกรรม พบว่า ปัญหาความรุนแรง กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน กระทรวงยุติธรรมให้ข้อมูลว่า ในปี 2557 มีเด็กและเยาวชนกระทำผิดอาญาทั้งสิ้น 35,969 คดี ในจำนวนนี้เป็นคดียาเสพติดมากที่สุด 16,365 คดี รองลงมาเกี่ยวกับทรัพย์ 7,053 คดี และคดีเกี่ยวกับชีวิตและร่างกาย 3,672 คดี ปัญหาการติดเกม จากสถิติของสถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เก็บข้อมูลเด็กและเยาวชนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 หมื่นคน ทั่วประเทศเมื่อปี 2556 พบว่ามีเด็กติดเกมร้อยละ 15 เล่นเกมส์ออนไลน์ ไลน์ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 15 และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติจำนวนเยาวชนที่มีอยู่ในปัจจุบัน 18 ล้านคนทำให้ทราบว่า มีเด็กไทยติดเกมแล้วมากกว่า 2.7 ล้านคน ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อยในวัยรุ่น ได้แก่ โรคสมาธิสั้น ซึ่งส่งผลต่อปัญหาการเรียน ปัญหาพฤติกรรมและอารมณ์ ซึ่งมียารักษาเพิ่มสมาธิที่ช่วยให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นได้ถึงร้อยละ 60 -90 แต่เด็กและวัยรุ่นที่เข้าถึงบริการกลับมีไม่ถึงร้อยละ 10 - 12 จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า

สถานการณ์ปัญหาวัยรุ่นไทยในปัจจุบัน มียังคงมีความรุนแรงและบางส่วนยังไม่ได้รับการแก้ไข ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู จะช่วยให้นักศึกษาเกิดความมั่นคงทางอารมณ์ ลดการทำอะไรตามใจตนเอง ช่วยลดความวิตกกังวล มีความรับผิดชอบอยู่กับปัจจุบัน สามารถมองเห็นแนวทางการดำเนินชีวิต เป้าหมายทางการเรียนและเตรียมตัวเข้าสู่วิชาชีพครูของตนเองมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการตระหนักรู้ต่อการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ นำไปสู่การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ในเรื่องต่างๆให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

คำว่า บทบาท หน้าที่ ยนต์ ชุ่มจิต (2558) ได้ให้ความหมายว่า บทบาท คือ ภาระที่ต้องกระทำตามสถานภาพของบุคคล ส่วน หน้าที่ หมายถึง กิจที่ต้องกระทำ หรือสิ่งที่บุคคลจำเป็นต้องกระทำ ทั้งนี้อาจเป็นความจำเป็นตามหลักศีลธรรม กฎหมาย หรือด้วยความสำนึกที่ถูกต้องเหมาะสม โดยการตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ หมายถึง การที่บุคคลมีความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองในการปฏิบัติตนตามการดำรงสถานภาพนักศึกษาวิชาชีพครู เข้าใจความรับผิดชอบตามบทบาท หน้าที่ของตนเองที่จะต้องปฏิบัติ ทั้งต่อตนเอง ครอบครัว สถานศึกษา ต่อวิชาชีพครู และต่อสังคม อีกทั้งมีความเชื่อมั่นว่าตนมีความสามารถที่จะกระทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาและการเข้าสู่วิชาชีพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูต่อไป ดังที่ ณัฐมน พันธุ์ชาตรี (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างเสริมคุณลักษณะความเป็นครูของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า คุณลักษณะความเป็นครูของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ด้าน คือ 1)ด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพครู 2)ด้านความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู 3)ด้านคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพครู 4)ด้านบทบาทหน้าที่ของความเป็นครู และ 5)ด้านจรรยาบรรณในวิชาชีพครู จะเห็นได้ว่า การพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูเป็นสิ่งที่จำเป็นและจะช่วยให้เกิดบุคลากรครูที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมออกไปสอนคนให้มีคุณภาพต่อไป

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้การปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงด้วยกระบวนการ WDEP เพื่อพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครู ซึ่ง Corey (2009) กล่าวไว้ว่า กระบวนการ WDEP เป็นขั้นตอนสำคัญในการปฏิบัติจริงของการปรึกษาตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาบุคคลในทุกๆบริบทเพราะตั้งอยู่บนหลักการสากลของมนุษย์ กระบวนการ WDEP ในโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงจำนวน 8 ครั้ง มีเป้าหมายเพื่อช่วยผู้รับการปรึกษาสำรวจความต้องการของตนเอง W(Wants and needs) เกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาบทบาทหน้าที่ D(Direction and Doing) คือ การสำรวจพฤติกรรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆที่กำลังกระทำอยู่ในปัจจุบัน E(Self-Evaluation) การประเมินพฤติกรรมตนเองเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆ และ P(Planing) การวางแผนปฏิบัติและการสร้างข้อผูกพัน กระบวนการนี้จะช่วยให้นักศึกษาวิชาชีพครู รับรู้ถึงความต้องการของตนเองในปัจจุบัน รู้จักประเมินตนเอง วางแผน และทำตามแผนเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ให้สำเร็จ สามารถเกิดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ ส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการศึกษา เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพและช่วยพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

2.เพื่อศึกษาผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

สมมติฐานการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนา การตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง
2. กลุ่มทดลองตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
3. กลุ่มทดลองตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง
4. กลุ่มทดลองมีตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม
5. กลุ่มทดลองตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

การดำเนินการด้านจริยธรรมวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร คือ บุคคลที่กำลังศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ปีการศึกษา 2563 จำนวน 175 คน

กลุ่มตัวอย่าง

การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกที่ใช้ในการศึกษาระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 163 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เป็นนักศึกษาที่มีคะแนนจากแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระดับน้อย สัมภาษณ์ความสมัครใจเข้าร่วมการปรึกษากลุ่มจำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มทดลองที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูและกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

โปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูสร้างขึ้นโดย อัจฉรา อินโต(2563) โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการปรึกษาจำนวน 5 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพ เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 4.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.4 มีจำนวนกิจกรรม 8 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 การปฐมนิเทศและการสร้างสัมพันธภาพ ครั้งที่ 2 บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครู ครั้งที่ 3 สำรวจความต้องการในการพัฒนาบทบาทหน้าที่ (W=Want) ครั้งที่ 4 การสำรวจพฤติกรรมในบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆที่กำลังกระทำอยู่ในปัจจุบัน

(D=Direction and Doing) ครั้งที่ 5 การประเมินพฤติกรรมตนเองในบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆ(E=Evaluation)ครั้งที่ 6 การวางแผนปฏิบัติและการสร้างข้อผูกพัน (P=Planning and Commitment) ครั้งที่ 7 การติดตามผล และครั้งที่ 8 ปิดกลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมี 3 ชุดดังนี้

2.1) แบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครู สร้างขึ้นโดย อัจฉรา อินโต(2563) ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม (IOC)ของแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.00

2.2) แบบบันทึกประสบการณ์และความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูเมื่อเสร็จสิ้นกลุ่มแต่ละครั้ง เป็นแบบบันทึกประสบการณ์และความคิดเห็นของนักศึกษา แบบบันทึกลักษณะการรายงานด้วยตนเอง (Self - Report) โดยให้นักศึกษาเขียนรายงานเกี่ยวกับประสบการณ์ที่นักศึกษาได้เรียนรู้ในการเข้าร่วมโปรแกรมโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูแต่ละครั้ง สามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง มีความคิดเห็นอย่างไรที่ต่อการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มฯ และผู้นำกลุ่มแต่ละครั้ง

2.3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูและผู้นำกลุ่มทั้งหมดในภาพรวม ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษา สาขาวิชาชีพครูที่ให้นักศึกษาประเมินประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมฯภายหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมทั้ง 8 ครั้ง รวมทั้งให้นักศึกษาประเมินการทำหน้าที่ของผู้นำกลุ่มด้วย

ตัวแปรที่ใช้ในการพัฒนา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น (Experimental variable) ได้แก่
   1.1 วิธีการที่ใช้ในการทดลอง คือ
      1.1.1 การได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง
      1.1.2 การไม่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง
   1.2 ระยะเวลาในการทดลอง
      1.2.1 ระยะก่อนการทดลอง
      1.2.2 ระยะหลังการทดลอง
      1.2.3 ระยะติดตามผล
2. ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ การตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ระยะก่อนทดลอง

ผู้วิจัยขออนุญาตคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูทั้งสิ้น 163 คนด้วยตนเอง โดยดำเนินการตามระเบียบข้อตกลงของคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ในขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัย

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคะแนนแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระดับน้อยและสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการปรึกษากลุ่ม โดยพิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แบ่งเป็น นักศึกษาที่ได้รับปรึกษากลุ่ม จำนวน 10 คน และนักศึกษากลุ่มควบคุม 10 คนและคะแนนครั้งนี้เป็นคะแนนในระยะก่อนการทดลอง (Pre-test)

2. ระยะทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการให้การปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครู ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลวิจัยครั้งละ 1 ชั่วโมงโดยประมาณ จำนวนทั้งสิ้น 8 ครั้ง ตามขั้นตอน รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ในการทดลองสำหรับกลุ่มควบคุมจะไม่มีการให้การกระทำใด ๆ เพื่อเป็นกลุ่มเปรียบเทียบผลที่ได้จากการทดลอง

3. ระยะหลังการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครู ฉบับเดิมเพื่อเป็นการวัดหลังการทดลอง (Post-test) จากนั้นนำผลการวัดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับการทำแบบวัดก่อนการทดลองด้วยวิธีทางสถิติ

4. ระยะติดตามผล

ภายหลังการวัดหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ได้นัดหมายกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูฉบับเดิมอีกครั้ง เพื่อเป็นการติดตามผล โดยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับการตอบแบบวัด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลด้วยวิธีการทางสถิติ

ผลการวิจัย

1) ศึกษาระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
เพศชาย	102	62.58
เพศหญิง	61	37.42
กำลังศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา		
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี	48	29.45
วิศวกรรมเครื่องกล	75	46.01
วิศวกรรมอุตสาหการ	20	12.27
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	20	12.27
ชั้นปีที่		
ชั้นปีที่ 1	17	10.43
ชั้นปีที่ 2	35	21.47
ชั้นปีที่ 3	29	17.79
ชั้นปีที่ 4	35	21.47
ชั้นปีที่ 5	47	28.83

ระดับผลการเรียน (GPA)		
ต่ำกว่า 2.00	8	4.91
ระหว่าง 2.00 - 2.50	37	22.70
ระหว่าง 2.51 - 3.00	78	47.85
ระหว่าง 3.01 - 3.50	32	19.63
ระหว่าง 3.51 - 4.00	8	4.91

จากตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาวิชาชีพครูผู้ตอบแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู มีรายละเอียดอธิบายได้ดังนี้ ผู้ตอบแบบวัดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 62.58 เพศหญิงร้อยละ 37.42 กำลังศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ร้อยละ 46.01 รองลงมา คือ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ร้อยละ 29.45 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ร้อยละ 12.27 และสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ร้อยละ12.27 กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีสุดท้ายร้อยละ 28.83 ชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 21.47 ชั้นปีที่ 3 ร้อยละ 17.79 ชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 21.47 และชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 10.43 มีผลการเรียนระหว่าง 2.51 – 3.00 ร้อยละ 47.85 ระหว่าง 2.00 - 2.50 ร้อยละ 22.70 ระหว่าง 3.01 - 3.50 ร้อยละ19.63 ต่ำกว่า 2.00 และระหว่าง 3.51-4.00 ร้อยละ 4.91

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับคะแนนการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อคำถาม	ระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ข้อ 1 ฉันเข้าใจความสำคัญของการปฏิบัติตามบทบาท หน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู	4.10	.71	มาก
ข้อ 2 ฉันรู้ว่านักศึกษาสาขาวิชาชีพครูมีบทบาท หน้าที่ ในด้านใดบ้าง	4.07	.72	มาก
ข้อ 3 การตระหนักรู้ในบทบาท หน้าที่ ไม่ใช่สิ่งที่สำคัญสำหรับฉัน	3.60	1.28	มาก
ข้อ 4 ฉันรู้ว่ามีบทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูในบางด้านที่ยังปฏิบัติได้ไม่สมบูรณ์	3.68	.90	มาก
ข้อ 5 การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ จะทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิต	4.39	.87	มาก
ข้อ 6 การประสบความสำเร็จในอนาคต ไม่เกี่ยวข้องอะไรกับการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่	3.42	1.30	ปานกลาง
ข้อ 7 ฉันรู้ว่าพฤติกรรมอะไรบ้าง ที่ไม่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่	3.88	.89	มาก
ข้อ 8 ฉันรู้ว่าฉันต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไร เพื่อให้ตนเองปฏิบัติตามบทบาท หน้าที่ ได้ดียิ่งขึ้น	4.18	.80	มาก
ข้อ 9 การวางแผน ช่วยทำให้เราปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ต่างๆในชีวิตประจำวันได้ดี	4.44	.78	มาก
ข้อ 10 ฉันรู้ว่าการดูแล รักษา ร่างกาย ให้แข็งแรง จิตใจให้แจ่มใส อยู่เสมอ เป็นหน้าที่ ที่บุคคลพึงกระทำ	4.48	.78	มาก

ข้อคำถาม	ระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ข้อ 11 ฉันรู้ว่า บทบาทหน้าที่ของครู คือการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีโดยการไม่ยุ่งเกี่ยวกับอบายมุข สิ่งเสพติด และการพนัน	4.47	.88	มาก
ข้อ 12 ฉันรู้ว่าการเชื่อฟังพ่อแม่ ปฏิบัติตามคำสั่งสอน เป็นหน้าที่ของลูกที่ดีควรกระทำ	4.54	.70	มากที่สุด
ข้อ 13 ฉันรู้ว่าการช่วยเหลือกิจการงานต่างๆภายในครอบครัว แบ่งเบาภาระของพ่อแม่เท่าที่ทำได้ เป็นสิ่งที่บุคคลพึงจะทำ	4.65	.62	มากที่สุด
ข้อ 14 ฉันรู้ว่าการเคารพและเชื่อฟัง อาจารย์ทุกท่าน ปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัยของสถาบันการศึกษา ร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นหน้าที่ของนักศึกษาที่ดี	4.55	.70	มากที่สุด
ข้อ 15 ฉันรู้ว่าหน้าที่ของนักศึกษาคือการรักษาไว้ซึ่งชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา	4.28	.83	มาก
ข้อ 16 ฉันรู้ว่าควรมีความรัก สามัคคีต่อเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน	4.57	.67	มากที่สุด
ข้อ 17 หน้าที่ของประชาชนไทย คือ ภูมิใจในความเป็นไทย พร้อมสืบสานศิลปวัฒนธรรม ประเพณี รักและห่วงแหนความเป็นเอกราชของชาติไทย	4.41	.76	มาก
ข้อ 18 ฉันรู้ว่าหน้าที่ของประชาชนไทย ต้องส่งเสริมสนับสนุนการปกครองในระบบประชาธิปไตย	4.13	1.13	มาก
ข้อ 19 ฉันรู้ว่าบุคคลต้องปฏิบัติตามหลักธรรมคำสอนของศาสนาที่ตนเองนับถือ	4.36	.80	มาก
ข้อ 20 ในฐานะประชาชนชาวไทย ต้องให้ความเคารพเทิดทูนสถาบันหลักของชาติ	3.96	1.27	มาก
ข้อ 21 ฉันรู้ว่าหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม	4.44	.75	มาก
ข้อ 22 ฉันรู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของวิชาชีพครูเป็นอย่างดี	4.36	.70	มาก
ข้อ 23 ฉันรู้และเข้าใจแนวทางการปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ของวิชาชีพครู	4.36	.66	มาก
ข้อ 24 ฉันเข้าใจเกณฑ์มาตรฐานของวิชาชีพครู	4.04	.80	มาก
ข้อ 25 ฉันมีความรู้และเข้าใจกฎหมายที่และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในวิชาชีพครู	3.92	.87	มาก
ข้อ 26 ฉันเชื่อมั่นในตนเองว่า จะสามารถจบการศึกษาตามที่เกณฑ์หลักสูตรกำหนด	4.43	.73	มาก
ข้อ 27 ฉันเชื่อมั่นว่าตนเองจะสามารถเป็นครูที่มีคุณภาพ	4.55	.67	มากที่สุด
รวม	**4.23**	**.46**	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบวัดมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความตะหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.23)

2) ศึกษาผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู ในระยะก่อนทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตาม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและการแปลผลคะแนนระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูในระยะก่อนทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง (n = 10)						
คนที่	ระยะก่อนทดลอง $\bar{x}$	แปลผล	ระยะหลังการทดลอง $\bar{x}$	แปลผล	ระยะติดตามผล $\bar{x}$	แปลผล
คนที่ 1	2.70	ปานกลาง	4.81	มากที่สุด	4.70	มากที่สุด
คนที่ 2	3.11	ปานกลาง	4.85	มากที่สุด	4.74	มากที่สุด
คนที่ 3	3.22	ปานกลาง	4.89	มากที่สุด	4.67	มากที่สุด
คนที่ 4	3.33	ปานกลาง	4.85	มากที่สุด	4.70	มากที่สุด
คนที่ 5	3.37	ปานกลาง	4.93	มากที่สุด	4.74	มากที่สุด
คนที่ 6	3.41	ปานกลาง	4.89	มากที่สุด	4.85	มากที่สุด
คนที่ 7	3.44	ปานกลาง	4.93	มากที่สุด	4.78	มากที่สุด
คนที่ 8	3.52	มาก	4.93	มากที่สุด	4.78	มากที่สุด
คนที่ 9	3.52	มาก	4.85	มากที่สุด	4.81	มากที่สุด
คนที่ 10	3.56	มาก	4.93	มากที่สุด	4.81	มากที่สุด
$\bar{x}$	3.32	ปานกลาง	4.89	มากที่สุด	4.76	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนความตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูของกลุ่มทดลอง ระยะก่อนทดลอง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.32) ระยะหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยอยู่โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.89) เมื่อพิจารณารายคน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในในระดับมากที่สุด และระยะติดตามผลค่าเฉลี่ยอยู่โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.76) เมื่อพิจารณารายคน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและการแปลผลคะแนนระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูในระยะก่อนทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ของกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม (n = 10)						
คนที่	ระยะก่อนทดลอง $\bar{x}$	แปลผล	ระยะหลังการทดลอง $\bar{x}$	แปลผล	ระยะติดตามผล $\bar{x}$	แปลผล
คนที่ 1	3.11	ปานกลาง	3.22	ปานกลาง	3.11	ปานกลาง
คนที่ 2	3.11	ปานกลาง	3.30	ปานกลาง	3.11	ปานกลาง
คนที่ 3	3.30	ปานกลาง	3.33	ปานกลาง	3.11	ปานกลาง

คนที่ 4	3.37	ปานกลาง	3.37	ปานกลาง	3.22	ปานกลาง
คนที่ 5	3.41	ปานกลาง	3.37	ปานกลาง	3.30	ปานกลาง
คนที่ 6	3.44	ปานกลาง	3.41	ปานกลาง	3.33	ปานกลาง
คนที่ 7	3.48	ปานกลาง	3.41	ปานกลาง	3.37	ปานกลาง
คนที่ 8	3.52	มาก	3.44	ปานกลาง	3.37	ปานกลาง
คนที่ 9	3.56	มาก	3.44	ปานกลาง	3.41	ปานกลาง
คนที่ 10	3.59	มาก	3.48	ปานกลาง	3.41	ปานกลาง
$\bar{x}$	3.39	ปานกลาง	3.38	ปานกลาง	3.27	ปานกลาง

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนความตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูของกลุ่มควบคุม ระยะก่อนทดลอง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.39) ระยะหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยอยู่โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.38) เมื่อพิจารณารายคน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และระยะติดตามผลค่าเฉลี่ยอยู่โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.27) เมื่อพิจารณารายคน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยผลคะแนนระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูในระยะก่อนทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ของทดลองและกลุ่มควบคุม

ระยะเวลา	กลุ่ม	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$
ระยะก่อนการทดลอง	กลุ่มทดลอง	10	3.32
	กลุ่มควบคุม	10	3.39
ระยะหลังการทดลอง	กลุ่มทดลอง	10	4.89
	กลุ่มควบคุม	10	3.38
ระยะติดตามผล	กลุ่มทดลอง	10	4.76
	กลุ่มควบคุม	10	3.27

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนความตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระยะก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 3.39 ระยะหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 และระยะติดตามผล กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

Source of variation	*df*	*SS*	*MS*	*F*	*p*
Between subjects					
Group (*G*)	1	14.240	14.240	374.112	.000*
SS Within Group	18	.685	.038		
Within subjects					
Interval (*I*)	2	7.054	3.527	321.528	.000*
I x *G*	2	8.197	4.098	373.628	.000*
I x *SS W*ithin Group	36	.395	.011		
TOTAL	59	30.574			

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระหว่างระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยของการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้รับการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05เนื่องจากพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการปรึกษากับระยะเวลาของการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยจึงมุ่งทดสอบผลย่อยของวิธีการทดลองและผลย่อยของระยะเวลาการทดลองในตอนต่อไป

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เข้าร่วมการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลอง ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล

Source of variation	*df*	*SS*	*MS*	*F*	*p*
ระยะก่อนทดลอง					
Between Group	1	.025	.025	.526	.478
Within Groups	18	.863	.048		
Total	19	.888			
ระยะหลังทดลอง					
Between Group	1	11.385	11.385	3020.446	.000*
Within Groups	18	.068	.004		
Total	19	11.453			
ระยะติดตามผล					
Between Group	1	11.026	11.026	1332.641	.000*
Within Groups	18	.149	.008		
Total	19	11.175			

* $p < .05$

จากตารางที่ 7 พบว่า ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ระยะหลังการทดลอง คะแนนการเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในระยะหลังการทดลอง คะแนนการคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวเผชิญความจริงสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระยะติดตามผลคะแนนการเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ในระยะหลังการทดลอง คะแนนการคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวเผชิญความจริงสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

1.เพื่อศึกษาระดับการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

นักศึกษาวิชาชีพครูผู้ตอบแบบวัดมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความตะหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.23) โดยข้อที่มีคะแนนการตระหนักรู้เฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ข้อ 13 ฉันรู้ว่าการช่วยเหลือกิจการงานต่างๆภายในครอบครัว แบ่งเบาภาระของพ่อแม่เท่าที่ทำได้ เป็นสิ่งที่บุคคลพึงจะทำ($\overline{X}$ = 4.65) ข้อ 16 ฉันรู้ว่าควรมีความรักสามัคคีต่อเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน($\overline{X}$ = 4.57) ข้อ 14 ฉันตระหนักรู้ว่าการเคารพและเชื่อฟังอาจารย์ทุกท่าน ปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัยของสถาบันการศึกษา ร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นหน้าที่ของนักศึกษาที่ดี($\overline{X}$ = 4.55)และข้อ 27 ฉันเชื่อมั่นว่าตนเองจะสามารถเป็นครูที่มีคุณภาพ($\overline{X}$ = 4.23) ข้อที่มีคะแนนการตระหนักรู้เฉลี่ย 3 อันดับสุดท้าย คือ การประสบความสำเร็จในอนาคต ไม่เกี่ยวข้องอะไรกับการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่($\overline{X}$ = 3.42) การตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ ไม่ใช่สิ่งที่สำคัญสำหรับฉัน($\overline{X}$ = 3.60) ฉันตระหนักรู้ว่ามีบทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครูในบางด้านที่ยังปฏิบัติได้ไม่สมบูรณ์ ($\overline{X}$ = 3.68)

2.ศึกษาผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู

การอภิปรายผลการทดลอง ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปรายตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง คือ ระยะก่อนการทดลองนักศึกษาที่ได้รับการปรึกษากลุ่มทฤษฎีตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงกับนักศึกษากลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปจนถึงช่วงระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลปรากฏว่านักศึกษาที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง มีคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล แสดงให้เห็นว่าวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลองส่งผลร่วมกันต่อคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mansoureh Hajhosseini(2017) ที่ศึกษาประสิทธิผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญจริงที่มีต่อการการผัดวันประกันพรุ่งทางวิชาการและการควบคุมตนเองของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองกลุ่มในการผัดวันประกันพรุ่งด้านวิชาการและการควบคุมพฤติกรรมตนเองของนักเรียน ผลจากการประเมินภายหลังการปิดกลุ่ม การปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญจริงมีประสิทธิภาพในการลดการการผัดวันประกันพรุ่งทางวิชาการของนักเรียนกลุ่มทดลองได้ ดังนั้นสรุปได้ว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลองจริงซึ่งสามารถส่งผลให้นักศึกษามีการพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูแตกต่างกัน

2. ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อภิปรายได้ว่า การปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง ใช้กระบวนการปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกกลุ่มในการช่วยเหลือให้สมาชิกเข้าใจและยอมรับความจริงเกี่ยวกับตนเองในปัจจุบัน ตระหนักถึงผลของการกระทำ ตลอดจนเรียนรู้วิธีการเปลี่ยนแปลงให้ตนเองสามารถกระทำตามบทบาทหน้าที่ของตนเองให้สมบูรณ์ได้ ซึ่งสามารถปฏิบัติได้จริงโดยใช้กระบวนการที่มีเป้าหมายชัดเจนอย่างมีระบบ ประกอบไปด้วย สำรวจความต้องการในการพัฒนาบทบาทหน้าที่ (W=Want) การสำรวจพฤติกรรมในบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆที่กำลังกระทำอยู่ในปัจจุบัน(D=Direction and Doing) การประเมินพฤติกรรมตนเองในบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆ(E=Evaluation) การวางแผนปฏิบัติและการสร้างข้อผูกพัน (P=Planning and Commitment) การติดตามผล รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนความคิด การนำแนวทางจากเพื่อนสมาชิกกลุ่มไปปรับใช้ให้เหมาะกับตนเอง นอกจากนี้กระบวนการกลุ่มยังทำให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงมีแรงกระตุ้นและมีกำลังใจที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง เกิดตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่ที่

สำคัญของตนเอง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภักดี อ่องมะลิ(2553) ที่ศึกษาผลของการให้คำปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงต่อพฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า หลังสิ้นสุดการทดลองกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้นสรุปได้ว่าการปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงมีความเหมาะสมที่จะให้ในการพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาสาขาวิชาชีพครู

3. กลุ่มทดลองตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ภายหลังหลังจากทำการยุติการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงไปแล้ว 4 สัปดาห์ นักศึกษาที่ได้รับการปรึกษากลุ่มยังมีคะแนนเฉลี่ยการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับมุมมองการพิจารณาธรรมชาติมนุษย์ของทฤษฎีเผชิญความจริง ดังที่ วัชรี ทรัพย์มี (2556) กล่าวว่า ธรรมชาติของมนุษย์ตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง มนุษย์มีความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม สามารถควบคุมชีวิตของตนเองได้ และสามารถป้องกันปัญหาของตนเองได้ ทฤษฎีการปรึกษาแบบเผชิญความจริงเน้นการกระทำในปัจจุบัน มนุษย์เราสามารถปรับปรุงคุณภาพชีวิตของตนเองได้ด้วยการประเมินตนเองตามที่เป็นจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิรัล ธัญวิรัล (2555)ทำการศึกษาผลการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการกำกับตนเองในการดูแลสุขภาพของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ในระยะติดตามผล พยาบาลวิชาชีพที่ได้รับการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงมีการกำกับตนเองในการดูแลสุขภาพสูงกว่ากว่าระยะก่อนการทดลอง

4. กลุ่มทดลองมีตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อภิปรายได้ว่าเนื่องจากกลุ่มควบคุมไม่ได้รับปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง มีรูปแบบพฤติกรรมตามปกติในการการดำเนินชีวิตประจำวันทั่วไป ซึ่งไม่สามารถก่อให้เกิดการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ จึงทำให้คะแนนการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่แตกต่างจากนักศึกษากลุ่มทดลอง การที่นักศึกษากลุ่มทดลองได้รับการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้นักศึกษากลุ่มทดลองเกิดการการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่โดยการพัฒนาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน สามารถนำแนวทางการเรียนรู้การตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ไปพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา(2557)ได้กล่าวถึงลักษณะของการให้การปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีเผชิญความจริงว่าทัศนคติจะเปลี่ยนตามพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป หากผู้รับการปรึกษาเห็นคุณค่าของพฤติกรรมตระหนักได้ว่า พฤติกรรมที่เขาแสดงออกมานั้นเป็นการทำเพื่อตนเอง ผู้รับการปรึกษาจะเกิดความรับผิดชอบและจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิชชิมา ทนศิริ (2551)ที่ทำการศึกษาผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านักเรียนวัยรุ่นที่เข้าโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง มีคะแนนเฉลี่ยการ ปรับตัวทางสังคมในระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

5. กลุ่มทดลองตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม นักศึกษาที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีเผชิญความจริงมีคะแนนตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ในระยะหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจาก นักศึกษากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีเผชิญความจริง จึงไม่สามารถพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ ให้เพิ่มสูงขึ้นได้ ส่งผลทำให้เกิดความแตกต่างจากนักศึกษาที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง แม้ว่าจะสิ้นสุดการทดลองไปแล้วอยู่ในระยะติดตามผล แต่การที่นักศึกษาที่ได้รับการปรึกษากลุ่มตามทฤษฎี เผชิญความจริงอย่างต่อเนื่องทำให้นักศึกษาในกลุ่มทดลองเกิดการพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำเนินชีวิตอย่างมีเป้าหมายทางด้านการเรียนและการเข้าสู่วิชาชีพครูในอนาคตมากขึ้น สรุปได้ว่าการปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีเผชิญความจริง ส่งผลให้การตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูยังคงอยู่ในระดับมากเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 4 สัปดาห์หลังยุติกลุ่มไปแล้ว

ทำให้เกิดผลที่แตกต่างจากนักศึกษาที่ไม่ได้รับการปรึกษากลุ่ม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับชัญญา ภาคอุทัย(2558)ที่ศึกษาผลการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนการเรียนรู้ด้วยการนำตนสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

1.โปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงเพื่อพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู สามารถพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูได้จริง คือ นักศึกษามีความรับผิดชอบและสามารถกระทำตามบทบาทหน้าที่ของตนเองได้ดีขึ้น จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะที่เหมาะสมของนักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกับกิจกรรมอื่นๆ

2.การนำโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงเพื่อพัฒนาการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครูไปใช้ ผู้สนใจที่จะนำไปใช้ควรมีความเข้าใจในทฤษฎีการปรึกษาตามแนวเผชิญความจริง ควรมีการศึกษาขั้นตอน รายละเอียดให้มีความเข้าใจอย่างชัดเจน เพื่อจะได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาพฤติกรรมนักศึกษา อีกทั้งสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่เกิดจากความสมัครใจจะส่งผลให้กระบวนการ ขั้นตอน ตามแนวทางของทฤษฎีเผชิญความจริงมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงเพื่อพัฒนาคุณลักษณะด้านอื่นๆของนักศึกษาวิชาชีพครูเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงสาธารณสุข. (2559). **องค์ความรู้การดำเนินงานดูแลสุขภาพวัยรุ่นแบบบูรณาการสำหรับทีมนักจัดการสุขภาพวัยรุ่น(Teen Manager)**.กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.

ชัญญา ภาคอุทัย. (2557). **ผลการปรึกษากลุ่มทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 6**. วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา, ปีที่ 12(2). สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 1,2563. จาก https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RMCS/article/view/46892

ณัฐมน พันธุ์ชาตรี. (2559). **การสร้างเสริมคุณลักษณะความเป็นครูของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นิชชิมา ทนศิริ. (2551). **ผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา.

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภาและวิไลลักษณ์ พงษ์โสภา. (2557). **ทฤษฎีและเทคนิคการให้คำปรึกษา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพ็ญนภา กุลนภาดล. (2562). **การให้การปรึกษาวัยรุ่น= Adolescents counseling**(พิมพ์ครั้งที่ 9).ชลบุรี: บริษัท เท็กกู๊ดครีเอชั่น จำกัด.

ภักดี อ่องมะลิ. (2553). **ผลของการให้คำปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงต่อพฤติกรรมรับผิดชอบด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โรงเรียนดรุณากาญจนบุรีบริหารธุรกิจ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา, มหาวิทยาลัยบูรามคำแหง.

ยนต์ ชุ่มจิต. (2558). **ความเป็นครู Self Actualization for Teachers(พิมพ์ครั้งที่ 6)**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

วัชรี ทรัพย์มี. (2556). **ทฤษฎีให้บริการปรึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิรัล ธัญวิรัล และคณะ. (2555). **ผลการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการกำกับตนเองในการดูแลสุขภาพของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์**. วารสารแพทย์ทหารบก, 65(2).

ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2549). **จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย เล่ม 2: วัยรุ่น-วัยสูงอายุ** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อัจฉรา อินโต.(2563). **การพัฒนารูปแบบการปรึกษากลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงที่มีต่อการตระหนักรู้บทบาทหน้าที่ของนักศึกษาวิชาชีพครู.**วารสารนาคบุตรปริทรรศน์, 2(3),89-100.

Mansoureh Hajhosseini. (2016). **Effectiveness of Group Counseling based on Reality Therapy on Academic Procrastination and Behavioral Self-Regulation of Students.** Int J Behav Vol.10(3), 119-124. Available: http://www.behavsci.ir.

Corey, G. (2009). **Theory and Practice of counseling and psychotherapy (8th ed)**. Belmont, CA: Brooks/Cole.

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา

อริสา วงศ์วานวัฒนา[1], รัสมิ์ภูมิ สุเมธีวิทย์[2], วิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์[3]

[1,2,3] สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: quadploy@hotmail.com

บทคัดย่อ

ริ้วรอยบริเวณรอบดวงตาเป็นปัญหาที่คนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ เนื่องจากบริเวณรอบดวงตาเป็นตำแหน่งที่เห็นได้ชัดโดยเฉพาะเวลาแสดงสีหน้าซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และภาวะจิตใจ ในปัจจุบันเริ่มนิยมนำสมุนไพรมาเป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอาง ซึ่งขมิ้นชันเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีฤทธิ์ลดการอักเสบ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ สามารถยับยั้งความเสียหายของผิวจากรังสีอัลตราไวโอเลต จึงอาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำขมิ้นชันมาเป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอางลดริ้วรอยได้ รูปแบบงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยทดลองเชิงคลินิก โดยศึกษาในอาสาสมัคร 22 คน แบ่งครึ่งใบหน้าข้างซ้ายและข้างขวา เลือกการรักษาทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% แบบสุ่มข้าง โดยทาวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ นัดติดตามอาการที่ 4, 8, และ 12 สัปดาห์ โดยประเมินริ้วรอยรอบดวงตาด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale วัดความลึกริ้วรอยรอบดวงตาด้วยเครื่อง Visioscan®VC98 วัดความยืดหยุ่นรอบดวงตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580 ประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลการรักษา ประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยรอบดวงตาโดยแพทย์3 ท่านซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัยโดยดูจากภาพถ่ายเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมงานวิจัยและสัปดาห์ที่ 12 และบันทึกผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ผลการวิจัยพบว่าการประเมินริ้วรอยรอบดวงตาค่าเฉลี่ยริ้วรอยรอบดวงตาข้างที่รักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และค่าเฉลี่ยริ้วรอยรอบดวงตาข้างที่รักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% เทียบกับก่อนรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยความลึกของริ้วรอยรอบดวงตาข้างที่รักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และค่าเฉลี่ยความลึกของริ้วรอยรอบดวงตาข้างที่รักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% เทียบกับก่อนรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นรอบดวงตาข้างที่รักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นรอบดวงตาข้างที่รักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% เทียบกับก่อนรักษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณรอบดวงตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ไม่แตกต่างกัน ความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการใช้เจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ไม่แตกต่างกัน และไม่พบผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ทั้งจากเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% สรุปเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีประสิทธิผลในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ริ้วรอย, ริ้วรอยรอบดวงตา, สารสกัดขมิ้นชัน

COMPARATIVE STUDY OF THE EFFICACY BETWEEN 1% TUMERIC EXTRACT GEL AND 2% TUMERIC EXTRACT GEL ON THE TREATMENT OF PERIORBITAL WRINKLES

Arisa Wongwanwatana[1], Rassapoom Sumaetheiwit[2], Wipapen Chokdeesumrit[3]

[1,2,3]School of Anti Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
email: quadploy@hotmail.com

Abstract

The periorbital wrinkles is one of the most important problems that many people concerned because periorbital area is obviously seen while people show their facial expressions. Therefore, this may affect the image and mental state. Nowadays, herbs have become popular as components of cosmetics, which some of them for example have the Turmeric effect of anti-inflammation, anti-oxidant, protect skin from sunlight so Turmeric becomes one of alternative components for cosmetics. This study was a prospective, randomized, double-blind, comparative split-face clinical trial. 22 volunteers who diagnosed with a periorbital wrinkles on both sides of their face. The different concentration of Turmeric extract gels, 1% and 2%, were randomized to apply on each side of their face two times per day, morning and evening. The time frame of this study was 12 weeks and followed up at week4, week8, week12. This study aims to compare the efficacy between 1% Turmeric extract gel and 2% Turmeric extract gel in case of periorbital wrinkles. There was the assessment of wrinkles by Rao-Goldman 5-point visual scoring scale, measurement of the depth of periorbital wrinkles by Visioscan®VC98, measurement of skin elasticity by Cutometer® MPA 580, measuring of participant’s satisfaction, measuring of the change of wrinkles from photographs at week 0 and week 12 by three doctors who are not associated this study and assessment of adverse effects. The study finding the periorbital wrinkles improvement in both 1% Turmeric extract gel and 2% Turmeric extract gel were significant decreasingly from baseline ($p<0.001$) which no difference between both groups. Depth of periorbital wrinkles improvement in both 1% Turmeric extract gel and 2% Turmeric extract gel were significant decreasingly from baseline ($p<0.001$) which no difference between both groups. Skin elasticity improvement in both 1% Turmeric extract gel and 2% Turmeric extract gel were significant decreasingly from baseline ($p<0.001$) which no difference between both groups. The baseline photographs compared to after show that photographic satisfaction scores have no statistical difference between 1% turmeric extract gel and 2% turmeric extract gel. The satisfaction scores by participants were not statistically different between 1% turmeric extract gel and 2% turmeric extract gel. However, no adverse side effect appeared in both groups. For conclusion 1% Turmeric extract gel and 2% Turmeric extract gel are not statistically different in efficacy for periorbital wrinkles treatment

Keywords: Wrinkles, Periorbital Wrinkles, Turmeric Extract

บทนำ

เมื่ออายุเพิ่มขึ้น สิ่งที่คนส่วนใหญ่ต้องเผชิญ คือปัญหาริ้วรอยแห่งวัย โดยเฉพาะริ้วรอยบริเวณรอบดวงตา เป็นปัญหาที่คนส่วนใหญ่เป็นกังวลและให้ความสนใจ สาเหตุของการเกิดริ้วรอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สาเหตุจากปัจจัยภายใน (Intrinsic factors) เป็นการเสื่อมสภาพจากการเปลี่ยนแปลงภายใน ตามอายุ, พันธุกรรม, การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน หรือเชื้อชาติ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถความคุมได้ และสาเหตุจากปัจจัยภายนอก (Extrinsic factors) คือการเสื่อมสภาพจากการเปลี่ยนแปลงภายนอก เช่น รังสีอัลตราไวโอเลต, มลพิษทางอากาศ, การสูบบุหรี่, การแสดงสีหน้า, การนอนดึก, การขาดสารอาหาร และการดื่มสุรา เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถป้องกันและควบคุมได้ และพบว่าการเกิดริ้วรอยบริเวณใบหน้า 80 เปอร์เซ็นต์ มีสาเหตุมาจากรังสีอัลตร้าไวโอเล็ต (UV) (Fisher et al., 2002) และการสูบบุหรี่เป็นอีกปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดความชราจากแสงแดดมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้หญิง พบว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างการสูบบุหรี่กับจำนวนของริ้วรอย รวมถึงความเข้มของสีผิวที่เพิ่มขึ้น (Smith et al., 1996) (Frances et al., 1991)

การรักษาริ้วรอยรอบดวงตาในปัจจุบันมีหลากหลายวิธีแต่ละวิธีมีประสิทธิภาพและผลข้างเคียงที่แตกต่างกัน โดยหลักการรักษามาตารฐานคือการใช้ยาในกลุ่มอนุพันธ์ของวิตามินเอ เช่น เทรทิโนอิน (Tretinoin) โดยมีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างคอลลาเจน (Collagen) ยับยั้งเอนไซม์ Matrix metalloproteinase (MMPs) ซึ่งมีหน้าที่สลายคอลลาเจน แต่มีผลข้างเคียงคือผิวแห้ง ระคายเคือง ผิวลอก และไวต่อแสงแดด (Rittié et al., 2006) (Nyirady, 2001)

ปัจจุบันเริ่มมีการนำสมุนไพรมาเป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอางลดริ้วรอย เนื่องจากสมุนไพรเป็นวัตถุดิบที่มีประโยชน์ ราคาไม่แพง และหาได้ง่ายในประเทศไทย อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของสมุนไพรไทยและช่วยเหลือชาวสวนในประเทศไทยอีกทางหนึ่ง จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าขมิ้นชัน เป็นสมุนไพรที่มีฤทธิ์ลดการอักเสบ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ สามารถยับยั้งความเสียหายของผิวจากรังสีอัลตราไวโอเลต (Araujo & Leon, 2001) มีการศึกษาพบว่าสารเคอร์คูมินอยด์ในขมิ้นชัน สามารถลดริ้วรอย เพิ่มความชุ่มชื่น, เพิ่มความยืดหยุ่น และมีผิวขาวขึ้นหลังการใช้ (Plianbangchang et al., 2013) มีการศึกษาพบว่าสารสกัดขมิ้นชันมีฤทธิ์ปกป้องกันผิวหนังจากรังสีรังสีอัลตราไวโอเลตบี แบบเรื้อรัง (Chronic UVB irradiation) สามารถยับยั้งการหนาตัวของผิวหนังชั้นนอก, ยับยั้งการลดลงของความยืดหยุ่นของผิว, ลดการเข้มขึ้นของเม็ดสีเมลานินในชั้น Stratum basale, ยับยั้งเอนไซม์ Matrix metalloproteinase 2 (MMP-2), pro-Metalloproteinase 2 (pro-MMP-2), pro-Metalloproteinase 9 (pro-MMP-9) (Sumiyoshi & Kimura, 2009) และมีการศึกษาพบว่าครีมสารสกัดขมิ้นชัน 1% มีประสิทธิผลในการลดริ้วรอยรอบดวงตาเทียบเท่าครีมเทรทิโนอิน 0.025% แต่ครีมสารสกัดขมิ้นชัน 1% มีประสิทธิผลในการเพิ่มความยืดหยุ่นบริเวณรรอบดวงตาได้ดีกว่าครีมเทรทิโนอิน 0.025% (วิชชุดา อ้นมี และวิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์, 2562) อีกทั้งจากการศึกษาไม่พบรายงานผลข้างเคียงจากการใช้สารสกัดขมิ้นชัน (ภัทราภา จิตเอื้ออารีย์, 2554) (Plianbangchang et al., 2013)(วิชชุดา อ้นมี และวิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์, 2562)

ตามภูมิหลังที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงพยายามที่จะคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้รักษาริ้วรอยรอบดวงตาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดและเกิดผลข้างเคียงน้อยที่สุดเพื่อเป็นทางเลือกต่อไป และจากการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยสนใจสมุนไพรขมิ้นชันซึ่งมีสรรพคุณในการรักษาริ้วรอยและมีความสนใจที่จะศึกษาความเข้มข้นของสารสกัดขมิ้นชันที่สามารถลดริ้วรอยได้ในระยะเวลาที่เร็วที่สุดและมีผลข้างเคียงน้อยที่สุด และจากการศึกษาพบว่าประสิทธิผลของสารสกัดขมิ้นชันเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น (Dose dependent) แต่อย่างไรก็ตามความเข้มข้นที่มากขึ้นอาจเกิดการติดสีเหลืองที่บริเวณผิวหนังโดยเฉพาะในคนที่มีผิวขาว (Fitzpatrick skin phototype scale I and II) (Arct et al., 2014) ดังนั้นผู้วิจัยจึงตัดสินใจใช้ความเข้มข้นสารสกัดขมิ้นชัน 2% และเปรียบเทียบกับสารสกัดขมิ้นชัน 1% โดยทำในรูปแบบเจลเนื่องจากเจลสามารถดูดซึมได้ดี และเมื่อนำสารสกัดขมิ้นชันมาทำ

ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเจล เนื้อเจลมีความคงตัวและไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อได้รับความร้อนจากการอบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส แต่ในส่วนของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบครีมมีข้อเสียคือ สีของผลิตภัณฑ์ไม่คงที่ เมื่อได้รับความร้อนจากการอบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส. (วัชราภรณ์ ทองไทย, อรุณี แก้วบริสุทธิ์ และอัญชลี สีแดงเหลือง, 2547) รวมถึงจากการศึกษาค้นคว้ายังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารสกัดขมิ้นชันในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาทำการวิจัยเพื่อต่อยอดความรู้ และอาจเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา โดยประเมินผ่านคะแนนริ้วรอยรอบดวงตา วัดความลึกของริ้วรอย วัดความยืดหยุ่นของผิวรอบดวงตา และคะแนนการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยรอบดวงตาจากภาพถ่าย

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา

สมมติฐาน

เจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีประสิทธิผลในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาลดลงมากกว่าเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก โดยแบ่งครึ่งใบหน้าซีกซ้ายและซีกขวา และเลือกทาเจลผลิตภัณฑ์แบบสุ่มข้าง โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยและแพทย์ผู้ประเมินไม่ทราบชนิดของเจลผลิตภัณฑ์และข้างของเจลผลิตภัณฑ์ที่ใช้ เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัย (Prospective, Randomized, Double-blinded, Comparative, Split-face clinical trial) การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม โดยอ้างอิงจากการศึกษาของวิชชุดา อ้นมี และวิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์ ในปีค.ศ.2019 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือ อาสาสมัครอายุระหว่าง 30-50 ปี ที่มีริ้วรอยรอบดวงตาทั้งสองข้าง ประเมินความลึกริ้วรอยรอบดวงตาด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale อยู่ใน ระดับ II-V จำนวน 22 คน ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample size) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent variable outcome) กำหนดค่า α = 0.05, β = 0.20 (Power = ร้อยละ80) จำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 18 คน กำหนดให้ อัตราการถอนออกกลางคัน (Dropout rate) ร้อยละ 20 (4คน) ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละกลุ่มเท่ากับ 22 คน แต่เนื่องด้วยเป็นงานวิจัยแบบเปรียบเทียบใบหน้าสองข้างในคนเดียวกัน (Intra-individual split face comparative study) ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีทั้งหมด 22 คน และจากการศึกษางานวิจัยก่อนหน้าพบว่าไม่มีผลข้างเคียงจากการใช้ผลิตภัณฑ์สารสกัดขมิ้นชัน แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้มีมาตรการการทำ Closed pathed test ในผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่านก่อนเริ่มงานวิจัยเพื่อป้องกันการแพ้สารสกัดขมิ้นชัน และหากเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์เช่น

ระคายเคือง บวม แดง ผิวติดสีเหลืองหรือสีผิวไม่เท่ากัน ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยหยุดใช้เจลผลิตภัณฑ์ทันที และติดต่อผู้ทำวิจัยได้โดยเร็วที่สุดตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงมีการสอบถามผลข้างเคียงทุกเดือน และหากเกิดผลข้างเคียงแพทย์ผู้ทำการวิจัยจะรักษา ดูแลจนกลับมาใกล้เคียงปกติมากที่สุด

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาด้านจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง COA : 042/2021 รหัสโครงการวิจัย EC 20205-20 และดำเนินการตามหลักการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (Good Clinical Practice: GCP) ซึ่งถือเป็นข้อกำหนดตามมาตรฐานสากลทางด้านจริยธรรมและวิชาการ สำหรับวางรูปแบบการดำเนินงาน การบันทึกข้อมูลและเขียนรายงานการศึกษาวิจัยในมนุษย์ โดยเมื่อปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานจะเป็นการรับประกันต่อสาธารณชนถึงสิทธิความปลอดภัยและความเป็นอยู่ที่ดีของอาสาสมัคร อีกทั้งได้รับการคุ้มครองตามหลักแห่งคำประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และผลการวิจัยเชื่อถือได้

การติดตามผล

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการติดตามผล ในสัปดาห์ที่ 4,8 และ12 โดยได้รับการดูแลดังนี้

- ซักประวัติทั่วไป การเจ็บป่วย ประวัติผื่น การใช้ยาทา และผลข้างเคียง
- ประเมินประเมินริ้วรอยรอบดวงตา โดยใช้แบบประเมิน Rao-Goldman 5-point visual scoring scale
- วัดริ้วรอยรอบดวงตาโดยใช้เครื่อง Visioscan® VC98
- วัดความยืดหยุ่นของผิวรอบดวงตาโดย Cutometer® MPA 580
- ประเมินความสม่ำเสมอของการใช้เจลผลิตภัณฑ์ โดยสอบถามการใช้ยาที่ผ่านมา สอบถามปริมาณยาที่เหลือ ตรวจสมุดไดอารี่การใช้เจลผลิตภัณฑ์ที่ให้ รวมถึงสอบถามการใช้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ และจ่ายเจลสารสกัดขมิ้นชันสำหรับเดือนถัดไป

2. ประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยรอบดวงตาโดยแพทย์3 ท่านซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัยโดยดูจากภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัล (Sony®α5100) เปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมงานวิจัยและสัปดาห์ที่12

3. ประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลการรักษา ณ สัปดาห์ที่12

4. บันทึกผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากเจลที่ใช้ในงานวิจัยที่สัปดาห์ที่ 4, 8 ,12 และรายงานผล

5. ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง ถ้ารอบดวงตาทั้งสองข้างของอาสาสมัครมีริ้วรอยไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจะให้การรักษาริ้วรอยรอบดวงตาตามมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแก่อาสาสมัครทุกรายเพื่อให้รอบดวงตามีลักษณะใกล้เคียงกันทั้งสองข้าง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติคือ โปรแกรม IBM SPSS "Statistical Package for the Social Sciences” version 23.0

2. ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ได้แก่ เพศ, ผลข้างเคียง, อาชีพ รายงานผลเป็น ความถี่ (frequency) และ ปริมาณร้อยละ (percentage), ช่วงอายุ รายงานผลเป็น ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD)

3. ใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test ในการเปรียบเทียบริ้วรอยรอบดวงตาที่ประเมินจาก Rao-Goldman 5- point visual scoring scale, Visioscan®VC98 และCutometer® MPA 580 ภายในกลุ่มเดียวกันในสัปดาห์ที่0, 4 ,8 และ 12

4. ใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test ในการเปรียบเทียบริ้วรอยรอบดวงตาที่ประเมินจาก Rao-Goldman 5- point visual scoring scale, Visioscan®VC98 และCutometer® MPA 580 ระหว่างกลุ่มในสัปดาห์ที่0, 4 ,8 และ 12

5. ใช้สถิติ McNemar Chi square test เปรียบเทียบข้องมูล 2 กลุ่ม ด้านความพึงพอใจผลการรักษา, ผลข้างเคียงระหว่างการรักษา และความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยรอบดวงตาโดยแพทย์ 3 ท่านซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานวิจัย

6. การทดสอบกำหนดค่า p-value<0.05 เป็นระดับนัยสำคัญ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร (n=22)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	8	36.36
หญิง	14	63.64
อายุ(ปี)		
30-40ปี	16	72.73
41-50ปี	6	27.27
	Mean ± SD= 36.8±5.4 Min-Max= 31-47	
อาชีพ		
พนักงานบริษัทเอกชน	16	72.73
ธุรกิจส่วนตัว	2	9.09
ข้าราชการ	2	9.09
แม่บ้าน	2	9.09
โรคประจำตัว		
ความดันโลหิตสูง	0	0
เบาหวาน	0	0
ไขมันในเลือดสูง	0	0
ไม่มีโรคประจำตัว	22	100
ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์		
ดื่ม	0	0
ไม่ดื่ม	22	100

สูบบุหรี่		
สูบ	0	0
ไม่สูบ	22	100
ประวัติการรักษาริ้วรอย		
มี	0	0
ไม่มี	22	100

จากจำนวนอาสาสมัครทั้งหมดจำนวน 22 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 63.64 เพศชายจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 36.8±5.4 ปี เป็นพนักงานบริษัทเอกชน 16 คน คิดเป็นร้อยละ72.73 ธุรกิจส่วนตัว 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.09 ข้าราชการ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.09 และแม่บ้าน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.09 ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 100 ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 100 ไม่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 100 และไม่มีประวัติการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาก่อนเข้าร่วมงานวิจัย คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการวิจัยหลัก (Primary outcome)

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินริ้วรอยบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ก่อนการรักษา สัปดาห์ที่4 สัปดาห์ที่8 และสัปดาห์ที่12

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบริ้วรอยบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale

สัปดาห์ที่	**กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%**	**กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%**	**p-value**
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	**ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน**	
0	3.43±0.8	3.56±0.7	0.534
4	3.31±0.7	3.40±0.6	0.656
8	3.22±0.7	3.32±0.7	0.660
12	2.73±0.7	2.73±0.6	0.163

หมายเหตุ: Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test, มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 การประเมินริ้วรอยบริเวณใต้ตาด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยบริเวณใต้ตา ด้วยสถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าเฉลี่ยริ้วรอยบริเวณใต้ตาลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบริ้วรอยบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

กลุ่มที่เปรียบเทียบ	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	p-value	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 4	0.11±0.05	0.129	0.16±0.05	0.030
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 8	0.21±0.05	0.006	0.25±0.05	0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 12	0.71±0.06	<0.001	0.84±0.06	<0.001

หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบริ้วรอยบริเวณใต้ตาในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Post-Hoc test with Bonferroni method พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% มีค่าเฉลี่ยริ้วรอยใต้ตาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่8 และ 12 (p=0.006) (p<0.001) ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าเฉลี่ยริ้วรอยใต้ตาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่สัปดาห์ที่4 , 8 และ 12 (p=0.030)(p=0.001)(p<0.001) ตามลำดับ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินริ้วรอยบริเวณหางตาที่ประเมินด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ก่อนการรักษา สัปดาห์ที่4 สัปดาห์ที่8 และสัปดาห์ที่12

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบริ้วรอยบริเวณหางตาที่ประเมินด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale

สัปดาห์ที่	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	p-value
0	2.82±0.5	2.82±0.5	1.000
4	2.82±0.5	2.82±0.5	1.000
8	2.70±0.6	2.68±0.5	0.738
12	2.29±0.5	2.27±0.4	0.743

หมายเหตุ: Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test, มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 การประเมินริ้วรอยบริเวณหางตาด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยบริเวณหางตา ด้วยสถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าเฉลี่ยริ้วรอยบริเวณหางตาลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบริ้วรอยบริเวณหางตาที่ประเมินด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

กลุ่มที่เปรียบเทียบ	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	p-value	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 4	0	1.000	0	1.000
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 8	0.11±0.05	0.129	0.14±0.05	0.063
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่12	0.52±0.05	<0.001	0.55±0.06	<0.001

หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบริ้วรอยบริเวณหางตาในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Post-Hoc test with Bonferroni method พบว่า กลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าเฉลี่ยริ้วรอยหางตาลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 (p=0.129)(p=0.063) ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าเฉลี่ยริ้วรอยหางตาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 12 (p<0.001) (p<0.001) ตามลำดับ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินความลึกริ้วรอยบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Visioscan® VC98 ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ก่อนการรักษา สัปดาห์ที่4 สัปดาห์ที่8 และสัปดาห์ที่12

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความลึกริ้วรอยบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Visioscan® VC98

สัปดาห์ที่	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
0	95.5±14.2	95.9±16.6	0.931
4	87.6±14.6	88.3±17.1	0.809
8	83.0±14.4	80.2±15.6	0.536
12	76.7±14.1	75.0±16.2	0.713

หมายเหตุ: Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test, มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 การประเมินความลึกของริ้วรอยบริเวณใต้ตาด้วยเครื่อง Visioscan® VC98 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยบริเวณใต้ตา ด้วยสถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าเฉลี่ยความลึกริ้วรอยบริเวณใต้ตาลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่าความลึกของริ้วรอยบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Visioscan® VC98 ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

กลุ่มที่เปรียบเทียบ	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	p-value	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 4	7.8±0.26	<0.001	7.6±0.92	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 8	12.4±0.27	<0.001	15.7±1.00	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่12	18.8±0.30	<0.001	20.9±0.42	<0.001

หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.7 เมื่อเปรียบเทียบค่าความลึกของริ้วรอยบริเวณใต้ตา ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Post-Hoc test with Bonferroni method พบว่าทั้งกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าเฉลี่ยความลึกของริ้วรอยบริเวณใต้ตาเมื่อเปรียบเทียบก่อนทาเจลสารสกัดขมิ้นชันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ($p<0.001$)($p<0.001$) ($p<0.001$) ตามลำดับ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินริ้วรอยบริเวณหางตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Visioscan® VC98 ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในสัปดาห์ที่ 0, 4, 8 และ 12

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความลึกริ้วรอยบริเวณหางตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Visioscan® VC98

สัปดาห์ที่	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
0	87.1±17.2	85.6±15.9	0.771
4	82.7±16.9	80.3±15.8	0.624
8	76.6±16.5	72.3±15.5	0.372
12	68.8±16.4	64.2±15.4	0.344

หมายเหตุ: Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test, มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 8 การประเมินความลึกของริ้วรอยบริเวณหางตาด้วยเครื่อง Visioscan® VC98 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยบริเวณหางตา ด้วยสถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าเฉลี่ยความลึกริ้วรอยบริเวณหางตาลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าความลึกของริ้วรอยบริเวณหางตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Visioscan® VC98 ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

กลุ่มที่เปรียบเทียบ	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	p-value	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 4	4.4±0.15	<0.001	5.4±0.51	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 8	10.5±0.35	<0.001	13.4±0.61	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่12	18.3±0.38	<0.001	21.4±0.72	<0.001

หมายเหตุ* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.9 เมื่อเปรียบเทียบค่าความลึกของริ้วรอยบริเวณหางตา ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Post-Hoc test with Bonferroni method พบว่าทั้งกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าเฉลี่ยความลึกของริ้วรอยบริเวณหางตาลดลง เมื่อเปรียบเทียบก่อนทาเจลสารสกัดขมิ้นชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ($p<0.001$)($p<0.001$ ($p<0.001$) ตามลำดับ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินค่าความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580 ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในสัปดาห์ที่ 0, 4, 8 และ 12

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580

สัปดาห์ที่	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
0	0.74±0.05	0.74±0.06	0.896
4	0.76±0.06	0.76±0.05	0.904
8	0.79±0.05	0.80±0.05	0.472
12	0.84±0.05	0.86±0.05	0.203

หมายเหตุ: Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test, มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 10 การประเมินความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

กลุ่มที่เปรียบเทียบ	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	p-value	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 4	0.02±0.003	<0.001	0.02±0.004	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 8	0.05±0.006	<0.001	0.06±0.007	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่12	0.09±0.006	<0.001	0.11±0.007	<0.001

หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.11 เมื่อเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Post-Hoc test with Bonferroni method พบว่าทั้งกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบก่อนทาเจลสารสกัดขมิ้นชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ($p<0.001$)($p<0.001$ ($p<0.001$) ตามลำดับ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินค่าความยืดหยุ่นบริเวณหางตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580 ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในสัปดาห์ที่ 0, 4, 8 และ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความยืดหยุ่นบริเวณหางตาที่ประเมินด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580

สัปดาห์ที่	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value*
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
0	0.67±0.05	0.68±0.05	0.692
4	0.69±0.01	0.70±0.01	0.486
8	0.71±0.05	0.73±0.05	0.358
12	0.75±0.05	0.76±0.05	0.214

หมายเหตุ: Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test, มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 12 การประเมินความยืดหยุ่นบริเวณหางตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Repeated measure Analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณหางตาเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นบริเวณหางตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

กลุ่มที่เปรียบเทียบ	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%	p-value	กลุ่มเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%	p-value
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 4	0.01±0.003	<0.001	0.02±0.002	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่ 8	0.04±0.003	<0.001	0.05±0.004	<0.001
ก่อนการรักษา-สัปดาห์ที่12	0.07±0.003	<0.001	0.08±0.004	<0.001

หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.13 เมื่อเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นบริเวณหางตาในช่วงระยะเวลาต่างๆ ภายในกลุ่มเดียวกันที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ Post-Hoc test with Bonferroni method พบว่าทั้งกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีค่าความยืดหยุ่นบริเวณหางตาเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบก่อนทาเจลสารสกัดขมิ้นชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ($p<0.001$)($p<0.001$ ($p<0.001$) ตามลำดับ

การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณใต้ตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

ตารางที่ 14 การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณใต้ตาโดยแพทย์ 3 ท่าน เปรียบเทียบจากภาพถ่ายก่อนการวิจัยและสัปดาห์ที่ 12

Global satisfaction Score	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%		กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%		p-value
	n	%	n	%	
ริ้วรอยมากขึ้น	0	0	0	0	0.124
ริ้วรอยไม่เปลี่ยนแปลงหรือดีขึ้นน้อยกว่า25%	3	13.6	0	0	
ริ้วรอยดีขึ้นเล็กน้อย	13	59.1	11	50	
ริ้วรอยดีขึ้นปานกลาง	6	27.3	9	40.9	
ริ้วรอยดีขึ้นมาก	0	0	2	9.1	
Mean (SD)	1.14±0.6		1.59±0.7		

หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 14 การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณใต้ตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% โดยเปรียบเทียบจากภาพถ่ายก่อนการวิจัยและสัปดาห์ที่ 12 ด้วยสถิติ McNemar’s Chi square test พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% ริ้วรอยดีขึ้นเล็กน้อย มากที่สุด (ร้อยละ 59.1) รองลงมาคือริ้วรอยดีขึ้นปานกลาง (ร้อยละ27.3) และริ้วรอยไม่เปลี่ยนแปลงหรือดีขึ้นน้อยกว่า 25% (ร้อยละ13.6) ขณะที่กลุ่มที่ทา

เจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% พบว่า ริ้วรอยดีขึ้นเล็กน้อย มากที่สุด (ร้อยละ 50) รองลงมาคือริ้วรอยดีขึ้นปานกลาง (ร้อยละ40.9) และริ้วรอยดีขึ้นมาก (ร้อยละ9.1) โดยการประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณหางตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.124)

การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณหางตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

ตารางที่ 15 การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณหางตาโดยแพทย์ 3 ท่าน เปรียบเทียบจากภาพถ่ายก่อนการวิจัยและสัปดาห์ที่ 12

Global satisfaction Score	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%		กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%		p-value
	n	%	n	%	
ริ้วรอยมากขึ้น	0	0	0	0	0.269
ริ้วรอยไม่เปลี่ยนแปลงหรือดีขึ้นน้อยกว่า25	8	36.4	4	18.2	
ริ้วรอยดีขึ้นเล็กน้อย	14	63.6	17	77.3	
ริ้วรอยดีขึ้นปานกลาง	0	0	1	4.5	
ริ้วรอยดีขึ้นมาก	0	0	0	0	
Mean (SD)	0.64±0.49		0.86±0.47		

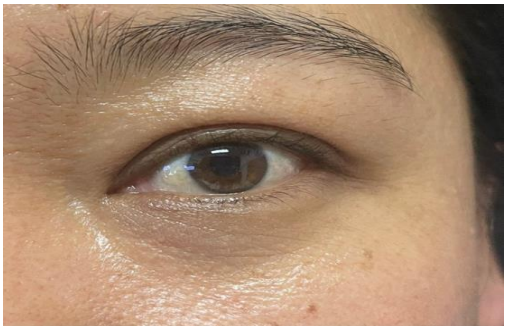
หมายเหตุ: มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.15 การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณหางตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% โดยเปรียบเทียบจากภาพถ่ายก่อนการวิจัยและสัปดาห์ที่ 12 ด้วยสถิติ McNemar’s Chi square test พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% ริ้วรอยดีขึ้นเล็กน้อย มากที่สุด (ร้อยละ 63.6) รองลงมาคือริ้วรอยไม่เปลี่ยนแปลงหรือดีขึ้นน้อยกว่า 25% (ร้อยละ36.4) ขณะที่กลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% พบว่า ริ้วรอยดีขึ้นเล็กน้อย มากที่สุด (ร้อยละ 77.3) รองลงมาคือริ้วรอยไม่เปลี่ยนแปลงหรือดีขึ้นน้อยกว่า 25% (ร้อยละ18.2) และริ้วรอยดีขึ้นปานกลาง (ร้อยละ4.5) โดยการประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณหางตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.269)

ภาพที่ 1 ภาพถ่ายริ้วรอยบริเวณใต้ตาของอาสาสมัครก่อนและหลังทำการรักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%



ภาพก่อนทำการรักษา (baseline)



ภาพหลังทำการรักษา (week 12)

ภาพที่ 2 ภาพถ่ายริ้วรอยบริเวณหางตาของอาสาสมัครก่อนและหลังทำการรักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%



ภาพก่อนทำการรักษา (baseline)



ภาพหลังทำการรักษา (week 12)

ภาพที่ 3 ภาพถ่ายริ้วรอยบริเวณใต้ตาของอาสาสมัครก่อนและหลังทำการรักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%



ภาพก่อนทำการรักษา (baseline)



ภาพหลังทำการรักษา (week 12)

ภาพที่ 4 ภาพถ่ายริ้วรอยบริเวณหางตาของอาสาสมัครก่อนและหลังทำการรักษาด้วยเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%



ภาพก่อนทำการรักษา (baseline)



ภาพหลังทำการรักษา (week 12)

ผลงานวิจัยรอง (Secondary outcome)

การเปรียบเทียบความพึงพอใจผลการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจผลการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา

ระดับความพึงพอใจ	กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%		กลุ่มทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%		p-value
	n	%	n	%	
ไม่พึงพอใจ	0	0	0	0	0.939
รู้สึกเฉยๆ	1	4.5	1	4.5	
พึงพอใจเล็กน้อย	6	27.3	5	22.7	
พึงพอใจปานกลาง	8	36.4	7	31.8	
พึงพอใจมาก	7	31.8	9	40.9	
Mean (SD)	1.95±0.89		2.09±0.92		

หมายเหตุ* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 16 การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจผลการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ด้วยสถิติ McNemar’s Chi square test พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% มีความพึงพอใจปานกลาง มากที่สุด (ร้อยละ36.4) รองลงมาคือมีความพึงพอใจมาก (ร้อยละ31.8) และพึงพอใจเล็กน้อย (ร้อยละ27.3) ขณะที่กลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีความพึงพอใจมาก มากที่สุด (ร้อยละ40.9) รองลงมาคือมีความพึงพอใจปานกลาง (ร้อยละ 31.8) และพึงพอใจเล็กน้อย (ร้อยละ22.7) โดยกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%มีความพึงพอใจต่อผลการรักษาไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% (p=0.939)

การประเมินผลข้างเคียงหลังการใช้ผลิตภัณฑ์โดยแพทย์ผู้วิจัย

จากการประเมินผลข้างเคียงหลังการใช้ผลิตภัณฑ์โดยแพทย์ผู้วิจัย พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ไม่พบผลข้างเคียงใดๆตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์

สรุปและอภิปรายผล

อภิปรายผลการวิจัย

อภิปรายข้อมูลคุณลักษณะประชากร

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของเจลเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เทียบกับเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา โดยแบ่งครึ่งใบหน้าของอาสาสมัครแต่ละคนสุ่มทาเจลผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ดังนั้นข้อมูลคุณลักษณะของประชากรทั้งสองกลุ่มจึงไม่แตกต่างกัน โดยโครงการศึกษาวิจัยนี้มีอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 22 ราย

อายุ โครงการวิจัยนี้กำหนดช่วงอายุในเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยระหว่าง 30-50 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มประชากรที่มีปัญหาริ้วรอยรอบดวงตาและใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมา โดยอายุเฉลี่ยของอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยเท่ากับ 36.8±5.4 ปี

ริ้วรอย โครงการวิจัยนี้กำหนดให้อาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต้องผ่านการประเมินริ้วรอยรอบดวงตาโดยแพทย์ผู้ทำการวิจัย โดยใช้แบบประเมิน Rao-Goldman 5-point visual scoring scale อยู่ในระดับ II-V

เพศ โครงการวิจัยนี้อาสาสมัครส่วนใหญ่คือเพศหญิง อาจเนื่องจากเพศหญิงให้ความสำคัญกับการดูแลผิวพรรณมากกว่าเพศชายโดยเฉพาะริ้วรอยบริเวณใบหน้าและรอบดวงตา

อาชีพ โครงการวิจัยนี้อาสาสมัครส่วนมากประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ทำงานในห้องทำงาน มีโอกาสสัมผัสแสงแดดน้อย ซึ่งการสัมผัสแสงแดดที่มากมีผลต่อการเกิดริ้วรอยและมีผลต่อการรักษาริ้วรอยบริเวณใบหน้าและรอบดวงตา

โรคประจำตัว กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่มีโรคประจำตัว ซึ่งไม่มีผลต่อการเกิดริ้วรอยรอบดวงตาหรือมีผลต่อการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา

ประวัติดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดปฏิเสธประวัติดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดริ้วรอย

อภิปรายผลการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% กับเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ติดตามผลที่ 4, 8 และ 12 สัปดาห์ ผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าในกรณีเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกันที่ได้รับการทาเจลสารสกัดขมิ้นชันความเข้มข้นเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยริ้วริ้วรอยรอบดวงตาลดลง กล่าวคือ เมื่อติดตามผลริ้วรอยรอบดวงตาในกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% ภายในกลุ่มเดียวกัน ค่าเฉลี่ยริ้วรอยใต้ตาและหางตาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 เช่นเดียวกับ เมื่อติดตามผลริ้วรอยรอบดวงตาในกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน2% ภายในกลุ่มเดียวกัน ค่าเฉลี่ยริ้วรอยใต้ตาและหางตาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 แสดงว่าเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีประสิทธิผลในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา แต่เมื่อเปรียบเทียบริ้วรอยรอบดวงตาทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา

พบว่าทั้งสองกลุ่มสามารถลดริ้วรอยรอบดวงตาได้ไม่แตกต่างกันหลังใช้นาน 12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Araujo & Leon ในปี 2001 และงานวิจัยของ Sumiyoshi & Kimura ในปี 2009 ที่พบว่าสารเคอร์คูมินในขมิ้นชันมีฤทธิ์ลดการอักเสบ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพ สามารถกำจัดอนุมูลอิสระเปอร์ออกไซด์, ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และ ไนตริกออกไซด์จากแมคโครฟาจขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถยับยั้งความเสียหายของผิวจากรังสีอัลตราไวโอเลตและยังมีฤทธิ์ปกป้องผิวหนังจากรังสี รังสีอัลตราไวโอเลตบี แบบเรื้อรัง (Chronic UVB irradiation) รวมถึงสารเคอร์คูมินอยด์ในขมิ้นชันออกฤทธิ์แบบ Dose-dependent ดังนั้นบริเวณใต้ตาของกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% จึงมีค่าเฉลี่ยริ้วรอยใต้ตาลดลงเร็วกว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% ซึ่งจากงานวิจัยของวิชชุดา อ้นมีและวิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์. ในปี 2562 เปรียบเทียบการใช้ครีมสารสกัดขมิ้นชัน 1% เทียบกับครีมเทรทิโนอิน 0.025% พบว่าครีมสารสกัดขมิ้นชัน 1% มีประสิทธิผลในการลดริ้วรอยรอบดวงตาเทียบเท่าครีมเทรทิโนอิน 0.025% หลังทาครีมนาน 12 สัปดาห์

การประเมินค่าความยืดหยุ่นรอบดวงตาด้วยเครื่อง Cutometer® MPA 580 ผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าในกรณีเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกันที่ได้รับการทาเจลสารสกัดขมิ้นชันความเข้มข้นเดียวกัน พบว่าค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณรอบดวงตาเพิ่มขึ้น กล่าวคือ เมื่อติดตามค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณรอบดวงตาในกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ภายในกลุ่มเดียวกัน ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณใต้ตาและหางตาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณรอบดวงตาทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณรอบดวงตาไม่แตกต่างกันหลังใช้นาน 12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Plianbangchang et al.ในปี 2013 พบว่าใบหน้าส่วนที่ใช้ครีมที่มีส่วนผสมของสารเคอร์คูมินอยด์จากขมิ้นชัน ผิวหน้าดีกว่าด้านที่ใช้ครีมพื้นฐานอย่างชัดเจนภายใน 2 สัปดาห์ และพบว่าครีมที่มีส่วนผสมของสารเคอร์คูมินอยด์จากขมิ้นชัน สามารถช่วยลดริ้วรอย เพิ่มความชุ่มชื่นและยืดหยุ่น รวมถึงผิวขาวขึ้นหลังจากการ ใช้นาน 3 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยของวิชชุดา อ้นมีและวิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์. ในปี 2562 ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของครีมสารสกัดขมิ้นชัน1 % กับครีมเทรทิโนอิน 0.025% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา พบว่าครีมสารสกัดขมิ้นชัน 1% มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นบริเวณรอบดวงตาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การประเมินความเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณรอบดวงตาโดยแพทย์ 3 ท่าน ระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% โดยเปรียบเทียบจากภาพถ่ายก่อนการวิจัยและสัปดาห์ที่ 12 % พบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยรอบดวงตาไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การประเมินผลระดับความพึงพอใจผลการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาระหว่างกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีความพึงพอใจต่อผลการรักษาไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% เห็นผลในการรักษาริ้วรอยบริเวณใต้ตาเร็วกว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% แม้ในสัปดาห์ที่ 12 ผลการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาจะไม่แตกต่างกัน

การประเมินผลข้างเคียงหลังการใช้เจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% พบว่า ไม่มีผลข้างเคียงใดๆ เกิดขึ้นตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Plianbangchang et al. ในปี 2013 ที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของครีมสารสกัดขมิ้นชันในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้าในอาสาสมัคร 33 คน นาน 8 สัปดาห์ ผลไม่พบผลข้างเคียงจากการใช้ครีมสารสกัดขมิ้นชัน และการศึกษาของวิชชุดา อ้นมีและวิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์. ในปี 2562 ที่ศึกษา

เปรียบเทียบประสิทธิผลของครีมสารสกัดขมิ้นชัน1 % กับครีมเทรทิโนอิน 0.025% ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา ในอาสาสมัคร 20 คน นาน 12 สัปดาห์ ผลไม่พบผลข้างเคียงจากการใช้ครีมสารสกัดขมิ้นชัน

สรุปผลการวิจัย

เจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และ เจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% ทั้งสองความเข้มข้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยและความยืดหยุ่นรอบดวงตา แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นระหว่างเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และ เจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% มีประสิทธิผลในการรักษาริ้วรอยและเพิ่มความยืดหยุ่นรอบดวงตาไม่แตกต่างกันหลังใช้นาน 12 สัปดาห์

การประเมินผลข้างเคียงหลังการใช้เจลสารสกัดขมิ้นชัน 1% และเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2% พบว่า ไม่มีผลข้างเคียงใดๆ เกิดขึ้นตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์

การประเมินผลระดับความพึงพอใจในสัปดาห์ที่ 12 พบว่ากลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 1%มีความพึงพอใจต่อผลการรักษาไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดขมิ้นชัน 2%

ดังนั้นเจลสารสกัดขมิ้นชัน จึงเป็นตัวเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาที่มีประสิทธิผลและปลอดภัย

ข้อเสนอแนะ

1 อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิผลของสารสกัดขมิ้นชันในการเพิ่มความยืดหยุ่นของผิวหนัง

2 อาจมีการศึกษาถึงความเข้มข้นของเจลสารสกัดขมิ้นชันในการรักษาริ้วรอยบริเวณอื่นนอกเหนือจากริ้วรอยรอบดวงตา รวมถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

3 อาจมีการศึกษาถึงความเข้มข้นของสารสกัดขมิ้นชันในการรักษาโรคอื่นๆเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

Araujo, C. A. C., & Leon, L. L. (2001). Biological activities of Curcuma longa L. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, *96*(5), 723-728.

Arct, J., Ratz-Lyko, A., Mieloch, M., & Witulska, M. (2014). Evaluation of skin colouring properties of curcuma longa extract. *Indian journal of pharmaceutical sciences*, *76*(4), 374-378.

Fisher, G. J., Kang, S., Varani, J., Bata-Csorgo, Z., Wan, Y., Datta, S., & Voorhees, J. J. (2002). Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. *Archives of dermatology*, *138*(11), 1462-1470.

Frances, C., Boisnic, S., Hartmann, D. J., Dautzenberg, B., Branchet, M. C., CHARPENTIER, Y. L., & Robert, L. (1991). Changes in the elastic tissue of the non-sun-exposed skin of cigarette smokers. *British Journal of Dermatology*, *125*(1), 43-47.

Nyirady, J., Bergfeld, W., Ellis, C., Levine, N., Savin, R., Shavin, J., ... & Grossman, R. (2001). Tretinoin cream 0.02% for the treatment of photodamaged facial skin: a review of 2 double-blind clinical studies. *Cutis*, *68*(2), 135-142.

Plianbangchang, P., Tungpradit, W., & Tiyaboonchai, W. (2013). Efficacy and safety of curcuminoids loaded solid lipid nanoparticles facial cream as an anti-aging agent. *Naresuan University Journal: Science and Technology (NUJST)*, *15*(2), 73-81.

Rittié, L., Fisher, G. J., & Voorhees, J. J. (2006). Retinoid therapy for photoaging. *Skin aging*, Chapter13, 143-156.

Smith, J. B., & Fenske, N. A. (1996). Cutaneous manifestations and consequences of smoking. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *34*(5), 717-732.

Sumiyoshi, M., & Kimura, Y. (2009). Effects of a turmeric extract (Curcuma longa) on chronic ultraviolet B irradiation-induced skin damage in melanin-possessing hairless mice. *Phytomedicine*, *16*(12), 1137-1143.

ภัทราภา จิตเอื้ออารีย์. (2554). *การศึกษานำรองเปรียบเทียบสารสกัดขมิ้นชัน 6 เปอร์เซ็นต์และ โคลทรัยมาโซล 1 เปอร์เซ็นต์ รักษากลากที่เท้า.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา. มหาวิยาลัยแม่ฟ้าหลวง, กรุงเทพฯ.

วิชชุดา อ้นมี., วิภาเพ็ญ โชคดีสัมฤทธิ์. (2562). *การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของครีมสารสกัดขมิ้นชัน 1 % กับครีมเทรทิโนอิน 0.025 % ในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา. มหาวิยาลัยแม่ฟ้าหลวง, กรุงเทพฯ.

วัชราภรณ์ ทองไทย, อรุณี แก้วบริสุทธิ์, และอัญชลี สีแดงเหลือง. (2547). *การสกัดสารเคอร์คูมินในขมิ้นชัน.* สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, เพชรบุรี.

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป กับการเรียนแบบปกติ เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา

ชัยณรงค์ สุขถนอม[1] และณานิก หวังพานิช[2]

[1]หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาดนตรีศึกษา, คณะศิลปกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2]สาขาดุริยางค์ศาสตร์สากล, คณะศิลปกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
email: chainarong.mos@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทยของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มทดลอง เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป จำนวน 25 คน และ 2) กลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนที่เรียนแบบปกติ จำนวน 25 คน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ t-test สำหรับ independent Sample และวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีค่าเฉลี่ย 23.72 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.283 และผมสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 18.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.388 แสดงให้เห็นว่า หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านสื่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด การสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย อาจส่งผลให้นักเรียนชอบวิชาดนตรีไทย

คำสำคัญ : บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป, การเรียนแบบปกติ, ประเภทวงดนตรีไทย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

The comparison of learning achievement between multimedia progarmmed lessons teaching method and traditional teaching method about Thai music genres of grade 7 studerts at Makkasanpittaya School

Chainarong Sukthanom[1] and Chanick Wangphanich[2]

[1]Master of education (Music education) Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University.
[2]Division of Music, Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University.
email: chainarong.mos@g.swu.ac.th

Abstract

This research is an experimental research to 1) compare students’ learning achievement studied Thai music genres between Multimedia Programmed Lessons teaching method and Traditional Teaching method and 2) examine students’ satisfaction on Multimedia Programmed Lessons teaching method. The sample consisted of grade 7 students of Makkasanpittaya School, divided into 2 groups including 1) the experimental group was 25 students studied with Multimedia Programmed Lessons teaching method, and 2) the control group was 25 students studied with traditional teaching method. The results derived from the comparison of learning achievement between the two groups using t-test for independent sample, and the students’ satisfaction using a simple descriptive statistical analysis including mean ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.).

The results were as follows: 1) students’ learning achievement studied with Multimedia Programmed Lessons teaching method met a mean score of 23.72 and standard deviation of 2.283, and students’ learning achievement studied with traditional teaching method met a mean score of 18.52 and standard deviation of 1.388. These illustrated that there was significantly difference at the statistical level of .01, and 2) the students rated the satisfaction on Multimedia Programmed Lessons teaching method at the highest level. When each aspect was considered, it was found that the students were satisfied on communicate learning management at the high level, and communicate learning management and benefits at the highest level. These lead to students’ learning with happiness and having a positive attitude toward traditional Thai music subject.

Keywords: Multimedia Programmed Lessons, Traditional teaching, Thai music genres, academic achievement, satisfaction

บทนำ

การเรียนการสอนดนตรีไทยในการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการเรียนรู้ศิลปะแขนงหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ กิจกรรมทางดนตรีจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตัวเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552, น. 6) ในการที่จะพัฒนาทักษะต่าง ๆ ทางดนตรี เช่น การฟัง การร้อง การเล่นเครื่องดนตรีต่าง ๆ และการแต่งเพลงนั้น ผู้เรียนต้องทราบและมีความเข้าใจเกี่ยวกับสาระดนตรีที่ประกอบด้วย แนวคิดและเนื้อหาเป็นพื้นฐาน และประยุกต์ใช้ในการสร้างเสริมพัฒนาความสามารถทั่วไปและความสามารถเฉพาะทางดนตรี ดังนั้น การจัดเรียงสาระดนตรีอย่างมีระบบ โดยคำนึงถึงความยากง่ายหรือความสลับซับซ้อนของสาระดนตรีเป็นหลัก ย่อมช่วยให้ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจกับสาระดนตรีอย่างถ่องแท้ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541, น. 145)

การเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาดนตรีไทย นักเรียนจะได้รับความรู้ ตามมาตรฐานตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ เมื่อนักเรียนจบในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนจะสามารถอ่านและเขียนโน้ตไทยและสากลได้ เปรียบเทียบเสียงร้องและเสียงของเครื่องดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมที่ต่างกันได้ ร้องเพลงและใช้เครื่องดนตรีบรรเลง ประกอบการร้องเพลงด้วยบทเพลงที่มีการจัดประเภทของวงดนตรีไทยและวงดนตรีที่ได้มาจากวัฒนธรรมต่าง ๆ หลากหลายรูปแบบ ได้แสดงความคิดเห็นที่มีต่ออารมณ์ของบทเพลงที่มีความเร็วของจังหวะและความดัง–เบาแตกต่างกันได้ เปรียบเทียบอารมณ์ ความรู้สึก ในการฟังดนตรีแต่ละประเภทได้ นำเสนอตัวอย่างเพลงที่ตนเองชื่นชอบ และอภิปรายลักษณะเด่นที่ทำให้บทเพลงนั้นน่าชื่นชมได้ ใช้เกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพงานดนตรีหรือเพลงที่ฟังได้ ใช้และบำรุงรักษาเครื่องดนตรีอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบ อธิบายบทบาทความสัมพันธ์และอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อสังคมไทย และระบุความหลากหลายขององค์ประกอบดนตรีในวัฒนธรรมต่างกันได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

รายวิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย เป็นหนึ่งหน่วยการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องได้รับความรู้ตามตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่นักเรียนต้องรู้เพราะเป็นเรื่องที่จะต่อยอดในการเรียนของหน่วยการเรียนรู้อื่นซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างยากและสลับซับซ้อน รวมถึงไม่มีสื่อในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการจดจำในเนื้อหา จากประสบการณ์ในการสอนของผู้วิจัยเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาดนตรีไทย ปีการศึกษา 2561 ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา กรุงเทพมหานคร จากการสังเกตผลการเรียนที่ผ่านมาพบว่าผลสัมฤทธิ์ ในการเรียนรายวิชาดนตรี เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย อยู่ในเกณฑ์ที่พอใช้ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอน มีความคาดหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนให้ความสำคัญกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของการนำสื่อที่เป็นเกม วีดีโอ ภาพและเสียง และสื่อต่าง ๆ ที่ทันสมัยมาประกอบในการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน และสนุกกับการเรียนมากขึ้น เป็นต้น ในส่วนของการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยเฉพาะการเรียนเนื้อหาวิชาดนตรีส่วนใหญ่จะใช้วิธีการเรียนรู้แบบบรรยาย ซึ่งนักเรียนมีความเห็นว่าเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก ประกอบกับครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ยากแก่การเข้าใจ ยึดหลักการสอนโดยเน้นการบรรยาย การท่องจำ ไม่มีสื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ประกอบการสอน จึงเป็นส่วนที่ทำให้นักเรียนขาดความสนใจและทำให้บรรยากาศในการเรียนและการเลือกใช้สื่อไม่น่าสนใจประกอบกับรายละเอียดของเนื้อหามีจำนวนมากทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้นักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาและส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการเรียนในเนื้อหาที่มีความยากมากขึ้น ดังนั้นวิธีการสอนของครูและการเลือกใช้สื่อจึงเป็นเรื่องสำคัญและส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้น

สื่อการสอน หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางที่ทำให้การสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี สื่อที่ใช้ในการสอนนี้ อาจจะเป็นวัตถุสิ่งของที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ สื่อการสอนนั้นจัดเป็นสิ่งสำคัญในการสอนดนตรีเป็นอย่างมาก เนื่องจาก ดนตรีเป็นเรื่องของเสียงที่เป็นนามธรรม การใช้สื่อจะช่วยเปลี่ยนจากนามธรรมเป็นรูปธรรมมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ดนตรีได้เข้าใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สื่อการสอนในระดับมัธยมศึกษาควรเป็นสื่อดนตรีที่เป็นมาตรฐาน กล่าวคือ เป็นภาษาดนตรีที่ใช้กันทั่วไป แผนภาพและแผนภูมิต่าง ๆ จัดเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน และเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน นอกจากนี้หนังสือก็เป็นสื่อที่สำคัญให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหรืออ่านประกอบ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2544, นน. 167-177)

การใช้สื่อมัลติมีเดียในการเรียนการสอนสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนการสอนของนักเรียนยุคปัจจุบันได้ สื่อมัลติมีเดียนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางความคิดริเริ่มให้เกิดความอิสระ ทางความคิดสู่จินตนาการสร้างสรรค์ (ศิโรจน์ ศรีโกมลทิพย์ และ ศิวนิต อรรถวุฒิกุล. 2559) ซึ่งได้สอดคล้องกับ ณัฐภณ สุเมธอธิคม (2554) ได้กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียนิยมนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เป็นสื่อที่สามารถเร้าความสนใจผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนที่เรียนช้าหรือผู้เรียนที่เรียนเร็วก็สามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดของตนเอง จึงเป็นการช่วยลดข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถทบทวนบทเรียนได้เมื่อต้องการ รวมถึง ยังสามารถสะท้อนหรือแจ้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สร้างแรงจูงใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีมากยิ่งขึ้น สื่อมัลติมีเดียนั้น ถือได้ว่าเป็นการผสมสื่อที่หลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ตัวอักษร เสียง วีดีโอ ภาพเคลื่อนไหว

บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง สื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยผู้สอนกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์วิธีการตลอดจนอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นสื่อการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมในการนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะบทเรียนสำเร็จรูปเปรียบเสมือนครูผู้สอน ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าทำกิจกรรมการเรียนและประเมินผลด้วยตนเอง โดยกำหนดเนื้อหาวัตถุประสงค์วิธีการตลอดจนอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ โดยลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากแต่ละกรอบมีคำถามและคำตอบเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง บทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าทำกิจกรรมการเรียนและประเมินผลด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เหมาะสมในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปสู่ผู้เรียนให้สมบูรณ์ได้เรียนเป็นขั้นตอน ช่วยให้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการแสวงหาความรู้และเป็นการสนองความแตกต่างในด้านความสามารถของบุคคลได้เป็นอย่างดี (ทิศนา แขมมณี, 2552, น. 16) ปัจจุบันบทเรียนสำเร็จรูปถูกนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนหลากหลายวิชา เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียน เห็นได้จากการวิจัยของ อารินธร ตลับทอง (2553) เรื่องการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การสร้างคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองปักหลัก สำนักงานเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็นการใช้บทเรียนสำเร็จรูปมาแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนดีขึ้น มีความตั้งใจในการทำบทเรียน มีการศึกษาและปรึกษาเนื้อหาในบทเรียนระหว่างเรียนในกลุ่มเดียวกัน โดยที่นักเรียนสามารถเรียนรู้จากบทเรียนทีละชุดเรียงตามลำดับจากง่ายไปหายาก และหากเกิดข้อผิดพลาดในการทำบทเรียนนักเรียนก็สามารถย้อนกลับไปเรียนได้อีก จนกว่าจะเข้าใจบทเรียนอย่างแท้จริงและสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนให้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อารินธร ตลับทอง, 2553, น. 69) ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำเร็จรูป ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงเพลงประกอบ ตลอดจนกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนผ่อนคลาย ประกอบกับการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยรูปแบบดังกล่าวส่งผลให้ดึงดูดความสนใจผู้เรียน และส่งเสริมบรรยากาศการเรียนแบบอิสระ ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและพึ่งพาตนเองได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีคุณภาพ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาดนตรีไทยได้ และเป็นการนำบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปไปใช้จัดการเรียนการสอนรายวิชาดนตรีไทย เป็นแหล่งความรู้ที่นักเรียนสามารถใช้เพื่อศึกษาหรือทบทวนได้ด้วยตนเอง โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องผลิตสื่อซ้ำซ้อนอีกทั้งบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่องวงดนตรีไทย ยังเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเผยแพร่ถ่ายทอดความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรมไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนแบบปกติ
2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คน
กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา จำนวน 2 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 25 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย

กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 25 คน ที่เรียนแบบปกติ วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Research) โดยใช้แผนการวิจัยแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Control and Experimental Group Pretest Posttest Design) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ และความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย

RE	T_{1E}	X	T_{2E}
RC	T_{1C}	-	T_{2C}

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

RE หมายถึง กลุ่มทดลองโดยการสุ่มอย่างง่าย
RC หมายถึง กลุ่มควบคุมโดยการสุ่มอย่างง่าย
X หมายถึง การเรียนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป
T_{1E} หมายถึง การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง
T_{2E} หมายถึง การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
T_{1C} หมายถึง การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม
T_{2C} หมายถึง การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือทดลอง ได้แก่ บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย
2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย
- แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย

1.การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมักกะสันพิทยา จำนวน 2 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) คือ 1) กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 25 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย และ 2) กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 25 คน ที่เรียนแบบปกติ วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการดำเนินการ ดังนี้

1.1 ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปกับการเรียนแบบปกติ วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย เนื้อหาสาระ กิจกรรม วิธีการวัดผล ข้อตกลงและการปฏิบัติตนในชั้นเรียนให้กับผู้เรียน

1.2 ก่อนการเรียน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย

1.3 ดำเนินการสอนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปกับการเรียนแบบปกติ เป็นเวลา จำนวน 8 คาบ คาบละ 50 นาที

1.4 หลังการเรียน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย และวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย

2.การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย โดยใช้ t-test สำหรับ dependent sample

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ก่อนและหลังการเรียนด้วยการเรียนแบบปกติ โดยใช้ t-test สำหรับ dependent sample

2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป และการเรียนแบบปกติ โดยใช้ t-test สำหรับ independent sample

2.4 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน – หลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน – หลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

	$\bar{X}$	SD	$\bar{D}$	$S\bar{D}$	t	df	Sig.2
Pretest	8.44	2.06	10.08	2.4	21.03*	24	.000
Posttest	18.52	1.39					

*อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย (กลุ่มควบคุม) ที่เรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 8.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.06 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ที่เรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 18.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.39 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่า t พบว่า หลังจากการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกตินักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = 21.03, df = 24, p-value = .000)

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน – หลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป (กลุ่มทดลอง)

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน – หลัง การเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป

	$\bar{X}$	SD	$\bar{D}$	$S\bar{D}$	t	df	Sig.2
Pretest	8.04	1.88	15.68	2.9	27.06*	24	.000
Posttest	23.72	2.28					

*อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย (กลุ่มทดลอง) ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป คะแนนเต็ม 30 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 8.04 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.88 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีค่าเฉลี่ย 23.72 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.28 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่า t พบว่า หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = 27.06, df = 24, p-value = .000)

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปและแบบปกติ

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปและแบบปกติ

	$\bar{X}$	SD	$\bar{D}$	$S\bar{D}$	t	df	Sig.2
กลุ่มควบคุม	18.25	1.88	5.20	3.03	8.59*	24	.000
กลุ่มทดลอง	23.72	2.28					

*อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย (กลุ่มควบคุม) ที่เรียนแบบปกติ คะแนนเต็ม 30 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 18.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.88 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย (กลุ่มทดลอง) ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป มีค่าเฉลี่ย 23.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.28 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่า t (t-test dependence) พบว่า หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t = 8.59, df = 24, p-value = .000)

การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่องประเภทวงดนตรีไทย

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ตาราง 4 ผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1.บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีความทันสมัย แปลกใหม่ และแตกต่างจากการเรียนแบบปกติ	4.4	0.69	มาก
2.บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีเนื้อหากะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับ และง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.4	0.80	มาก
3.ภาพที่ใช้ในบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีความน่าสนใจ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.56	0.76	มากที่สุด
4.บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.56	0.70	มากที่สุด
รวม	4.48	0.73	มาก

ตาราง 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ 4.48 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.73 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการจัดการเรียนรู้ของบทเรียนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นแล้วพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในประเด็น ภาพที่ใช้ในบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีความน่าสนใจ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 5 ผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1.ความยาก-ง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.72	0.53	มากที่สุด
2.การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความแปลกใหม่	4.64	0.62	มากที่สุด
3.ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดร่วมกัน	4.40	0.80	มาก

4.บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง	4.40	0.75	มาก
5.เวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.56	0.70	มากที่สุด
รวม	4.54	0.68	มากที่สุด

ตาราง 5 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ 4.54 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.68 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นแล้ว พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในประเด็น ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความแปลกใหม่ ประเด็นที่บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 6 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1.ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.44	0.80	มาก
2.นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	4.76	0.51	มากที่สุด
3.บทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาดนตรีไทยมากขึ้น	4.40	0.80	มาก
รวม	4.53	0.70	มากที่สุด

ตาราง 6 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ 4.53 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.70 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับของบทเรียนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นแล้ว พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในประเด็นบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป ทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข และบทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาดนตรีไทยมากขึ้น เมื่อแปลผลอยู่ในระดับมากทีสุด

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนวิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรี ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปกับการเรียนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปวิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ขึ้นมาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปสำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับการสอนแบบปกติสำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุม จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าการเรียนแบบปกติ เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป โดยได้ดำเนินการสร้างตามแนวทางการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ของ กุศยา แสงเดช (2552, น. 15) ได้กล่าวถึงบทเรียนสำเร็จรูปว่าประกอบด้วยส่วนประกอบ ดังนี้ 1. กรอบตั้งต้น (Set Frame) คือ กรอบใดก็ตามที่มีอยู่ตอนหนึ่งให้นักเรียนสร้างการตอบสนองลงไป ซึ่งการตอบสนองจะเป็นอะไรนั้น นักเรียนสามารถทำได้จากข้อมูลที่อยู่ในกรอบเดียวกัน โดยนักเรียนไม่มีความจำเป็นจะต้องมีความรู้สำหรับใช้ตอบมาก่อน 2. กรอบฝึกหัด (Practice Frame) เป็นกรอบที่นักเรียนได้ใช้ฝึกหัดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนมาแล้วจากกรอบตัวต้น หลักการสำคัญจะต้องให้นักเรียนได้ฝึกหัด

เฉพาะสิ่งที่เขาได้รับจากกรอบตัวต้นเท่านั้น 3. กรอบรองส่งท้าย (Sub Terminal Frame) เป็นกรอบที่ให้ความรู้ที่จำเป็นแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสนองตอบในกรอบสรุปได้ถูกต้อง กรอบรองส่งท้ายแรกควรจะมีความรู้อยู่ส่วนหนึ่งที่จะนำไปใช้ในกรอบส่งท้ายที่อยู่ถัดไป จะสะสมความรู้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกว่านักเรียนบรรลุถึงความสามารถที่จะตอบสนองในกรอบส่งท้ายได้อย่างถูกต้อง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป จึงมักสร้างกรอบส่งท้าย หรือกรอบสรุปก่อนกรอบรองท้าย 4. กรอบสรุปหรือกรอบส่งท้าย (Terminal Frame) กรอบนี้นักเรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลที่ได้เรียนจากกรอบต้น ๆ แล้วเขียนตอบสนองออกมาเอง นักเรียนจะพบว่า มีการชี้ช่องไว้บ้างหรือไม่มีเลย เมื่อผู้วิจัยได้จัดทำเนื้อหาสำหรับบทเรียนสำเร็จรูปตามแนวคิดและทฤษฎีที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น โดยดึงประเด็นสำคัญ เช่น กรอบตั้งต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ เพื่อมาทำแบบฝึกหัดในกรอบแบบฝึกหัดและมาถึงกรอบสรุปหรือกรอบส่งท้าย ซึ่งเป็นการประมวลผลความรู้ของผู้เรียนโดยออกมาในรูปแบบของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปให้อยู่ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามองค์ประกอบดังนี้ 1. ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนผู้วิจัยได้ใช้ภาพที่มีสีสันที่น่าสนใจ 2. เสียง ผู้วิจัยได้เพิ่มองค์ประกอบด้านเสียงในการใช้ประกอบ เพื่อทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องวงดนตรีไทยมากขึ้น 3. วิดีโอ ผู้วิจัยได้เพิ่มวิดีโอประกอบบทเรียน เพื่อทำให้นักเรียนได้เห็นภาพและกระบวนการในการบรรเลงของวงดนตรีไทยประเภทต่าง ๆ มากขึ้น และ 4. เกม ผู้วิจัยได้ใช้เกมเป็นองค์ประกอบในการวัดความรู้และความเข้าใจของนักเรียน หลังจากที่เรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว เพื่อสร้างความน่าสนใจและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน จากองค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาทั้ง 4 ด้าน เป็นองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ กิดานันท์ มลิทอง (2543, น. 267) ที่กล่าวไว้ว่า สื่อมัลติมีเดียคือการนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมารวมเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหาในยุคปัจจุบัน มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งในการนำเสนอข้อมูล ตัวอักษร กราฟฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จากกระบวนการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยได้กล่าวมา ถือเป็นการพัฒนาให้บทเรียนสำเร็จรูปให้อยู่ในรูปแบบของ บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป ซึ่งมีองค์ประกอบของ เนื้อหา ภาพ เสียง วิดีโอ และเกม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงขึ้น และสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า *นักเรียนที่เรียนวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทยด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนแบบปกติ* และ*นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปวิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก* เมื่อผู้เรียนได้เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปแล้ว จะได้รับประโยชน์จากบทเรียนที่ทำให้นักเรียนเกิดเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างมีความสุข และบทเรียนสำเร็จรูปยังทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาดนตรีไทยซึ่งสอดคล้องกับ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547, น. 5) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนมัลติมีเดียนั้นมีประโยชน์ คือ 1. ส่งเสริมในการเรียนด้วยตนเองเชิงรุกกับสื่อนำเสนอเชิงรับ 2. สามารถทำเป็นการจำลองการนำเสนอหรือตัวอย่างที่เป็นแบบฝึกหัดและการสอนแบบที่ไม่มีแบบฝึก 3. อาจมีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น 4. เป็นสื่อที่สามารถจะพัฒนาการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 5. การจัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนให้น้อยลง จึงทำให้ผู้เรียนนั้นมีความสนใจที่อยากเรียนรู้และจดจำเนื้อหาได้ดี และรู้สึกสนุกสนานกับการเรียน ทำให้ผู้เรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบปกติในเรื่องเดียวกัน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการสอนแบบการบรรยาย และเขียนกระดานตามเนื้อหาในแผนการสอนที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งไม่ได้มีสื่อการสอนอื่นเพิ่มเติม เช่น ภาพประกอบ วีดีโอ เสียง และสิ่งเล้าต่าง ๆ ที่สามารถดึงดูดความสนใจ และช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง สามารถทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบได้ตามปกติ และการเรียนผ่านเกณฑ์ตามที่ได้ตั้งไว้ แต่เมื่อนำผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่องประเภทวงดนตรีไทย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

นอกจากนี้ ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า *นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปวิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก* ซึ่งทำให้เห็นว่าบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทยนั้นตอบสนองความต้องการของนักเรียน สอดคล้องกับ อรรถพร คำคม (2546: 29) ได้สรุปว่า ความพึงพอใจนั้นหมายถึง ทัศนคติหรือระดับความพึงพอใจของบุคคลนั้น ๆ ต่อกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้น ๆ โดยเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ค่านิยมและประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลนั้นได้รับ ระดับของความพึงพอใจจะเกิดขึ้นต่อเมื่อกิจกรรมนั้น ๆ สามารถตอบสนองในความต้องการแก่บุคคลนั้นได้ ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากนั้นเกิดจาก 1. ในด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้ภาพในบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปที่น่าสนใจ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น 2. ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อพิจารณา ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาที่มีความยาก–ง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความแปลกใหม่สร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม 3. ในด้านประโยชน์ที่ผู้วิจัยพบว่า บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข และส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาดนตรีไทยมากขึ้น จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความสอดคล้องกับบทสรุปของสุเทพ พานิชพันธุ์ (2541: 23) ว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจอย่างหนึ่ง คือ สภาพกายที่พึงปรารถนา คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย

จากที่ได้กล่าวมานี้ สรุปได้ว่า บทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ออกแบบมาให้มีความน่าสนใจ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ ทันสมัย ไม่น่าเบื่อ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง อีกทั้งยังเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น กล่าวได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป วิชาดนตรีไทย เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย อยู่ในระดับที่ดีมาก เนื่องจาก ในปัจจุบันผู้เรียนอยู่ในยุคที่เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าและผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย จึงทำให้สื่อมัลติมีเดียสำเร็จรูปมีความน่าสนใจ อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง เพิ่มทางเลือกให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ ทำแบบฝึกซ้ำได้ง่ายกว่าการเรียนแบบปกติ จึงทำให้ผู้เรียนมีความผึงพอใจและตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนยุคปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจจะนำผลวิจัยไปใช้เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนหรือการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสอนแนะจากการวิจัย

1. ในการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย ครูผู้สอนควรอธิบายขั้นตอนและวิธีการเข้าเรียนให้ผู้เรียนฟังอย่างชัดเจน เพื่อให้การเรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกันและทำให้บทเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ในระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทยนั้น ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามในข้อสงสัยในการเข้าเรียนและการทำกิจกรรมในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถทำกิจกรรมรวมถึงแบบทดสอบได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดของบทเรียน

3. เนื่องด้วยบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูป เรื่อง ประเภทวงดนตรีไทย เป็นการเรียนในโรงเรียน จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการเรียน คือคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ผู้เรียนไม่ได้มีการทบทวนบทเรียน ผู้สอนควรแนะนำให้ผู้เรียนมีการจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญในบทเรียนเพื่อเป็นการทบทวน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำบทเรียนมัลติมีเดียสำเร็จรูปในรายวิชาดนตรีไทยเรื่องอื่น ๆ ที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจและผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าการบรรยายของผู้สอน และเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้ดียิ่งขึ้น

2. ควรพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำเร็จรูปให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย จากแหล่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และสามารถทบทวนบทเรียนได้อย่างอิสระ

3. ในสถานการณ์ปัจจุบัน สื่อการสอนแบบออนไลน์ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตัวเองจากอุปกรณ์ที่ผู้เรียนมีและสามารถเข้าถึงได้สะดวก และบทเรียนมัลติมีเดียเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ

เอกสารอ้างอิง

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่2 ปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.

กุศยา แสงเดช. (2552). บทเรียนสำเร็จรูป คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ฟิสิกเซ็นเตอร์.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2541). จิตวิทยาการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2544). พฤติกรรมการสอนดนตรี (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐภณ สุเมธอธิคม. (2554). การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ระดับชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครกรุงเทพมหานค : คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ทิศนา แขมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิโรจน์ศรี โกมลทิพย์และศิวนิต อรรถวุฒิกุล.2559. ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ในชั้นเรียนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ในการผลิตสื่อศิลปะสาหรับเด็ก. วารสาร มหาวิทยาลัย ศิลปากร ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ

สุเทพ พานิชพันธุ์. (2541). ความพึงพอใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุธศักราช 2551. กรุงเทพฯ

อรรถพร คำคม. (2546). การให้บริการสินเชื่อของธนาคารอาคารสงเคราะห์: ศึกษาจากความคิดเห็นของผู้ใช้บริการฝ่ายกิจการสาขากรุงเทพและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ศิลปะศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขารัฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อารินธร ตลับทอง. (2553). การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การสร้างคำ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่3 โรงเรียนคลองปักหลัก สำนักงานเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพ

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย

พาณี เพียรชนะ[1] และประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์[2]

[1]นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาดนตรีศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2]อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
email: panee.phianchana@g.swu.ac.th[1], prapansak@swu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย 2) เพื่อหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ลักษณะในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการทดลองแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ประชากรที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนภารตวิทยาลัย ที่เรียนการปฏิบัติซออู้ในรายวิชาดนตรีไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติซออู้ ผลจากการวิจัย พบว่า 1) จากการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า การนำทฤษฎีต่างๆมาใช้ ไม่ว่าจะเป็น ทฤษฎีเรื่องการใช้สีที่ใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ภาพวาดการ์ตูนที่ใช้ประกอบเข้ามาในแบบฝึก สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและตั้งใจเรียนในแบบฝึกมากขึ้น ทฤษฎีการสอนดนตรีของ ซูซูกิ ที่เกิดจากการเลียนแบบและการทำซ้ำ ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาในการปฏิบัติซออู้ได้ดีมากขึ้น จึงทำให้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้มีประสิทธิภาพ 2) ชุดแบบฝึกที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 81.20/86.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 80/80

คำสำคัญ: ชุดแบบฝึกทักษะ, ทักษะการปฏิบัติซออู้, ทฤษฎีสี, การจัดการเรียนรู้โดยใช้การ์ตูน, ทฤษฎีการสอนดนตรีของซูซูกิ

The Development and Efficiency of Basic Saw-U practice exercise For primary school students at Bharat Vidyalaya School

Panee Phianchana[1] and Prapansak Poomin[2]

[1]Master of education students (Music education) Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University.
[2]Advisor, Asst. Prof. Dr., Division of Music, Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University.
email: panee.phianchana@g.swu.ac.th[1], prapansak@swu.ac.th[2]

Abstract

This research has the objectives to 1) develop a basic Saw-U practice exercise for elementary school students at Bharat Vidyalaya school, and 2) find the performance of a basic Saw-U practice exercise according to the 80/80 standard. The nature of this research was a single group trial. The population used for this experiment were 10 students from grade 2 to grade 6 at Bharat Vidyalaya school who studied the practice of alto fiddle in the Thai music course, semester 2, academic year 2020. The instrument used for this experiment was a basic Saw-U practice exercise for primary school students at Bharat Vidyalaya school. The tool used to collect the data was a practice skill assessment form of Saw-U. The results of the research were as follows: 1) from the development of a basic Saw-U practice exercise for elementary school students at Bharat Vidyalaya school that the researcher has developed. It was found that applying various theories such as the theory of the use of color to attract students' attention, cartoon drawings that are used in the practice, which can stimulate students to be more alert and concentrate, theory of Suzuki's music teaching arising from imitation and reproduction. This allows the learners to develop a better Saw-U practice, thus making the Saw-U practice exercise effective. 2) The researcher developed training set had an efficiency (E1 / E2) of 81.20 / 86.60, which is higher than the criteria set by the researcher at 80/80.

Keywords: Practice exercise, Practice skill of Saw-U, Color theory, Management of learning using cartoons, Suzuki Method

บทนำ

ดนตรีเป็นสิ่งที่ธรรมชาติให้มาพร้อมกับชีวิตมนุษย์ เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์อย่างหนึ่งที่ช่วยให้มนุษย์มีความสุข สนุกสนานรื่นเริง ช่วยผ่อนคลายความเครียดทั้งทางตรงและทางอ้อม ดนตรีเป็นเครื่องกล่อมเกลาจิตใจของมนุษย์ให้มีความเบิกบาน ทำให้เกิดความสงบ กล่าวคือในการดำรงชีพของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตายดนตรีมีความเกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อาจสืบเนื่องมาจากความบันเทิงในรูปแบบต่าง ๆ โดยตรงหรืออาจเกิดจากขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ ดนตรีมีพัฒนาการควบคู่กับสังคมมนุษย์ทุกกลุ่มชาติพันธุ์ หากแต่วิวัฒนาการทางดนตรีของแต่ละกลุ่มสังคมจะขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมของสังคมนั้นๆ ซึ่งแต่ละสังคมมีการพัฒนารูปแบบดนตรีของตัวเองไม่ว่าจะเป็น ทำนอง เนื้อร้อง เทคนิคการบรรเลง หรือเครื่องดนตรี ล้วนแต่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะกลุ่มเฉพาะชาติพันธุ์ของตนเอง(บัวลอง พลศักดิ์, 2542, น.1) ดนตรีไทยถือว่าเป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันล้ำค่าของชนชาติไทยมาตั้งแต่โบราณ มีการพัฒนามาเรื่อยๆตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดนตรีไทยนอกจากจะเป็นศิลปะประจำชาติและส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมไทยแล้วยังมีคุณประโยชน์ทั้งในระดับบุคคลและสังคม หรือแม้กระทั่งกับผู้สูงอายุสุกรี เจริญสุข (2538, น. 38) กล่าวได้คือดนตรีไทยเปรียบเสมือนรากฐานของประเทศไทยเป็นศิลปะทางด้านดนตรีที่มีการสืบถอดจากรุ่นสู่รุ่นมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การเรียนการสอนดนตรีไทยในอดีตผู้เรียนจะต้องเข้าไปฝากเป็นศิษย์กับครู และนอน กิน ที่บ้านครูเพื่อเรียนรู้การบรรเลงดนตรี การถ่ายทอดในอดีตครูจะสอนผู้เรียนตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ว่าแต่ละคนเหมาะสมกับเครื่องดนตรีใดก็จะให้บรรเลงเครื่องดนตรีนั้น ผู้เรียนไม่มีสิทธ์เลือกว่าอยากจะเล่นหรือเรียนรู้เครื่องอะไร ต่างจากการเรียนการสอนดนตรีไทยในปัจจุบันที่การเรียนการสอนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ตามอินเทอร์เน็ต ตามบทเรียนสำเร็จรูป

ซออู้เป็นเครื่องดนตรีที่มีบทบาทหน้าที่ในวงดนตรีไทย เป็นเครื่องดนตรีที่อยู่ในวงเครื่องสาย วงมโหรีและวงปี่พาทย์บางประเภท มีการดำเนินทำนองที่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะ หน้าที่ในการบรรเลงคือ บรรเลงทำนองหยอกล้อให้มีความสนุกสนานและเพิ่มสีสันให้แก่วงหน้าที่ดังกล่าวนี้จึงมีผู้เปรียบเทียบซออู้กับการเป็นตัวตลกของวงเครื่องสาย เช่นเดียวกับระนาดทุ้มซึ่งมีลักษณะการดำเนินทำนองที่คล้ายกัน เนื่องจากการดำเนินทำนองของซออู้จะต้องให้มีความแตกต่างจากการดำเนินทำนองของซอด้วง และหลีกหนีจากทำนองหลักให้มากที่สุด ดังนั้นผู้บรรเลงจึงต้องมีปฏิภาณไหวพริบในการบรรเลงเป็นอย่างมาก (จรินทร์ เทพสงเคราะห์, 2544, น. 35)

โรงเรียนภารตวิทยาลัย เป็นโรงเรียนที่อยู่ในความดูแลของสมาคม ฮินดูสมาร์ทเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาดนตรีไทย ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ทางโรงเรียนให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยเป็นอย่างมาก เน้นให้เด็กนักเรียนในโรงเรียนทุกคนต้องเล่นเครื่องดนตรีไทยได้คนละ 1 เครื่องมือ ทางโรงเรียนจึงเน้นการเรียนปฏิบัติมากกว่าการเรียนทฎษฎี ทางโรงเรียนจัดทำหลักสูตรวิชาดนตรีไทย ตั้งแต่ระดับอนุบาล 1 จนถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ผู้เรียนฝึกพื้นฐานด้านดนตรีในการอ่านโน้ต ท่องโน้ต โดยการเล่นเครื่องดนตรีอังกะลุงเป็นพื้นฐานก่อนหลังจากที่ผู้เรียนได้ขึ้นเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ทางรายวิชาดนตรีไทยจะให้นักเรียนได้เลือกเครื่องดนตรีที่นักเรียนอยากจะปฏิบัติและเรียนเครื่องดนตรีนั้นจนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อฝึกทักษะและพัฒนาการบรรเลงให้ดีขึ้น การเรียนการสอนดนตรีไทยต้องให้ผู้เรียนเริ่มฝึกตั้งแต่ระดับพื้นฐานก่อนจึงจะเริ่มการต่อบทเพลง ส่วนมากครูผู้สอนจะนำแบบฝึกที่ตนเองเคยเรียนมา มาถ่ายทอดให้กับผู้เรียน ทำให้บางทีสิ่งที่ครูผู้สอนถ่ายทอดให้ผู้เรียนในระดับประถมยากเกินกว่าที่ผู้เรียนในระดับนี้จะเข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้ตามครูผู้สอนได้

ซออู้เป็นเครื่องดนตรีที่ผู้เรียนให้ความสนใจและเลือกที่จะเรียนปฏิบัติเครื่องมือนี้ แต่จากปัญหาผู้วิจัยได้พบว่าผู้เรียนไม่ค่อยมีความเข้าใจกับวิธีการบรรเลงขั้นพื้นฐานของซออู้เลย ตั้งแต่วิธีการจับ การใช้คันชัก ตำแหน่งการวางนิ้ว และเทคนิคการบรรเลงในแบบอื่นๆ ทำให้เวลาที่ผู้เรียนต่อบทเพลงไม่สามารถบรรเลงได้ และทำให้ผู้เรียนต่อบทเพลงช้ากว่าเครื่องดนตรีเครื่องอื่นๆภายในวง แบบฝึกจึงมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนวิชาทักษะเป็นอย่างมาก การใช้แบบฝึกพัฒนาการเรียน

การสอนจะช่วยให้ครูและนักเรียนเจอข้อบกพร่องทางการเรียนการสอนและแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ซึ่งแบบฝึกซออู้ทั่วไปที่มีให้ได้เห็นเป็นแบบฝึกสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถอ่านแบบฝึกแล้วปฏิบัติไปได้ด้วย แบบฝึกเหล่านี้เหมาะสมกับผู้เรียนที่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป ต่างจากเด็กเล็กหรือเด็กระดับประถมศึกษาที่อยากจะฝึกพื้นฐานการสีซออู้ แต่ไม่สามารถทำความเข้าใจในเรื่องของสัญลักษณ์ โน้ตเพลง หรือการใช้นิ้วในการสีซอได้ และเพลงสำหรับขั้นพื้นฐานก็ยากไปสำหรับเด็กประถมศึกษา ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีตามแบบฝึกได้ ดังนั้นครูผู้สอนควรหาวิธีการที่จะสามารถสร้างแบบฝึกทักษะพื้นฐานให้เหมาะสมกับเด็กวัยนี้ และควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน สำหรับการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรี แนวคิดที่นิยมนำมาใช้นั้นมาจากนักวิชาการ 4 ท่าน คือ 1. โซลตาน โคดายทมีหลักการสอนดนตรี โดยจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมดนตรีให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก โดยมีขั้นตอนจากง่ายไปหายาก 2. เอมิล ชาคส์ ดาลโคซ มีหลักการสอนดนตรี โดยใช้การเคลื่อนไหวจังหวะเพื่อตอบสนองต่อเสียงดนตรี 3. คาร์ล ออฟ มีหลักการสอนดนตรี โดยการรวมเอาดนตรี การเคลื่อนไหวและการพูดขไวเด้วยกัน และ 4. ชินอิชิ ซูซูกิ มีหลักการสอนดนตรีเช่นเดียวกับเด็กที่เรียนรู้ภาษาแม่ โดยเกิดจากการฟังและการเลียนแบบ (ประพันศักดิ์ พุ่มอินทร์, 2547, น. 46)

ซึ่งจากการศึกษาผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของซูซูกิ (Suzuki Method) เป็นการสอนดนตรีรูปแบบหนึ่งที่มีความน่าสนใจกับการนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนทักษะปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย โดย ดร. ชินอิชิ ซูซูกิ ได้ให้ทัศนะไว้ว่า การฟังดนตรีต้นฉบับ การเลียนแบบครูและการทำซ้ำบ่อยๆ เด็กย่อมสามารถบรรเลงเครื่องดนตรีได้อย่างดี(ประพันศักดิ์ พุ่มอินทร์, 2547, น. 47) และสุกรี เจิญสุข (2542, น. 13-17) ได้กล่าวว่าวิธีการจัดการเรียนรู้นี้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 การฟัง คือ การฟังเพลงแบบซ้ำๆ ขั้นที่ 2 เลียนแบบ คือ การสังเกตและจดจำจากครูที่เป็นต้นแบบ ขั้นที่ 3 ทำซ้ำ คือ การฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ ฝึกซ้ำแล้วซ้ำอีกจนเป็นธรรมชาติ ขั้นที่ 4 จดจำฝังใจ คือ สามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีโดยเสียงไม่เพี้ยน ถูกต้องและเหมาะสมการถ่ายทอดการสอนตามแนวคิดของซูซูกิ เป็นการจัดการเรียนดนตรีที่เหมาะสมกับการฝึกปฏิบัติในขั้นเริ่มต้นเป็นอย่างมาก การที่ครูได้ถ่ายทอดให้ผู้เรียนโดยตรง ให้ผู้เรียนได้ฝึกและปฏิบัติตามไปทีละขั้นตอนจะสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ดีขึ้น

ทฤษฎีในเรื่องของสีสามารถทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผกามาศ ผจญแกล้ว (2543) ได้กล่าวว่า สีสามารถดึงดูดความสนใจของผู้อ่านหรือผู้ดู การดึงดูดความสนใจผู้อ่านนับเป็นวัตถุประสงค์หลักของการใช้สี การใช้สีที่ทำให้เกิดความแตกต่างเป็นหลักการอันแรกที่จะใช้ดึงดูดความสนใจได้แต่จะต้องใช้กับองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะต้องเน้นการจัดวางที่เหมาะสม และสียังสามารถช่วยให้จดจำได้ง่าย การอธิบายเนื้อหาในบางสิ่งบางอย่าง บางครั้งอาจจะใช้สีประกอบในการพูดหรืออ้างอิงถึง เนื่องจากสีสามารถช่วยให้นักสื่อสารให้สื่อสารข้อมูลข่าวสารได้ดีและผู้รับสารสามารถจำข้อมูลข่าวสารได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำเรื่องของสีมาใช้ประกอบในการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ชุดแบบฝึก และในเรื่องของสีสามารถเพิ่มความจำในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อีกด้วย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาพการ์ตูนสามารถเข้ามาเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และภาพการ์ตูนเหมาะสมกับวัยในระดับประถมศึกษา นพดล บัวสาย (2545) ที่กล่าวไว้ว่า การ์ตูนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้ในการเร้าความสนใจกระตุ้นให้เรียนในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งการ์ตูนสามารถใช้ในการอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเรียน จากการที่ใช้ภาพการ์ตูน ซึ่งการที่ใช้ภาพการ์ตูนประกอบกิจกรรมการเรียนจะช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และช่วยให้นักเรียนเรียนอย่างสนุกสนานเพราะการ์ตูนมีลักษณะเฉพาะของตัวเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำภาพการ์ตูนมาประกอบในชุดแบบฝึก เป็นการดำเนินเรื่องราวในการเรียนรู้เหมือนนักเรียนได้อ่านการ์ตูนและทำการเรียนรู้แบบฝึกไปพร้อมๆกัน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อที่จะพัฒนาทักษะการปฏิบัติซออู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย เพื่อเป็นแนวทางทางในการเรียนรู้ และเก็บไว้เป็นแหล่งค้นคว้าของผู้วิจัยและผู้ที่ต้องการจะศึกษาสืบไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย
2. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น

1. ศึกษาหลักสูตรดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาและหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนโรงเรียนภารตวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะระดับชั้นประถมศึกษา

2. ศึกษาแบบเรียน ตำรา เอกสาร จากผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติซออู้ หนังสืออ่านต่างๆ ประวัติความเป็นมาของซออู้ และทักษะการปฏิบัติซออู้

3. ศึกษาค้นคว้าแนวคิด เอกสาร ทฤษฎี เกี่ยวกับการพัฒนาชุดแบบฝึก และการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. ดำเนินการสร้างชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น ซึ่งกำหนดกิจกรรมการเรียนโดยแบ่งออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติซออู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนประกอบของซออู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีไทย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ลักษณะรูปแบบในการสีซออู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 วิธีการไล่เสียงซออู้ในรูปแบบต่างๆ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ปฏิบัติซออู้ด้วยบทเพลงพื้นฐาน

5. สร้างโดยมีเนื้อหา และแบบฝึกหัด โดยเริ่มจากเนื้อหาและแบบฝึกง่ายไปหาแบบฝึกที่ยาก

6. นำชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นที่พัฒนาขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นางจันทร์พลอย เดชภิมล ครูชำนาญการพิเศษ ภาควิชาดุริยางคศิลป์ วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์
2. นายอดิเรก โคตา ครูชำนาญการพิเศษ ภาควิชาดุริยางคศิลป์ วิทยาลัยนาฏศิลปร้อยเอ็ด
3. นายวิทยา จุ้ยวงษ์ ครูชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มสาระเครื่องสายไทย ภาควิชาดุริยางคศิลป์ วิทยาลัยนาฏศิลปลพบุรี

เพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและกิจกรรมภายในชุดการสอน รวมถึงมีความสอดคล้องตามความมุ่งหมายของงานวิจัยที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ โดยกำหนดความคิดเห็นดังนี้

+1 เมื่อ แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนในข้อปฏิบัตินั้นได้จริง

0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนในข้อปฏิบัตินั้นได้จริง

-1 เมื่อ เกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนในข้อปฏิบัตินั้นได้จริง

7. แปลความของดัชนีความสอดคล้อง เพื่อการตรวจพิจารณาความสอดคล้องต่อ ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัยหากผลของดัชนีที่คำณวนได้มากกว่าหรือเท่ากับ .05 แสดงว่า มีความสอดคล้องสามารถนำมาใช้ได้ หากดัชนีที่คำณวนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 แสดงว่าไม่สามารถนำมาใช้ได้ พบว่าค่า IOC มีค่าตั้งแต่ .05 ขึ้นไปทุกข้อ

8. นำชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น มาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

9. นำชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น ไปทดลอง (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความยากง่าย แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

10. ได้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น ที่มีคุณภาพ นำไปใช้ในการวิจัย

2. การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 - 6 โรงเรียนภารตวิทยาลัยที่เรียนการปฏิบัติซออู้ในรายวิชาดนตรีไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 10 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนในการดำเนินดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น เครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองกับประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 - 6 โรงเรียนภารตวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ที่เรียนการปฏิบัติซออู้ในรายวิชาดนตรีไทย จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดต่างๆ และทำความเข้าใจ ข้อตกลงในการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น

2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการปฏิบัติเครื่องดนตรี (ซออู้) โดยการใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย จำนวน 12 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการปฏิบัติเครื่องดนตรี (ซออู้) จะทำการทดลองในชั่วโมงรายวิชาดนตรีไทยในแต่ละระดับชั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติซออู้ (1 ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนประกอบของซออู้ (1 ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีไทย (2 ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ลักษณะรูปแบบในการสีซออู้ (2 ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 วิธีการไล่เสียงซออู้ในรูปแบบต่างๆ (2 ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ปฏิบัติซออู้ด้วยบทเพลงพื้นฐาน (4 ชั่วโมง)

3. เมื่อทดลองชุดแบบฝึกทักษะครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ก็จะทำการทดสอบหลังจากที่ได้ใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น เพื่อประเมินผู้เรียนและหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มารวบรวม วิเคาะห์ผล อภิปรายผล และสรุปผล

3.การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

1. การพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนภารตวิทยาลัย

ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เป็นชุดแบบฝึกที่เหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยผู้วิจัยได้จัดทำชุดแบบฝึกให้มีส่วนในการกระตุ้นให้นักเรียนมีความตั้งใจและสนใจในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยการนำภาพวาดการ์ตูนและทฤษฎีสีมาใช้เป็นเครื่องมือมากระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียน

หลักการเรียนรู้ของนักเรียนในการใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นนี้ เป็นการเรียนรู้ผ่านแบบฝึกที่มีครูคอยแนะนำและคอยช่วยเหลือ มีบางกิจกรรมที่นักเรียนจะได้รับการถ่ายทอดการเรียนรู้จากครูโดยตรง เพราะกิจกรรมบางอย่างนักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ เช่น การสีคันชักออก การสีคันชักเข้า การกดตำแหน่งเสียงของซอ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2560)ที่ได้กล่าวว่า กิจกรรมต่างๆที่ครูได้ทำการจัดขึ้นควรนำไปสู่การเรียนรู้ที่มุ่งหวังไว้ และบทบาทของครูในขณะกิจกรรมดำเนินการอยู่ คือช่วยเหลือแนะนำนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นเมื่อนักเรียนไม่สามารถฝึกกิจกรรมได้ด้วยตนเองและนักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการประกอบกิจกรรมบางอย่างที่กล่าวมา ครูต้องให้ความช่วยเหลือแก้ไข สาธิตให้นักเรียนดู ผู้วิจัยจึงนำหลักการทฤษฎีการสอนดนตรีของซูซูกิบางหลักการมาใช้กับชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น นั้นก็คือ การเลียนแบบ และการทำซ้ำ ที่ครูจะเป็นต้นแบบให้กับนักเรียนและให้นักเรียนทำเลียนแบบเหมือนกับครูผู้สอน หลังจากนั้นก็ฝึกการทำซ้ำ ทำบ่อยๆ จนเกิดความเชี่ยวชาญและชำนาญในการเล่นดนตรี

ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย มีผลการแปลความหมาย ความสอดคล้องในหัวข้อต่างๆ สรุปได้ว่า ในแต่ละหัวข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ioc มากกว่า .05 ในทุกๆข้อ จากการคำนวน หากมากกกว่าหรือเท่ากับ .05 หัวข้อนั้นนำมาใช้ในการประเมินผลได้ แต่หากน้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 ในแต่ละหัวข้อ ไม่สามารถนำมาใช้ในการประเมินได้

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนภารตวิทยาลัย ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินหลังหน่วยการเรียนรู้ทีละหน่วยของชุดแบบฝึกทักษะซออู้ระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพตัวแรก (E1) และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน ของการใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น เพื่อหาประสิทธิภาพตัวที่สอง (E2) แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ ตามตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบระหว่างเรียน (E1) และการทดสอบหลังเรียน (E2)

นักเรียนคนที่	ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนรวม ระหว่างเรียน	ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนรวม หลังเรียน
1	84.00	92.00
2	82.00	86.00
3	80.00	82.00
4	80.00	88.00
5	76.00	88.00
6	84.00	86.00
7	80.00	88.00
8	86.00	90.00
9	82.00	80.00
10	78.00	86.00
คะแนนรวม	812.00	862.00
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	**81.20**	**86.60**

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ นักเรียนมีผลการทดสอบระหว่างเรียน ด้วยแบบประเมินการปฏิบัติทักษะซออู้ (E1) เท่ากับ 81.20 และผลการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบประเมินการปฏิบัติทักษะซออู้ (E2) เท่ากับ 86.60 สรุปได้ว่า ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20 / 86.60 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 ซึ่งเป็นตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยออกเป็นประเด็นได้ดังนี้

1. จากการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า การนำทฤษฎีต่างๆมาใช้ ไม่ว่าจะเป็น ทฤษฎีเรื่องการใช้สีที่ใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและเพิ่มความจำในเรื่องของตัวโน้ตจากการใช้สีคู่ตรงข้าม สีเขียวและสีแดง ภาพวาดการ์ตูนที่ใช้ประกอบเข้ามาในแบบฝึกสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและตั้งใจเรียนในแบบฝึกมากขึ้น ทฤษฎีการสอนดนตรีของ ซูซูกิ ที่เกิดจากการเลียนแบบและการทำซ้ำทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาในการปฏิบัติซออู้ได้ดีมากขึ้นจึงทำให้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้มีประสิทธิภาพ

ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย มีผลการแปลความหมายความสอดคล้องในหัวข้อต่างๆ สรุปได้ว่า ในแต่ละหัวข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ioc มากกว่า .05 ในทุกๆข้อ จากการคำนวน หากมากกกว่าหรือเท่ากับ .05 หัวข้อนั้นนำมาใช้ในการประเมินผลได้ แต่หากน้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 ในแต่ละหัวข้อไม่สามารถนำมาใช้ในการประเมินได้

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.20 / 86.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ 80/80

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งเป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ด้วยตนเองได้ดีมากขึ้นและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะมาจากสาเหตุหลายประการคือ

ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น พัฒนาขึ้นโดยอาศัยขั้นตอนและการสอนที่เป็นระบบ เป็นการออกแบบชุดแบบฝึกเป็นลำดับขั้นตอนเริ่มจากแบบฝึกที่ง่ายๆไล่ระดับความยากขึ้น โดยให้เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนที่จะสามารถเรียนรู้ได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ จริยภรณ์ รุจิโมระ (2548) ได้กล่าวว่า ชุดแบบฝึกทักษะที่ดีควรมีการกำหนดเนื้อหาในแต่ละขั้นตอนให้มีความชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้ควรแบ่งรายละเอียดทักษะที่มีหัวข้อใหญ่ออกเป็นทักษะหัวข้อย่อยโดยละเอียดและผู้เรียนจะต้องฝึกทักษะในหัวข้อย่อยๆเหล่านั้นทีละขั้นตอนจนเกิดทักษะที่ดีแล้ว จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะที่ยากขึ้นต่อไปได้ดี

หลักการที่นำมาพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น โดยผู้วิจัยได้จัดทำชุดแบบฝึกให้มีส่วนในการกระตุ้นให้นักเรียนมีความตั้งใจและสนใจในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยการนำภาพวาดการ์ตูนมาใช้เป็นเครื่องมือมากระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ นพดล บัวสาย (2545) ที่กล่าวไว้ว่า การ์ตูนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้ในการเร้าความสนใจ กระตุ้นให้เรียนในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งการ์ตูนสามารถใช้ในการอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนจากการที่ใช้ภาพการ์ตูน ซึ่งการที่ใช้ภาพการ์ตูนประกอบกิจกรรมการเรียนจะช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และช่วยให้นักเรียนเรียนอย่างสนุกสนานเพราะการ์ตูนมีลักษณะเฉพาะของตัวเอง ให้อารมณ์ขันแก่ผู้ที่ดู และผู้วิจัยได้นำสีสันเข้ามาในชุดแบบฝึกทักษะเพื่อให้ชุดแบบฝึกมีสีสันที่สดใส ดึงดูดความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้ และผู้วิจัยยังเล็งเห็นว่าสียังช่วยในเรื่องของการเรียนรู้ที่ใช้ความจำได้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับ ผกามาศ ผจญแกล้ว (2543) ซึ่งได้กล่าวว่า สีสามารถดึงดูดความสนใจของผู้อ่านหรือผู้ดู การดึงดูดความสนใจผู้อ่านนับเป็นวัตถุประสงค์หลักของการใช้สี การใช้สีที่ทำให้เกิดความแตกต่างเป็นหลักการอันแรกที่จะใช้ดึงดูดความสนใจได้แต่จะต้องใช้กับองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะต้องเน้นการจัดวางที่เหมาะสม และสียังสามารถช่วยให้จดจำได้ง่าย การอธิบายเนื้อหาในบางสิ่งบางอย่าง บางครั้งอาจจะใช้สีประกอบในการพูดหรืออ้างอิงถึง เนื่องจากสีสามารถช่วยให้นักสื่อสารให้สื่อสารข้อมูลข่าวสารได้ดีและผู้รับสารสามารถจำข้อมูลข่าวสารได้ง่ายขึ้น โดยผู้วิจัยได้นำคู่สีตรงข้ามมาใช้นั่นคือ สีเขียวและสีแดงมาใช้ในการบันทึกตัวโน้ตเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านตัวโน้ตโดยการจดจำของสี โดยตัวโน้ตสีแดงจะเป็นตัวโน้ตที่อยู่ในสายทุ้ม และตัวโน้ตสีเขียวจะเป็นตัวโน้ตที่อยู่ในสายเอก

หลักการเรียนรู้ของนักเรียนในการใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นนี้ เป็นการเรียนรู้ผ่านแบบฝึกที่มีครูคอยแนะนำและคอยช่วยเหลือ มีบางกิจกรรมที่นักเรียนจะได้รับการถ่ายทอดการเรียนรู้จากครูโดยตรงเพราะกิจกรรมบางอย่างนักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ เช่น การสีคันชักออก การสีคันชักเข้า การกดตำแหน่งเสียงของซอ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2560) ที่ได้กล่าวว่า กิจกรรมต่างๆที่ครูได้ทำการจัดขึ้นควรนำไปสู่การเรียนรู้ที่มุ่งหวังไว้และบทบาทของครูในขณะกิจกรรมดำเนินการอยู่ คือช่วยเหลือแนะนำนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นเมื่อนักเรียน ไม่สามารถฝึกกิจกรรมได้ด้วยตนเองและนักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการประกอบกิจกรรมบางอย่างที่กล่าวมา ครูต้องให้ความช่วยเหลือ แก้ไข สาธิตให้นักเรียนดู ผู้วิจัยจึงนำหลักการทฤษฎีการสอนดนตรีของซูซูกิบางหลักการมาใช้กับชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น นั้นก็คือ การเลียนแบบ และการทำซ้ำ ที่ครูจะเป็นต้นแบบให้กับนักเรียนและให้นักเรียนทำเลียนแบบเหมือนกับครูผู้สอน หลังจากนั้นก็ฝึกการทำซ้ำ ทำบ่อยๆจนเกิดความเชี่ยวชาญและชำนาญในการเล่นดนตรี

ในการฝึกแต่ละครั้งครูจะคอยเสริมแรงและให้กำลังใจและคำแนะนำแก่นักเรียนเมื่อนักเรียนพบเจอปัญหา ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการฝึกและประสบผลสำเร็จในการฝึกปฏิบัติทักษะซออู้อีกด้วย การประเมินผลหลังจากการเรียนรู้ชุดแบบฝึกในแต่ละหน่วย เพื่อให้นักเรียนทราบว่าตนเองมีสิ่งใดที่ต้องแก้ไข และปรับปรุงและสิ่งใดที่นักเรียนได้ทำดีแล้ว จึงทำให้นักเรียนสามารถเกิดการพัฒนาตนเองและทราบความก้าวหน้าในการปฏิบัติทักษะซออู้

ชุดแบบฝึกทักษะซออู้ มีผลการแปลความหมาย ความสอดคล้องในหัวข้อต่างๆ สรุปได้ว่า ในแต่ละหัวข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ioc มากกว่า .05 ในทุกๆข้อ จากการคำนวน หากมากกกว่าหรือเท่ากับ .05 หัวข้อนั้นนำมาใช้ในการประเมินผลได้ ซึ่งทำให้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้ต้นเป็นเครื่องมือในการวิจัยที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และมีพัฒนาการในด้านการปฏิบัติซออู้ที่ดีมากขึ้น

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัย พบว่า ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัยนั้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.20/86.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน นั่นก็คือการนำภาพการ์ตูนมาประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจในชุดแบบฝึก การนำสีเข้ามาเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และสีสามารถเพิ่มความจำให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และในการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกนักเรียน จะมีคุณครูคอยดูแลตลอดการใช้ชุดแบบฝึกและบางบทเรียนคุณครูจะคอยเป็นต้นแบบในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดีมากขึ้น และทำให้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนภารตวิทยาลัยมีประสิทธิภาพที่ดี ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยพร ไชยสิทธิ์ (2560) ที่ได้พัฒนาชุดฝึกทักษะทางระนาดทุ้ม เพลงสาธุการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สาขาวิชาชีพเฉพาะ ปี่พาทย์ วิทยาลัยนาฏศิลปะนครศรีธรรมราช พบว่า ชุดฝึกทักษะทางระนาดทุ้มที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.09/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้นที่ได้มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติทักษะซออู้ที่ดีขึ้น และยังสามารถนำไปเป็นพื้นฐานเพิ่มการเรียนรู้ให้ปฏิบัติทักษะซออู้ที่สูงขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ชุดแบบฝึกทักษะซออู้เบื้องต้น นักเรียนจะต้องอ่านคำชี้แจงก่อนใช้ชุดแบบฝึกโดยละเอียด โดยมีครูคอยให้คำแนะนำตลอดการใช้ชุดแบบฝึก

2. ในการจัดการเรียนการสอนต้องวางแผนการจัดการเวลาในการเรียนการสอนให้เหมาะสม เพราะแบบฝึกแต่ละหน่วยมีความยากง่ายที่ต่างกันและบางกิจกรรมต้องใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมนาน

เอกสารอ้างอิง

จรินทร์ เทพสงเคราะห์. (2544). ทักษะดนตรี 1 เอกสารประกอบการสอนวิชาทักษะดนตรี. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

จริยภรณ์ รุจิโมระ. (2548). การพัฒนาการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านออกเสียงของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 เชียงใหม่: วิทยาลัยเทคโนโลยีโปลิเทคนิคลานนา

ชยพร ไชยสิทธิ์. (2560). การพัฒนาชุดฝึกทักษะทางระนาดทุ้ม เพลงสาธุการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สาขาวิชาชีพเฉพาะปี่พาทย์ วิทยาลัยนาฏศิลปนครศรีธรรมราช สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพฯ.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2560). วิธีวิทยาการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ: พรรณีพริ้นติ้งเซ็นเตอร์จำกัด.

นพดล บัวสาย. (2545). การศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาไทยและแรงจูงใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูนกับการสอนตามคู่มือครู. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บัวลอง พลศักดิ์. (2542). กระบวนการสืบสานดนตรีโปงลางในจังหวัดกาฬสินธุ์. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.

ประพันศักดิ์ พุ่มอินทร์. (2547). ความสำคัญของการฝึกโสตประสาททางดนตรี. วารสารศิลปกรรมศาสตร์, 12(2).

ผกามาศ ผจญแกล้ว. (2543). สีกับการออกแบบทางการพิมพ์ เอกสารการสอนชุดวิชาการออกแบบทางการพิมพ์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุกรี เจริญสุข. (2538). ดนตรีวิจารณ์. กรุงเทพฯ: พิมพลักษณ์.

สุกรี เจิญสุข. (2542). คู่มือการอบรมครูซูซูกิและการเป็นครูซูซูกิ. นครปฐม: วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

เด็กพิเศษกับความพิเศษในงานศิลปะ

อริสรา รักษาผล

ภาควิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

email: arisara.ruksaphon@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการสรุปผลการศึกษาเกี่ยวกับการแสดงออกในจินตนาการของกลุ่มเด็กออทิสติก โดยนำเอาผลงานภาพวาดของเด็กออทิสติกแต่ละประเภท จำแนก แยกแยะ ให้เห็นถึงความแตกต่างทางความคิด อารมณ์ของกลุ่มเด็กออทิสติก ผสมผสานระหว่างจินตนาการของเด็กออทิสติก ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องราว การแสดงออก ความคิด จินตนาการอันบริสุทธ์ของเด็กออทิสติก โดยมุ่งเน้น ศึกษาเรื่องราวความสนใจของเด็กออทิสติก ในช่วงระยะอายุระหว่าง 3-10 ปี เพื่อค้นหาและแสดงให้เห็นถึงสภาวะจิตใต้สำนึก ความต้องการต่างๆที่เด็กไม่สามารถแสดงออกมาได้โดยตรง ให้บุคคลรอบข้างหันมาสนใจถึงพัฒนาการด้านความคิดของเด็กออทิสติก เห็นคุณค่าและความสามารถของเด็ก รวมทั้งการแสดงออกในมุมมอง ความคิด จินตนาการที่หลายคนยังไม่สัมผัสและกระตุ้นให้พ่อแม่หรือผู้ดูแลใกล้ชิดได้ตระหนักถึงพัฒนาการโดยใช้ศิลปะเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพราะศิลปะเป็นภาษาภาพ ภาษาแห่งอารมณ์ ความรู้สึกความคิด เป็นสื่อสากลที่สามารถเข้าใจได้ทั้งสภาวะภายในได้

กระบวนการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนเริ่มจากการศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบ แยกแยะระหว่างเด็กออทิสติกกับเด็กปกติ และนำผลงานศึกษามาจำแนกโดยเปรียบเทียบจากระยะการวาดระหว่างเด็กออทิสติกกับเด็กปกติ แล้วนำผลงานของเด็กออทิสติกมาแยกประเภทความรุนแรง ก่อนจะทำการลงพื้นที่ศึกษาและสังเกต ท่าทาง การแสดงออก รวมทั้งการสื่อสารระหว่างเด็กออทิสติกกับบุคคลรอบข้าง โดยเริ่มสร้างกิจกรรมทางศิลปะ มีเกณฑ์การใช้สีแต่ละสีแตกต่างกันออกไป แล้วนำมาสร้างเป็นชิ้นงาน โดยใช้เรื่องราวในผลงานสร้างสรรค์ของเด็กผสมผสานกับการรับฟังเรื่องราวต่างๆ จนนำไปสู่การศึกษาวิจัย ความคิด จินตนาการ อารมณ์ความรู้สึกของเด็กออทิสติก ที่สามารถกระตุ้นให้บุคคลปกติเข้าใจ ตระหนักถึงสิ่งที่ถ่ายทอดออกมาได้ง่ายขึ้น

คำสำคัญ : เด็กพิเศษ, เด็กออทิสติก, สภาวะจิตใจ, จินตนาการ, ความแตกต่าง

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

Special perspective for children with special need art

Arisara Ruksaphon

Faculty of Fine and Applied Art Burapha University
email: arisara.ruksaphon@gmail.com

Abstract

The objective of this research is to study the imaginations of children with autism, focusing on storytelling interest in autistic children about 3-10 years old to discover and express the inner state of mind. And the needs that children may not be able to express, ask people to pay attention to the cognitive development of children with autism. The study of expressions of thoughts, emotions and imagination of special children. By analysis of painting workshop each type of autistic child to differentiate the thinking and emotions of autistic children, this group was created by a combination of the imagination of children with autism. Communication is useful imaginations of children with autism. Recognize the values and talents of the child are express them in the perspectives, ideas and imaginations. That many people couldn't found. This includes encouraging parents or care givers to recognize developmental stimuli using art as a communication tool. As art is a visual language, a language of emotions, feelings, thoughts, it is a universal medium that can be understood in an internal state in another way.

The research process started with the study. Compare and distinguish between autistic and normal children and specific types of autistic children. To observe and study gestures, intelligence and communication between autistic children and their parents. And started creating artistic activities with different rules and regulations for the use of colors. To observe the behavior of the child about the need for color and to ask the reasons for the need. Before being made into pieces using children's creative stories Combined with the concept of the researcher Until it is a work piece that has a tangible shape because it is accessible and understandable the easiest thing to convey to encourage people to be interested in the stories of children with autism. And study the thinking, imagination, emotions and feelings of children with autism.

Keyword: Special child, Autistic, State of mind, Imagination, Difference

บทนำ

ปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยออทิสติกในประเทศเพิ่มขึ้น และอยู่ในสังคมทุกวันนี้โดยมีผู้ป่วยออทิสติก อัตราส่วน 1 คน ต่อประชากร 59 คน เมื่อเปรียบเทียบกับหลายปีก่อน (กรมสุขภาพจิต 2562) ออทิสติกเป็นโรคที่เกิดขึ้นในเด็กที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการสื่อสาร ทำให้การสื่อสารและการเข้าสังคมได้ไม่ดี ไม่สามารถเข้าใจผู้อื่นจึงทำให้เด็กอยู่แต่ในโลกของตัวเอง (ดร.ขวัญ หารทรงกิจพงษ์ 2553) ผู้ป่วยโรคออทิสติกยังไม่ถูกยอมรับในสังคม แล้วยังมีแนวคิดว่าผู้ป่วยออทิสติก ไม่สามารถนึกคิดมีความฝัน หรือจินตนาการ เนื่องจากความบกพร่องทางสมอง ไม่สามารถรับรู้และจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ จึงเป็นปัญหาของสังคม ที่บ่งบอกถึงบุคลิก ลักษณะ และพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของเด็กออทิสติก ซึ่งส่งผลให้คนรอบตัวรู้สึกกลัวการล้อเลียนและไม่ยอมรับจากบุคคลในสังคม จนมีผลกระทบต่อผู้ดูแลหลักและผู้ใกล้ชิดกับเด็กออทิสติก (จิราภา ศรีรัตน์ 2561) ในปัจจุบันมีผลงานวิจัยหลายชิ้นงานที่สามารถแก้ปัญหาพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของเด็กออทิสติกได้

ดังนั้นการเรียนรู้รวมทั้งพฤติกรรมของเด็กออทิสติกเป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนได้จริง และสามารถใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอนของหน่วยงานหรือผู้ดูแลกลุ่มเด็กออทิสติกอย่างกว้างขวาง จึงทำให้ผู้วิจัยรับรู้ได้ถึงจินตนาการ ความคิด ที่น่าสนใจของเด็กออทิสติก และนำไปสู่ความต้องการเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ ให้ผู้คนได้เห็นสิ่งที่สวยงามและบริสุทธิ์ของเด็กออทิสติก มากกว่าการมองว่าปัญหาของสังคม สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการแสดงออก เพื่อเห็นถึงความรู้สึกของเส้น สี พื้นผิวของผลงานที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับเด็กออทิสติก ทำให้สามารถมองเห็นถึงความคิด จินตนาการ ของเด็กกลุ่มนี้ ผ่านผลงานสร้างสรรค์ ในรูปแบบของงานจิตรกรรมและสื่อผสม

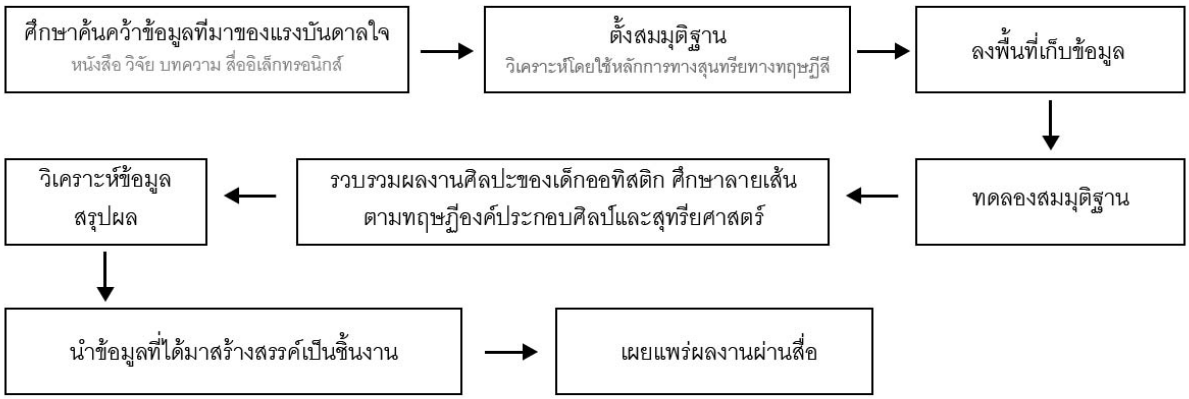
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงให้เห็นถึงมุมมองความคิดเนื้อเรื่องของเด็กออทิสติก ในมุมมองของตัวเองและเปรียบเทียบถึงจินตนาการอันบริสุทธิ์ของเด็กออทิสติก

2.เพื่อศึกษาและสร้างสรรค์ผลงานจิตกรรมสื่อผสม (mix media) และงานจิตรกรรม

3.เพื่อเผยแพร่ผลงานศิลปะต่อสาธารณชน ให้เห็นถึงจินตนาการที่ไร้ซึ่งสิ่งปรุงแต่งของเด็กออทิสติก

ระเบียบวิธีวิจัย



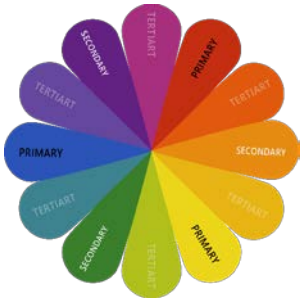
ภาพที่ 1 ผังวิธีการดำเนินการ

วิเคราะห์การสร้างสรรค์ผลงานวิจัย

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือการทดลองการเปรียบเทียบที่ตอบสนองต่อเด็กออทิสติกของโรงเรียน สังเกตการพัฒนาศักยภาพด้านการคิด การแก้ปัญหาพื้นฐานให้กับเด็กกลุ่มนี้ ตามแบบเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เด็กได้เรียนรู้และสนุกไปกับการทำแบบทดสอบชิ้นนี้ด้วยการแบ่งประเภทโทนสีให้เด็กแต่ละกลุ่มและสังเกตพฤติกรรมว่ามีพฤติกรรมอย่างไรกับโทนสีที่ได้คัดกรองให้ในช่วงแรก

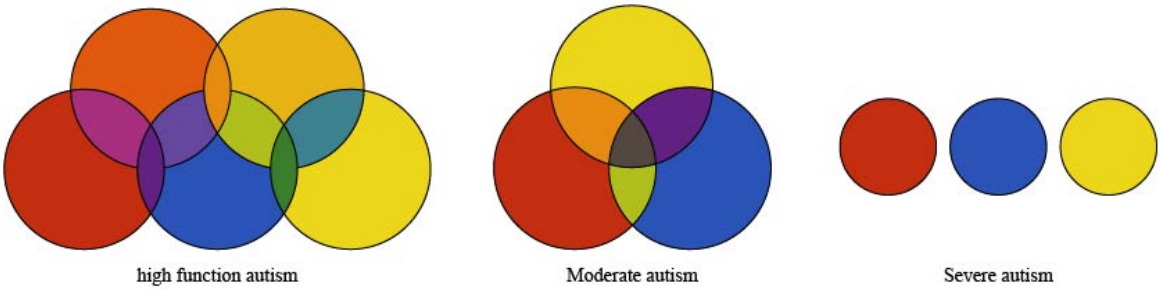


ภาพที่ 2 ตัวอย่างเครื่องมือส่งเสริมพัฒนาการ



ภาพที่ 3 วงจรสี 3 ขั้น

ผู้วิจัยได้แยกโทนสีตามขั้นของสี โดยไม่มีการบังคับหากเด็กต้องการใช้สีอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้แบ่งให้ เพียงแต่ต้องชี้แจงถึงความต้องการนั้น ๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้รับทราบและหยิบสีอื่นที่นอกเหนือขอบเขตที่ตั้งไว้ให้

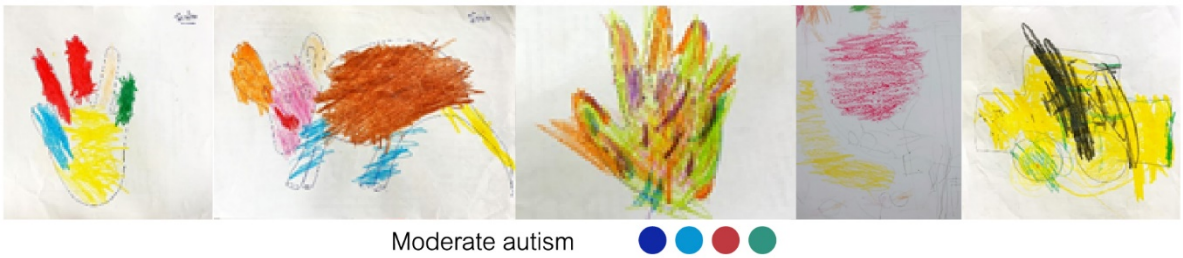


ภาพที่ 4 การเลือกใช้วงจรสีในเด็กแต่ละกลุ่ม

การวิเคราะห์รูปร่างรูปทรงของเด็กแต่ละกลุ่ม ให้เห็นถึงเรื่องราว ความรู้สึก ในงานศิลปะผ่านทฤษฎีทัศนศิลป์และทัศนธาตุได้ โดยใช้หลักการเดียวกับการวิจารณ์ศิลปะ หรือ สุนทรียศาสตร์ทางด้างศิลปะ



ภาพที่ 5 ตัวอย่างผลงานวาดภาพเด็กออทิสติกประเภท High function



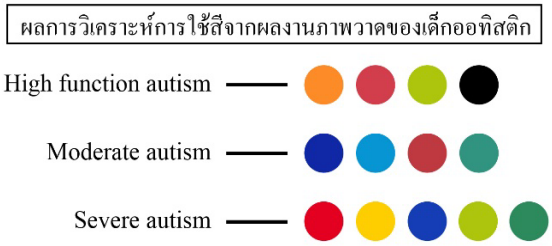
ภาพที่ 6 ตัวอย่างผลงานวาดภาพเด็กออทิสติกประเภท Moderate autism



ภาพที่ 7 ตัวอย่างผลงานวาดภาพเด็กออทิสติกประเภท Severe autism

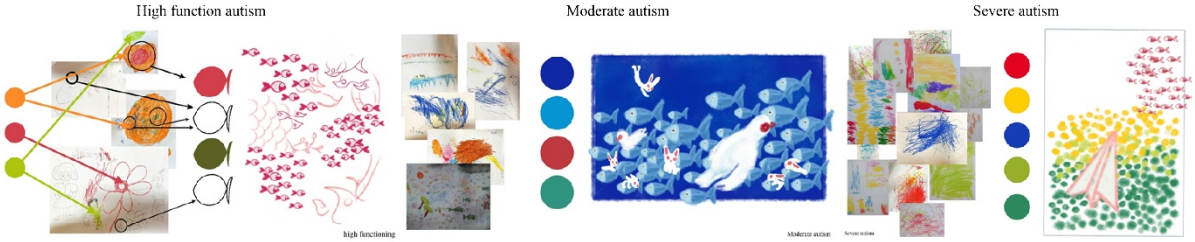
จากผลงานของเด็กออทิสติกจะเห็นได้ว่า เด็กออทิสติกประเภท High function จะมีความต้องใช้สีที่น้อยแม้ว่าตัวเลือกในการใช้สีจะมากที่สุด แต่เด็กออทิสติกประเภท Severe autism กลับมีความต้องการในการใช้สีที่มากที่สุดแม้ว่าจะมีตัวเลือกน้อย

ที่สุด รูปแบบในการวาดภาพจะเห็นได้ว่าเด็กประเภท High function จะมีการวาดภาพที่เป็นรูปทรงชัดเจนเห็นแล้วรับรู้ได้ว่าคือวัตถุใดไม่มีความซับซ้อน ซึ่งเด็กออทิสติกกลุ่ม Severe autism จะมีการแสดงออกทางอารมณ์มากกว่า การใช้สีมีความหลากหลายกว่า และมีลายเส้นมากกว่ารูปทรง



ภาพที่ 8 ตัวอย่างผลงานวาดภาพเด็กออทิสติก

วิธีการสร้างสรรค์ผลงาน



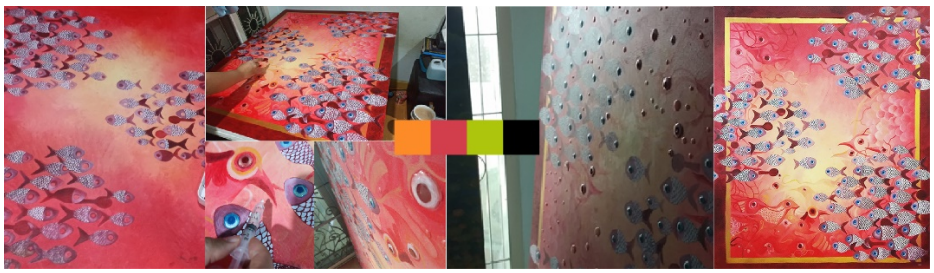
ภาพที่ 9 ผลงานภาพร่างโดยใช้รูปแบบการเล่าเรื่องราวจากผลงานเด็กออทิสติก

ผลงานสร้างสรรค์หลังจากเริ่มร่างภาพผลงานเรียบร้อย เป็นภาพร่างที่ได้รับแรงบันดาลใจจากผลงานเด็กออทิสติก โดยใช้รูปแบบของสัญญะ เป็นตัวดำเนินเรื่องราวแทนตัวเด็กและแทนตัวผู้วิจัย



ภาพที่ 10 ผลงานชิ้นที่ 1 แรงบันดาลใจจากเรื่องรางของเด็กประเภท Moderate autism

ผลงานชิ้นที่ 1 เริ่มจากการใช้วัสดุสีเคลือบที่มีความเงา มันวาว โดยไม่ต้องใช้แรกเกอร์ หรือสารเคลือบ เพื่อให้วัสดุของผลงานสะท้อนพื้นผิวให้สอดคล้องกับสัญญะ เช่น ปลา น้ำ เป็นหลัก



ภาพที่ 11 ผลงานชิ้นที่ 2 แรงบันดาลใจจากเรื่องรางของเด็กประเภท High function

ผลงานชิ้นที่ 2 ใช้เทคนิคสีน้ำมันบนผ้าใบ ผสมผสานกับเรซิ่นเพื่อสร้างพื้นผิวที่มีความนูน มีมิติมากยิ่งขึ้น ใช้สีแดงเพื่อแสดงออกถึงพลังที่ไม่มีวันหมดของเด็กกลุ่มนี้ จัดองค์ประกอบแบบฟันปลาเน้นน้ำหนักไปที่ส่วนล่าง เพื่อสร้างจุดสนใจจากล่างขึ้นไปข้างบน



ภาพที่ 12 ผลงานชิ้นที่ 3 แรงบันดาลใจจากเรื่องรางของเด็กประเภท Severe autism

ผลงานชิ้นที่ 3 ใช้เทคนิคสีน้ำมันบนผ้าใบและเรซิ่น เพื่อสร้างมิติและระยะให้กับผลงาน ผลงานชิ้นนี้เป็นผลงานที่ใช้สีมากที่สุด แสดงให้เห็นถึงความคิดที่หลากหลายและการแสดงออกทางความรู้สึกของเด็กกลุ่มนี้ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเป็นตัวของตัวเองสูง มีการแสดงออกทางอารมณ์ชัดเจน อ่อนไหว และมีพลังที่ไม่หยุดนิ่งของเด็ก ๆ

ผลการวิจัย

จากผลงานเด็กออทิสติกที่ได้ทดสอบโดยเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นแล้ว สามารถวิเคราะห์ผลงานสู่การสร้างสรรค์ พบว่าเด็กในแต่ละกลุ่มจะมีการพัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่พัฒนาขึ้นเป็นลำดับจากเป็นรูปธรรมสู่นามธรรม เช่น การใช้สีจะมีความแตกต่างสวนทางกับขอบเขตของการใช้สีของแต่ละประเภทอย่างชัดเจน จากการวิจัยพบว่าเด็กทุกกลุ่มสามารถเล่าเรื่องราวของสิ่งที่กำลังสร้างสรรค์ได้ โดยมีผู้ดูแลให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดจะสามารถรับรู้ถึงจินตนาการผ่านการสนทนากับเด็ก ๆ ได้ นอกจากนี้การลงพื้นที่ศึกษาเพื่อทำการวิจัยและเก็บข้อมูลจากสภาพจริงทำให้ทราบว่าเด็กออทิสติกนั้นสามารถสร้างจินตนาการได้ แม้จะมีความบกพร่องด้านการประติดประต่อเรื่องราวหรือการตอบสนองทางอารมณ์ หากจินตนาการนั้นเป็นสมมติฐานด้านสมรรถนะ จะเห็นได้ว่าเด็กออทิสติกนั้นจะด้อยความสามารถในการถ่ายทอดจินตนาการ แต่หากเป็นสมมติฐานด้านแรงจูงใจ (motivational Hypothesis) จะมีการพัฒนามากขึ้นหากมีแรงเสริม แรงจูงใจ (นพ.ทวีศักดิ์ สิริรัตน์ 2017) การแสดงออกทาง

จินตนาการเป็นสิ่งที่คนใกล้ชิดสามารถฝึกฝนได้ ทั้งการเล่น การฝึกการตอบสนอง เล่นสัมผัส จัดเรียง จำลอง หรือเล่นสมมติ เพื่อฝึกพัฒนาการได้เช่นกัน เพราะจินตนาการ เป็นความสามารถในการการ สร้างภาพในสมอง ซึ่งภาพเหล่านี้ไม่ได้รับรู้ผ่านการมองเห็น การได้ยิน หรือผ่านวิธีการรับรู้อื่น ๆ (ศรุตานนท์ ไรแสง 2559)

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยจินตนาการของเด็กออทิสติกแต่ละกลุ่มที่สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน จะเห็นได้ว่าเป็นการเล่าเรื่องราวของเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ศึกษา จะมีการแสดงออกถึงสิ่งที่เป็นธรรมชาติรอบตัว เช่น มือ นก ปลา ต้นไม้ ผลไม้ กระต่าย เป็นต้น เป็นการแสดงให้เห็นถึงอารมณ์ของเด็กที่มีต่อธรรมชาติ การใช้สีโทนร้อนในเด็กกลุ่ม High Function ให้ความรู้สึกมีพลัง สดใส กระตือรือร้น ไม่หยุดนิ่ง และ การใช้สีโทนเย็นในกลุ่มเด็ก Moderate autism ให้ความรู้สึกสบาย เรียบง่าย ละเอียด สงบ และในกลุ่มของ Severe autism ที่มีความต้องการในการใช้สีที่หลากหลายแต่ก็ (สมภพ จงจิตต์โพธา 2554) โดยเน้นสีเขียวที่ให้ความรู้สึกปลอดภัยอยู่ รวมถึงการใช้เส้นที่มีทั้งเส้นโค้ง เส้นตรง ที่แสดงออกทางความรู้สึกได้หลากหลาย ทั้งนี้ ทำให้ผู้ชมผลงานสามารถอ่านเรื่องราวจินตนาการของเหล่าเด็กได้ และเข้าใจได้ว่าทุกคนสามารถมีจินตนาการเป็นของตัวเองได้ เพราะจินตนาการไม่จำเป็นต้องอ้างอิงจากความเป็นจริงที่เกิดขึ้นเสมอไป เปรียบเสมือนคุณค่าทางสุนทรียะก็ไม่จำเป็นต้องเป็นผลงานภาพวาดที่สวยที่สุดเสมอไป แต่จินตนาการนั้นอาจสร้างความรู้สึกใหม่ๆ สร้างประสบการณ์ใหม่ๆให้กับทั้งผู้ชมและผู้สร้างสรรค์ผลงานได้

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การสร้างสรรค์ผลงานของผู้วิจัยชุดนี้เกิดจากความรู้สึกถึงเรื่องราวจากจินตนาการของเด็กออทิสติกและต้องการสะท้อนให้เห็นถึงเนื้อเรื่องความหมายของเรื่องราวเหล่านั้น ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคนิคจิตรกรรมสื่อผสมที่ผู้สร้างสรรค์ให้ความสนใจ เรียบเรียงองค์ประกอบ ความรู้สึก สีสัน เป็นผลงานภาพวาดอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้พบเห็นผลงานได้ตีความหมายจากสื่อภาพวาด และรับรู้ถึงจินตนาการที่ผู้วิจัยต้องการสื่อสารให้เป็นเนื้อเรื่องที่มีความงดงาม เรียบง่าย บริสุทธิ์ตามจินตนาการของเด็กออทิสติกสร้างสรรค์ขึ้น

ขอขอบคุณ

ที่ปรึกษาหลัก : ดร. ศุภฤกษ์ คณิตวรานันท์

ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ ปิติวรรธน์ สมไทย

เอกสารอ้างอิง

กรมสุขภาพจิต. 2562. 'คืนสุขพัฒนาลูก ออทิสติก สู่สังคม', หนังสือพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจิต.

จิราภา ศรีรัตน์, ประนอม รอดคำดี, สุนิศา สุขตระกูล 2561. 'ประสบการณ์ของมารดาเด็กออทิสติกวัยเรียนที่รับรู้การถูกตีตรา', วารสารพยาบาลทหารบก, ปีที่ 19

ดร.ขวัญ หารทรงกิจพงษ์. 2553. 'ถอดรหัสเด็กออทิสติก', นิตยสารรักลูก, 327: 88-90.

นพ.ทวีศักดิ์ สิริรัตน์. 2017. 'Autism and Pretend Play'.

ศรุตานนท์ ไรแสง. 2559. 'จินตนาการ : สิ่งสรรค์สร้างความเป็นอัตลักษณ์', วารสารพุทธมัคค์, ฉบับที่ 2: 1-6.

สมภพ จงจิตต์โพธา. 2554. 'องค์ประกอบศิลป์', สำนักพิมพ์ วาดศิลป์.

เมตตา สุวรรณศร 2558. "เส้นใยแห่งความรักของแม่." วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Byrne, R. M. J. 2005. "The Rational Imagination: How People Create Alternatives to Reality." Cambridge.

การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

ทองพิทักษ์ ฮวบบางยาง[1] และณรงค์ กุลนิเทศ[2]

[1] วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
[2] ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: s62562805001@ssru.ac.th[1], narong.ku@ssru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

ความสำคัญของปัญหา: นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์เป็นวิชาชีพใหม่ในประเทศไทย บทบาทหน้าที่หลักที่สำคัญที่สุดของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ คือ การให้ความช่วยเหลือผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินในระดับขั้นสูงที่สุดในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินภายนอกโรงพยาบาล นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์จึงต้องเผชิญกับวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุและมีความจำเป็นต้องเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในสถานที่เกิดเหตุทางด้านนิติวิทยาศาสตร์บ่อยครั้ง และพบกับปัญหารวมถึงอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีบทบาทที่ชัดเจนสำหรับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ต่อการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ ซึ่งที่ผ่านมานักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์จึงต้องอาศัยความรู้ และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในการจัดการกับวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ

วัตถุประสงค์การวิจัย: 1. ศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย 2. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงสำรวจ (Cross-Sectional Survey) เก็บข้อมูลนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่กระจายอยู่ทั่วประเทศไทยและลงทะเบียนกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม – 31 มีนาคม 2564 โดยแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นมาได้ผ่านการตรวจทานโดยผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการทดลองใช้ (Try out) จากนั้นจึงส่งแบบสอบถามไปยัง E-mail ของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์โดยใช้ Google form

ผลการวิจัย: มีการส่งแบบสอบถามจำนวน 382 ฉบับมีการตอบกลับมาจำนวน 281 ฉบับ (ร้อยละ 74) จำนวนนี้เป็นส่วนใหญ่เป็นนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์เพศหญิงจำนวน 174 ราย (ร้อยละ 61.9) มีอายุเฉลี่ย 26.09±4.44 ปี ส่วนใหญ่มีอายุการปฏิบัติงานเฉลี่ยที่ 1 ปี (ค่าพิสัยควอไทล์ 1-3 ปี) นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทยส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจำนวน 205 ราย (ร้อยละ 73) นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ร้อยละ 99.6 พบปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ จำแนกเป็น 1. ปัญหา และอุปสรรคระดับบุคคล (ร้อยละ 79.0) พบมากที่สุด คือ ขาดความรู้ การศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ ร้อยละ 50.9 2.ปัญหา และอุปสรรคระดับหน่วยงาน (ร้อยละ 89.7) พบมากที่สุด คือ ไม่มีกฎหมายรองรับการเก็บรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ (ร้อยละ 68.7) แนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ พบมากที่สุด คือ การจัดทำแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ (ร้อยละ 83.3) ในการศึกษาปัจจุบันยังไม่พบว่ามีหลักฐานทางสถิติเพียงพอที่จะอธิบายว่าปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ: นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ควรพัฒนาตนเองโดยการเพิ่มพูนทักษะความรู้ ความสามารถด้านการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ สถาบันการศึกษาและฝึกอบรมนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ควรจัดการศึกษาด้านการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุในระดับอุดมศึกษา หน่วยงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ควรสร้างแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสำหรับการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุสำหรับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่เป็นวิชาชีพใหม่ของประเทศไทย

คำสำคัญ: สถานที่เกิดเหตุ, วัตถุพยาน, นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์, ปัญหาและอุปสรรค

The Study of the Problems and Obstacles in Forensic Evidence and Crime Scene Preservation of Thai Paramedics

Thongpitak Huabbangyang[1] and Narong Kulnides[2]

[1] Master of Science Program in Forensic Science, Suan Sunandha Rajabhat University

[2] Doctor of Philosophy Program in Forensic Science, Suan Sunandha Rajabhat University

email: s62562805001@ssru.ac.th[1], narong.ku@ssru.ac.th[2]

Abstract

Background: Paramedics is a new profession in Thailand. The main role of paramedics is to provide prehospital advanced life support for emergency patients. Therefore, the paramedics often face the physical evidence, and need to assist the injured in crime scenes. Moreover, many paramedics encounter problems and obstacles in forensic evidence and crime scene preservation (FECSP). Because, nowadays, their parts in FECSP are unclear in Thailand. In the past, the management of the evidence and the crime scene depended on individual knowledge and experience.

Objective: 1. To study the problems, obstacles, and solutions for improvement of the FECSP in Thai paramedics. 2. To study factors affecting the problems and obstacles of the FECSP in Thai paramedics.

Method: Thai paramedics data over the country registered with National Institute for Emergency Medicine (NIEMS) during 1st March – 31st March 2021 was collected in this cross-sectional survey. The questionnaire was examined by the experts and validated via a tryout. Finally, the questionnaires using Google form were sent to the paramedics by e-mail.

Result: 382 questionnaires were sent and 281 responses (74%) were obtained. 174 people were female (61.9%). The average age of this cohort was 26.09±4.44 years. The average employment period was 1 year (interquartile range 1-3 years) in most paramedics. Most had never been in additional training related to forensic science which was 205 people (73%). Most paramedics (99.6%) faced the problems and obstacles in FECSP. These problems can be divided into 1. Personal problems and obstacles (79%), the most reported reasons were lack of FECSP knowledge, education, and training. 2. Departmental problems and obstacles (89.7%), the most reported reasons were no FECSP law (68.7%). The most common solutions noted for improvement of the FECSP were the standard FECSP guideline development (83.3%). No statistically significant factor related with the problems and obstacles of the FECSP in Thai paramedics was reported in the present study.

Suggestion: Paramedics should develop their knowledge and capacity of FECSP by themselves. Furthermore, the paramedical educational and training institution should set FECSP education into the university curricular program. The forensic institution should develop the standard guidelines of FECSP for paramedics who are new to the profession in Thailand.

Keywords: Crime Scene, Forensic Evidence, Paramedics, Problems and Obstacles

บทนำ

นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์เป็นวิชาชีพที่ถูกพัฒนาขึ้นตามพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 โดยมีคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (กพฉ.) เป็นคณะกรรมการตามพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 มีอำนาจหน้าที่ในการรับรององค์และหลักสูตรการศึกษาและฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการ และการให้ประกาศนียบัตรหรือเครื่องหมายวิทยฐานะแก่ผู้ผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรม กำกับดูแลการปฏิบัติการฉุกเฉินของผู้ปฏิบัติการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและมาตรฐานที่กำหนด โดยแต่งตั้งอนุกรรมการรับรององค์กร และหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการ และการให้ประกาศนียบัตรหรือเครื่องหมายวิทยฐานะแก่ผู้ผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรม (อศป.) ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นสภาวิชาชีพโดยอนุโลม จนกระทั่งเมื่อวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติหลักการ ร่างพระราชกฤษฎีกากำหนดให้สาขาฉุกเฉินการแพทย์เป็นสาขาการประกอบโรคศิลปะตามที่กระทรวงสาธารณสุขเสนอ ทั้งนี้ได้ให้สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนไปประกอบการพิจารณาแล้วดำเนินการต่อไป (ธนากร ลักษณะมาพันธ์ และคนอื่นๆ, 2564) นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์มีหน้าที่หลักในการดูแลและให้การรักษาผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินในระดับขั้นสูงที่สุดในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินภายนอกโรงพยาบาล (ดวงพร เทพมณี และคนอื่นๆ, 2562) จึงอาจกล่าวได้ว่านักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์อาจต้องเผชิญกับวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุและมีความจำเป็นต้องเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในสถานที่เกิดเหตุทางด้านนิติวิทยาศาสตร์บ่อยครั้ง ตรงกันข้ามนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์กับไม่ได้รับการศึกษาหรือการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการเพื่อจัดการกับสิ่งเหล่านี้ (Sawyer, 2017) ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีบทบาทที่ชัดเจนสำหรับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ต่อการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ ซึ่งที่ผ่านมานักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์จึงต้องอาศัยความรู้ และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในการจัดการกับวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ สิ่งที่อาจตามมาคือนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์อาจสร้างความเสียหายกับวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาตร์และสถานที่เกิดเหตุ เนื่องจากการไม่รู้บทบาทและไม่มีความเข้าใจในการรักษาวัตถุพยาน การขาดข้อมูลหรือการทำให้หลักฐานในสถานที่เกิดเหตุที่นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ปฏิบัติหน้าที่นั้นเกิดความเสียหายเนื่องจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดเก็บที่มีความถูกต้องเหมาะสม โดยเงื่อนไขนี้อาจทำให้การพิจารณาคดีเกิดความซับซ้อนขึ้น และอาจนำไปสู่การหาข้อสรุปไม่ได้ หรือการตัดสินที่ผิดพลาดของศาล (Asci, 2015)

นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์มักพบกับปัญหาและอุปสรรคต่อบทบาทในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ โดยพบว่านักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์มีบทบาทในความรับผิดชอบในสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก คือ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์มีหน้าที่หลักในการให้การดูรักษาผู้ป่วย ประการที่สอง นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์มีหน้าที่รักษาวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุเมื่อทำได้โดยความปลอดภัยส่วนบุคคลถือเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกเสมอไม่ว่าจะรับมือกับสถานการณ์ใดๆ หากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ปลอดภัยนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์และทีมไม่ควรเข้าไปในสถานที่เกิดเหตุจนกว่าสถานที่เกิดเหตุนั้นจะปลอดภัยโดยได้รับการควบคุมจากเจ้าหน้าที่ตำรวจโดยหากไม่มีเจ้าหน้าที่ตำรวจในสถานที่เกิดเหตุและนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์เป็นทีมแรกที่เข้าไปในจุดเกิดเหตุ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ควรติดต่อประสานศูนย์สั่งการ (Dispatch Center) เพื่อให้ศูนย์สั่งการประสานข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่ตำรวจ (Sanders, 2012)

นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์มักพบกับปัญหาและอุปสรรคต่อบทบาทในรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ เนื่องจากในการปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์จะต้องเข้าไปในสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม (Crime Scene) ซึ่งสถานที่เกิดเหตุนี้จะทำให้ผู้ตรวจสถานที่เกิดเหตุพบหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรม โดยหลักฐานที่สำคัญที่อาจพบได้ในที่เกิดเหตุ ได้แก่ ลายนิ้วมือ รอยเท้า เลือด และสารคัดหลั่งอื่นๆของร่างกาย ลายนิ้วมือและรอยเท้าเป็นลักษณะที่เฉพาะของแต่ละบุคคล คราบเลือดและของเหลวในร่างกายอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีหลักฐานจำพวกเส้นใย เส้นผม ที่สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และถือว่ามีคุณค่าในที่เกิดเหตุ ดังนั้นการสังเกตของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่เกิดเหตุจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์จึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการรักษาวัตถุ

พยานทางนิติวิทยาศาสตร์เพราะหากนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ขาดความรู้ในการเก็บรักษาวัตถุพยานสิ่งนี้อาจส่งผลต่อรูปคดี ทำให้คดีเกิดความซับซ้อนขึ้น และอาจนำไปสู่การหาข้อสรุปไม่ได้ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ควรจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุในรายงานการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Report) ที่มีความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ตำแหน่งที่พบผู้บาดเจ็บ การบาดเจ็บและสภาพของผู้บาดเจ็บในที่เกิดเหตุ สิ่งนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อตำรวจในการหาตัวผู้กระทำความผิด นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ควรตระหนักไว้เสมอว่าเอกสารที่จดบันทึกในรายงานการดูแลผู้ป่วยเป็นเอกสารทางกฎหมายและอาจถูกนำไปใช้ในชั้นศาล (Sanders, 2012)

เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีบทบาทที่ชัดเจนสำหรับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ต่อการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ ซึ่งที่ผ่านมานักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์จึงต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลในการจัดการกับวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุซึ่งมีทั้งถูกหลักกการและผิดหลักการทางนิติวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาการรับรู้ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ รวมถึงการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย
2. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงสำรวจ (Cross-Sectional Survey) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ รวมถึงศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย โดยโครงการวิจัยเรื่องนี้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เลขที่ COA. 1-006/2021

1. ขอบเขตประชากร กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่กระจายอยู่ทั่วประเทศไทยที่สอบได้ใบประกาศนียบัตรนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่มีกำหนดรอบการต่ออายุ 5 ปี และได้ลงทะเบียนกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) จากฐานข้อมูลนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) พ.ศ. 2564 มีนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ จำนวน 382 คน (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ, 2564) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ 0.05, ซึ่งคำนวณขนาดตัวอย่างได้จำนวนตัวอย่าง 196 คนทั้งนี้ได้ปรับเพิ่มขนาดตัวอย่างเพื่อป้องกันการตอบข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ (Non-Response Rate) ร้อยละ 20 จากการคำนวณโดยใช้สูตรปรับขนาดตัวอย่าง (จรณิต แก้วกังวาล และคนอื่นๆ, 2554) (n_{new} = 196 / (1-0.2)) ได้จำนวนตัวอย่าง 245 คน ดังนั้นจึงกำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อย่างน้อยจำนวน 245 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยจะดำเนินการส่งแบบสอบถามให้กับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ทุกคน

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการปฏิบัติงาน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ตำแหน่งงาน อายุการปฏิบัติงาน ระดับของโรงพยาบาลในการปฏิบัติงาน ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ปัญหาและอุปสรรคในรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

3. ขอบเขตเวลา ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม – 31 มีนาคม 2564

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยชิ้นนี้ คือ แบบสอบสอบถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมา มีเนื้อหาแบ่งเป็น 2 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการปฏิบัติงานประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ โดยแบบสอบถามประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ตำแหน่งงาน อายุการปฏิบัติงาน ระดับของโรงพยาบาลในการปฏิบัติงาน ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยเป็นแบบปลายปิด (Close Ended Question) ให้เลือกตอบในข้อที่กำหนด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามที่เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ จำนวน 2 ข้อ

หลังจากสร้างเครื่องมือวิจัยผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้างและความเป็นปรนัยของข้อคำถามในเบื้องต้นเอง สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยได้ให้อาจารย์แพทย์ สาขาวิชานิติเวชศาสตร์ จำนวน 3 คนตรวจสอบความตรง (Validity) และให้ความเห็นชอบในด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยแบบสอบถามทุกข้อมีคะแนนโดยรวมเท่ากับ 1 (Content Validity Index = 1)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ผู้วิจัยทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อขอข้อมูลรายชื่อ และ E-mail ของนักฉุกเฉินการแพทย์ที่ได้ลงทะเบียนกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน ถึงผู้อำนวยการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เพื่อรวบรวมรายชื่อ E-mail ของนักฉุกเฉินการแพทย์ที่ได้จากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินลงในคอมพิวเตอร์ที่มีการเข้ารหัสก่อนเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์โดยมีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์นี้ได้ ผู้วิจัยวิจัยส่งแบบสอบถามผ่านเว็บไซต์ Google form ไปยัง E-mail ของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ในหน้าแรกของ Google form จะมีการให้ความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกได้ว่าจะยินยอม หรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย โดยเมื่อผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยัง E-mail ของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์แล้ว ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาทำแบบสอบถามเป็นเวลา 1 เดือน นับจากวันที่ส่งแบบสอบถามไปยัง E-mail ของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์แล้วจะมีการติดตามผลทั้งหมด 2 ครั้ง โดยการติดตามครั้งที่ 1 หลังจากส่งแบบสอบถามไปเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และการติดตามครั้งที่ 2 หลังจากการติดตามครั้งแรก 2 สัปดาห์ ทั้ง 2 ครั้งจะเป็นการติดตามทางโทรศัพท์มือถือและส่งแบบสอบถามไปทาง E-mail เพิ่มเติม อาสาสมัครมีเวลาในการทำแบบสอบถามเป็นเวลา 1 เดือน โดยอาสาสมัครสามารถใช้คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆในการตอบแบบสอบถามของผู้วิจัยได้ โดยต้องทำการ Log in เข้าสู่ระบบ E-mail ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยระยะเวลาการตอบแบบสอบถามใช้เวลา 10 นาที ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ซึ่งตั้งรหัสผ่านไว้การเข้าดูข้อมูลมีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่เข้าดูได้ และการเข้าถึงข้อมูลใน Google Forms มีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้เท่านั้น จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และทำลายข้อมูลของผู้ทำแบบสอบถามหลังจากสิ้นสุดการวิจัย 1 เดือน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ตำแหน่งงาน อายุการปฏิบัติงาน ระดับของโรงพยาบาลในการปฏิบัติงาน ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพรายงานด้วยการแจกแจงค่าความถี่และร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณรายงานด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ตามความเหมาะสมของข้อมูล ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุรายงานด้วยการแจกแจงค่าความถี่และร้อยละ

6.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ วิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude analysis) โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-squared test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher’s exact test) ตามความเหมาะสมของข้อมูล และวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบหหุตัวแปร (Mltyivariable analysis) โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple logistic regression analysis) รายงานด้วยค่า Odds Ratio (OR) และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence interval)

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY, USA: IBM Corp.) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

การศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่อการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่สอบได้ใบประกาศนียบัตรนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ 5 ปี และได้ลงทะเบียนกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม – 31 มีนาคม 2564 มีการตอบกลับแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 281 คน ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 61.9 และมีอายุเฉลี่ย 26.08 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.44 ปี) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 97.9 กลุ่มตัวอย่างมีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วง 15,001-20,000 บาท มากที่สุด รองลงมาคือรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท และ 20,001 - 25,000 บาท ร้อยละ 28.1, 20.3 และ 19.9 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีอาชีพรับจ้างหรืออาชีพอิสระมากที่สุด รองลงมาคือข้าราชการหรือพนักงานกระทรวงสาธารณสุข และพนักงานมหาวิทยาลัยหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 40.6, 37.7 และ 13.9 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1 ปี (ค่าพิสัยควอไทล์ 1 – 3 ปี) กลุ่มตัวอย่างส่วนมากปฏิบัติงานในโรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย รองลงมาคือโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ และระดับตติย๓มิร้อยละ 37.0, 24.9 และ 23.1 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์มากที่สุด 3 ลำดับแรกคืออุบัติเหตุจราจร การทำร้ายร่างกาย และการพยายามฆ่าตัวตายร้อยละ 91.1, 56.6 และ 55.5 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนมากไม่เคยฝึกอบรมประสบการณ์ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ร้อยละ 73 โดยนำเสนอในรูปตารางปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการปฏิบัติงาน (n = 281)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	107	(38.1)
หญิง	174	(61.9)
อายุ (ปี), ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	26.09 ± 4.44	
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	275	(97.9)
ปริญญาโท	5	(1.8)
ปริญญาเอก	1	(0.4)
รายได้ (ต่อเดือน)		
ต่ำกว่า 15,000 บาท	57	(20.3)
15,001 - 20,000 บาท	79	(28.1)
20,001 - 25,000 บาท	56	(19.9)
25,001 - 30,000 บาท	52	(18.5)
30,001 - 35,000 บาท	13	(4.6)
35,001 - 40,000 บาท	12	(4.3)
มากกว่า 40,001 บาท	12	(4.3)
ตำแหน่งงานในปัจจุบัน		
อาจารย์/ผู้ช่วยอาจารย์	18	(6.4)
พนักงานมหาวิทยาลัย/รัฐวิสาหกิจ	39	(13.9)
ข้าราชการ/พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	106	(37.7)
รับจ้าง/อาชีพอิสระ	114	(40.6)
อื่นๆ	4	(1.4)
อายุการปฏิบัติงาน (ปี), ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยควอไทล์)	1	(1 - 3)
ระดับของโรงพยาบาลในการปฏิบัติงาน		
โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย	104	(37.0)
โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ	65	(23.1)
โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ	70	(24.9)
โรงพยาบาลระดับปฐมภูมิ	20	(7.1)
โรงพยาบาลเอกชน	10	(3.6)
องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น	12	(4.3)
ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์		
อุบัติเหตุจราจร	256	(91.1)
การพยายามฆ่าตัวตาย	156	(55.5)
การทำร้ายร่างกาย	159	(56.6)
การตกจากที่สูง	150	(53.4)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
การดูแลบาดแผลจากอาวุธปืน	98	(34.9)
การได้รับพิษ	98	(34.9)
อุบัติเหตุจากการทำงาน	114	(40.6)
การโดนไฟฟ้าช็อต และการถูกฟ้าผ่า	111	(39.5)
ไฟไหม้	86	(30.6)
จมน้ำ	130	(46.3)
การเสียชีวิต/การฆาตกรรมที่น่าสงสัย	94	(33.5)
การล่วงละเมิดทางเพศ	37	(13.2)
การดูแลบาดแผลจากอาวุธมีคม	115	(40.9)
ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม		
ไม่เคยฝึกอบรม	205	(73.0)
เคยฝึกอบรม	76	(27.0)

ตอนที่ 2 ข้อมูลปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 99.6 โดยแบ่งเป็นปัญหา และอุปสรรคระดับบุคคลร้อยละ 79.0 ได้แก่ ไม่ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ร้อยละ 36.7 ขาดความรู้ การศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 50.9 และไม่มีข้อมูลเพียงพอเกี่ยวกับการเก็บรักษาวัตถุพยาน และการป้องกันสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 48.8 ปัญหา และอุปสรรคระดับหน่วยงานร้อยละ 89.7 ได้แก่ ไม่มีแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 64.8 ไม่มีกฎหมายรองรับการเก็บรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 68.7 และขาดอุปกรณ์ในการเก็บรักษาวัตถุพยานและระบบการจัดเก็บพยานหลักฐานที่เป็นระบบร้อยละ 61.2 และปัญหา อุปสรรคอื่นๆร้อยละ 2.5 โดยนำเสนอในรูปตารางปรากฏดังตารางที่ 2

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ โดยมีรายละเอียดดังนี้ การจัดทำแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 83.3 จัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 82.9 การตรากฎหมายรองรับการเก็บรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 73.3 การสร้างระบบเครือข่ายและการติดต่อสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ตำรวจและชุดปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินร้อยละ 68.7 และแนวทางการแก้ไขปัญหาอื่นๆ ร้อยละ 2.1 โดยนำเสนอในรูปตารางปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ

ปัญหา และอุปสรรค/แนวทางการแก้ไขปัญหา	จำนวน	ร้อยละ
ปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ	280	(99.6)
ปัญหา และอุปสรรคระดับบุคคล	222	(79.0)
ไม่ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่	103	(36.7)
ขาดความรู้ การศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ	143	(50.9)
ไม่มีข้อมูลเพียงพอเกี่ยวกับการเก็บรักษาวัตถุพยาน และการป้องกันสถานที่เกิดเหตุ	137	(48.8)
ปัญหา และอุปสรรคระดับหน่วยงาน	252	(89.7)
ไม่มีแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ	182	(64.8)
ไม่มีกฎหมายรองรับการเก็บรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ	193	(68.7)
ขาดอุปกรณ์ในการเก็บรักษาวัตถุพยานและระบบการจัดเก็บพยานหลักฐานที่เป็นระบบ	172	(61.2)
ปัญหา อุปสรรคอื่นๆ	7	(2.5)
แนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ	281	(100.0)
การจัดทำแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ	234	(83.3)
จัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ	233	(82.9)
การตรากฎหมายรองรับการเก็บรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ	206	(73.3)
การสร้างระบบเครือข่าย และการติดต่อสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ตำรวจและชุดปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน	193	(68.7)
แนวทางการแก้ไขปัญหาอื่นๆ	6	(2.1)

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย

3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude analysis) โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-squared test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher’s exact test) ตามความเหมาะสมของข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ได้แก่ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศ โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศร้อยละ 10.8 และ 22.0 ตามลำดับ ($p\text{-value} = 0.023$) และประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุมีประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมร้อยละ 23.9 และ 39.0 ตามลำดับ ($p\text{-value} < 0.020$) โดยนำเสนอในรูปตารางปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคระดับบุคคลในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์

ปัจจัย	มีปัญหา/อุปสรรค (n = 222)		ไม่มีปัญหา/อุปสรรค (n = 59)		p-value*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					
ชาย	88	(39.6)	19	(32.2)	0.296
หญิง	134	(60.4)	40	(67.8)	
อายุ (ปี)					
< 25	94	(42.3)	24	(40.7)	0.818
≥ 25	128	(57.7)	35	(59.3)	
ระดับการศึกษา					
ปริญญาตรี	218	(98.2)	57	(96.6)	0.609
สูงกว่าปริญญาตรี	4	(1.8)	2	(3.4)	
รายได้ (ต่อเดือน)					
ต่ำกว่า 15,000 บาท	48	(21.6)	9	(15.3)	0.319
15,001 - 20,000 บาท	61	(27.5)	18	(30.5)	
20,001 - 25,000 บาท	40	(18.0)	16	(27.1)	
มากกว่า 25,000 บาท	73	(32.9)	16	(27.1)	
ตำแหน่งงานในปัจจุบัน					
อาจารย์/ผู้ช่วยอาจารย์/พนักงานมหาวิทยาลัย/รัฐวิสาหกิจ	46	(20.7)	11	(18.6)	0.446
ข้าราชการ/พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	87	(39.2)	19	(32.2)	
รับจ้าง/อาชีพอิสระ/อื่นๆ	89	(40.1)	29	(49.2)	
อายุการปฏิบัติงาน (ปี)					
< 5	185	(83.3)	49	(83.1)	0.959
≥ 5	37	(16.7)	10	(16.9)	
ระดับของโรงพยาบาลในการปฏิบัติงาน					
โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย	83	(37.4)	21	(35.6)	0.496
โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ	50	(22.5)	15	(25.4)	
โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ/ปฐมภูมิ	69	(31.1)	21	(35.6)	
โรงพยาบาลเอกชน/องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น	20	(9.0)	2	(3.4)	
ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์					
อุบัติเหตุจราจร	203	(91.4)	53	(89.8)	0.699
การพยายามฆ่าตัวตาย	124	(55.9)	32	(54.2)	0.824
การทำร้ายร่างกาย	126	(56.8)	33	(55.9)	0.910
การตกจากที่สูง	118	(53.2)	32	(54.2)	0.882

ปัจจัย	มีปัญหา/อุปสรรค (n = 222)		ไม่มีปัญหา/อุปสรรค (n = 59)		p-value*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การดูแลบาดแผลจากอาวุธปืน	77	(34.7)	21	(35.6)	0.896
การได้รับพิษ	83	(37.4)	15	(25.4)	0.087
อุบัติเหตุจากการทำงาน	90	(40.5)	24	(40.7)	0.985
การโดนไฟฟ้าช็อต และการถูกฟ้าผ่า	92	(41.4)	19	(32.2)	0.197
ไฟไหม้	71	(32.0)	15	(25.4)	0.331
จมน้ำ	100	(45.0)	30	(50.8)	0.427
การเสียชีวิต/การฆาตกรรมที่น่าสงสัย	69	(31.1)	25	(42.4)	0.102
การล่วงละเมิดทางเพศ	24	(10.8)	13	(22.0)	0.023
การดูแลบาดแผลจากอาวุธมีคม	92	(41.4)	23	(39.0)	0.733
ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม					
ไม่เคยฝึกอบรม	169	(76.1)	36	(61.0)	0.020
เคยฝึกอบรม	53	(23.9)	23	(39.0)	

P-value corresponds to Chi-square test or Fisher’s exact test.

3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Univariable analysis) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Binary logistic regression analysis) ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศจะมีโอกาสเกิดปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศ 0.43 เท่า (OR = 0.43, 95%CI: 0.20 – 0.91, p-value = 0.026) และประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจะมีโอกาสเกิดปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม 0.49 เท่า (OR = 0.49, 95%CI: 0.27 – 0.90, p-value = 0.022) โดยนำเสนอในรูปตารางปรากฏดังตารางที่ 4

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (Multivariable analysis) โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple logistic regression analysis) ซึ่งพิจารณานำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Univariable analysis) ได้แก่ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศ และประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองปัจจัยไม่มี

ความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวนในโมเดลวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (Multivariable analysis) โดยนำเสนอในรูปตารางปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ

ปัจจัย	Univariable analysis			Multivariable analysis		
	OR[1]	95%CI	p-value	OR_{adj}[2]	95%CI	p-value
ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานที่เกิดเหตุคดีนิติวิทยาศาสตร์						
การล่วงละเมิดทางเพศ						
ไม่มี	1.00	กลุ่มอ้างอิง		1.00	กลุ่มอ้างอิง	
มี	0.43	(0.20 - 0.91)	0.026	0.51	(0.24 - 1.11)	0.090
ประสบการณ์การฝึกอบรมทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม						
ไม่เคยฝึกอบรม	1.00	กลุ่มอ้างอิง		1.00	กลุ่มอ้างอิง	
เคยฝึกอบรม	0.49	(0.27 - 0.90)	0.022	0.56	(0.30 - 1.05)	0.068

Abbreviations: OR, Odds Ratio; OR_{adj}, Adjusted Odds Ratio; CI, confident interval.

Variable was included in multivariable model due to have p-value < 0.050 in univariable analysis.

[1]Crude Odds Ratio estimated by Binary Logistic regression.

[2]Adjusted Odds Ratio estimated by Multiple Logistic regression.

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถสรุปและอภิปรายผลการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย ดังนี้

ปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ร้อยละ 99.6 พบปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ จำแนกเป็น 1. ปัญหาและอุปสรรคระดับบุคคล ร้อยละ 79.0 พบมากที่สุด คือ ขาดความรู้ การศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ ร้อยละ 50.9 สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่องการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์นอกโรงพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินต่อกรณีผู้ป่วยคดี พบว่า บุคลากรผู้ปฏิบัติการในหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ 1 ใน 4 ไม่มีความรู้ และการรับรู้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ (Asci, 2015) 2. ปัญหา และอุปสรรคระดับหน่วยงาน ร้อยละ 89.7 พบมากที่สุด คือ ไม่มีกฎหมายรองรับการเก็บรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ ร้อยละ 68.7ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสถานที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจในเขตพื้นที่กองบังคับการตำรวจนครบาล 6 ที่พบว่าเจ้าหน้าที่ตำรวจในเขตพื้นที่กองกำกับการตำรวจนครบาล 6 ส่วนใหญ่ประสบปัญหาสำคัญในการปฏิบัติงานด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ คือ การไม่มีกฎหมายรองรับการตรวจสถานที่เกิดเหตุ การขาดการฝึกอบรม และขาดอุปกรณ์เครื่องมือ (วศิมน ธันธนาพรชัย, 2560)

แนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ พบมากที่สุดคือ การจัดทำแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุร้อยละ 83.3 จัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุร้อยละ

82.9 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่องความรู้และความเข้าใจของอาสาสมัครกู้ภัยสว่างประทีปศรีราชา จังหวัดชลบุรี เกี่ยวกับหลักฐานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ ที่เสนอแนะว่าอาสาสมัครกู้ภัยสว่างประทีปศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต้องการให้มีการจัดทำแนวทางที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับหลักฐานทางนิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์ (วพิชญาภร ภัทรจิรธนกุล, 2561) และสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ความเข้าใจด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุของพนักงานสอบสวนในเขตพื้นที่ตำรวจภูธรจังหวัดนครปฐม ที่เสนอแนะแนวทางในการพัฒนางานด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และวัตถุพยานที่ดีที่สุดได้แก่ การจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และวัตถุพยานเป็นประจำทุกปี (กนกพร แสนแก้ว, 2562)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาและอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย ในการศึกษาปัจจุบันยังไม่พบว่ามีหลักฐานทางสถิติเพียงพอที่จะอธิบายว่าปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา และอุปสรรคในการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการตรวจพิสูจน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจกองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ที่พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ ระยะเวลาและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่ต่างกันมีผลต่อระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการตรวจพิสูจน์แตกต่างกันในด้านระบบงานและการบริหารงาน (พิภพ พลอาสา, 2562)

ข้อจำกัดที่สำคัญที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ 1. นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ส่วนใหญ่มีอายุการปฏิบัติงานเฉลี่ยเพียง 1 ปีเท่านั้น ข้อมูลที่ได้เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุนั้นอาจไม่สามารถสะท้อนสภาพความเป็นจริงเนื่องจากนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ส่วนใหญ่เป็นบัณฑิตใหม่และมีประสบการณ์ในการเผชิญกับปัญหา อุปสรรคต่อการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุไม่มาก หรืออาจกล่าวได้ว่ามีประสบการณ์ที่ยังไม่มากเพียงพอ 2. ข้อมูล E-mail ของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์รุ่นแรกๆ ไม่มีการเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูล ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถทำการส่งแบบสอบถามไปให้กับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่ไม่มี E-mail ในระบบฐานข้อมูลของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินได้

ข้อเสนอแนะ

นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ควรพัฒนาตนเองโดยการเพิ่มพูนทักษะความรู้ ความสามารถด้านการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุ สถาบันการศึกษาและฝึกอบรมนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ควรจัดการศึกษาเพิ่มเติมพิเศษ รวมถึงการฝึกอบรมด้านการรักษาวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุในระดับอุดมศึกษา หน่วยงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ควรสร้างแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสำหรับการรักษาวัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์และสถานที่เกิดเหตุสำหรับนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่เป็นวิชาชีพใหม่ของประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

กนกพร แสนแก้ว. (2562). **การศึกษาความรู้ความเข้าใจด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุของพนักงานสอบสวนในเขตพื้นที่ตำรวจภูธรจังหวัดนครปฐม.** วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 14(2), 121-136.

จรณิต แก้วกังวาล, และชยันต์ พิเชียรสุนทร. (2554). **ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางคลินิก**. ใน พรรณี ปิติสุทธิธรรม/(บก.), ตำราการวิจัยทางคลินิก. กรุงเทพฯ: คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล.

ดวงพร เทพมณี, ทองพิทักษ์ ฮวบบางยาง, ทิพวัลย์ สมานพร้อม, พรชนก ถวิลทรัพย์, สิริลักษณ์ ม่วงเชียง และ นาวิน สุรภักดี. (2562). **การสำรวจการทำหัตถการระดับ ค ในกลุ่มนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ประเทศไทย**. Vajira Medical Journal: Journal of Urban Medicine, 19(63), 43-54.

ธนากร ลักษณะมาพันธ์, เจษฎากร เจนพานิชพงศ์ และไชยพร ยุกเซ็น. (2564). **การดูแลนอกโรงพยาบาล 1** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ปัญญมิตรการพิมพ์.

พิภพ พลอาสา. (2562). **ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานด้านการตรวจพิสูจน์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจกองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.** การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

วศิมน ธันธนาพรชัย. (2560). **ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสถานที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจในเขตพื้นที่กองบังคับการตำรวจนครบาล 6.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

วพิชญาภร ภัทรจิรธนกุล. (2561). **ความรู้และความเข้าใจของอาสาสมัครกู้ภัยสว่างประทีปศรีราชาจังหวัดชลบุรี เกี่ยวกับหลักฐานทาง นิติเวชและนิติวิทยาศาสตร์.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. (2564, เมษายน 16). **ขอส่งข้อมูลส่วนบุคคลของนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่ได้รับประกาศนียบัตรนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์.**

Asci, O., Hazar, G., & Sercan, I. (2015). **The approach of prehospital health care personnel working at emergency stations towards forensic cases**. Turkish journal of emergency medicine, 15(3), 131-135.

Sanders MJ., Lewis LM., Qick G. & McKenna KD. (2012). **Mosby’s Paramedic Textbook** (4th ed.). USA: Ascend Learning Company.

Sawyer, S., Coles, J., Williams, A., Lucas, P., & Williams, B. (2017). **Paramedic students' knowledge, attitudes, and preparedness to manage intimate partner violence patients**. Prehospital emergency care, 21(6), 750-760.

Yamane, Taro. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis. (3rd ed.)**. New York: Harper & Row.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด กับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

ปรีญาพร ปัญจมณี[1] และวิลาสินี จินตลิขิตดี[2]

[1,2]วิทยาลัยการเมืองและการปกครอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: s62563809017@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

สถานการณ์ประชากรวัยแรงงานทั่วโลกกำลังประสบปัญหาความเครียดจากการทำงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการทำงานและสุขภาพ ซึ่งทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์เป็นหน่วยงานหนึ่งที่บุคลากรมีแนวโน้มจะเกิดความเครียดในการทำงานได้ง่าย การวิจัยนี้ศึกษาระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ และความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากรกับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ จำนวน 186 ราย ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient) ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.95 S.D. = 0.99) ความเครียดของบุคลากรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ในระดับปานกลาง (r=.438) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนให้ส่วนงานการเจ้าหน้าที่นำไปใช้พัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน และนำไปพัฒนาปรับปรุงด้านสวัสดิการให้บุคลากรได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: ความเครียดของบุคลากร, ความเครียดในการทำงาน, ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

The relationship between stress and work stress of the personnel of Medical Correctional Institution

Preeyaporn Punjamani[1] and Vilasinee Jintalikhitdee[2]

[1,2]College of Politics and Governance, Suan Sunandha Rajabhat University
email: s62563809017@ssru.ac.th

Abstract

The situation of the working-age population around the world was experiencing increasing stress from work. Causing an impact on the quality of work and health. The Medical Correctional Institution was one unit where personnel were prone to work stress easily. The objectives of this research were to investigate the level of stress in the work of personnel and study the relationship between personnel stress and work stress of the personnel of Medical Correctional Institution. This research is a quantitative research. The sample group consisted of 186 personnel of Medical Correctional Institution were obtained by stratified random sampling. The research tool was a questionnaire. The data were analyzed by using statistics of percentage, mean, standard deviation and Pearson's correlation coefficient. The research findings were as follows: Stress in the work of the personnel of Medical Correctional Institution was in the moderate level. ($\overline{X}$ = 2.95 S.D. = 0.99) Personnel stress was positively related to stress in the work of the personnel of Medical Correctional Institution, at moderate level (r=.438) with the significance at the .05 level. The findings can also be used as supporting information for the staffing department to use in the development of personnel and improved the welfare for personnel appropriately.

Keywords: Personnel stress, Work stress, Medical Correctional Institution

บทนำ

สังคมโลกในยุคปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงมาเรื่อย ๆ ตั้งแต่อดีต คือ ยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม ยุคเทคโนโลยีข่าวสารข้อมูล จนปัจจุบัน คือ ยุคโลกาภิวัตน์ เมื่อสังคมมีการเปลี่ยนแปลง ชีวิตประจำวันของประชากรโลกจึงไม่สามารถเหมือนเดิมได้ ต้องมีการปรับตัวอย่างมาก เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ได้สำรวจสถานการณ์ประชากรวัยแรงงานทั่วโลก ระบุว่า มีประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาจากการทำงานมากกว่า 1,900 ล้านคนทั่วโลก โดยทุก ๆ ปี จะมีแรงงานที่เจ็บป่วยจากการทำงานมากกว่า 160 ล้านคน โดยในจำนวนนี้ ร้อยละ 8 ของแรงงานทั้งหมดประสบปัญหาความเครียดจากการทำงาน (เจษฎา โชคดำรงสุข, 2558)

ประเทศไทย เป็นประเทศมีความเครียดสูงเป็นอันดับ 5 ของโลก จากทั้ง 23 ประเทศที่ทำการสำรวจในครั้งนี้ โดยมีคนไทยถึงร้อยละ 91 ยอมรับว่าตัวเองมีความเครียด ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลกที่ร้อยละ 84 ความเครียดที่เกิดขึ้นในที่ทำงานกำลังกลายเป็นปัญหาที่ส่งผลรุนแรงมากขึ้น โดยที่คนวัยทำงานร้อยละ 81 พบว่า อยู่ในวัฒนธรรมการทำงานที่ต้องตื่นตัวตลอดเวลาส่งผลให้มีความเครียดเพิ่มสูงขึ้น ความเครียดในสถานที่ทำงานจะส่งผลเชิงลบต่อประสิทธิภาพการทำงาน และนำไปสู่บรรยากาศการทำงานที่น่าหดหู่มากขึ้น โดยที่ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ส่งผลให้คนไทยเกิดการเจ็บป่วยได้มากขึ้น (บริษัทซิกน่าประกันภัยจำกัดมหาชน, 2562) โดยเฉพาะผู้ที่ใช้เวลาทำงานมากกว่า 50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นกลุ่มที่เสี่ยงเกิดความเครียดได้ง่าย อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพการทำงานและสุขภาพ ความเครียดเป็นปฏิกิริยาของร่างกายที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าทั้งภายนอกและภายใน ในแง่ดีคือ ทำให้ร่างกายตื่นตัว ตอบสนองต่อสิ่งคุกคาม แต่หากความเครียดนั้นเป็นอยู่ระยะยาวนานจะสะสมจนกลายเป็นภัยเงียบ มีโอกาสที่โรคอื่น ๆ ทางกายเกิดตามมา ที่สำคัญ เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหัวใจ โรคมะเร็ง เป็นต้น (กิตต์กวี โพธิ์โน, 2562) ความเครียดในการทำงาน จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในชีวิตการทำงานทุกวัน เครื่องบ่งชี้ความเครียดในการทำงานคือ การลาออก การขาดงานของบุคลากร อัตราการเจ็บป่วยและอุบัติเหตุ ซึ่งอัตราการเจ็บป่วยและอุบัติเหตุต่าง ๆ จากความเครียดไม่เพียงแต่จะเกิดผลกระทบต่องานเท่านั้น แต่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นด้วย หากมองในแง่ลบของความเครียดในด้านพฤติกรรมก็จะพบปรากฏการณ์ คือ การมาทำงานไม่ทันตามกำหนดและผิดนัด การมาทำงานสายมากขึ้น การทำงานที่เลินเล่อจนผิดพลาดบ่อย ๆ ลังเลไม่กล้าตัดสินใจ และมีปัญหาในการเข้ากับบุคคลอื่น (ฐาปนี วังกานนท์, 2556, น. 31)

ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ เป็นหน่วยงานสังกัดกรมราชทัณฑ์ กระทรวงยุติธรรม เป็นเรือนจำที่ทำหน้าที่พิเศษคือ คุมขังและให้การรักษาผู้ต้องขังที่เจ็บป่วย ที่ถูกส่งมาจากเรือนจำ ต่าง ๆ ดูแลสุขภาพผู้ต้องขังป่วยจากทั่วประเทศ เป็นโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิขนาด 500 เตียง และเป็นโรงพยาบาลแห่งเดียวในประเทศไทยที่รักษาผู้ต้องขังโดยเฉพาะ (ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์, 2564) โรงพยาบาลจัดเป็นสถานที่หนึ่งที่จะต้องพบเจอกับสภาพความเครียดในการปฏิบัติงานของบุคลากร เจ้าหน้าที่มีส่วนสำคัญและมีอิทธิพลต่อการให้บริการรักษาพยาบาลให้ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย โดยเฉพาะในเวลาที่มีผู้ป่วยมาใช้บริการมากทำให้บุคลากรและเจ้าหน้าที่ต้องเร่งรีบในการทำงานให้ทันกับผู้ป่วยที่มาใช้บริการ ซึ่งเป็นสิ่งที่อาจก่อให้เกิดความเครียดระหว่างปฏิบัติงานได้ และเป็นจุดหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการถูกร้องเรียนและฟ้องร้อง เนื่องจากเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและความปลอดภัยของผู้ที่มารับบริการ ต้องปฏิบัติงานท่ามกลางความเจ็บปวด ความทุกข์ทรมาน และความตาย การปฏิบัติงาน ที่มีปริมาณมากเกินไป ต้องทำงานแข่งกับเวลา ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทั้งผู้ป่วย ญาติและผู้ร่วมงาน ตลอดจนภาวะที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน จึงทำให้บุคลากรต้องเผชิญกับความเครียดในการปฏิบัติงาน (ธัญยธรณ์ ทองแก้ว และศิริลักษณ์ ศุภปิติพร, 2561) บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ นอกจากจะต้องมีความรู้ความสามารถในตำแหน่งหน้าที่แล้ว ยังต้องสามารถควบคุมผู้ต้องขังได้ การปฏิบัติงานด้วยความหลากหลายในหน้าที่จึงเป็นเอกลักษณ์ของงานในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ที่แตกต่างจากโรงพยาบาลภายนอก (รัชนี หาญสมสกุล, 2550, น. 2) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาอย่างเป็นระบบและระมัดระวัง

เพราะมีกฎหมายรวมถึงกฎระเบียบข้อบังคับ ความมั่นคงปลอดภัยของทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ดังนั้น จะเห็นว่าบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ เป็นอาชีพหนึ่งที่มีแนวโน้มที่จะเกิดความเครียดในงานได้ง่ายโดยมีสาเหตุใหญ่ คือ การมีภาระงานมาก ต้องดูแลผู้ต้องขังที่ป่วย อยู่เวรยามตลอด 24 ชั่วโมง และต้องอยู่ในสถานที่ที่คับแคบและมีรั้วรอบขอบชิด บรรยากาศการทำงานไม่รื่นรมย์ เสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัย มีความซับซ้อน มีความกดดัน และงานที่ทำต้องพบกับปัญหาอุปสรรค อีกทั้งเป็นงานที่มีความเสี่ยงในการป้องกันมิให้ผู้ต้องขังหลบหนี ย่อมส่งผลต่อความเครียดในการทำงาน

ด้วยเหตุดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาถึงระดับความเครียดในการทำงาน และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากรกับความเครียดในการทำงานของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน และนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนให้ส่วนงานการเจ้าหน้าที่นำไปใช้ปรับปรุงพัฒนาด้านสวัสดิการให้กับบุคลากรได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากรกับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

สมมติฐานของการวิจัย

ความเครียดของบุคลากรมีความสัมพันธ์กับความเครียดในการทำงานของบุคลากร

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาระดับความเครียดในการทำงาน และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดกับความเครียดในการทำงานของบุคลากร
2. ขอบเขตประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ทั้งหมด 358 คน กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนประชากรของเครซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษา เป็นจำนวน 186 คน
3. ขอบเขตด้านตัวแปร
   3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ความเครียดของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์
   3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเครียดในการทำงานของบุคลากร ประกอบด้วย ด้านลักษณะงาน ด้านบทบาทหน้าที่ ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร และด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน
4. ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเดือนธันวาคม 2563 - มกราคม 2564

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความเครียดในการทำงาน หมายถึง การที่บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์รับรู้ถึงความกดดันจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่คาดคิดว่าหนักหรือเกินความสามารถจะแก้ไข อันมีผลทำให้ร่างกายเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อภาวะดังกล่าว เช่น เกิดความวิตกกังวล เหนื่อยล้า ท้อแท้ไม่พึงพอใจในงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานและความรู้สึกทั่วไปเกี่ยวกับงาน วัดได้จากแบบสอบถาม ตามแนวคิด Cooper & Marshall

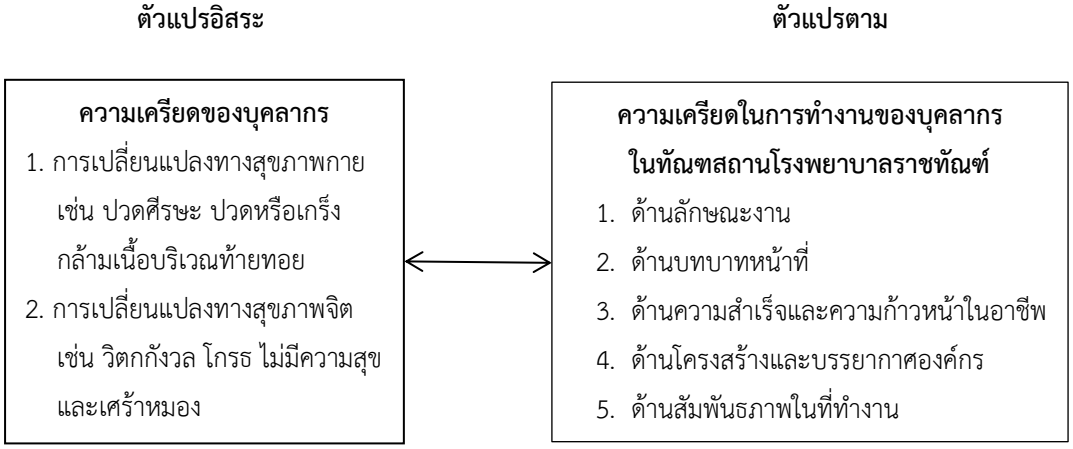
(1976) ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านลักษณะงาน ด้านบทบาทหน้าที่ ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร และด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน

2. ความเครียดของบุคลากร หมายถึง ความรู้สึกทางด้านร่างกาย และจิตใจของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองต่อความกดดันจากสิ่งแวดล้อม และไม่สามารถที่จะต่อสู้กับความกดดันนั้นได้ โดยจะมีปฏิกิริยาเมื่อร่างกายได้รับความเครียด เช่น ด้านอารมณ์ ด้านความแปรปรวนทางร่างกาย วัดได้จากแบบสอบถามตามข้อมูลวิชาการของกรมสุขภาพจิต (2541)

3. บุคลากร หมายถึง ข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติงานในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีสาเหตุและปัจจัยของความเครียดในการทำงานของ Cooper & Marshall (1976) มาเป็นตัวแปรความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ มีทั้งหมด 6 ด้าน แต่ผู้วิจัยเลือกศึกษาเพียง 5 ด้าน เนื่องจากด้านที่ 6 คือแหล่งภายนอกองค์กร และผู้วิจัยต้องการศึกษาสาเหตุและปัจจัยของความเครียดในการทำงานเฉพาะภายในองค์กรเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนักวิจัย 2 ท่าน คือ อนุรัตน์ อนันทนาธร (2559) และ ฐาปนี วังกานนท์ (2556) และใช้ข้อมูลความรู้สึก อาการและพฤติกรรมทางด้านร่างกายและจิตใจที่เกิดจากความเครียดของกรมสุขภาพจิต (2541) มาเป็นตัวแปรความเครียดของบุคลากร ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังนี้



ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ซึ่งมีทั้งหมด 358 คน กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนประชากรของเครซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษา เป็นจำนวน 186 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ โดยคำนวณตามสัดส่วนประชากรในแต่ละส่วนงาน/กลุ่มงาน ซึ่งมีทั้งหมด 6 ส่วนงาน คือ ส่วนบริหารทั่วไป ส่วนปกครองและรักษาการณ์ ส่วนสวัสดิการและทัณฑปฏิบัติ กลุ่มงานเทคนิคบริการทางการแพทย์ ส่วนการพยาบาล และกลุ่มงานสหเวชศาสตร์ เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างครบตามจำนวนที่ต้องการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลวิจัยคือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ได้มาจากการศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการสร้างแบบสอบถาม แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล เป็นแบบสอบถามปลายปิดให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว มีข้อคำถาม 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทส่วนงาน/กลุ่มงาน และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความเครียดของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ โดยใช้แบบสอบถามความรู้สึกหรือพฤติกรรม และผลกระทบทางด้านร่างกายจิตใจที่เกิดจากความเครียด ข้อคำถามมีทั้งหมดจำนวน 12 ข้อ แบ่งเป็น 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความเครียดในการทำงานของบุคลากร เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยนำแนวคิดของ Cooper & Marshall (1976) มาทำการศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะงาน ด้านบทบาทหน้าที่ ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร และด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน ได้ศึกษาร่วมกับเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาปรับเป็นแบบสอบถาม ข้อคำถามมีทั้งข้อความทางบวกและทางลบ จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 5 ระดับ

โดยแบบสอบถามส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 มีเกณฑ์ในการแปลผลจากคะแนนแบบสอบถาม โดยการรวมคะแนนของแบบสอบถาม แล้วใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์แบ่งระดับความเครียด โดยใช้สูตรคำนวณช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550, น. 150) ดังนี้ (คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด)/จำนวนชั้น = (5 – 1)/5 = 0.80

คะแนนเฉลี่ย	การแปลผล
ระหว่าง 1.00 – 1.80	มีความเครียดอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระหว่าง 1.81 – 2.60	มีความเครียดอยู่ในระดับน้อย
ระหว่าง 2.61 – 3.40	มีความเครียดอยู่ในระดับปานกลาง
ระหว่าง 3.41 – 4.20	มีความเครียดอยู่ในระดับมาก
ระหว่าง 4.21 – 5.00	มีความเครียดอยู่ในระดับมากที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหา (content validity) หลังจากนั้นนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) เมื่อคำนวณแล้วได้ค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกข้อ และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา คือ ทัณฑสถานบำบัดพิเศษกลาง จำนวน 30 คน แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Coefficient Alpha) ตามสูตรของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามเกี่ยวกับความเครียดของบุคลากรและความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ มีค่าเท่ากับ .897

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ จากนั้นดำเนินการแจกแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยส่งและรับแบบสอบถามให้แต่ละส่วนงานด้วยตนเอง จำนวน 186 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 12 – 26 มกราคม 2564 จำนวน 186 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4. การวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากรวบรวมข้อมูลได้ครบตามต้องการแล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิจัย

1. ศึกษาระดับความเครียดของบุคลากร และระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากร พบว่า

1.1 ความเครียดของบุคลากร โดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\overline{X}$ = 2.15 S.D. = 1.07) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การปวดหรือเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณท้ายทอย หลังหรือไหล่ มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ในระดับน้อย ($\overline{X}$ = 2.58 S.D. = 1.21) รองลงมาคือ ความรู้สึกกลัวความผิดพลาดในการทำสิ่งต่าง ๆ ($\overline{X}$ = 2.40 S.D. = 1.13) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ความรู้สึกหมดหวังในชีวิต ($\overline{X}$ = 1.62 S.D. = 0.92) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเครียดของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

ความเครียดของบุคลากร	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ปวดศีรษะข้างเดียวหรือปวดบริเวณขมับทั้ง 2 ข้าง	2.38	1.10	น้อย
2. ปวดหรือเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณท้ายทอย หลังหรือไหล่	2.58	1.21	น้อย
3. เสียงสั่นปากสั่นหรือมือสั่นเวลาไม่พอใจ	2.03	1.07	น้อย
4. มึนงงหรือเวียนศีรษะ	2.20	1.10	น้อย
5. นอนไม่หลับ นอนหลับยาก หรือฝันร้ายเพราะคิดมากกังวลใจ	2.29	1.17	น้อย
6. รู้สึกกลัวความผิดพลาดในการทำสิ่งต่าง ๆ	2.40	1.13	น้อย
7. รู้สึกวิตกกังวล	2.32	1.06	น้อย
8. รู้สึกโกรธ หรือหงุดหงิด	2.21	1.00	น้อย
9. รู้สึกไม่มีความสุขและเศร้าหมอง	1.93	1.00	น้อย
10. รู้สึกหมดหวังในชีวิต	1.62	0.92	น้อยที่สุด
11. รู้สึกเหนื่อยหน่ายไม่อยากจะทำอะไร	1.94	1.07	น้อย
12. รู้สึกเพลียจนไม่มีแรงจะทำอะไร	1.88	1.00	น้อย
รวม	**2.15**	**1.07**	**น้อย**

1.2 ความเครียดในการทำงานของบุคลากร มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.95 S.D. = 0.99) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านลักษณะงาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.08 S.D. = 1.05) รองลงมาคือ ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ ($\overline{X}$ = 2.97 S.D. = 1.02) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน ($\overline{X}$=2.86 S.D.=0.95) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ จำแนกตามรายด้าน

ความเครียดในการทำงาน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านลักษณะงาน	3.08	1.05	ปานกลาง
2. ด้านบทบาทหน้าที่	2.94	0.98	ปานกลาง
3. ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ	2.97	1.02	ปานกลาง
4. ด้านโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร	2.92	0.97	ปานกลาง
5. ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน	2.86	0.95	ปานกลาง
รวม	**2.95**	**0.99**	**ปานกลาง**

2. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากร กับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ได้ผลวิจัย ดังนี้

ความเครียดของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเครียดในการทำงานของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ (r=.438) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านลักษณะงานมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากที่สุด มีความสัมพันธ์กันปานกลาง (r=.398) รองลงมาคือ ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน(r=.368) และด้านที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด มีความสัมพันธ์กันน้อย ได้แก่ ความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ (r=.255) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากร กับความเครียดในการทำงานของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ จำแนกตามรายด้าน

ความเครียดในการทำงาน	ความเครียดของบุคลากร		
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	P-value	ระดับความสัมพันธ์
1. ด้านลักษณะงาน	.398	.000*	ปานกลาง
2. ด้านบทบาทหน้าที่	.320	.000*	ปานกลาง
3. ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ	.255	.000*	น้อย
4. ด้านโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร	.337	.000*	ปานกลาง
5. ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน	.368	.000*	ปานกลาง
รวม	**.438**	**.000***	**ปานกลาง**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาสามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.95 S.D. = 0.99)

2. ความเครียดของบุคลากรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ในระดับปานกลาง (r=.438) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากการศึกษาวิจัย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ศึกษาระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากร

การศึกษาระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ จากการศึกษาพบว่าความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 2.95 S.D. = 0.99) คือการที่บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์เกิดการรับรู้ ถึงความกดดันจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่คาดว่าหนักหรือเกินความสามารถจะแก้ไขได้ อันมีผลทำให้ร่างกายเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อภาวะดังกล่าว เช่น เกิดความวิตกกังวล เหนื่อยล้า ท้อแท้ไม่พึงพอใจในการทำงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ดังเช่น Janis (1952) อธิบายว่า ความเครียดระดับปานกลาง ความเครียดชนิดนี้ จะมีระยะเวลาสิ้นสุดเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน เช่น ความเครียดจากภาระงานที่หนักหรือเร่งด่วน มีเวลาจำกัด ซึ่งจะส่งผลกระทบให้บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

เกิดอาการปวดหรือเกร็งกล้ามเนื้อ บริเวณท้ายทอย หลังหรือไหล่ มีความรู้สึกกลัวความผิดพลาดในการทำสิ่งต่างๆ นอน ไม่หลับ ไม่อยากทำงาน เป็นต้น เพราะความเครียดในระดับปานกลาง (Moderate stress) เป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เนื่องจากมีสิ่งคุกคามหรือพบเหตุการณ์สำคัญ ๆ ในสังคม บุคคลจะมีปฏิกิริยาตอบสนองอาจแสดงออกมา ในลักษณะความวิตกกังวล ความกลัว ฯลฯ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติทั่วไป ไม่รุนแรงจนก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกาย เป็นระดับความเครียดที่ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น (กรมสุขภาพจิต, 2541, น. 12)

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ถึงแม้จะพบว่า บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ส่วนใหญ่มีความเครียดในการทำงานในระดับปานกลาง แต่ก็ควรจะได้รับการแก้ไขและป้องกันไม่ให้ระดับความเครียดปานกลางพัฒนาไปอยู่ในระดับสูง เพราะจะส่งผลต่อความคิดและสภาพร่างกาย จะทำให้รู้สึกอ่อนแอ เหน็ดเหนื่อยง่าย ตัดสินใจไม่ได้ไม่มีสมาธิในการทำงาน และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ในการทำงานได้ง่าย เมื่อเกิดความเครียดคนจะหมกมุ่นกับปัญหาของตัวเอง ไม่คิดถึงคนอื่น รอบข้างและบางครั้งมีอารมณ์ฉุนเฉียว ก้าวร้าว โมโหง่าย ไม่อยากเข้าสังคม ส่งผลในด้านความสัมพันธ์กับคนในครอบครัวและเพื่อนฝูง หากเก็บความเครียดในระยะยาวจะมีผลทำให้เกิดปัญหาครอบครัวหรือเสียความสัมพันธ์กับเพื่อน การบำบัดความเครียดขั้นต้นอาจช่วยได้ด้วยการจัดการแก้ไขที่สาเหตุความเครียด แต่ถ้าจัดการไม่ได้การบำบัดด้วยวิธีทางเลือกต่าง ๆ เช่น การออกกำลังกาย เข้าร่วมในกิจกรรมนันทนาการ การฝึกสมาธิ การฝึกโยคะ การใช้โภชนบำบัด การขอคำแนะนำปรึกษา การระบายความรู้สึก การหาที่พึ่งทางใจที่เหมาะสมในสังคม มีผลช่วยทั้งป้องกันและแก้ไขความเครียดไม่ให้เกิดขึ้นได้

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านลักษณะงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.08 S.D. = 1.05) อธิบายได้ว่า ลักษณะงานทำให้บุคลากรมีความเครียดในการทำงาน โดยบุคลากรต้องการให้มีการเข้าเวรหมุนเวียน เช้า บ่าย ดึก ในปริมาณที่เหมาะสม และงานที่ทำมีความปลอดภัยในชีวิต ทั้งสุขภาพทางร่างกายและจิตใจ ตัวอย่างเช่น Maslow (1943) อธิบายว่า ในด้านความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) โดยกล่าวไว้ว่า เมื่อความต้องการทางกายภาพได้รับการตอบสนองในระดับที่พอเพียง ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยจะมีอิทธิพลกับพฤติกรรม โดยอาจปรากฏออกมาในรูปของการนิยมงานที่มีความมั่นคง เรียกร้องนโยบายประกันภัย เรียกร้องที่พักที่เหมาะสม เป็นต้น ดังนั้น ถ้าบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ได้รับการตอบสนองความต้องการในด้านความมั่นคงปลอดภัยเพียงพอแล้วจะทำให้เกิดความพึงพอใจและไม่มีความเครียดในการทำงาน

ความเครียดในการทำงาน ด้านบทบาทหน้าที่ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.94 S.D. = 0.98) อธิบายได้ว่า บทบาทหน้าที่ของบุคลากรทำให้เกิดความเครียดในการทำงาน โดยบุคลากรต้องการให้หน้าที่ความรับผิดชอบมีความเหมาะสมกับตำแหน่งงานงานที่ทำตรงกับความสามารถหรือความถนัด ต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการทำงานและมีความชัดเจนในบทบาทของตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนริศรา วงค์เลย (2551) พบว่า ปัจจัยในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อความเครียด ในการทำงานของบุคลากร ในเรือนจำกลางเชียงใหม่คือปัจจัยด้านบทบาทหน้าที่

ความเครียดในการทำงาน ด้านความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.97 S.D. = 1.02) อธิบายได้ว่า ความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ ของบุคลากรทำให้เกิดความเครียดในการทำงาน โดยบุคลากรต้องการได้รับเงินเพิ่มสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษ (พ.ต.ร. และ พ.ต.ส.ร.) นอกเหนือจากเงินเดือนประจำและมีโอกาสพัฒนาตนเองตามแนวทางที่มุ่งหวัง นอกจากนี้ Hellriegel, Slocum & Woodman (1998) อธิบายความเครียดในการทำงานประกอบด้วย ปัจจัยด้านการพัฒนาทางอาชีพ สาเหตุหลักของความเครียดในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและการพัฒนาทางอาชีพ เช่น ความก้าวหน้า การมีโอกาสในการพัฒนาตนเอง และความมั่งคงในอาชีพ เช่น การไม่ได้รับการสนับสนุนให้เกิดความก้าวหน้าในตำแหน่ง สามารถทำให้บุคลากรเกิดความเครียดในการทำงานได้ และ Mayo (1933 อ้างถึงใน นริศรา วงค์เลย, 2551, น. 22-23) ระบุว่าการจะทำให้คนงานได้รับความพอใจสูงขึ้น และมีกำลังความสามารถในการผลิตมากขึ้น ต้องเห็นความสำคัญของการรู้จักชักนำคนให้ทำงาน โดยการฝึกอบรมและสอนทักษะของการ

บริหารให้เพื่อเพิ่มพูนความสามารถทางด้านเทคนิคที่คนงานนั้นมีอยู่แล้ว รวมทั้งการร่วมทำงานกันเป็นทีม ดังนั้น ความสำเร็จและความก้าวหน้าในอาชีพ จึงส่งผลให้เกิดความเครียดในการทำงานของบุคลากร

ความเครียดในการทำงาน ด้านโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.92 S.D. = 0.97) อธิบายได้ว่า โครงสร้างและบรรยากาศองค์กรทำให้เกิดความเครียดในการทำงานโดยบุคลากรต้องการการติดต่อสื่อสารที่ดีภายในองค์กร การมีลักษณะโครงสร้างและรูปแบบขององค์กรที่ความเหมาะสม เช่น Taylor (1986 อ้างถึงใน อนุรัตน์ อนันทนาธร, 2559, น. 21) เสนอว่า สาเหตุหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในการทำงาน คือ ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมโครงสร้างและบรรยากาศองค์กร คือการที่ในองค์กรไม่มีการให้คำปรึกษาช่วยเหลือกัน มีการแข่งขันชิงดีชิงเด่นกัน กฎระเบียบที่เข้มงวดเกินไป ที่ตั้งของหน่วยงานอยู่ห่างไกล การขาดเครื่องอำนวยความสะดวก จะเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเครียดในการทำงาน

ความเครียดในการทำงาน ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงาน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$=2.86 S.D.=0.95) อธิบายได้ว่า ด้านสัมพันธภาพในที่ทำงานของบุคลากรทำให้เกิดความเครียดในการทำงาน โดยบุคลากรต้องการความสามัคคีระหว่างผู้ร่วมงาน และเพื่อนร่วมงานให้การยอมรับนับถือในความสามารถ โดย Maslow (1943) ชี้ว่าความต้องการความเคารพนับถือ (Esteem) โดยกล่าวไว้ว่า มนุษย์ทุกคนต้องการที่จะได้รับการนับถือและเคารพให้เกียรติ ความเคารพนับถือแสดงถึงความต้องการของมนุษย์ที่จะได้รับการยอมรับและเห็นคุณค่าโดยคนอื่น ต้องการจะมีกิจกรรมที่ทำให้รู้สึกว่าเขาได้มีส่วนทำประโยชน์ เพื่อจะรู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่า ไม่ว่าจะเป็นอาชีพ หรือ งานอดิเรก ดังนั้น สัมพันธภาพในที่ทำงาน จึงเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อความเครียดในการทำงานของบุคลากร

2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากร กับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดของบุคลากร กับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ความเครียดของบุคลากร ในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ ในระดับปานกลาง (r=.438) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ อธิบายได้ว่า อาจเนื่องจากบุคลากรมีการรับรู้และจัดการกับความรู้สึกหรือพฤติกรรมทางด้านร่างกายจิตใจ ที่เกิดจากความเครียดในเรื่องทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวันได้ดี ส่วนความเครียดในการทำงาน อาจเกิดจากความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่ทำงานได้ดี หรือเนื่องจากมีสวัสดิการช่วยเหลือจากที่ทำงานที่เพียงพอในระดับหนึ่ง เช่น บ้านพักเจ้าหน้าที่ ร้านค้าสวัสดิการเจ้าหน้าที่ เป็นต้น ทำให้ผลของการศึกษาความสัมพันธ์ครั้งนี้พบว่า ความเครียดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเครียดในการทำงาน ดังที่ Cooper & Cartwright (1997) อธิบายถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการทำงาน คือปัจจัยเกี่ยวกับภายนอกที่ทำงาน เป็นปัจจัยเกี่ยวกับความไม่สมดุลระหว่างชีวิตทำงานและชีวิตส่วนตัว โดยความรู้สึกเชิงลบที่เกิดขึ้นภายในครอบครัวก็อาจจะติดตัวบุคคลไปสู่ที่ทำงานด้วย และสอดคล้องกับการศึกษาของ นริศรา วงค์เลย (2551) ที่พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเครียดในการทำงานที่บุคลากรในเรือนจำกลางเชียงใหม่เห็นว่ามีผลต่อความเครียด คือ ปัจจัยด้านแหล่งภายนอกองค์กร โดยปาณิก เวียงชัย (2563) บรรยายว่า แม้ว่าความเครียดจะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย และจิตใจ แต่ความเครียดก็ยังมีข้อดีอยู่อีกอย่างคือทำให้เราเกิดความมุ่งมั่นในการเอาชนะปัญหาที่เกิดขึ้น ช่วยในการทำงานต่าง ๆ ดังกฎของ เยอร์คีส-ด็อดสัน (Yerkes-Dodson Law) ที่อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียด (stress level) กับสมรรถภาพ (performance) ในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ โดยแสดงให้เห็นว่าหากบุคคลที่มีระดับความเครียดในระดับที่เหมาะสมจะช่วยกระตุ้นสมรรถภาพในการทำงานออกมาได้สูงที่สุด แต่หากมีความเครียดในระดับต่ำก็จะรู้สึกเบื่อหน่าย ไม่มีความกระตือรือร้น

ทำให้มีสมรรถภาพการทำงานต่ำ หรือหากมีความเครียดในระดับที่สูงเกินไปก็จะทำให้สมรรถภาพในการทำงานลดลงได้ เกิดผลเสียต่อการทำงาน ส่งผลเสียต่อสภาพร่างกายและสภาพจิตใจ

ดังนั้น เมื่อบุคลากรมีความเครียด จึงส่งผลให้มีความเครียดติดตัวไปสู่ที่ทำงาน ซึ่งมีผลต่อการทำงาน หากบุคลากรที่มีระดับความเครียดในระดับที่เหมาะสมจะช่วยกระตุ้นสมรรถภาพในการทำงานออกมาได้สูงที่สุด ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้งานประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์มีความเครียดในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง เพื่อให้สอดคล้องกับค่านิยมองค์กร (HOSDOC) ของทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ในหัวข้อ H: Happy team work มีความสุขในการทำงาน ดังนั้นผู้บริหารและบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการป้องกัน ปรับปรุงและแก้ไขปัญหา ตลอดจนสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเครียดในการทำงานของบุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้บุคลากรในทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์เกิดความเครียดน้อยที่สุด ก่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น และยังสามารถส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น จากข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญ ดังนี้

1.1 ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ควรมีนโยบายหรือแนวทางในการส่งเสริมความสุขในการทำงานของบุคลากรด้านการชมเชย การให้รางวัลค่าตอบแทน การให้ความช่วยเหลือทางด้านสวัสดิการต่าง ๆ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำงานให้กับบุคลากร เพื่อให้บุคลากรมีความสุข ในการทำงาน

1.2 ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรได้มีอำนาจ มีส่วนร่วมในการตัดสินใจให้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีความสุขในการทำงาน การมอบอำนาจหน้าที่ตามขอบเขตของงานโดยการมอบความไว้วางใจ ทำให้บุคลากรเกิดความมั่นใจในตัวเองมีความภูมิใจในอำนาจหน้าที่ที่ได้รับความไว้วางใจ เกิดความพึงพอใจในงานส่งผลให้มีความสุขในการทำงาน

1.3 ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ควรมีนโยบายหรือแนวทางในการส่งเสริมการเพิ่มทักษะให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถ รวมถึงการเปิดโอกาสให้บุคลากรได้มีโอกาสพัฒนาตนเอง อาทิเช่น การส่งเสริมในเรื่องการศึกษาต่อ การส่งเสริมให้การฝึกอบรมต่าง ๆ จัดศึกษาดูงานหน่วยงานอื่น หรือกลุ่มงานที่คล้ายกับองค์กรที่ทำงาน

1.4 ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ควรมีนโยบายหรือแนวทางในการพิจารณาเกี่ยวกับการเพิ่มอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ให้เพียงพอต่อภาระงาน มีการมอบหมายงานอย่างเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของบุคลากร มีความชัดเจนของบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ จะต้องมีแนวทางปฏิบัติการทำงานที่เป็นทิศทางเดียวกัน เพื่อให้บุคลากรรู้สึกพึงพอใจและอยากทำงาน

1.5 ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ควรมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามเทศกาลสำคัญ เช่น วันปีใหม่ วันสงกรานต์ มีการดำเนินกิจกรรมกระชับความสัมพันธ์และสร้างความสามัคคีของบุคลากรภายในแผนกหรือส่วนงานเดียวกัน รวมถึงระหว่างส่วนงานให้มีความสัมพันธ์แน่นแฟ้นกลมเกลียวกันภายในองค์กร เช่น การแข่งกีฬา เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้นและเพิ่มความสุขในการทำงาน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียด ในด้านอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยยังไม่ได้ศึกษาเพื่อความหลากหลายมากยิ่งขึ้น อาทิ ความพึงพอใจในการทำงาน การปรับตัว พฤติกรรมในการจัดการความเครียด และคุณภาพชีวิตในการทำงาน

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระดับความเครียดในการทำงานของบุคลากร ในทัณฑสถาน สังกัดกรมราชทัณฑ์ทั้งหมด 22 แห่ง เพื่อให้เป็นภาพรวมของประเทศ

2.3 ควรมีการศึกษาสภาพทัณฑสถานแต่ละแห่ง เนื่องจากมีบริบทในการทำงานที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจต้องใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการใช้แบบสอบถาม เช่น การสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกสำหรับการศึกษามากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2541). **คู่มือการดำเนินงานในคลินิกคลายเครียด**. นนทบุรี: ผู้แต่ง.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2550). **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตต์กวี โพธิ์โน. (2562, พฤษภาคม 1). **วัยทำงานเครียด กลายเป็นนางกวักเรียกโรค แนะสังเกตสัญญาณเตือน 3 ด้าน**. ไทยรัฐออนไลน์. สืบค้นจาก https://www.thairath.co.th/news/local/bangkok/1557755.

เจษฎา โชคดำรงสุข. (2558). **วัยแรงงานมีสภาวะเครียด กรมสุขภาพจิตแนะใช้วิธี 4ส1ม**. สืบค้น 3 ตุลาคม 2563, จาก https://th.rajanukul.go.th/preview-3339.html.

ฐาปนี วังกานนท์. (2556). **ปัจจัยด้านการทำงานที่มีอิทธิพลต่อความเครียดของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัท แอมพาส อินดัสตรี จำกัด**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์. (2564). **ทัวร์เรือนจำ**. สืบค้น 15 ธันวาคม 2563, จาก https://www.hosdoc.com/.

ธัญยธรณ์ ทองแก้ว และศิริลักษณ์ ศุภปิติพร. (2561). **ความเครียดจากการทำงานและปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเครียดของพยาบาลวิชาชีพแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร**. จุฬาลงกรณ์เวชสาร, 62(2), 197-209.

นริศรา วงค์เลย. (2551). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเครียดในการทำงานของบุคลากรในเรือนจำกลางเชียงใหม่**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บริษัท ซิกน่าประกันภัย จำกัด (มหาชน). (2562). **ไทยติดโผประเทศสุดเครียด Top 5 ของโลก แซนด์วิชเจนเนอเรชั่น กดดันหนักสุด**. สืบค้น 3 ตุลาคม 2563, จาก https://www.brandbuffet.in.th/ 2019/11/thailand-top-5-stress-countries-by-cigna/.

ปาณิก เวียงชัย. (2563). **การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อความเครียด**. สืบค้น 3 ตุลาคม 2563, จาก http://biology.ipst.ac.th/?p=2767.

รัชนี หาญสมสกุล. (2550). **ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน ลักษณะงาน กับความสุขในการทำงานของบุคลากรพยาบาลประจำสถานพยาบาล สังกัดกรมราชทัณฑ์**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนุรัตน์ อนันทนาธร. (2559). **ภาวะความเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดของข้าราชการตำรวจ สังกัดตำรวจภูธร ภาค 2**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

Cooper, C. L. & Cartwright, S. (1997). **Managing workplace stress**. Thousand Oaks, California: Sage.

Cooper, C. L. & J, Marshall. (1976). **Occupational Source of Stress**. Journal of Occupational Psychology, 4, 11-28.

Hellriegel, D., Slocum, J. & Woodman, R. (1998). **Organizational Behavior** (8th ed.). Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing.

Janis, I. L. (1952). **Psychological stress**. New York: John Weiley & Sons.

Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). **Determining sample size for research activities**. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607-610.

Maslow, A. H. (1943). **A theory of human motivation**. Psychological Review, 50(4), 370–396.

ผลของการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬต่อคุณลักษณะของไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาล

ดุสิต บุหลัน[1] และณัฐชรัฐ แพกุล[2]

[1,2]สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
email: dusit_b@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวจัดเป็นอาหารหวานที่ได้รับการนิยมอย่างมากเป็นที่ชื่นชอบของทุกเพศทุกวัย อันเนื่องจากมีรสชาติ ความเย็นสดชื่นของไอศกรีม อีกทั้งมีไขมันต่ำ และเพื่อเป็นการพัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทให้มีคุณค่าทางโภชนาการที่ดีขึ้นโดยการเพิ่มคุณประโยชน์จากกลีบดอกบัวสายเพื่อให้เป็นต้องการของผู้บริโภคในกลุ่มรักสุขภาพ และผู้บริโภคทั่วไป โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสและคุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล เป็นวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองการทดสอบทางกายภาพและเคมีแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) และวางแผนการทดลองการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (RCBD) วิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามวิธีของ Friedman Test of Ranking โดยปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับร้อยละ 0, 5, 10 และ 15 โดยน้ำหนัก พบว่า ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส ให้การยอมรับไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาลที่ใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬเป็นส่วนประกอบ ร้อยละ 10 มากที่สุด โดยมีคะแนนการยอมรับอยู่ที่ 7.47±1.25 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก และ เมื่อเพิ่มปริมาณของกลีบบัวสายธัญกาฬส่งผลให้ค่าความหนืดเพิ่มขึ้น โดยระดับร้อยละ 15 มีค่าความหนืดสูงสุด คือ 25.14 centipoise ที่อุณหภูมิห้อง ด้านอัตราการขึ้นฟูของไอศกรีมเพิ่มขึ้น โดยระดับของไอศกรีมร้อยละ 15 มีอัตราการขึ้นฟูสูงสุด คือ ร้อยละ 53.45 ด้านความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัสไอศกรีมการเพิ่มระดับของกลีบบัวสายธัญกาฬที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัสไอศกรีมลดลง และด้านอัตราการละลายของไอศกรีม เมื่อมีการเพิ่มระดับของกลีบบัวสายธัญกาฬที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการละลายของไอศกรีมลดลง

คำสำคัญ: บัวสาย, ไอศกรีม, เชอร์เบทมะนาว

Effect of Thanyakan Water lily Petals on Characteristics of Sugar-free Lime Sherbet Ice Cream.

Dusit Bulan[1] and Natcharat Paekul[2]

[1,2]Department of Food and Nutrition, Faculty of Home Economics Technology,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi
email: dusit_b@rmutt.ac.th

Abstract

Lime sherbet is a very popular sweet dish and is loved by consumers of all ages because of its flavor, freshness, and low-fat content. For enhancement of nutritional value of sherbet, the benefits from water lily petals were added to meet the needs of consumers in the health-conscious group and general consumers. The objective of this research is to examine the appropriate use of Thanyakarn water lily petals on the sensory and physical characteristics of sugar-free lemon sherbet ice cream. This study was an experimental research, which was conducted through a Completely Randomized Design (CRD) and planned a Randomized Complete Block Design (RCBD). The results were analyzed using descriptive statistics and the mean difference was compared according to the Friedman Test of Ranking method. This research focused on examining Thanyakarn water lily petals at different levels of 0, 5, 10, 15% by weight. The experimental results indicated that from the evaluation of sensory testers, a formula with the highest level of acceptance was sugar-free Lime sherbet made with 10% of Thanyakarn water lily petals. The acceptance score was 7.47 ± 1.25 points, which was at a high level. An increase in the level of Thanyakarn water lily petals resulted in an increase in viscosity. In a case of using 15% of Thanyakarn water lily petals, a viscosity was at the highest level at 25.14 centipoise at room temperature. The overrun rate of ice cream increased. In a case of using 15% of Thanyakarn water lily petals, the overrun achieved the highest rate of 53.45%. As for the firmness of the ice cream texture, the increase in the level of the Thanyakarn water lily petals resulted in the decrease in the firmness of the ice cream texture. On the melting rate of ice cream, when there was an increase in the level of Thanyakarn water lily petals, the melting rate of ice cream decreased.

Keywords: Water lily, ice cream, lime sherbet

บทนำ

ไอศกรีมเป็นของหวานที่ผู้บริโภคทั่วโลกนิยมรับประทาน โดยเฉพาะผู้บริโภคในแถบประเทศที่มีภาพอากาศร้อนตลอดทั้งปี เช่น ประเทศไทย ส่งผลให้ไอศกรีมเป็นตัวเลือกในการรับประทานเป็นอาหารว่าง ซึ่งศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรม (2563) รายงานว่า มูลค่าตลาดของไอศกรีมในประเทศไทย ปี 2563 มีมูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.02 จากมูลค่า 13,219 ล้านบาท ในปี 2562 เป็น 13,532 ล้านบาท และคนไทยบริโภคไอศกรีมเฉลี่ย 2.0 กิโลกรัม/คน/ปี (Marketeer Team, 2561) ปัจจุบันธุรกิจไอศกรีมมีการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ให้มีความแปลกใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคสมัยใหม่ ทั้งด้านรูปลักษณ์ การตกแต่ง รสชาติ วัตถุดิบ และแนวโน้มการบริโภคและความต้องการของตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภคมีการหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ นิยมเลือกอาหารที่มีคุณประโยชน์ต่อสุภาพ เช่น อาหารไขมันต่ำ น้ำตาลต่ำ หรือโปรตีนสูง

ไอศกรีมเชอร์เบทเป็นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเพื่อสุขภาพ ซึ่งมีส่วนประกอบของน้ำผลไม้ สารให้ความหวาน หรือเนื้อผลไม้ที่มีการปั่นอาการเข้าไป ทำให้มีเนื้อสัมผัสเป็นเกล็ดเล็กคล้ายทราย ให้ความรู้สึกเย็นและสดชื่นได้มากกว่าไอศกรีมชนิดอื่น (ตรีชฎา อุทัยดา, 2556; นาตยา อังคนาวิน และคณะ, 2562) และได้มีงานวิจัยที่พัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารสุขาพ เช่น การใช้ซูคราโลสทดแทนน้ำตาลไอศกรีมเชอร์เบท (ณัฐชรัฐ แพกุล และคณะ, 2557) การใช้สตีเวียและมอลทิทอลแทนน้ำตาลในไอศกรีมเชอร์เบทหม่อน (นาตยา อังคนาวิน และคณะ, 2562) หรือ การพัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทจากผลไม้หรือสมุนไพรที่มีความแปลกใหม่ เช่น ไอศกรีมเชอร์เบทตะลิงปริงพลังงานต่ำ (ปิยนุสร์ น้อยด้วง และสาวิตรี พูลเดช, 2553) ไอศกรีมจากน้ำมะกรูด (ทิพย์ธิดา หนูทรัพย และคณะ, 2562) การพัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทจากมะเกี๋ยง (ฐิติวรฎา ใยสำลี, 2552)

จากแนวโน้มการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ ในปี 2564 กระแสการบริโภคอาหารของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์หลักเกิดการระบาทของเชื่อไวรัสโควิด-19 (Covid-19) นอกจากเลือกอาหารที่มีประโยชน์ ปรุงสุก สะอาด และปลอดภัย ยังเลือกบริโภคอาหารที่ตามกระแสในด้าน 1) อาหารเพื่อเสริมภูมิคุ้มกัน (Immunity Boosting) 2) โภชนาการเฉพาะบุคคล (Personalized Nutrition) 3) อาหารเพื่อสุขภาพใจ (Well-Mental Eating) 4) อาหารกับการท่องเที่ยว (Gastronomy Tourism) 5) อาหารเพื่อผู้สูงอายุ (Elderly Food) 6) โภชนาการรูปโฉมใหม่ (Newtrition) 7) อาหารจากความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiverse Dining) (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2563)

บัวสาย หรือบัวแดง (Water Lilly) ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea lotus* L. อยู่ในสกุลนิมเฟีย (Nymphaea) แบ่งเป็น 5 สกุลย่อย (Subgenus) คือ *Nymphaea, Lotos, Brachyceras, Hydrocallis* และ *Anecphya* (ไชยา ลาวัลย์, 2547 อ้างใน สุรกฤษฎิ์ สุขสกุล และคณะ, 2561) พบการกระจายพันธุ์ทั่วโลก 45-50 ชนิด สามารถแบ่งตามลักษณะภูมิอากาศที่พบได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) บัวสายเขตร้อน (Tropical waterlily) และ 2) บัวสายเขตอบอุ่นหรือบัวสายเขตหนาว (Hardy waterlily) (มลิวรรณ นาคขุนทด, 2557) บัวสายสามารถนำมาบริโภคได้ ก้านดอก และไหลนิยมใช้เป็นสดร่วมกับน้ำพริก หรือนำไปปรุงเป็นอาหาร เช่น ผัดสายบัว ยำสายบัว แกงส้ม แกงกะทิ (นายเกษตร, 2558) บัวสายจัดเป็นพืชน้ำที่มีมูลค่ามากที่สุด มีศักยภาพในการผลิตเป็นไม้ตัดดอกเพื่อการค้า เนื่องจากมีสีสันและรูปทรงหลากหลาย ปัจจุบันมีการผลิตบัวสายในเชิงพาณิชย์กันอย่างแพร่หลายทั้งผลิตเพื่อขายภายในประเทศและผลิตเพื่อส่งออกต่างประเทศ บัวสายมีแนวโน้มเป็นสินค้าส่งออกที่ดีและตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูง (สุรกฤษฎิ์ สุขสกุล และคณะ, 2561)

บัวสายธัญกาฬ (Thanyakan) เป็นบัวสายเขตร้อนบานกลางคืน พัฒนาสายพันธุ์โดย ผศ.ภูรินทร์ อัครกุลธร เมื่อปี พ.ศ. 2549 มีลักษณะดอกและใบ สีแดงเหลือบม่วงดำ เป็นบัวที่บานในช่วงเวลากลางคืน หรือในที่มืดหลังใบมีจุดประสีดำ ดอกตูมทรงดอกค่อนข้างเรียวยาว สีแดง เหลือบเขียว ที่โคนดอก ดอกบาน กลีบดอกสีแดงเหลือบม่วงบริเวณขอบกลีบทั้งสอง

ข้าง ด้านหลังกลีบดอกมีสีแดงเหลือบม่วง กลีบเลี้ยงด้านใน จะมีสีแดงชมพู ด้านนอกจะมีสีน้ำตาล (พิพิธภัณฑ์บัว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2561).

จากกระแสความต้องการของตลาดไอศกรีมในรูปแบบโฮมเมด (Home made ice cream) ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อสุภาพของผู้บริโภคในปัจจุบัน จึงพัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวที่มีส่วนผสมของบัวสายธัญกาฬ เพื่อให้ได้สีแดงที่เป็นเอกลักษณ์ และการใช้ประโยชน์จากบัวที่วัตถุดิบท้องถิ่นในจังหวัดปทุมธานี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทเพื่อสุขภาพสำหรับวิสาหกิจชุมชนหรือเชิงพาณิชย์ในลำดับต่อไป และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

2. ศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ต่อคุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยผลของการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬต่อคุณลักษณะของไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาลเป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) วางแผนการทดลองการทดสอบทางกายภาพและเคมีแบบแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) และวางแผนการทดลองการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ แผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์. (Randomized Complete Block Design : RCBD)

1. วัสดุ และอุปกรณ์

1.1 วัสดุ

มะนาวผง (ตราคนอร์) กัวร์กัม (ตราวีรสุ) เจลาตินผง (ตรามาร์กาเลต) มอลทิทอล น้ำแข็ง และน้ำเปล่า ดอกบัวสายธัญกาฬ (สวน มทร.ธัญบุรี ปทุมธานี)

1.2 อุปกรณ์เครื่องมือในการผลิตไอศกรีม

เครื่องปั่นไอศกรีม (Nemox รุ่น pro 3000) เครื่องชั่งชนิดละเอียด (Preeisa 240A) ตู้เย็น ตู้แช่แข็ง- 18 องศาเซลเซียศ ตู้ลดอุณหภูมิ (Lainox รุ่น RCM081S) เทอร์โมมิเตอร์ (Extech TM25) และเครื่องครัวต่างๆ

2. การดำเนินการทดลอง

2.1 ศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

นำสูตรที่ได้รับการพัฒนาจากงานวิจัยของ ณัฐชรัฐ แพกุล (2554) มาเป็นสูตรในการพัฒนา โดยเสริมกลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับร้อยละ 0, 5, 10 และ 15 ของปริมาณน้ำในสูตร (800กรัม) ตามตารางที่ 1 ผลิตไอศกรีมตามกรรมวิธีการผลิตตามภาพที่ 1 และนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสใช้ ผู้ทดสอบชิมจำนวน 50 คน ด้วยวิธี hedonic 9-points scale ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความเนียน ความแน่น และความชอบรวม

ตารางที่ 1 ปริมาณส่วนผสมของการศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

ส่วนผสม	ปริมาณการเสริมกลีบบัวสายธัญกาฬ (กรัม)			
	ร้อยละ0 (สูตรพื้นฐาน)	ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 15
มะนาวผง	25	25	25	25
มอลทิทอล	260	260	260	260
กัวร์กัม	1	1	1	1
เจลาติน	3	3	3	3
น้ำเปล่า	800	800	800	800
กลีบดอกบัวสายธัญกาฬ	-	40	80	120

หมายเหตุ: การเตรียมน้ำกลีบดอกบัวสายธัญกาฬ คือ นำกลีบดอกบัวธัญกาฬล้างทำความสะอาด หั่นเป็นท่อนยาว 1 นิ้ว ชั่งตามปริมาณที่คำนวณ ปั่นกับน้ำ 800 กรัม กรองน้ำเพื่อนำไปใช้ผลิตไอศกรีมเชอร์เบท

<u>วิธีการผลิตไอศกรีม</u>

นำมอลทิทอล กัวร์กัม เจลาติน ผสมเข้าด้วยกัน

↓

เติมน้ำเปล่า / น้ำกลีบดอกบัวสายธัญกาฬ คนจนส่วนผสมเข้ากัน

↓

นำไอศกรีมมิกซ์ใส่หม้อตุ๋นตั้งไฟ เมื่อส่วนผสมอุณหภูมิถึง 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

↓

ยกลงใส่ภาชนะรองด้วยน้ำแข็งเพื่อลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วให้ถึง 4 องศาเซลเซียส เติมมะนาวผง

↓

นำไอศกรีมมิกซ์ใส่ภาชนะปิดฝาเข้าตู้เย็นบ่มที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง

↓

นำเข้าเครื่องปั่นไอศกรีม ลดอุณหภูมิได้เหลือ -4 ถึง -6 องศาเซลเซียส

↓

ตักออกจากเครื่องนำใส่ภาชนะปิดฝาเข้าเครื่องลดอุณภูมิให้ใจกลางของไอศกรีม อยู่ที่ -12 องศาเซลเซียส

↓

นำเข้าตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง

ภาพที่ 1 วิธีการผลิตไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาล
ที่มา: ณัฐชรัฐ แพกุล และคณะ (2554)

2.2 ศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ต่อคุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

นำไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำที่เสริมน้ำกลีบบัวสายที่ระดับต่างกัน คือ ร้อยละ 0, 5, 10 และ 15 ทดสอบทางกายภาพ ด้าน ค่าสี ความหนืด การขึ้นฟู การละลาย และเนื้อสัมผัส

3. วิธีการตรวจสอบคุณภาพของไอศกรีมเชอร์เบท

3.1 การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสในห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างมาทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส เมื่อไอศกรีมมีอุณหภูมิ -12 องศาเซลเซียส โดยนำไอศกรีมออกจากตู้แช่แข็งมาตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที และทดสอบด้วยวิธีให้คะแนนความชอบ (Hedonic scale) ซึ่งมีระดับคะแนน 1-9 (1 = ไม่ชอบมากที่สุด ถึง 9 = ชอบมากที่สุด) โดยผู้ทดสอบที่เป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนด้านอาหารที่ผ่านการฝึกฝนด้านการทดสอบประสาทสัมผัส จำนวน 50 คน มีปัจจัยที่ใช้ทดสอบได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความเนียน ความแน่นเนื้อ และความชอบรวม

3.2 การทดสอบคุณภาพด้านกายภาพ

3.2.1 ด้านสี นำตัวอย่างไอศกรีมอุณหภูมิ -12 องศาเซลเซียส วัดค่าสีด้วยเครื่อง Hunter Lab Color Flex Spectrophotometer วัดตัวอย่าง 3 ซ้ำ

3.2.2 ความหนืด วัดความหนืดของไอศกรีมมิกซ์ (ไอศกรีมเหลว) หลังจากผ่านการบ่มที่อุณหภูมิประมาณ 4 ± 1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และทิ้งไอศกรีมให้มีอุณหภูมิ 4 ± 1 องศาเซลเซียส โดยเครื่องวัดความหนืด (Brookfield Digital Rheometer; Model DV-III; USA) ใช้หัวหมุนเบอร์ L1 ความเร็วรอบการหมุน 100 รอบต่อนาที อ่านค่าที่ได้หลังมอเตอร์หมุน 30 วินาที ควบคุมอุณหภูมิไอศกรีมมิกซ์ที่ 4 ± 0.5 องศาเซลเซียส วัดตัวอย่างละ 3 ซ้ำ

3.2.3 การขึ้นฟู (Over run) ชั่งน้ำหนักของไอศกรีมมิกซ์ก่อนนำไปผ่านการปั่นเป็นไอศกรีม ที่บรรจุเต็มถ้วยพลาสติก บนเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง และบันทึกหลังจากปั่นเป็นไอศกรีมแล้วบ่มที่อุณหภูมิประมาณ -18 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักไอศกรีมที่บรรจุในถ้วยใบเดิม บันทึกน้ำหนักไอศกรีมที่ได้ และนำข้อมูลไปคำนวณร้อยละการขึ้นฟูดังสมการวัดตัวอย่างละ 3 ซ้ำ

$$\text{ร้อยละการขึ้นฟู} = \frac{(\text{น้ำหนักไอศกรีมมิกซ์} - \text{น้ำหนักไอศกรีม})}{\text{น้ำหนักไอศกรีม}} \times 100$$

3.2.4 อัตราการละลาย นำเนื้อไอศกรีมที่ผ่านการบรรจุเต็มถ้วยพลาสติก และแช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 ± 2 องศาเซลเซียส นานประมาณ 12 ชั่วโมง และทราบน้ำหนักแน่นอน วางบนตะแกรงพลาสติกขนาด 272 ช่องต่อตารางนิ้ว รองรับไอศกรีมที่ละลายด้วยแก้ว เริ่มวัดอัตราการละลายเมื่อไอศกรีมมีอุณหภูมิ -12 ± 0.5 องศาเซลเซียส ที่ระดับความลึกจากผิวหน้าไอศกรีม 1 ซม. ควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ 25 ± 1 องศาเซลเซียส ชั่งน้ำหนักไอศกรีมที่ละลาย ทุก ๆ 5 นาที วัดตัวอย่างละ 3 ซ้ำ นำไปคำนวณดังสมการ (Arbuckle, 1986)

$$\text{ร้อยละของไอศกรีมที่ละลาย} = \frac{\text{น้ำหนักไอศกรีมที่ละลาย} \times 100}{\text{น้ำหนักไอศกรีมเริ่มต้น}}$$

3.2.5 เนื้อสัมผัสไอศกรีม บรรจุไอศกรีมเต็มถ้วยพลาสติกซึ่งผ่านการแช่แข็งที่อุณหภูมิ -18 ± 2 องศาเซลเซียส นานประมาณ 12 ชั่วโมง แล้ววัดเนื้อสัมผัสของไอศกรีมโดยใช้เครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture Analyzer) ใช้หัววัดชนิดทรงกรวย (cone probeเบอร์ P/30 C) โหลดเซลล์รับน้ำหนัก 20 กิโลกรัม ความเร็วในการเคลื่อนที่ของหัววัดก่อนทดสอบ ขณะทดสอบ และหลังทดสอบอยู่ที่ 2.0 1.0 และ 1.0 มิลลิเมตรต่อวินาทีตามลำดับ วัดแรงระยะทางที่หัววัดขนาด 6 กรัม กดลงไปลึกถึง 15 มิลลิลิตร โดยเริ่มวัดไอศกรีมเมื่อไอศกรีมมีอุณหภูมิ -12±0.5 องศาเซลเซียส ที่ระดับความลึกจากผิวหน้าไอศกรีม 1 ซม. วัดตัวอย่างละ 3 ซ้ำ (Guinard et al., 1997และ ภาคินี เรือนสุภา, 2550)

4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำผลการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามวิธีของ Friedman Test of Ranking โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ผลสำเร็จรูปทางสถิติ (ดุสิต บุหลัน, 2563)

ผลการวิจัย

1. ผลศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ ของไอศกรีมไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาลที่ใช้กลีบดอกบัวสายที่ระดับร้อยละ 5 10 และ15 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ด้านสีการเสริมกลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับร้อยละ 15 ได้รับคะแนน 7.60±1.54 ซึ่งได้ความชอบมาก ด้านกลิ่นผู้ทดสอบให้การประเมินผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ด้านรสชาติไอศกรีมสูตรควบคุม ได้รับคะแนน 7.76±1.09 ซึ่งได้ความชอบมาก แต่ไอศกรีมที่ใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับร้อยละ 5 10 และ15 มีคะแนนด้านรสชาติที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ด้านความเรียบเนียนของเนื้อไอศกรีมการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ร้อยละ 15 ได้รับคะแนน 7.37±1.35 ซึ่งได้ความชอบมากที่สุด ด้านความแน่นเนื้อของไอศกรีมการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับร้อยละ 5 10 และ15 ไม่ส่งผลความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ด้านความชอบรวมผู้ทดสอบให้ความชอบไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาลที่ใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับร้อยละ 10 มากที่สุดที่ระดับคะแนน 7.47±1.25 โดยมีความแตกต่างระหว่างสูตรควบคุม และสูตรใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬร้อยละ 15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$

ตารางที่ 2 ผลคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส

คุณลักษณะ	คะแนนประเมินความชอบ (Mean ± SD.)			
	ร้อยละ0 (สูตรควบคุม)	ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 15
ลักษณะปรากฏ^{ns}	7.27±1.02	7.32±1.03	7.33±0.84	7.33±1.19
สี	7.06±0.83^{d}	7.40±1.37^{c}	7.57±1.25^{b}	7.60±1.54^{a}
กลิ่น^{ns}	7.29±0.79	7.30±1.22	7.32±1.17	7.31±1.22
รสชาติ	7.76±1.09^{a}	7.58±0.99^{b}	7.57±1.03^{b}	7.57±1.28^{b}
ความเนียน	7.04±0.97^{d}	7.30±1.02^{c}	7.35±0.42^{b}	7.37±1.35^{a}
ความแน่นเนื้อ	7.07±0.62^{c}	7.23±0.42^{b}	7.25±1.04^{a}	7.24±1.19^{ab}
ความชอบรวม	7.20±0.53^{c}	7.45±1.02^{a}	7.47±1.25^{a}	7.30±1.54^{b}

หมายเหตุ: ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน บ่งบอกถึงความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)



ภาพที่ 2 ไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาลเสริมกลีบดอกบัวสายธัญกาฬในระดับที่แตกต่างกัน
(a) ร้อยละ 0 (b) ร้อยละ 5 (c) ร้อยละ 10 (d) ร้อยละ 15
ที่มา: ภาพถ่ายโดยดุสิต บุหลัน เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

2. ผลศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ต่อคุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล

จากการทดสอบคุณลักษณะทางกายภาพด้านค่าสี พบว่า การวิเคราะห์ค่าสีของไอศกรีมเชอร์เบท์มะนาวปราศจากน้ำตาลที่ผสมกลีบดอกบัวสายธัญกาฬปริมาณต่างกัน คือ ร้อยละ 0, 5, 10 และ 15 เมื่อมีการผสมกลีบดอกบัวสายธัญกาฬเพิ่มขึ้นทำให้ให้ค่า L แนวโน้มลดลง และค่า a* และ -b* แนวโน้มที่เพิ่ม โดยค่า L มีค่า คือ 97.20, 76.29, 72.38 และ 69.11 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 ค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ โดยค่า a* มีค่า คือ -4.00, 24.43, 33.53 และ 39.54 ตามลำดับ และค่า b* มีค่า คือ 5.18, -7.79, -9.88 และ-11.42 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 คุณลักษณะทางกายภาพด้านค่าสี L a* b*

ปริมาณกลีบดอกบัวสายธัญกาฬ	ค่า สี (Mean ± SD.)		
	L	a*	b*
ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม)	97.20 ± 0.42^{a}	-4.00 ± 0.46^{d}	5.18 ± 0.40^{d}
ร้อยละ 5	76.29 ± 0.63^{b}	24.43 ± 0.32^{c}	-7.79 ± 0.38^{c}
ร้อยละ10	72.38 ± 0.98^{c}	33.53 ± 0.34^{b}	-9.88 ± 0.64^{b}
ร้อยละ 15	69.11 ± 0.37^{d}	39.54 ± 0.68^{a}	-11.42 ± 0.81^{a}

หมายเหตุ: ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน บ่งบอกถึงความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

จากการทดสอบคุณลักษณะทางกายภาพด้านความหนืด พบว่า การทดสอบไอศกรีมมิกซ์ (ไอศกรีมเหลว) เมื่อเพิ่มปริมาณของกลีบบัวสายธัญกาฬส่งผลให้ค่าความหนืดเพิ่มขึ้น เนื่องจากกลีบบัวสายมีปริมาณเพคตินทำให้เพิ่มความหนืดในไอศกรีมมิกซ์ โดยระดับร้อยละ 15 มีค่าความหนืดสูงสุด คือ 25.14 centipoise ที่อุณหภูมิห้อง ด้านอัตราการขึ้นฟูของไอศกรีม เมื่อมีการเพิ่มระดับของกลีบบัวสายธัญกาฬที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าการขึ้นฟูเพิ่มขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ โดยระดับร้อยละ 15 มีอัตราการขึ้นฟูสูงสุด คือ ร้อยละ 53.45 ด้านความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัสไอศกรีมวัดด้วยด้วยเครื่อง Texture Analysis พบว่า เมื่อมีการเพิ่มระดับของกลีบบัวสายธัญกาฬที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัสไอศกรีมลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ อาจเนื่องจากเนื้อไอศกรีมมีอากาศแทรกตัวอยู่สูงมาก และด้านอัตราการละลายของไอศกรีม พบว่า เมื่อมีการเพิ่มระดับของกลีบบัวสายธัญกาฬที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการละลายของไอศกรีมลดลง

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางกายภาพด้านความหนืด การขึ้นฟู ความแน่นแข็ง และการละลาย

ปริมาณกลีบดอกบัวสายธัญกาฬ	ค่าทางกายภาพ (Mean ± SD.)			
	ความหนืด (centipoise)	การขึ้นฟู (ร้อยละ)	ความแน่นแข็ง (กรัม)	การละลาย (ร้อยละ/กรัม/นาที)
ร้อยละ 0 (สูตรควบคุม)	23.05 ± 0.20^{b}	44.91 ± 0.29^{d}	74.29 ± 18.29^{a}	3.48 ± 0.39^{a}
ร้อยละ 5	23.35 ± 0.07^{b}	48.38 ± 0.68^{c}	71.56 ± 14.83^{b}	3.16 ± 0.65^{ab}
ร้อยละ10	24.53 ± 0.07^{a}	50.54 ± 2.29^{b}	68.41 ± 13.63^{c}	2.80 ± 0.14^{bc}
ร้อยละ 15	25.14 ± 0.18^{a}	53.45 ± 2.99^{a}	64.46 ± 13.72^{d}	2.35 ± 0.16^{c}

หมายเหตุ: ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง บ่งบอกถึงความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาล พบว่า ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสจำนวน 50 คน ให้การยอมรับไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาลที่ใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬเป็นส่วนประกอบ ร้อยละ 10 มากที่สุด โดยมีคะแนนการยอมรับอยู่ที่ 7.47± 1.25 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก ซึ่งผู้บริโภคให้ข้อคิดเห็นว่าไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาลที่ใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ระดับต่างกัน แต่ให้กลิ่นที่คล้ายคลึงกันเนื่องจากกลีบของดอกบัวสายธัญกาฬมีกลิ่นที่น้อย และเมื่อนำไปผสมกับมะนาวผงและให้ความร้อนส่งผลให้กลิ่นลดลงคงเหลือแต่กลิ่นมะนาวผงมากกว่า อีกทั้งด้านรสชาติไอศกรีมเชอร์เบทมะนาวปราศจากน้ำตาลที่ใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬเป็นส่วนประกอบ ร้อยละ 5 และ 10 มีคะแนนการยอมรับที่ไม่แตกต่างกัน แต่ระดับคะแนนน้อยกว่าสูตรควบคุม เนื่องจากรสชาติของกลุ่มดอกบัวสายโดยเฉพาะส่วนกลีบมักมีรสชาติจืดเฝื่อนเล็กน้อยและมีรสเย็น (กาญจนา จันทร์สิงห์, 2563) เมื่อนำมาเป็นส่วนประกอบส่งผลให้ไอศกรีมเชอร์เบทมีรสชาติที่เฝื่อนเล็กน้อยจึงส่งผลต่อความชอบของผู้ทดสอบ

จากการศึกษาปริมาณการใช้กลีบดอกบัวสายธัญกาฬที่ต่อคุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมเชอเบท์มะนาวปราศจากน้ำตาล พบว่า ด้านค่าสีไอศกรีมมีลักษณะสีชมพูอมแดงเนื่องจาก สีของดอกบัวธัญกาฬเด้านในมีสีแดงเหลือบม่วงบริเวณขอบกลีบทั้งสองข้าง ส่วนด้านหลังมีมีสีแดงเหลือบม่วงที่เข้มมากกว่า (พิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2561) โดยสีดังกล่าวเป็นกลุ่มสีของแอนโทไซยานินเมื่อผสมกับกรดที่ได้จากมะนาวผงจึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างสีให้เกิดสีแดง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพวัลย์ ไหลหลั่ง และคณะ (2559) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้สารสีสกัด

จากเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงในขนมจีน โดยมีการสกัดสีม่วงออกจากเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวด้วยเอทานอล 95% มีการเติมกรดซิตริก 3.43% เพื่อให้ค่าความเป็นกรดสูงขึ้น และนำสารสกัดที่ได้เติมลงในแป้งขนมจีน พบว่า เส้นขนมจีนมีสีแดง-ม่วงที่แตกต่างจากสีของเปลือกข้าวโพดสีม่วง โดยสีของแอนโทไซยานินสามารถเปลี่ยนไปตาม pH ของสารละลายที่แอนโทไซยานินละลายอยู่ในสภาวะที่เป็นกรดแอนโทไซยานินอยู่ในรูป flavylium salt เป็นสวนมาก ส่งผลให้สารมีสีมวงแดง สวนแอนโทไซยานินในสภาวะที่เป็นด่างอยู่ในรูปที่ไม่ให้สี (วสุวิชา ดีหะสิงห, 2550) คุณลักษณะทางกายภาพด้านความหนืดของไอศกรีมมิกซ์ และอัตราการขึ้นฟู (Over run) มีแนวโน้มที่สูงขึ้นอันเนื่องจากเมื่อนำกลีบดอกบัวสายธัญกาหปั่นกับน้ำ น้ำที่ได้มีความหนืดเพิ่มขึ้น เนื่องจากในกลีบของดอกบัวสายธัญกาหมีเพคตินเป็นส่วนประกอบซึ่งมีคุณสมบัติให้เกิดเจล โดยเพคตินจัดเป็นสารประกอบพอลิแซ็คคาไรด์ที่พบได้ในผนังเซลล์ของพืช สามารถสกัดได้จากส่วนที่เป็นกาก หรือเปลือกของพืชแทบทุกชนิด เมื่อเพคตินละลายน้ำและอยู่ในสภาพความเป็นกรด และความเป็นด่างต่ำส่งผลให้เกิดโครงสร้างที่เป็นเจลแข็งแรงขึ้น (วัลภา ยาประโคน และกิตติชยั บรรจง, 2557) และเมื่อไอศกรีมมิกซ์มีความหนืดที่เพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้เมื่อนำไปปั่นเป็นไอศกรีมโครงสร้างที่เป็นเจลจึงสามารถจับตัวได้ดีกับอากาศและส่งผลให้อากาศสามารถแทรกตัวอยู่ในเนื้อไอศกรีมได้ดีมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์ธิดา หนูทรัพย และคณะ (2562) ได้ศึกษาการใช้เพคตินจากเปลือกมะกรูดเป็นสารให้ความคงตัวในการผลิตไอศกรีมจากน้ำมะกรูด พบว่า การใช้เพคตินจากธรรมชาติ (เปลือกมะกรูด) ในไอศรีมเชอร์เบทส่งผลให้ค่าความหนืด และอัตราการขึ้นฟูสูงขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับไอศรีมเชอร์กลุ่มควบคุม และเจลที่เกิดจากเพคตินนี้ส่งผลดีต่อไอศกรีมอีกนั้นคือช่วยให้ไอศกรีมละลายช้าลงเนื่องจากเจลของเพคตินช่วยในการจับตัวกับส่วนผสมทำให้เกิดโครงสร้างที่แข็งแรงมากขึ้น (ณัฐชรัฐ แพกุล, 2561) แต่ส่งผลให้ด้านความแน่นแข็งของเนื้อสัมผัสของไอศกรีมลดลง เนื่องจากมีอากาศแทรกอยู่มากทำให้ไอศกรีมมีเนื้อนุ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาและพัฒนาไอศกรีมเชอร์เบทในครั้งต่อไป ควรศึกษาในด้านคุณลักษณะทางเคมี ด้านคุณค่าทางโภชนาการ ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และการใช้วัตถุดิบผลไม้ในท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการใช้ผลผลิตทางการเกษตร และสามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตไอศกรีมเชิงพาณิชย์ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา จันทร์สิงห์. (2563). **บัวสาย**. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน, 2564, จากฐานข้อมูลท้องถิ่นกำแพงเพชร-ตาก https://arit.kpru.ac.th/ap2/local/?nu=pages&page_id=1650&code_db=610010&code_type=01.

ณัฐชรัฐ แพกุล. (2554). **ผลของการใช้สารทดแทนน้ำตาลและดอกอัญชันต่อคุณภาพของไอศกรีมเชอร์เบท์**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____, ลี่ลี อิงศรีสว่าง และทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ. (2557). **ผลของการใช้สารทดแทนน้ำตาลซูคราโลสและมอลทิทอลต่อลักษณะทางประสาทสัมผัส กายภาพ และเคมีของไอศกรีมเชอร์เบท**. วารสารคหเศรษฐศาสตร์, 57(2), 21-30.

_____. (2561). **ไอศกรีมและเครื่องดื่ม**. เอกสารประกอบการสอน. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ไชยา ลาวัลย์. (2547). **การปลูกบัว**. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพ.

ฐิติวรฎา ใยสำลี. (2552). **การพัฒนาผลิตภัณฑ์เชอร์เบทจากมะเกี๋ยง**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ดุสิต บุหลัน. (2563). **การพัฒนาไอศกรีมจากแก่นตะวัน**. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ทิพย์ธิดา หนูทรัพย์, ภัสราภรณ์ ขาวพุ่ม, อมรรัตน์ จันทร์แม้น, และปิยนุสร์ น้อยด้วง. (2562). **การใช้เพคตินจากเปลือมะกรูดเป็นสารให้ความคงตัวในการผลิตไอศกรีมจากน้ำมะกรูด**. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 7. 163-171.

ทิพวัลย์ ไหลหลั่ง, เยาวภา นันต๊ะภูมิ และอโนดาษ์ รั ชเวทย์. (2559). **การประยุกต์ใช้สารสีสกัดจากเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงในขนมจีน**. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 21(2), 307-322.

นาตยา อังคนาวิน, ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร และทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ. (2562). **ผลของการใช้สตีเวียและมอลทิทอลต่อสมบัติทางเคมี-กายภาพ การทดสอบทางประสาทสัมผัส คุณค่าทางโภชนาการ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเชอร์เบทหม่อน**. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 11(2), 78-90.

นายเกษตร. (2558). **“บัวสาย” อร่อยดอกสวย**. สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน, 2564, จากไทยรัฐ: https://www.thairath.co.th/content/510434.

ปิยนุสร์ น้อยด้วง และสาวิตรี พูลเดช. (2553). **การผลิตไอศกรีมพลังงานต่ำจากผลตะลิงปลิง**. รายงานวิจัย, มหาวิทยาลัยสยาม.

พิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2561). **บัวธัญกาฬ**. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน, 2564, จากพิพิธพันธ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี: http://www.lotus.rmutt.ac.th/?p=185.

ภาคินี เรือนสุภา. (2550). **อิทธิพลของสารให้ความหวานต่อคุณภาพไอศกรีมเชอร์เบท์ปราศจากน้ำตาล**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มลิวรรณ นาคขุนทด. (2557). **การจัดจำแนกพืชวงศ์บัวสายโดยใช้คลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอ**. รายงานวิจัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร

วัลภา ยาประโคนและกิตติชัย บรรจง. (2557). **คุณลักษณะด้านความหนืดของเพคตินที่สกัดจากเปลือกตาลดิบ**. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 52. 334-339.

วสุวิชา ดีหะสิงห. (2550). **การสกัดและการทำให้สารแอนโธไซยานินในลูกหวาบริสุทธิ์**. วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรม. (2563). **ตลาดไอศกรีมและบัตเตอร์เค้กแช่แข็งในประเทศไทย**. สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน, 2564, จากศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรม: http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php?id=304

สุรกฤษฎิ์ สุขสกุล, ธีระชัย ธนานันต์ และนฤมล ธนานันต์. (2561). **การประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและการจำแนกบัวสายและลูกผสมด้วยเครื่องหมายสก๊อต**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 7(6) ฉบับเสริม, 570-579.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. (2563). **เทรนด์นวัตกรรมอาหาร 2564 พลวัตผู้บริโภค ที่ผู้ผลิตต้องจับตา**. สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน, 2564, จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. https://www.cea.or.th/th/single-statistic/future-food-trend-2021.

Guinard, J.X., C.Z. Morse, L. Mori, B. Uatoni, D. Panyam and A. Kilara. (1997). Sugar and fat effects on sensory properties of ice cream. **J. Food Sci**. 62: 1087-1094.

Marketeer Team. (2561). **“ไอศกรีม” หอมหวาน ได้ด้วย “ตลาดพรีเมี่ยม”**. สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน, 2564, จาก Marketeer Online: https://marketeeronline.co/archives/64060

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

คุณสมบัติของน้ำควันที่มีผลทางชีวภาพต่อเมล็ดมะเขือเทศ

ธนธรณ์ จิระจิตต์มีชัย[1], พิจิตรา แก้วสอน[2], และจุติภรณ์ ทัสสกุลพนิช[3]

[1,2,3]ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
email: jutiporn.thu@ku.th

บทคัดย่อ

น้ำควันถูกผลิตขึ้นเพื่อเป็นแหล่งของ karrikinolide (KAR_1) ซึ่งเป็นสารที่ออกฤทธิ์ดีที่สุดในกลุ่มคาร์ริคินส์ (KARs) คาร์ริคินส์เป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชชนิดหนึ่งที่ได้จากการเผาไหม้ของเซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำควันที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำควันแต่ละชนิดต่อคุณภาพของเมล็ดมะเขือเทศ น้ำควันถูกผลิตจากฟางข้าว ชานอ้อย และขุยมะพร้าว ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และ D-xylose เป็นหน่วยย่อยของเฮมิเซลลูโลส ในการทดลองที่ 1 การทดสอบคุณสมบัติน้ำควันพบว่าน้ำควันมีลักษณะเป็นกรดและน้ำควันความเข้มข้น 100% มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) สูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้นอื่น ในการทดลองที่ 2 การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำควันที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (0%, 0.1%, 1%, 10% และ 100%) และใช้ KAR_1 10 µM เป็นชุดควบคุมเชิงบวก โดยการสังเกตการงอกของเมล็ดและการเกิดโฟโตมอร์โฟเจเนซิส ผลการทดลองพบว่าน้ำควันเกือบทุกชนิดและทุกความเข้มข้นยกเว้นความเข้มข้น 100% จากฟางข้าวมีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสูงเท่ากับ KAR_1 จากนั้นการเกิดโฟโตมอร์โฟเจเนซิสซึ่งพิจารณาจากการทำให้ส่วนใต้ใบเลี้ยงสั้นลง โดยการใช้น้ำควันความเข้มข้น 10% จากชานอ้อย ขุยมะพร้าวและ D-xylose และความเข้มข้น 1% จากฟางข้าวทำให้มะเขือเทศมีความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงสั้นใกล้เคียงกับ KAR_1 ความเข้มข้นเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการทดลองต่อไป ในการทดลองที่ 3 ทดสอบคุณภาพของเมล็ดมะเขือเทศโดยใช้วิธีการเพาะเมล็ดบนกระดาษ พบว่าน้ำควันทุกชนิดมีเวลาในการงอกเฉลี่ยใกล้เคียงกับ KAR_1 ยิ่งไปกว่านั้นน้ำควันจากชานอ้อย 10% มีจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอก (days to emergence) น้อยที่สุด (3.17 วัน) ดังนั้นน้ำควันที่ 100% ไม่เหมาะสำหรับการใช้งานที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช แต่ความเข้มข้นอื่นสามารถใช้ในการศึกษาในอนาคตได้

คำสำคัญ: น้ำควัน, ส่วนใต้ใบเลี้ยง, การงอก, คุณภาพของเมล็ดพันธุ์, ผัก

The Properties of Smoke Waters Containing Biological Effects on Tomato Seed

Tanathorn Jirajitmeechai[1], Pichittra Kaewsorn[2] and Jutiporn Thussagunpanitand[3]

[1,2,3]Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University
email: jutiporn.thu@ku.th

Abstract

Smoke water was produced as a source of karrikinolide (KAR_1) which was the most active compound of karrikins (KARs). KARs are the plant growth stimulant derived from the burning of cellulose and hemicellulose. The objectives of this study are to compare the biological activities of smoke water produced from various types of agricultural wastes and to compare the efficiency of different types of smoke water on germination and seed quality of tomato. Smoke water was derived from rice straw, sugarcane bagasse and coconut husk which were an agricultural waste as well as D-xylose as a small unit of hemicellulose. In experiment 1, different types of smoke water were checked for their properties. The result showed that smoke waters had acidic nature and 100% of smoke waters had the highest electrical conductivity (EC) comparing to other concentrations. In experiment 2, biological activity test of smoke water at different concentrations (0%, 0.1%, 1%, 10% and 100%) and 10 µM KAR_1 as the positive control were used to study biological activities by observing seed germination and photomorphogenesis in tomato. The results showed that almost all types and concentrations of smoke water excepted 100% smoke water from rice straw had the percentage of seed germination as high as KAR_1. Then, the induction of photomorphogenesis was considered by the hypocotyl shortening. Smoke water at 10% from sugarcane bagasse, coconut husk and D-xylose and at 1% from rice straw exhibited hypocotyl length as short as KAR_1. So, they were used in the next for further experiment. In experiment 3, tomato seed qualities were tested by top of paper method. The result showed that all types of smoke water had the same mean germination time as KAR_1. Moreover, 10% smoke water from sugarcane showed the least days to emergence (3.17 days). Smoke waters at 100% were unsuitable for plant growth-promoting applications but, other concentrations could use in future studies.

Keywords: smoke-water, hypocotyl, germination, seed quality, vegetable

บทนำ

การเจริญเติบโตของพืชสามารถกระตุ้นได้ด้วยฮอร์โมนพืช (Depuydt & Hardtke, 2011) ด้วยเหตุนี้จึงมีการใช้ฮอร์โมนพืชสังเคราะห์ที่เรียกว่าสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในการเกษตรเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืช ในปัจจุบันมีการรายงานการค้นพบฮอร์โมนพืชแล้วอย่างน้อย 9 กลุ่ม ประกอบด้วย ออกซิน (auxins) จิบเบอเรลลิน (gibberellins) ไซโตไคนิน (cytokinins) เอทิลีน (ethylene) กรดแอบไซซิก (abscisic acid, ABA) บราสสิโนสเตียรอยด์ (brassinosteroids, BRs) กรดจัสโมนิก (jasmonic acid, JA) กรดซาลิไซลิก (salicylic acid, SA) และสตริโกแลคโตน (strigolactones, SLs) (Santner, Calderon-Villalobos, & Estelle, 2009) ในฮอร์โมนพืชทั้ง 9 กลุ่มนี้ สตริโกเลคโตนเป็นกลุ่มสารที่ได้รับการรายงานว่าเป็นฮอร์โมนพืชกลุ่มล่าสุด สตริโกแลคโตนมีฤทธิ์ช่วยกระตุ้นการงอกของเมล็ด และควบคุมการแตกกิ่งข้างของพืช (Al-Babili & Bouwmeester, 2015) โครงสร้างของสตริโกแลคโตนประกอบด้วยหน่วยย่อย methyl-butenolide ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้สตริโกแลคโตนที่ฤทธิ์กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช (Al-Babili & Bouwmeester, 2015) โดยหน่วยย่อย methyl-butenolide นี้ยังมีรายงานการพบในคาร์ริคินส์ (karrikins, KARs) ซึ่งเป็นสารที่เป็นผลพลอยได้จากควันไฟที่เกิดจากการเผาไหม้ของเซลลูโลส (cellulose) และเฮมิเซลลูโลส (hemi cellulose) เมื่อเกิดไฟป่า (Flematti et al., 2013) คาร์ริคินส์มีรายงานว่ามีฤทธิ์กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและกลไกการทำงานเช่นเดียวกับสตริโกแลคโตน (Morffy, Faure, & Nelson, 2016)

เนื่องจากคาร์ริคินส์เกิดจากการเผาของเศษวัสดุจากพืชจึงสามารถเตรียมคาร์ริคินส์ได้จากการเผาเศษวัสดุจากพืช เช่น ฟางข้าว แล้วนำควันที่เกิดขึ้นผ่านลงน้ำ น้ำที่เกิดจากการผ่านของควันนี้ เรียกว่า น้ำควัน (smoke-water) (Staden, Brown, Jäger, & Johnson, 2000) จากการตรวจเอกสารพบว่าน้ำควันสามารถกระตุ้นการงอกของเมล็ดและเพิ่มความแข็งแรงของต้นกล้าในพืชหลายชนิด เช่น ผักกาดหอม (Light, Burger, Staerk, Kohout, & Van Staden, 2010) แตงกวา มะเขือเทศ แกลดิโอลัส และดาวเรือง (Elsadek & Yousef, 2019) แม้ว่าตามทฤษฎีเศษวัสดุจากพืชทุกชนิดจะสามารถนำมาผลิตน้ำควันได้ แต่เศษวัสดุจากพืชที่แตกต่างกันจะมีปริมาณคาร์ริคินส์ ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ที่ต้องการนำมาใช้ประโยชน์แตกต่างกัน (Elsadek & Yousef, 2019) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณเซลูโลส เฮมิเซลูโลส และน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบในเศษวัสดุจากพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน

นอกจากคาร์ริคินส์สามารถช่วยส่งเสริมการงอกของเมล็ดแล้ว ยังมีรายงานว่าคาร์ริคินส์สามารถช่วยกระตุ้นให้พืชมีการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาเมื่อพืชได้รับแสงหรือกระบวนการโฟโตมอร์โฟเจเนซิส (photomorphogenesis) ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของใบ กระตุ้นการเจริญเติบโตของราก ควบคุมการแตกกิ่งข้าง เพิ่มปริมาณรงควัตถุในใบ เช่น แอนโธไซยานิน และคลอโรฟิลล์ (Nelson et al., 2010; Thussagunpanit et al., 2017; Waters & Smith, 2013)

น้ำควันที่ใช้ในงานวิจัยนี้เตรียมจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ได้แก่ ฟางข้าว ชานอ้อย และกาบมะพร้าว โดยเศษวัสดุทางการเกษตรทั้ง 3 ชนิดนี้เป็นเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หาได้ง่ายในประเทศไทย จากรายงานในปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ทางการเกษตรเป็นจำนวนมากกว่า 149 ล้านไร่ พื้นที่สำหรับใช้เป็นแปลงนาข้าวหรือพืชไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) หลังฤดูการเก็บเกี่ยวจะพบวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะจัดการพื้นที่ทางการเกษตรของตนเองด้วยการจุดไฟเผา ซึ่งเป็นการทำลายหน้าดิน และก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น ปัญหา PM2.5 (Pongpiachan, 2015) เป็นต้น ดังนั้นคณะวิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาผลิตน้ำควัน เพื่อใช้เป็นแหล่งของคาร์ริคินส์ แล้วจึงนำน้ำควันนี้มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการงอก และคุณภาพของเมล็ดมะเขือเทศ เนื่องจากมะเขือเทศเป็นพืชผักสำคัญของไทย ในปัจจุบันมีการเพิ่มมูลค่ามะเขือเทศโดยการแปรรูปมากขึ้น เช่น น้ำมะเขือเทศ มะเขือเทศอบแห้ง ซอสมะเขือเทศ ซุปครีมมะเขือเทศเข้มข้น และครีม

บำรุงผิวที่มีส่วนผสมมะเขือเทศ เป็นต้น นอกจากนี้ผลมะเขือเทศยังมีไลโคปีน (lycopene) สูง โดยในผลมะเขือเทศสดพบไลโคปีน 2.6 mg/100 gFW (USDA Nutrient Database, 2019) ซึ่งไลโคปีนมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งที่อวัยวะต่าง ๆ (วิมล, 2553)

ในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำควันที่เตรียมจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หาได้ง่ายในประเทศไทย ได้แก่ ฟางข้าว ชานอ้อย และกาบมะพร้าว เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำควันในการเพิ่มการเจริญเติบโตและคุณภาพของเมล็ดมะเขือเทศ

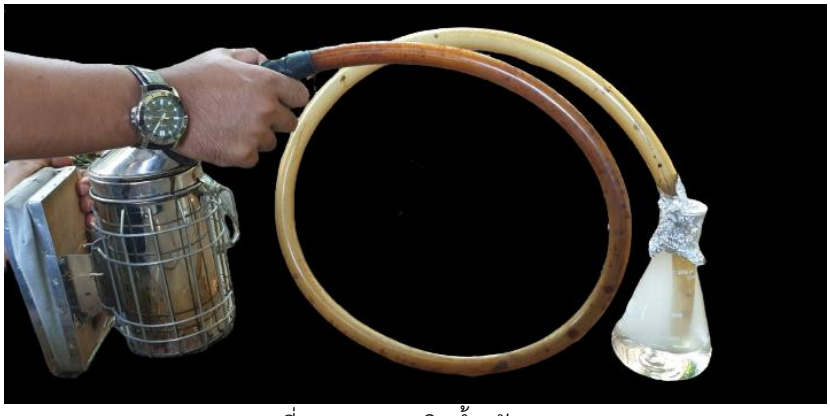
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำควันที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ
2. เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำควันแต่ละชนิดต่อเมล็ดมะเขือเทศ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การผลิตน้ำควัน

น้ำควันถูกผลิตจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร 3 ชนิด ได้แก่ 1) ฟางข้าว (*Oryza sativa*) 2) ชานอ้อย (*Saccharum officinarum*) และ 3) กาบมะพร้าว (*Cocos nucifera*) ทำการเผาแยกเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร 80 กรัม ตามคำอธิบายของ Elsadek, & Yousef (2019) ด้วยเครื่อง bee smoker (Model 15239, Glory Bee Foods, Oregon, USA) จุดไฟเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นเวลา 30 ถึง 60 วินาทีก่อนปิดฝา จากนั้นปล่อยควันที่เกิดขึ้นผ่านท่อทนความร้อนที่ต่อไปยังขวดรูปชมพู่ที่ภายในบรรจุน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร ใช้เวลาในการเผาประมาณ 1 ชั่วโมงหรือจนกว่าเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจะไหม้จนหมด น้ำควันที่ได้คือน้ำควันความเข้มข้น 100% v/v ภาพการผลิตน้ำควันแสดงในภาพที่ 1 นอกจากนี้ D-xylose จะถูกใช้เป็นชุดควบคุมในการผลิตเนื่องจากเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของเฮมิเซลลูโลส (Keeley & Pizzorno, 1986) ทำการเผา D-xylose ผสมกับ L-glycine ตามวิธีของ Flematti, Scaffidi, Dixon, Smith, and Ghisalberti (2011) โดยเผาใน bee smoker ด้วยวิธีการเดียวกันกับการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร กรองน้ำควันความเข้มข้น 100% v/v ด้วยกระดาษกรอง Whatman® หมายเลข 1 และเก็บไว้ในช่องแช่แข็ง



ภาพที่ 1 ภาพการผลิตน้ำควัน
ที่มา : ภาพถ่ายโดย ธนธรณ์ จิระจิตต์มีชัย เมื่อวันที่ 11 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563

2. การทดสอบคุณสมบัติน้ำควัน

ศึกษาคุณสมบัติน้ำควัน โดยนำน้ำควันความเข้มข้น 100% v/v ชนิดต่าง ๆ มาเจือจางเป็นน้ำควันความเข้มข้น 0.1% 1% และ 10% v/v ตามลำดับ เพื่อนำมาทดสอบคุณสมบัติน้ำควัน ดังนี้

2.1. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ด้วยเครื่อง pH Meter (รุ่น LAQUAtwin-pH-33, บริษัท Horiba, ญี่ปุ่น)

2.2. ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) ด้วยเครื่อง EC METER (รุ่น LAQUAtwin EC 22, บริษัท Horiba, ญี่ปุ่น)

3. การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำควัน

น้ำควันชนิดต่าง ๆ จะถูกตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพโดยเปรียบเทียบกับ KAR_1 ซึ่งเป็นสารในกลุ่มคาร์ริคินส์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพดีที่สุด ทำการทดสอบ 2 วิธี คือ การงอกของเมล็ด และการชักนำให้เกิดกระบวนการเกิดโฟโตมอร์โฟเจเนซิส (photomorphogenesis) (Flematti, Dixon, & Smith, 2015) พืชที่ใช้ในการทดสอบคือ มะเขือเทศเชอรี่ *(Solanum lycopersicum* L.) พันธุ์ CH154 จากศูนย์วิจัยพืชเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม ทรีตเมนต์ประกอบด้วย น้ำกลั่น KAR_1 10 µM น้ำควันจากฟางข้าว น้ำควันจากชานอ้อย น้ำควันจากกาบมะพร้าว และน้ำควันจาก D-xylose โดยน้ำควันแต่ละชนิดมีความเข้มข้นที่ 0.1% 1% 10% และ 100% v/v

3.1 การทดสอบการงอกของเมล็ด

นำเมล็ดมะเขือเทศเพาะบน Cell Culture plates (24 Well plate) ที่รองด้วยกระดาษเพาะที่แช่ด้วย KAR_1 หรือน้ำควันความเข้มข้นต่าง ๆ จนชุ่ม ทำการทดลองจำนวน 5 ซ้ำ ซ้ำละ 10 เมล็ด วางกล่องเพาะเมล็ดไว้ที่อุณหภูมิ 25 - 30 องศาเซลเซียส โดยทำการนับจำนวนเมล็ดมะเขือเทศที่งอกหลังผ่านไป 24 ชั่วโมง ทุกวันนาน 7 วัน

3.2 การทดสอบการเกิดโฟโตมอร์โฟเจเนซิส

นำเมล็ดมะเขือเทศเพาะบน Cell Culture plates (24 Well plate) ที่รองด้วยกระดาษเพาะที่แช่ด้วย KAR_1 หรือน้ำควันความเข้มข้นต่าง ๆ จนชุ่ม ทำการทดลองจำนวน 5 ซ้ำ 10 เมล็ดต่อซ้ำ วางกล่องเพาะเมล็ดไว้ที่อุณหภูมิ 25 - 30 องศาเซลเซียส หลังจากผ่านไป 3 วัน จัดให้อยู่ในสภาพมีแสงที่ความเข้มแสง 2-10 $\mu molm^{-2}s^{-1}$ เป็นเวลา 4 วัน จากนั้นบันทึกผลด้วยการวัดความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยง (hypocotyl)

ความเข้มข้นของน้ำควันแต่ละชนิดที่ทำให้มะเขือเทศมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด และเกิดกระบวนการโฟโตมอร์โฟเจเนซิส ซึ่งสังเกตจากความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงที่สั้นใกล้เคียงกับ KAR_1 จะถูกนำมาใช้ในการทดลองต่อไป

4. การทดสอบการงอกและคุณภาพของเมล็ด

ทำการคัดเลือกความเข้มข้นของน้ำควันชนิดละ 1 ความเข้มข้น จากข้อมูลในการทดลองในข้อ 2 โดยใช้น้ำกลั่น และ KAR_1 10 µM เป็นชุดควบคุมที่ให้ผลลบและผลบวกตามลำดับ ทำการทดลองโดยนำเมล็ดมะเขือเทษศทดสอบการงอกมาตรฐาน (standard germination test) ในห้องปฏิบัติการ ด้วยวิธีการเพาะบนกระดาษชื้นแบบ top of paper (TP) โดยกระดาษเพาะทำการแช่ด้วย KAR_1 และน้ำควันที่ความเข้มข้นต่าง ๆ จนชุ่ม ทำการทดลองจำนวน 5 ซ้ำ 50 เมล็ดต่อซ้ำ วางกล่องเพาะเมล็ดไว้ในตู้เพาะเมล็ด (germinator) ที่มีอุณหภูมิ 25 - 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ในสภาพมีแสง และ 16 ชั่วโมง ในสภาพไม่มีแสง ประเมินการงอกตามกฎของสมาคมทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์นานาชาติ (International Seed Testing Association) (ISTA, 2014) นับครั้งแรก (first count) ที่ 5 วันหลังเพาะเมล็ด โดยนับเฉพาะต้นอ่อนปกติ และนับครั้งสุดท้าย (final count) ที่ 14 วันหลังเพาะเมล็ด โดยนับจำนวนต้นอ่อนปกติ (normal seedling) ต้นอ่อนผิดปกติ (abnormal seedling) เมล็ดสดไม่งอก

(fresh ungerminated seed) เมล็ดแข็ง (hard seed) และเมล็ดตาย (dead seed) จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณการงอกของเมล็ดพันธุ์จากสูตร

$$\text{การงอกของเมล็ดพันธุ์ (\%)} = \frac{\text{จำนวนต้นอ่อนปกติ}}{\text{จำนวนเมล็ดทั้งหมด}} \times 100$$

นอกจากนี้ทำการบันทึกจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอก (days to emergence; DTE) และเวลาเฉลี่ยในการงอก (mean germination time; MGT) เพาะเมล็ดมะเขือเทศโดยใช้วิธีการเดียวกันกับการทดสอบการงอก นับจำนวนเมล็ดที่มีรากงอกยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร และนับจำนวนต้นอ่อนปกติทุกวัน เป็นเวลา 14 วันหลังเพาะเมล็ด จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอก และเวลาเฉลี่ยในการงอกจากสูตร

$$\text{DTE (วัน)} = \frac{(N_1 \times D_1)+(N_2 \times D_2)+\ldots+(N_n \times D_n)}{T}$$

โดย T คือ จำนวนเมล็ดทั้งหมดที่มีการแทงราก

$N_{1, 2, \ldots, n}$ คือ จำนวนเมล็ดที่มีรากแทงในวันที่ 1, 2, ..., n (n = 14)

$D_{1, 2, \ldots, n}$ คือ จำนวนวันที่นับหลังจากเพาะเมล็ด 1, 2, ..., n (n = 14)

$$\text{MGT (วัน)} = \frac{(G_1 \times D_1)+(G_2 \times D_2)+\ldots+(G_n \times D_n)}{\text{Total germination}}$$

โดย $G_{1, 2, \ldots, n}$ คือ จำนวนต้นอ่อนปกติที่งอกในวันที่ 1, 2, ..., n (n= 14)

$D_{1, 2, \ldots, n}$ คือ จำนวนวันที่นับหลังจากเพาะเมล็ด 1, 2, ..., n (n= 14)

5. การวิเคราะห์ทางสถิติ

ทำการวิเคราะห์ด้วย One-way factorial ANOVA (analysis of variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างทรีตเมนต์ด้วยวิธี Duncan’s Multiple RangeTest (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. การทดสอบคุณสมบัติน้ำควัน

ผลการทดสอบคุณสมบัติน้ำควัน ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (EC) พบว่า KAR_1 มีความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ที่ 9.75 ซึ่งมีความเป็นด่าง แต่น้ำควันจากกาบมะพร้าว ฟางข้าว ชานอ้อย และ D-xylose มีความเป็นกรด เมื่อความเข้มข้นลดลงความเป็นกรดจะลดลงไปด้วย น้ำควันชนิดต่าง ๆ ที่ความเข้มข้น 100% v/v มี pH ระหว่าง 4.06 - 5.26 สำหรับค่าการนำไฟฟ้าพบว่า KAR_1 และน้ำควันทุกชนิดที่ความเข้มข้น 0.1% - 10% มี EC ใกล้เคียงกัน คือมีค่าระหว่าง 0.01 - 0.03 mS/cm แต่น้ำควันทุกชนิดที่ความเข้มข้น 100% v/v มี EC สูงที่สุดเมื่อเทียบกับความเข้มข้นอื่น คือ มีค่าระหว่าง 0.09 - 0.21 mS/cm ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

2. การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ

จากการทดสอบการงอกของเมล็ดมะเขือเทศเชอรี่ พันธุ์ CH154 พบว่าทุกทรีตเมนต์ยกเว้นน้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 100% v/v มีเปอร์เซนต์การงอกสูงระหว่าง 96-100% อย่างไรก็ตามน้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 100% v/v มีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดต่ำที่สุด คือ 92% (ตารางที่ 2) สำหรับการชักนำให้เกิดกระบวนการเกิดโฟโตมอร์โฟเจเนซิสพบว่าน้ำควันต่างละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ KAR_1 และน้ำกลั่น (ภาพที่ 3) โดยความเข้มข้น 100% v/v ของแต่ละน้ำควันมีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยงสั้นที่สุด ซึ่งน้ำควันจากฟางข้าวมีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง คือ 0.27 cm (ภาพที่ 3ก) น้ำควันจากชานอ้อยมีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง คือ 1.94 cm (ภาพที่ 3ข) น้ำควันจากกาบมะพร้าวมีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง คือ 1.58 cm (ภาพที่ 3ค) และน้ำควันจาก D-xylose มีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง คือ 1.89 cm (ภาพที่ 3ง) เนื่องจากเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดในแต่ละความเข้มข้นของน้ำควันไม่แตกต่างกัน การทดสอบนี้จึงคัดเลือกความเข้มข้นของน้ำควันแต่ละชนิดที่มีความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงที่สั้นใกล้เคียงกับ KAR_1 ที่มีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง 2.02 cm (ภาพที่ 3) เพื่อใช้ในการทดลองถัดไป ซึ่งก็คือน้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 1% v/v มีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง 2.12 cm (ภาพที่ 3ก) น้ำควันจากชานอ้อยความเข้มข้น 10% v/v มีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง 2.10 cm (ภาพที่ 3ข) น้ำควันจากกาบมะพร้าวความเข้มข้น 10% v/v มีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง 2.07 cm (ภาพที่ 3ค) และน้ำควันจาก D-xylose ความเข้มข้น 10% v/v มีความยาวส่วนใต้ใบเลี้ยง 2.00 cm (ภาพที่ 3ง)

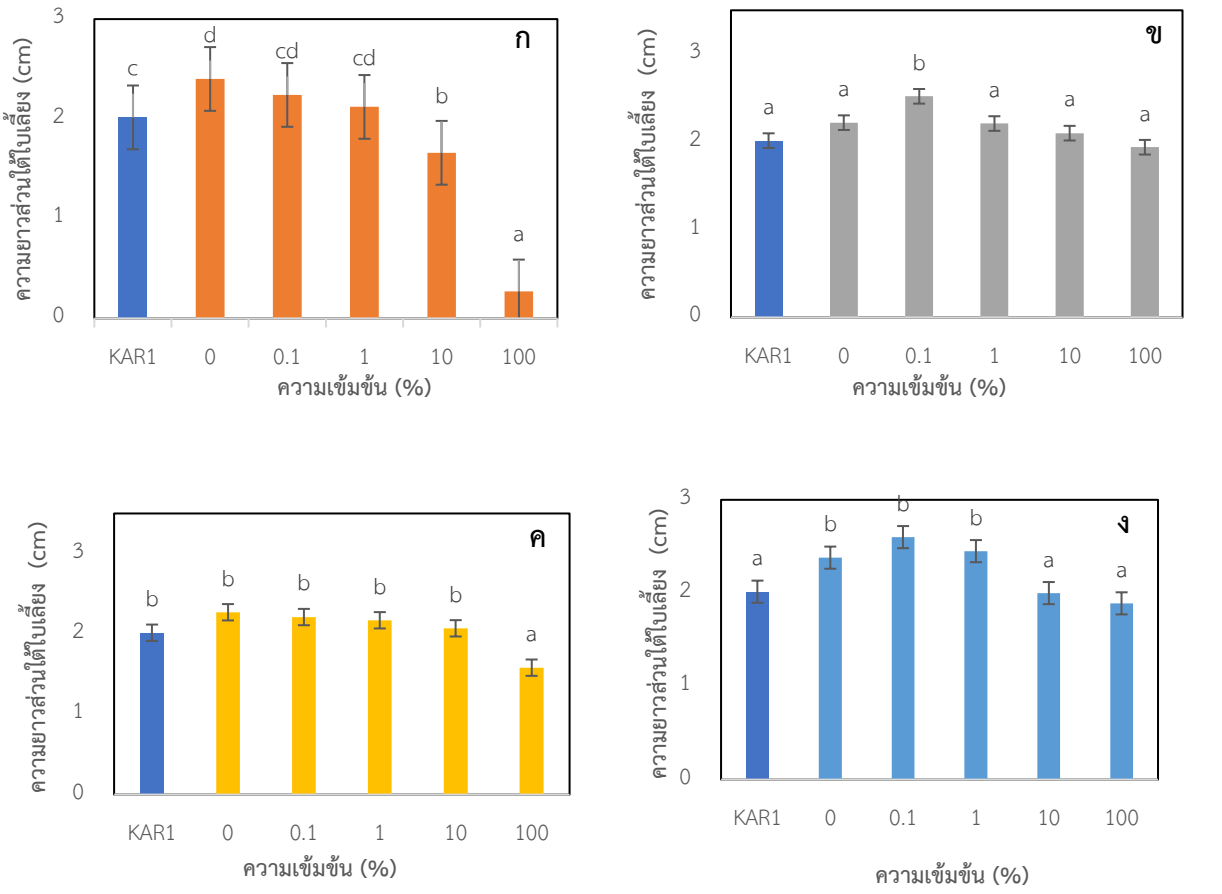
ตารางที่ 1 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (EC) ใน KAR_1 น้ำกลั่น และน้ำควันชนิดต่าง ๆ

ทรีตเมนต์	ความเข้มข้น	ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	ค่าการนำไฟฟ้า (mS/cm)
KAR_1	10 µM	9.75	0.03
น้ำกลั่น	-	7.56	0.01
น้ำควันจากฟางข้าว	0.1% v/v	5.76	0.01
	1% v/v	5.7	0.01
	10% v/v	4.67	0.03
	100% v/v	4.14	0.19
น้ำควันจากชานอ้อย	0.1% v/v	5.74	0.02
	1% v/v	5.69	0.02
	10% v/v	4.75	0.02
	100% v/v	4.19	0.12
น้ำควันจากกาบมะพร้าว	0.1% v/v	6.65	0.03
	1% v/v	6.51	0.02
	10% v/v	4.96	0.01
	100% v/v	4.06	0.21
น้ำควันจาก D-xylose	0.1% v/v	7.46	0.02
	1% v/v	7.33	0.02
	10% v/v	6.98	0.02
	100% v/v	5.26	0.09

ตารางที่ 2 ผลของน้ำควันชนิดต่าง ๆ ต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเทศพันธุ์ CH154

ทรีตเมนต์	ความเข้มข้น	การงอก (%)
KAR_1	10 µM	100±0.00 b
น้ำควันจากฟางข้าว	0 %	100±0.00 b
	0.1%	100±0.00 b
	1%	100±0.00 b
	10%	100±0.00 b
	100%	92±4.47 a
น้ำควันจากชานอ้อย	0 %	98±4.47 b
	0.1%	100±0.00 b
	1%	100±0.00 b
	10%	100±0.00 b
	100%	100±0.00 b
น้ำควันจากกาบมะพร้าว	0 %	100±0.00 b
	0.1%	100±0.00 b
	1%	100±0.00 b
	10%	100±0.00 b
	100%	100±0.00 b
น้ำควันจาก D-xylose	0 %	98±4.47 b
	0.1%	100±0.00 b
	1%	96±8.94 b
	10%	100±0.00 b
	100%	100±0.00 b
F-test	-	**

** ค่าเฉลี่ยตามด้วยตัวอักษรเดียวกันหมายถึงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) ที่ความเชื่อมั่น 99%



ภาพที่ 2 ผลของน้ำควันจากฟางข้าว (ก) ชานอ้อย (ข) กาบมะพร้าว (ค) และ D-xylose (ง) ต่อความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงของเมล็ดมะเขือเทศพันธุ์ CH154 ภายใต้สภาพความเข้มแสงต่ำ ค่าเฉลี่ยตามด้วยตัวอักษรเดียวกันหมายถึงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

3. การทดสอบการงอกและคุณภาพของเมล็ด

จากผลการทดลองการการทดลองที่ 2 น้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 1% v/v และน้ำควันจากชานอ้อย น้ำควันจากกาบมะพร้าว และน้ำควันจาก D-xylose ที่ความเข้มข้น 10% v/v ถูกนำมาใช้ทดสอบการงอกและคุณภาพของเมล็ดมะเขือเทศ โดยเปรียบเทียบกับน้ำกลั่นและ KAR_1 ผลการทดสอบพบว่าการงอก (germination) ต้นอ่อนผิดปกติ (abnormal seedling) เมล็ดสดไม่งอก (fresh ungerminated seed) เมล็ดตาย (dead seed) และจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอก (days to emergence; DTE) ในแต่ละทรีตเมนต์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอกพบว่า น้ำควันจากชานอ้อยมีจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอกน้อยที่สุด คือ 3.17 วัน รองลงมา คือ น้ำกลั่น 3.23 วัน และน้ำควันจากฟางข้าว 3.27 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 3) สำหรับเวลาเฉลี่ยในการงอกพบว่าน้ำควันแต่ชนิดมีเวลาเฉลี่ยในการงอกที่ใกล้เคียงกับ KAR_1 โดย KAR_1 มีเวลาเฉลี่ยในการงอกอยู่ที่ 7.75 วัน รองลงมาคือน้ำควันจากฟางข้าว 7.85 วัน และน้ำควันจาก D-xylose 7.86 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

สรุปและอภิปรายผล

จากการทดสอบคุณสมบัติน้ำควันพบว่า ทุกความเข้มข้นของน้ำควันสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้ แต่น้ำควันที่มีความเข้มข้นสูงหรือที่ความเข้มข้น 100% v/v จะมีความเป็นกรด และมีค่าการนำไฟฟ้าสูงเมื่อเทียบกับความเข้มข้นอื่น ๆ (ตารางที่ 1) ซึ่งงานวิจัยของ Brown and van Staden (1997) กล่าวไว้ว่าประสิทธิภาพของน้ำควันไม่ได้ขึ้นอยู่กับค่าความเป็นกรดด่าง แต่เมื่อนำน้ำควันมาทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพด้วยการงอกของเมล็ดและการชักนำให้เกิดกระบวนการโฟโตมอร์โฟเจเนซิสพบว่า ผลการชักนำให้เกิดกระบวนการโฟโตมอร์โฟเจเนซิส น้ำควันจากชานอ้อย น้ำควันกาบมะพร้าว และน้ำควันจาก D-xylose ที่ความเข้มข้น 10% v/v และน้ำควันฟางข้าวที่ความเข้มข้น 1% v/v มีความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงใกล้เคียงกับ KAR_1 10 µM เมื่ออยู่ในสภาพความเข้มข้นแสงต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Flematti et al. (2015) ที่พบว่าเมล็ด *Arabidopsis thaliana* ที่เพาะในสภาพความเข้มข้นแสงต่ำ โดยเพาะในอาหารเพาะเมล็ดชนิด water-agar ที่ไม่มี KAR_1 จะมีความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงที่ยาวกว่า *Arabidopsis thaliana* ที่เพาะในอาหารที่มี KAR_1 การที่มะเขือเทศมีความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงที่สั้นนั้นทำให้ทราบว่าในน้ำควันที่ความเข้มข้นดังกล่าวอาจมีสารในกลุ่มคาร์ริคินส์หรือ KAR_1 สำหรับน้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 100% v/v ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดมะเขือเทศลดต่ำลงมากที่สุด (ตารางที่ 2) อาจเนื่องมาจากในฟางข้าวมีสารอัลลีโลพาธี (allelopathy) ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืช (Tilley, 2021) โดยอัลลีโลพาธีในข้าวสามารถพบได้เกือบทุกส่วนของข้าวไม่ว่าจะเป็นราก ใบ และลำต้น (ธนัชสัณห์, 2018) ดังนั้นน้ำควันจากฟางข้าวจึงอาจมีสารอัลลีโลพาธีเจือปนอยู่ น้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 100% v/v จึงมีฤทธิ์ยับยั้งการงอกของมะเขือเทศ และส่งผลให้ความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงของมะเขือเทศลดลง (ภาพที่ 2ก) นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำควันจากชานอ้อยที่ความเข้มข้น 10% v/v ทำให้เมล็ดมะเขือเทศมีจำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอกน้อยที่สุด แสดงว่าเมล็ดงอกได้เร็วขึ้น (ตารางที่ 3) อย่างไรก็ตามเวลาเฉลี่ยในการงอกของทุกทรีตเมนต์ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 3) อาจเป็นเพราะเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศที่ใช้เป็นเมล็ดใหม่ที่ผลิตมาเพียง 4 เดือนก่อนทำการทดลองจึงทำให้เมล็ดยังคุณภาพสูง เมื่อนำมาทดลองส่งผลให้ไม่เห็นความแตกต่างที่ชัดเจน

การใช้น้ำควันจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่ความเข้มข้นแตกต่างกัน เพื่อส่งเสริมการงอกและคุณภาพของเมล็ด พบว่า น้ำควันจากชานอ้อย น้ำควันจากกาบมะพร้าว และน้ำควันจาก D-xylose ที่ความเข้มข้น 10% v/v และน้ำควันจากฟางข้าวที่ความเข้มข้น 1% v/v สามารถทำให้ความยาวของส่วนใต้ใบเลี้ยงสั้นลงใกล้เคียงกับ KAR_1 10 µM อย่างไรก็ตามน้ำควันทุกชนิดไม่สามารถเพิ่มคุณภาพเมล็ดมะเขือเทศได้

ข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนการผลิตน้ำควันเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรควรนำไปอบด้วยเครื่อง hot air oven ก่อน เพื่อทำให้เศษวัสดุเหลือใช้แห้งสนิท การผลิตน้ำควันอาจผลิตน้ำควันด้วยเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรรวมกันหลาย ๆ ชนิดได้ เนื่องจากผลที่ใกล้เคียงกันในทางปฏิบัติ อาจไม่จำเป็นต้องแยกวัสดุก่อนผลิตน้ำควัน และแม้น้ำควันจะไม่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดมะเขือเทศเชอรี่พันธุ์ CH154 แต่อาจมีผลต่อคุณภาพเมล็ดมะเขือเทศพันธุ์อื่น และอาจเพิ่มการเจริญเติบโตของมะเขือเทศได้ ซึ่งได้ทดสอบในการทดลองถัดไป

ตารางที่ 3 ผลของน้ำควันชนิดต่าง ๆ ต่อการทดสอบคุณภาพเมล็ดของเมล็ดมะเขือเทศ

ทรีตเมนต์	การงอก (%)	เมล็ดที่ผิดปกติ (%)	เมล็ดสดไม่งอก (%)	เมล็ดที่ตาย (%)	จำนวนวันที่เมล็ดมีรากงอก (days)	เวลาเฉลี่ยในการงอก (days)
น้ำกลั่น	98.00±1.63	2.50±1.91	1.50±1.00	0.50±1.00	3.23±0.15	7.15±0.19 a
KAR_1 10 µM	98.50±1.91	5.50±1.91	0.00±0.00	1.50±1.91	3.29±0.08	7.75±0.25 b
น้ำควันจากฟางข้าว 1% v/v	97.00±1.15	6.00±2.83	1.50±1.91	1.50±1.91	3.27±0.19	7.85±0.41 b
น้ำควันจากชานอ้อย 10% v/v	98.50±1.00	5.50±1.91	1.00±1.15	0.50±1.00	3.17±0.16	8.13±0.55 b
น้ำควันจากกาบมะพร้าว 10% v/v	99.00±2.00	6.00±1.91	0.50±1.00	0.50±1.00	3.59±0.23	8.02±0.26 b
น้ำควันจาก D-xylose 10% v/v	98.50±1.00	8.50±4.12	1.00±1.15	0.50±1.00	3.39±0.22	7.86±0.29 b
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	*

* ค่าเฉลี่ยตามด้วยตัวอักษรเดียวกันหมายถึงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ns หมายถึงค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารอ้างอิง

Al-Babili, S., & Bouwmeester, H. J. (2015). **Strigolactones, a novel carotenoid-derived plant hormone**. Annual Review of Plant Biology, 66, 161-186.

Brown, N. A. C., & van Staden, J. (1997). **Smoke as a germination cue: a review**. Plant Growth Regulation, 22, 115-124.

Coons, J., Coutant, N., Lawrence, B., Finn, D., & Finn, S. (2014). **An effective system to produce smoke solutions from dried plant tissue for seed germination studies**. Applications in Plant Sciences, 2(3).

Depuydt, S., & Hardtke, C. S. (2011). **Hormone signalling crosstalk in plant growth regulation**. Current Biology, 21(9), R365-373.

Elsadek, M. A., & Yousef, E. A. A. (2019). **Smoke-Water Enhances Germination and Seedling Growth of Four Horticultural Crops**. Plants (Basel), 8(4).

Flematti, G. R., Dixon, K. W., & Smith, S. M. (2015). **What are karrikins and how were they 'discovered' by plants?** BMC Biology, 13, 108.

Flematti, G. R., Scaffidi, A., Dixon, K. W., Smith, S. M., & Ghisalberti, E. L. (2011). **Production of the seed germination stimulant karrikinolide from combustion of simple carbohydrates**. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 59(4), 1195-1198.

Flematti, G. R., Waters, M. T., Scaffidi, A., Merritt, D. J., Ghisalberti, E. L., Dixon, K. W., & Smith, S. M. (2013). **Karrikin and cyanohydrin smoke signals provide clues to new endogenous plant signaling compounds**. Molecular Plant, 6(1), 29-37.

ISTA. (2014). **International Rules for Seed Testing**. Bassersdorf, Switzerland International Seed Testing Association.

Keeley, S. C., & Pizzorno, M. (1986). **Charred Wood Stimulated Germination of Two Fire-Following Herbs of the California Chaparral and the Role of Hemicellulose**. American Journal of Botany, 73(9), 1289-1297.

Light, M. E., Burger, B. V., Staerk, D., Kohout, L., & Van Staden, J. (2010). **Butenolides from plant-derived smoke: natural plant-growth regulators with antagonistic actions on seed germination**. Journal of Natural Products, 73(2), 267-269.

Morffy, N., Faure, L., & Nelson, D. C. (2016). **Smoke and Hormone Mirrors: Action and Evolution of Karrikin and Strigolactone Signaling**. Trends in Genetics, 32(3), 176-188.

Nelson, D. C., Flematti, G. R., Riseborough, J. A., Ghisalberti, E. L., Dixon, K. W., & Smith, S. M. (2010). **Karrikins enhance light responses during germination and seedling development in Arabidopsis thaliana**. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107(15), 7095- 7100.

Pongpiachan, S. (2015). **Impacts of agricultural waste burning on the enhancement of PM2.5-bound polycyclic aromatic hydrocarbons in northern Thailand**. Paper presented at the Air Pollution XXIII.

Santner, A., Calderon-Villalobos, L. I., & Estelle, M. (2009). **Plant hormones are versatile chemical regulators of plant growth**. Nature Chemical Biology, 5(5), 301-307.

Staden, J. V., Brown, N. A., Jäger, A. K., & Johnson, T. A. (2000). **Smoke as a germination cue**. Plant Species Biology, 15(2), 167-178.

Thussagunpanit, J., Nagai, Y., Nagae, M., Mashiguchi, K., Mitsuda, N., Ohme-Takagi, M., . . . Asami, T. (2017). **Involvement of STH7 in light-adapted development in Arabidopsis thaliana promoted by both strigolactone and karrikin**. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 81(2), 292-301.

Tilley, N. (2021). **Allelopathy In Plants: What Plants Suppress Other Plants.** Retrieved 12 May, 2021, from Gardening Know How : https://www.gardeningknowhow.com/garden-how-to/info/allelopathic-plants.htm

USDA Nutrient Database. (2019). **Tomatoes, red, ripe, raw, year-round average**. Retrieved 14 May, 2020, from U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE : https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170457/nutrients

Waters, M. T., & Smith, S. M. (2013). **KAI2- and MAX2-mediated responses to karrikins and strigolactones are largely independent of HY5 in Arabidopsis seedlings**. Molecular Plant, 6(1), 63-75.

ธนัชสัณห์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์. (2018). **บทบาทของอัลลีโลพาธีต่อการจัดการวัชพืชในการผลิตข้าว**. Thai Rice Research Journal, 9(2), 100-113.

วิมล ศรีศุข. (2553). **กินมะเขือเทศอย่างไรได้ไลโคปีน (lycopene) สูง.** สืบค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม, 2563, จาก มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเภสัชศาสตร์ : shorturl.asia/ZhRfl

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). **เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร รายจังหวัด ปีพ.ศ. 2562**. สถานที่พิมพ์: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ศึกษาและออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น กรณีศึกษา จุดจอดพักรถบรรทุกสถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา

ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์[1], ธเนศ ภิรมย์การ[2] และสมชาย เซะวิเศษ[3]

[1,2,3]สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
email : hamdamd@hotmail.com[1], thanate.pirom@gmail.com[2], kssomcha@yahoo.com[3]

บทคัดย่อ

การนอนหลับระยะสั้นในเวลากลางวัน ส่งผลดีทำให้ร่างกายมีความตื่นตัว ขจัดภาวะความง่วงนอนได้ ช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นจากการหลับในขณะขับรถ สาเหตุจากการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอลงได้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะรูปแบบที่นอนและออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้นรวมทั้งประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งาน ดำเนินการวิจัยศึกษาข้อมูลตำแหน่งสำหรับการจัดวาง ศึกษาพฤติกรรมการนอนหลับของกลุ่มเป้าหมายด้วยการสังเกตและสัมภาษณ์ ศึกษาขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกับกรอบแนวความคิดเพื่อ ทำการออกแบบ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่นอนประเมินผลงานออกแบบเพื่อนำไปสร้างต้นแบบและประเมินความพึงพอใจ จำนวน 100 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ผลการวิจัยพบว่าอันดับที่ 1 คือแนวคิดที่ 3 ที่มีการออกแบบส่วนแผงบังสายตาด้านข้างเพื่อสร้างความรู้สึกมีความเป็นส่วนตัวขณะใช้งาน มีค่านัยยะความเหมาะสมที่สุดค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.05, S.D.=1.08) เมื่อนำไปผลิตต้นแบบ และนำไปประเมินความพึงพอใจพบว่า หลังจากใช้งานแล้วร่างกายมีความสดชื่น กระปรี้กระเปร่า มีความพึงพอใจเป็นอันดับที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.58, S.D.=0.49) อันดับที่ 2 มีความสวยงามค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.51, S.D.=0.50) และอันดับที่ 3 มีรูปแบบที่น่าใช้งาน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.42, S.D.=0.51) โดยข้อเสนอแนะควรมีการศึกษาวัสดุชนิดใหม่ ที่ใช้กับส่วนรองรับสรีระร่างกายที่หลากหลายเพิ่มมากขึ้น ด้านผิวสัมผัส ความคงทนต่อสภาพอากาศที่เหมาะกับการใช้งานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น ตามสถานีจุดจอดพักรถบรรทุกแห่งอื่นต่อไป

คำสำคัญ: ออกแบบที่นอน, นอนหลับระยะสั้น, จุดจอดพักรถบรรทุก

STUDY AND DESIGN BED FOR NAP
: CASE STUDY TRUCK REST AREA DEPARTURE NONSUNG NAKHONRATCHASIMA

Natthawut Parinyawat[1], Thanate Piromgarn[2] and Somchai Seviset[3]

[1,2,3]Department of Architectural Education and Design, Faculty of industrial Education and Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520
email: hamdamd@hotmail.com[1], thanate.pirom@gmail.com[2], kssomcha@yahoo.com[3]

Abstract

The short nap during the day. this had a positive effect on making the body become alert and help get rid of sleepiness due to not getting enough rest. And reducing accidents which can happen from dozing off and not having enough rest. the objectives of this research were to study forms and design of beds for napping including assessing users' satisfaction. The study on data regarding layout positions and sleep behaviors of the target group was conducted through observation and interviewing. After the study on sizes and proportion of the people involved was conducted, this was analyzed together with the conceptual framework for designing. Design scholars and experts were the ones who assessed the designed work of beds in order to have it constructed as a prototype. Satisfaction was assessed from a group consisting of 100 people whereby questionnaires were used as an instrument. Research results revealed that Concept 3 was ranked as Number 1. It came up with a design of view-blocking panels by the side to create a sense of privacy during use with significance of the most appropriateness-mean and standard deviation accounting for $\bar{X}$=4.05 and S.D.=1.08 respectively. After the design was produced as a prototype and then assessed for satisfaction, it was found out that after use the body felt fresh and vigorous. Satisfaction was ranked as Number 1 with the mean and standard deviation of $\bar{X}$=4.58 and S.D.=0.49 respectively. Beauty was ranked Number 2 with the mean and standard deviation of $\bar{X}$=4.51 and S.D.=0.50 respectively. Having a usable form was ranked Number 3 with the mean and standard deviation of ($\bar{X}$=4.42, S.D.=0.51). There should be more study conducting on a new variety of materials used with the body-supporting part in terms of surfaces, resistance to weather suitable for use and as guidelines for developing the form of beds for napping at other truck rest areas.

Keywords: Design of beds, nap, truck rest area

บทนำ

อัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนของประเทศไทยเฉลี่ยประมาณ 24,000 คนต่อปี เฉลี่ยวันละ 62 ราย มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุและเสียชีวิตมากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของโลก และเป็นอันดับ 1 ของเอเชีย จากผลสำรวจขององค์การอนามัยโลก โดยร้อยละ 20 เปอร์เซ็นต์ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด คือมีอาการหลับในขณะขับรถ จากการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ งานวิจัยเรื่องการนอนหลับระยะสั้นในเวลากลางวันของ (Winston:2010) พบว่าเมื่อร่างกายได้รับการนอนหลับระยะสั้นหลังมื้ออาหารเป็นเวลา 20 ถึง 30 นาที จะส่งผลในทางบวก คือทำให้ร่างกายมีความตื่นตัวและช่วยขจัดภาวะความง่วงนอนจากการพักผ่อนไม่เพียงพอได้ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง ผลของการงีบหลับกลางวันในภาวะอดนอนที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา(มลฤดี พงศ์อมร. 2557) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ให้นอนหลับระยะสั้น 30 นาที มีค่าเฉลี่ยปฏิกิริยาความคล่องแคล่วว่องไวอยู่ในเกณฑ์ดีกว่า กลุ่มที่ไม่มีการนอนหลับระยะสั้นเลย ดังนั้นการนอนหลับระยะสั้นเพียง 20 ถึง 30 นาที ในช่วงเวลากลางวันนั้นมีประโยชน์และส่งผลดีต่อร่างกายเป็นอย่างยิ่ง โดยการนอนหลับไม่เพียงพอในแต่ละวันจะส่งผลเสียต่อร่างกายให้เกิดภาวะอาการง่วงนอน อาการหลับใน สมองทำงานได้ไม่เต็มที่ ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจผิดเต้นปกติ ตามมาด้วยโรคภัยไข้เจ็บอื่นๆ อีกมากมาย

นโยบายและการส่งเสริมการปฏิรูปโครงสร้างขั้นพื้นฐานทางเศรษฐกิจของรัฐบาล ที่จะขับเคลื่อนประเทศในหลายภาคส่วนโดยเฉพาะเรื่องของการคมนาคมขนส่ง ที่จะมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านการขนส่งทางรถบรรทุกไปยังประเทศในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนเพิ่มมากขึ้น กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม จึงได้สร้างจุดพักรถบรรทุก ไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้ประชาชนได้จอดพักรถ ผ่อนคลายอาการเมื่อยล้าจากการต้องขับรถเป็นเวลายาวนาน ลดปัญหาการกีดขวางการจราจร จากการที่ต้องจอดพักรถบริเวณริมไหล่ทางถนน ให้ได้มีที่จอดรถอย่างเป็นระเบียบทั้งยังปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้พนักงานขับรถบรรทุกส่วนใหญ่เป็นลูกจ้างบริษัทจะมีรายได้หลักจากจำนวนการขับรถส่งสินค้าในแต่ละวันที่ทำได้หรือค่าเที่ยว โดยค่าเที่ยวจะมากน้อยขึ้นอยู่ตามระยะทางที่ไปส่งสินค้าทำให้พนักงานขับรถบรรทุกจะต้องทำเวลาให้ได้เร็วที่สุดเพื่อจะได้มีเวลารับงานให้มากยิ่งขึ้น เพื่อค่าตอบแทนจะได้มากยิ่งขึ้นตามไปด้วย พนักงานขับรถบรรทุกจะอาศัยการดื่มกาแฟหรือเครื่องดื่มชูกำลัง เพื่อให้ร่างกายไม่รู้สึกง่วงตลอดระยะเวลาของการขับรถ เฉลี่ยพนักงานขับรถบรรทุกจะนอนพักประมาณ 3 ถึง 4 ชั่วโมง ต่อวันหรือบางครั้งอาจจะไม่ได้นอนพักผ่อนเลย ซึ่งในกรณีการอดนอนนั้นถือเป็นสิ่งที่อันตรายมาก เพราะจะตามมาด้วยอาการหลับในและเกิดอุบัติเหตุ สร้างความสูญเสียทั้งต่อตัวเองและผู้อื่นที่อยู่บนท้องถนนเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงมีพระราชบัญญัติขนส่งทางบกปีพ.ศ. 2522 มาตรา 103 ทวิ บัญญัติว่า ห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ขับรถปฏิบัติหน้าที่ขับรถติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง นับแต่ขณะเริ่มปฏิบัติหน้าที่ขับรถ แต่ถ้าในระหว่างนั้น ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ขับรถได้พักติดต่อกันไม่น้อยกว่าครึ่งชั่วโมง ก็ให้ปฏิบัติหน้าที่ขับรถต่อไปได้ อีกไม่เกิน 4 ชั่วโมงติดต่อกัน หรือจะกล่าวคือ ทุก 4 ชั่วโมงต้องให้ผู้ขับขี่รถหยุดพักเป็นเวลา 30 นาที แล้วถึงสามารถขับรถต่อไปได้

จากการลงพื้นที่สังเกตและสัมภาษณ์พนักงานขับรถบรรทุกที่เข้ามาใช้บริการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ภายในของจุดพักรถบรรทุกที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนอนหลับระยะสั้นไว้ให้บริการเลย ดังนั้นจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ทำวิจัยในฐานะนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์จึงได้มีความสนใจที่จะศึกษาและออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น กรณีศึกษา จุดจอดพักรถบรรทุกสถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รู้สึกคลายความเมื่อยล้าจากการขับรถเป็นเวลานาน ขจัดภาวะความง่วงนอน และยังเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นจากการหลับในขณะขับรถลงได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น
2. เพื่อออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น

ระเบียบวิธีวิจัย

ศึกษาและออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น กรณีศึกษาจุดจอดพักรถบรรทุกสถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลทั้งแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้นมีดังนี้ กลุ่มที่ 1 คือ พนักงานขับรถบรรทุกที่มีใบอนุญาตขับรถบรรทุกมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ กลุ่มที่ 2 คือ ผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานจุดจอดพักรถบรรทุก จำนวน 3 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มผู้ประเมินด้านการออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านที่นอน 3 คน รวมทั้งหมด 9 คน และกลุ่มผู้ประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น คือ กลุ่มคนขับรถที่มาใช้บริการจุดจอดพักรถบรรทุกสถานีตรวจสอบน้ำหนักโนนสูง(ขาออก) จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 100 คน

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างต้องการนอนหลับพักผ่อนแต่ต้องสามารถมองเห็นรถและสินค้าที่บรรทุกมาอย่างชัดเจน ท่าทางการนอนมักนอนยกขาพาดกับขอบพนักพิงของเก้าอี้ เพราะช่วยให้รู้สึกคลายความเมื่อยล้าและสบายขามากขึ้น มักหยิบโทรศัพท์มือถือขึ้นมาใช้งานและเสียบชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือไว้ขณะอยู่ภายในศาลาพักผ่อน มุมองศาของการเอียงที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวดหลังได้ดีที่สุดคือเอียง 135 องศา การยกปลายขาหรือส่วนหัวเข่าให้สูงกว่าระดับสะโพกเล็กน้อยจะช่วยให้ระบบภายในเวียนไหลได้ดีขึ้น คลายความเมื่อยล้าส่วนขาสะโพกและแผ่นหลังลงได้ วัสดุที่ใช้รองรับสรีระร่างกายเป็นฟองน้ำอัดกันน้ำความนุ่มที่ไม่ควรอ่อนหรือแข็งจนเกินไป และหุ้มผ้ากันน้ำที่มีสีสันหรือลวดลายของผ้า ที่ดูแลง่ายไม่เปื้อนง่ายนัก

สรุปผลการศึกษาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมซึ่งเป็นศาลาพักผ่อนที่มีความเหมาะสมที่จะนำที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น ไปจัดวางคือ ศาลาพักผ่อน(A1) เพราะมีปริมาณของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้พื้นที่บริเวณนี้อยู่เป็นจำนวนมาก นิยมใช้งานมากกว่าบริเวณศาลาพักผ่อนจุดอื่นที่มีอยู่ในบริเวณจุดจอดพักรถบรรทุกของทุกแห่ง ทั้งยังใกล้ลานจอดรถขนาดใหญ่ อยู่ใกล้ห้องน้ำขนาดใหญ่ สามารถเข้าใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย ดังที่แสดงในภาพที่ 1 ตำแหน่งที่สามารถวางที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้นที่เหมาะสมนั้นอยู่บริเวณด้านขวามือของศาลาพักผ่อน (A1) เนื่องจากเป็นด้านทิศตะวันออก แสงแดดในช่วงเวลาเที่ยงถึงบ่ายของวันจะไม่ส่งผลรบกวน ต่อกลุ่มตัวอย่างขณะใช้งานที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น ทั้งยังอยู่ใต้ร่มเงาของศาลาพักผ่อน มีกระแสลมพัดผ่านได้ดีตลอดปี

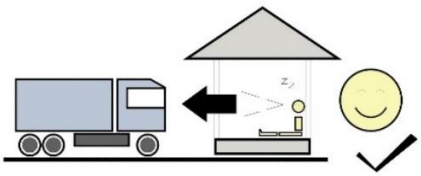
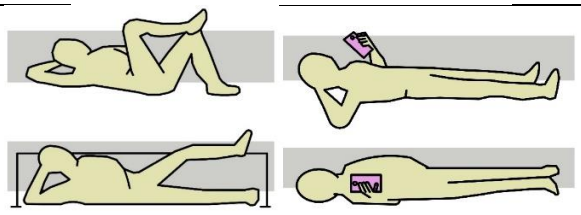


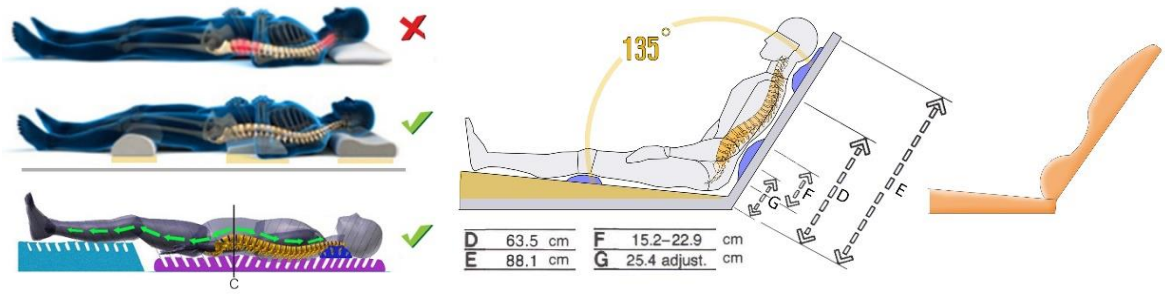
ภาพที่ 1 ตำแหน่งการจัดวางที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น
ที่มา : ภาพถ่ายโดย ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์ เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2563



ภาพที่ 2 พฤติกรรมการนอนของผู้กลุ่มตัวอย่าง
ที่มา : ภาพถ่ายโดย ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์ เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

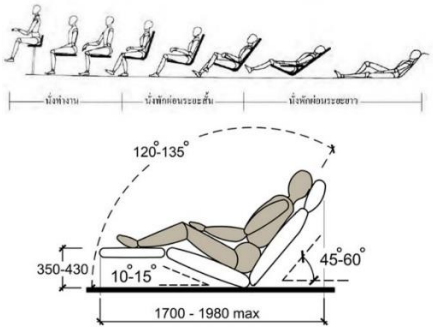
ตารางที่ 1 วิเคราะห์พฤติกรรมการนอนของผู้กลุ่มตัวอย่างภายในพื้นที่ศาลาพักผ่อน

กลุ่มตัวอย่างจะพักผ่อนนอนหลับใช้ระยะเวลา 15 นาทีถึง 30 นาที โดยจะเลือกตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับตัวรถ ซึ่งสามารถมองเห็นตัวรถและของที่บรรทุกมาได้อย่างชัดเจน	
มักนิยมนอนยกขาพาดกับขอบพนักพิงของเก้าอี้ เพื่อคลายความเมื่อยล้าของขา และหยิบโทรศัพท์ขึ้นมาใช้งานติอต่อสื่อสารออนไลน์ เช็คข้อมูลข่าวสารตามสื่อสังคมโซเชียลมิเดียต่าง ๆ	
เสียบสายชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ ขณะเข้าใช้งานในพื้นที่ศาลาพักผ่อน	



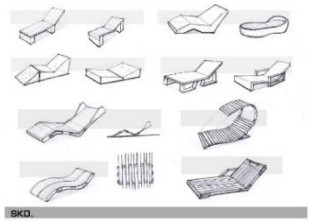
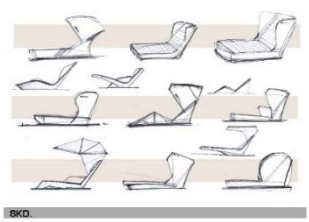
ภาพที่ 3 ท่านอนที่มีการหนุนหมอนตามส่วนโค้งของกระดูกสันหลังและรูปแบบเบาะรองรับสรีระ
ที่มา : https://variety.gangbeauty.com/109006

องศาการเอียงพนักพิงหลังที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวดหลังได้ดีที่สุดคือ 135 องศา การยกปลายขาหรือส่วนหัวเข่าให้สูงกว่าระดับสะโพกเล็กน้อยจะช่วยให้ระบบเลือดภายในไหลเวียนได้ดีขึ้น คลายความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อส่วนขาสะโพกและช่วงแผ่นหลังลงได้ ช่วยให้รู้สึกสบายนอนหลับได้ดี ส่งผลให้มีคุณภาพการนอนหลับที่ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 4 ขนาดสัดส่วนของที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น
ที่มา : กิติ สินธุเสก, การออกแบบภายในขั้นพื้นฐาน (กรุงเทพ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2545),62

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น

		
แนวความคิดที่ 1 พัฒนารูปทรงจากผลิตภัณฑ์ของเดิมที่มีอยู่ โดยพัฒนารูปทรงตามแนวคิดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารและลักษณะที่ถอดประกอบได้	แนวความคิดที่ 2 พัฒนารูปทรงตามแนวคิดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารที่มีลักษณะสามารถพับเก็บได้ และรูปแบบที่เรียบง่ายต่อการผลิต	แนวความคิดที่ 3 พัฒนารูปทรงตามแนวคิดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารและรูปทรงอิสระที่มีส่วนบังสายตาสร้างความเป็นส่วนตัวขณะใช้งาน

ตารางที่ 3 แสดงการพิจารณาเลือกวัสดุปิดผิว ของที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น (n=6)

ข้อ	รายการประเมิน	ไฟเบอร์กลาส		งานโลหะ		ไม้ทำสี	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1	เหมาะสมกับงานภายนอก	5.00	0	4.17	0.41	3.33	0.52
2	ง่ายต่อการทำความสะอาด	5.00	0	4.33	0.52	3.33	0.52
3	ง่ายต่อการผลิต	3.53	0.55	3.17	0.41	4.83	0.41
4	ราคาของวัสดุ	2.83	0.41	3.00	0.63	4.33	0.52
	รวม	4.08	0.24	3.67	0.49	3.96	0.49

จากตารางที่ 3 ผู้ทรงวุฒิด้านออกแบบผลิตภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต เห็นว่าไฟเบอร์กลาสมีความเหมาะสมมาก ที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุปิดผิว ของที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.08, S.D.=0.24) รองลงมาได้แก่ ไม้ทำสี และงานโลหะมีความเหมาะสมน้อยที่สุด



แนวความคิดที่ 1 แนวความคิดที่ 2 แนวความคิดที่ 3

ภาพที่ 5 รูปแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น
ที่มา : ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์ เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2563

ผลการออกแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น พบว่า แนวคิดที่ 3 มีความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.05, S.D.=1.08) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ด้านหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย มาเป็นลำดับที่ 1 รองลงมาด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน มาเป็นลำดับที่ 2 และด้านความปลอดภัยมาเป็นลำดับที่ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การออกแบบที่นอนหลับระยะสั้น จำนวน 3 แนวคิด ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3 ท่าน

รายการประเมิน		$\bar{x}$	S.D	ลำดับความคิดเห็น
1. ด้านประโยชน์หน้าที่ใช้สอย	1.1 สามารถใช้งานได้จริง	4.33	1.15	1
	1.2 ขนาดสัดส่วนเหมาะสม	3.67	1.53	
2. ด้านความปลอดภัย	2.1 มีความปลอดภัย	4.33	1.15	3
3. ด้านความแข็งแรง	3.1 ทนสภาพอากาศและการใช้งาน	4.00	1.00	4
	3.2 รับน้ำหนักใช้งานได้ดี	4.00	1.00	
4. ด้านความสะดวกในการใช้งาน	4.1 มีความง่ายต่อการใช้งาน	4.00	1.00	2
	4.2 ทำความสะอาดได้ง่าย	4.00	1.00	

5. ด้านความสวยงาม	5.1 ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม 5.2 มีรูปแบบที่น่าใช้งาน	4.33 4.00	1.15 1.00	5
6. ด้านราคาการผลิต	6.1 ราคาการผลิตไม่สูงมาก	4.00	1.00	8
7. ด้านการซ่อมบำรุงง่าย	7.1 สามารถซ่อมแซมได้ง่าย	4.00	1.00	7
8. ด้านวัสดุและการผลิต	8.1 วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม 8.2 การผลิตมีความเหมาะสม	4.00 4.00	1.00 1.00	6
รวม		4.05	1.08	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. ส่วนที่รองรับสรีระร่างกายผู้ใช้ควรเลือกใช้วัสดุมีความอ่อนนุ่มและยืดหยุ่นเพื่อลดอาการตึงของกล้ามเนื้อส่วนหลังและส่วนคอของผู้ใช้งานอีกทั้งยังสามารถใช้ได้กับผู้ใช้งานทุกคน

2. ควรมีช่องเสียบยูเอสบีสำหรับการชาร์จโทรศัพท์มือถือ และเน้นสีที่สื่อถึงกรมทางหลวง คือ สีส้มและสีขาว



ภาพที่ 6 ที่นอนหลับระยะสั้นที่ได้พัฒนารูปแบบมาจากแนวความคิดที่ 3 เพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
ที่มา : ณัฐวุฒิ ปริญญวัฒน์ เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 5 ขั้นตอนกระบวนการผลิตที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น

ผลงานการผลิต	ขั้นตอนการผลิต
	1. โครงสร้างของที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้นผลิตจากเหล็กกล่อง ตัดและเชื่อมให้ได้ตามขนาดแล้วทาสีกันสนิม ปิดผิวด้วยแผ่นไม้อัดบางเพื่อขึ้นรูป จากนั้นหุ้มด้วยไฟเบอร์กลาส ขัดให้เรียบร้อย พ่นสีรองพื้นและขัดเก็บรายละเอียดแล้วเริ่มพ่นสีชิ้นงานจริง 2. ผลิตเบาะรองรับสรีระด้วยฟองน้ำอัดกันน้ำแล้วหุ้มด้วยผ้ากันน้ำ

	3. ผลงานต้นแบบ ที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น ที่เสร็จแล้ว

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.37, S.D.=0.61)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น จำนวน 100 คน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ลำดับ
1. หลังจากใช้งานแล้วร่างกายมีความสดชื่น กระปรี้กระเปร่า	4.58	0.49	1
2. ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับสรีระร่างกาย	4.40	0.60	5
3. วัสดุมีความทนทานต่อสภาพอากาศและการใช้งาน	4.15	0.65	10
4. ผลิตภัณฑ์สามารถรับน้ำหนักขณะใช้งานได้ดี	4.40	0.66	4
5. ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัย	4.32	0.71	7
6. ผลิตภัณฑ์มีความง่ายต่อการใช้งาน	4.33	0.72	6
7. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและดูแลรักษาง่าย	4.28	0.66	8
8. ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม	4.51	0.50	2
9. ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่น่าใช้งาน	4.42	0.51	3
10. วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม	4.26	0.63	9
รวม	4.37	0.61	

การวัดระดับคุณภาพการนอนหลับอย่างมีคุณภาพสามารถวัดระดับผ่านแอพพิเคชั่นต่างๆ ได้อย่างสะดวกให้สามารถช่วยติดตามพฤติกรรมการนอนของผู้ใช้งาน บันทึกข้อมูลการนอนว่ามีการนอนหลับลึกเพียงใด ใช้ระยะเวลาในการนอนกี่ชั่วโมง คุณภาพการนอนอยู่ในเกณฑ์ดีมากน้อยเพียงใด มีการปลุกให้ตื่นในช่วงเวลาที่ดีและเหมาะสมที่สุด วิเคราะห์ผ่านตัวจับการเคลื่อนไหว เช่นการพลิกตัวและเสียงกรนของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 7 ลำดับขั้นตอนการใช้งานที่นอนหลับระยะสั้น

ก่อนใช้งาน	ขณะใช้งาน	ภายหลังใช้งาน
		
ติดตั้งแอพพิเคชั่นและทำการตั้งค่า ตั้งเวลาการปลุก	กดเริ่มทำงานแอพพิเคชั่น ทำการนอนหลับระยะสั้นประมาณ 30 นาที	หลังจากตื่นนอน ตรวจสอบข้อมูลคุณภาพการนอนผ่านแอพพิเคชั่น

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลการวัดระดับคุณภาพการนอนหลับผ่านแอพพิเคชั่น จากผู้ใช้งานจำนวน 100 คน

ระดับ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
ร้อยละ	8%	21%	32%	39%	0%
ลำดับ	4	3	2	1	5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดระดับคุณภาพการนอนหลับผ่านแอพพิเคชั่น จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน พบว่า คุณภาพการนอนอยู่ในระดับดี มาเป็นลำดับที่ 1 ที่ค่าเฉลี่ยร้อยละ 39 รองลงมาคุณภาพการนอนหลับในระดับปานกลาง มาเป็นลำดับที่ 2 คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 32 คุณภาพการนอนหลับในระดับน้อย มาเป็นลำดับที่ 3 คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 21 และคุณภาพการนอนหลับในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 8 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

ผลจากการศึกษา กลุ่มตัวอย่างต้องการนอนหลับพักผ่อนแต่ต้องสามารถมองเห็นรถและสินค้าที่บรรทุกมาอย่างชัดเจน ท่าทางการนอนมักนอนยกขาพาดกับขอบพนักพิงของเก้าอี้ ส่วนใหญ่มักหยิบโทรศัพท์มือถือขึ้นมาใช้งานและเสียบชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือไว้ตลอดขณะอยู่ภายในศาลาพักผ่อน วัสดุโครงสร้างหลักเป็นเหล็ก วัสดุปิดผิวภายนอกทำจากไฟเบอร์กลาส และวัสดุที่ใช้รองรับสรีระร่างกายเป็นฟองน้ำอัดกันน้ำ ความนุ่มไม่อ่อนหรือแข็งจนเกินไปและหุ้มผ้ากันน้ำที่มีสีสันหรือลวดลายของผ้า ที่ดูแลง่ายไม่เปื้อนง่ายนัก

ผลจากการออกแบบ องศาพนักพิงหลังเอียงที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวดหลังได้ดีที่สุดคือ 135 องศา โดยมีรูปแบบที่มีความเหมาะสมจำนวน 3 แนวคิด และจากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบทั้ง 3 แนวคิด โดยผู้ทรงวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า แนวความคิดที่ 3 ที่มีส่วนแผงบังสายตาด้านข้างเพื่อสร้างความรู้สึกมีความเป็นส่วนตัวขณะใช้งาน มีเส้นโค้งเข้ามาใช้ให้ความรู้สึกอ่อนช้อยผ่อนคลายสบายตา มีการยกปลายขาหรือส่วนหัวเข่าให้สูงกว่าระดับสะโพกเล็กน้อยช่วยให้ระบบเลือดภายในเวียนไหลได้ดีขึ้นนั้น มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นต้นแบบที่นอนสำหรับการนอนหลับระยะสั้น

ผลจากการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ ของพนักงานขับรถบรรทุก ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.37, S.D.=0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หลังจากใช้งานแล้วร่างกายมีความสดชื่นกระปรี้กระเปร่า มีความพึงพอใจมาเป็นลำดับที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.58, S.D.=0.49) ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม มีความพึงพอใจมาเป็นลำดับที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.51, S.D.=0.50) และผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่น่าใช้งาน มีความพึงพอใจมาเป็นลำดับที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=4.42, S.D.=0.51)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดระดับคุณภาพการนอนหลับผ่านแอพพิเคชั่น จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน พบว่าคุณภาพการนอนอยู่ในระดับดี มาเป็นลำดับที่ 1 ที่ค่าเฉลี่ยร้อยละ 39

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวัสดุชนิดใหม่ ที่ใช้กับส่วนรองรับสรีระร่างกายที่หลากหลายเพิ่มมากขึ้น ทั้งด้านผิวสัมผัส ขนาดความหนา ความคงทนต่อสภาพอากาศ ที่เหมาะกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น

2. ในการเก็บข้อมูลต่อกลุ่มตัวอย่าง ควรใช้เวลาไม่มากนักและต้องได้รับความอนุญาตจากกลุ่มตัวอย่างเสียก่อน เพราะอาจเป็นการรบกวนเวลาพักผ่อนและความเป็นส่วนตัวได้

เอกสารอ้างอิง

กิติ สินธุเสก. 2555. **การออกแบบภายในขั้นพื้นฐาน หลักการพิจารณาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กุลจิต เส็งนา. 2550. **การศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะเก้าอี้เรียนศิลปะ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คีรินท์ เมฆโหรา. 2551. **ทำอย่างไรเมื่อต้องขับรถนานๆ** : นิตยสารหมอชาวบ้าน เล่มที่ 351

ทายาท บูรณกาล. 2557. **ระวังทำร้ายกระดูกสันหลังโดยไม่รู้ตัว**. เข้าถึงได้จากwww.bangkokhealth.com/health/ข้อมูลสุขภาพ

ธรรณพ สมประสงค์. 2560. **รู้จักกับเตียงนอนและที่นอน**. เข้าถึงได้จาก www.thanop.com

ธีระชัย สุขสด. 2544. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์

นราวุฒิ นพศิริกุล. 2552. **การศึกษาและพัฒนาเก้าอี้พักผ่อน สำหรับสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ บึง ฉวากเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มลฤดี พงศ์อมร . 2557. **ผลของการงีบหลับกลางวันในภาวะอดนอนที่มีต่อความคล่องแคล่ววองไวเชิงปฏิกิริยา**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วรรณี สหสมโชค .2549 .**ออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

วรวัฒน์ ชัยประกอบ. 2532. **เก้าอี้ผู้สูงอายุ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปะบัณฑิต ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา. 2543. **วิทยาศาสตร์เส้นใย**. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาพร บุญมี ณ ชุมแพ. 2545. **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ 5**. กรุงเทพฯ : ประสิทธิ์ภัณฑ์ แอนด์ พริ้นติ้ง

สาคร คันโชติ. 2528. **การออกแบบเครื่องเรือน**. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ : O.s Printing House

สาโรจน์ ดำรงศีล. 2559. **การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก**. นครปฐม. งานตำราและเอกสารการพิมพ์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

สุรพงษ์ วรรณา. 2557. **การศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะสนามด้วยเศษวัสดุปูนปลาสเตอร์**. สาระนิพนธ์ปริญญาอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อรวรรณ สัมฤทธิ์เดชขจร. 2561. **สารเคลือบชนิดใหม่ช่วยให้สิ่งทอจากธรรมชาติกันน้ำได้**. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

อารีย์ พริ้งงามเด่น. 2558. **พฤติกรรมการซื้อที่นอนยางพาราของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงราย**.การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต แขนงวิชาการตลาด สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อุดมรัตน์ เชื้อสุวรรณชัย. 2557. **ผลของการใช้น้ำมันหอมระเหยกลิ่นดอกมะลิต่อคุณภาพการนอนในคนที่ต้องเปลี่ยนช่วงเวลาทำงาน**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550. **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

Tetsuya Torio, MD, Malcolm Pope, Ph.D., Keisuke Takahashi, MD และ Francis W.Smith, MD. 2006. **Aching Back Sitting Up Straight Could Be the Culprit**. (Online). https://press.rsna.org/timssnet/media/pressreleases/pr_target.cfm?ID=294

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การวิเคราะห์พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิปด้วยตัวทำละลายและคลื่นไมโครเวฟร่วม

วนิดา โมกไธสงค์[1] และบรรพต ศิริณัฏสมบูรณ์[2]

[1,2]ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
email: wanida.mok@dome.tu.ac.th

บทคัดย่อ

ทิวลิป เป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจสำคัญ ที่นิยมปลูกเพื่อจำหน่าย หรือปลูกเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว หลังการเก็บเกี่ยวหรือใช้ประโยชน์ ดอกทิวลิปกลายเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะนำดอกทิวลิปสายพันธุ์ Ad Rem (สายพันธุ์ผสม Darwin) มาสกัดสารต้านอนุมูลอิสระที่อยู่ในกลุ่มสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) เพื่อเพิ่มมูลค่าและมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้พลังงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลายร่วมกับการให้ความร้อนแบบดั้งเดิม และการสกัดโดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมกับตัวทำละลาย จากการทดลองพบว่าการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิมที่ใช้ เฮกเซน, เอทานอล และน้ำกลั่น ในอัตราส่วนที่เท่ากัน คือ 1 ต่อ 40 ใช้เวลาสกัด 4.5 ชั่วโมง ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระเป็น 0.082, 0.922 และ 16.057 ตามลำดับ ในขณะที่การสกัดโดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมกับน้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย ที่อัตราส่วน 1 ต่อ 40 ใช้เวลาเพียง 1 นาที ที่กำลังคลื่นไมโครเวฟ 600 วัตต์ ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระเป็น 14.8 นอกจากนี้การสกัดโดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมดังกล่าวสามารถลดการใช้พลังงานคิดเป็นร้อยละ 8.33 และสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคิดเป็นร้อยละ 8.02 ดังนั้นการสกัดโดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมเป็นการสกัดที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า ทั้งในแง่การใช้พลังงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่า

คำสำคัญ: ทิวลิป, สารต้านอนุมูลอิสระ, การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม, การประหยัดพลังงาน, ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Energy and environmental impact analysis of solvent and microwave-assisted extractions of antioxidants from tulip.

Wanida Moktaisong[1] and Bunpot Sirinutsomboon[2]

[1,2]Department of Chemical Engineering, Thammasat School of Engineering, Thammasat University
email: wanida.mok@dome.tu.ac.th

Abstract

Tulip is an important economic crop, widely grown for sale or tourist attractions. After being harvested or utilized, tulip becomes agricultural waste. The goal of this research was to extract antioxidant compounds of anthocyanin type from tulip (Ad Rem, Darwin hybrid) as a value-added waste utilization. It was also to study energy and environmental impacts (greenhouse gas emission) of conventional extraction with solvent and heat and of microwave-assisted extraction. With hexane, ethanol and water as solvents, the tulip-to-solvent ratio of 1:40, and the extraction time of 4.5 h, the conventional extraction provided yields of antioxidant compounds at 0.082, 0.922 and 16.057 %, respectively. With water as a solvent, the tulip-to-solvent ratio of 1:40, the microwave power of 600 W, and the extraction time of 1 min, the microwave-assisted extractions provided a yield of antioxidant compounds at 14.8 %. The microwave-assisted extraction had a lower energy consumption by 8.33 % and a lower environmental impact by 8.02 %. Consequently, the microwave-assisted extraction was more efficient, with the lower energy consumption and environmental impact.

Keywords: Tulip, Antioxidant, Microwave-assisted extraction, Energy saving, Environmental impact

บทนำ

ทิวลิปเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจสำคัญ นิยมปลูกเพื่อจำหน่ายหรือปลูกเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว หลังการเก็บเกี่ยวหรือใช้ประโยชน์ ดอกทิวลิปกลายเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร จึงมีแนวคิดที่จะนำดอกทิวลิปมาสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) เนื่องจากมีรายงานวิจัยศึกษาการสกัดสารสำคัญจากทิวลิปพบสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ (flavonoid) เช่น แอนโทไซยานิน ซึ่งเป็นรงควัตถุที่พบทั้งในดอกและผลของพืชที่มีสีส้ม แดง น้ำเงิน หรือม่วง เป็นสารที่ละลายในน้ำได้ดี มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งการเกิดออกซิเดชันของลิโปโปรตีน และการตกตะกอนของเกล็ดเลือด (Arici และคณะ, 2016) ดังนั้นการนำทิวลิปมาสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจึงเป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้วัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้ โดยสามารถนำสารสกัดที่ได้ไปใส่ในผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและเครื่องสำอาง

การสกัดสารจากพืชสามารถทำได้หลายวิธี หนึ่งในวิธีที่นิยมใช้คือการสกัดด้วยตัวทำละลาย (solvent extraction) โดยมีหลักการที่สำคัญคือการเลือกชนิดตัวทำละลายที่มีความมีขั้วใกล้เคียงกับสารที่ต้องการสกัด มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสกัด ได้แก่ ชนิดตัวทำละลาย อัตราส่วนปริมาณตัวทำละลายต่อตัวอย่างพืชที่ต้องการสกัด อุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ในการสกัด อย่างไรก็ดี การสกัดสารด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิมมีการใช้เวลาที่นานและพลังงานในปริมาณที่สูง มีเทคนิคการสกัดอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า เช่น การสกัดด้วยเอนไซม์ (enzyme assisted extraction) การสกัดด้วยอัลตร้าซาวด์ (ultrasound assisted extraction) และการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม (microwave assisted extraction) เป็นต้น (วิภาวรรณ และคณะ, 2561)

การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมอาศัยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับตัวทำละลาย ทำให้โมเลกุลของพืชเกิดการสั่น และเกิดความร้อนขึ้นทำให้สามารถสกัดสารออกมาได้ มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการสกัดไม่แตกต่างกับการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิม แต่มีปัจจัยเพิ่มเติมคือกำลังคลื่นไมโครเวฟที่ใช้ในการสกัด Bandar และคณะ (2013) ได้ศึกษาการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (bioactive compound) จากต้นตำแยกัด (*Urtica dioica*) โดยพบว่าความมีขั้วของสารละลายและเวลาที่ใช้ในการสกัดมีผลต่อปริมาณสารสกัด และการสกัดด้วยไมโครเวฟร่วมโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลายให้ปริมาณของสารสกัดสูงที่สุด นอกจากนี้ Gullon และคณะ (2019) ได้ศึกษาการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น สารประกอบฟีนอลิก (phenolics) จากใบยูคาลิปตัส พบว่าการใช้เทคนิคการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงสุด และเมื่อวิเคราะห์ด้านการใช้พลังงานพบว่าการใช้พลังงานต่ำกว่าการสกัดแบบดั้งเดิมถึง 13 เท่า

ในงานวิจัยนี้ นอกจากจะเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิป ระหว่างการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิมและการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมแล้ว ยังให้ความสำคัญกับเปรียบเทียบการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบเท่าก๊าซ CO_2 ที่เกิดขึ้นในกระบวนการสกัดทั้งสองประเภท เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการและสภาวะที่เหมาะสม สำหรับการประยุกต์ใช้กระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิปในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิป ระหว่างการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิมและการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม
2. ศึกษาและเปรียบเทียบการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิป ระหว่างการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิมและการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

ระเบียบวิธีวิจัย

การเตรียมตัวอย่าง

นำกลีบดอกทิวลิปสายพันธุ์ Ad Rem (เป็นสายพันธุ์ผสม Darwin เกิดจากการผสมระหว่าง *Tulipa gesneriana* และ *Tulipa fosteriana* (Jaap และ Marjan, 2006)) ที่เหลือทิ้งหลังการจัดงานมหัศจรรย์ไม้เมืองหนาวทิวลิปบานที่สวนหลวง ร.9 ซึ่งดอกมีสีส้มแดง และมีอายุของดอกประมาณ 10 - 15 วัน มาอบแห้งที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสใช้เวลา 72 ชั่วโมง แล้วนำมาบดให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นอเนกประสงค์ และเก็บรักษาไว้ในที่ปราศจากแสง ความร้อน และความชื้น

การสกัดด้วยตัวทำละลาย

ชั่งตัวอย่างทิวลิปแห้งปริมาณ 2 กรัม เติมตัวทำละลาย (เฮกเซน, เอทานอล หรือ น้ำกลั่น) ที่อัตราส่วนดอกทิวลิปแห้งต่อตัวทำละลาย คือ 2 ต่อ 13.33, 2 ต่อ 20 หรือ 2 ต่อ 26.66 (กรัม ต่อ มิลลิลิตร) ผสมให้เข้ากัน และนำไปบ่มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 40 องศาเซลเซียส และเขย่าด้วยความเร็ว 100 รอบต่อนาที เป็นเวลา 1.5 ชั่วโมง นำตัวอย่างที่ได้ไปกรองด้วยเครื่องกรองสุญญากาศเป็นเวลา 1 นาที โดยใช้กระดาษกรองขนาด 45 ไมโครเมตร เพื่อแยกกากตะกอนออก จากนั้นทำกระบวนการสกัดและการกรองนี้ซ้ำอีก 2 รอบ คิดเป็นอัตราส่วนดอกทิวลิปแห้งต่อตัวทำละลายโดยรวมเท่ากับ 1 ต่อ 20, 1 ต่อ 30 หรือ 1 ต่อ 40 (มวล ต่อ ปริมาตร) และเวลาการสกัดโดยรวมเป็น 4.5 ชั่วโมง นำสารละลายทั้งหมดที่ได้มาอบให้แห้งสนิทด้วยตู้อบสุญญากาศที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 90 – 1,320 นาที (ขึ้นอยู่กับชนิดและอัตราส่วนของตัวทำละลาย) จากนั้นนำสารสกัดหยาบที่ได้มาชั่งน้ำหนัก และคำนวณหาค่าร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบ และเก็บไว้ในที่ปราศจากแสง ความร้อน และความชื้น เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป สภาวะต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลายนั้นสรุปไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปสภาวะต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย

ชนิดตัวทำละลาย	อัตราส่วน ทิวลิปแห้ง ต่อ ตัวทำละลาย (กรัม ต่อ มิลลิลิตร)	เวลาในการสกัด (นาที)	เวลาในการอบแห้ง (นาที)
เฮกเซน	1 ต่อ 20	270	90
	1 ต่อ 30		120
	1 ต่อ 40		120
เอทานอล	1 ต่อ 20		210
	1 ต่อ 30		210
	1 ต่อ 40		240
น้ำกลั่น	1 ต่อ 20		720
	1 ต่อ 30		960
	1 ต่อ 40		1,320

การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

จากผลการทดลองซึ่งจะแสดงให้เห็นในภายหลังพบว่า การสกัดด้วยตัวทำละลายโดยใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายที่อัตราส่วนทิวลิปแห้งต่อตัวทำละลาย 1 ต่อ 40 ให้ผลผลิตร้อยละปริมาณสารสกัดหยาบสูงสุด ดังนั้นการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมนี้จึงเลือกใช้ตัวทำละลายเพียงชนิดเดียว คือ น้ำกลั่น ที่อัตราส่วน 1 ต่อ 40

ชั่งตัวอย่างทิวลิปแห้งปริมาณ 2 กรัม ละลายด้วยน้ำกลั่น 80 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน นำมาเข้าเครื่องไมโครเวฟขนาดเล็กที่ใช้ในครัวเรือน ใช้กำลังคลื่นไมโครเวฟที่ 400, 600 หรือ 800 วัตต์ ใช้เวลาในการสกัด คือ 1, 2 หรือ 4 นาที นำตัวอย่างที่ได้ไปกรองด้วยเครื่องกรองสุญญากาศเป็นเวลา 1 นาที โดยใช้กระดาษกรองขนาด 45 ไมโครเมตร เพื่อแยกกากตะกอนออก และนำส่วนที่เป็นสารละลายมาอบให้แห้งสนิทด้วยตู้อบสุญญากาศที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1,320 นาที จากนั้นนำสารสกัดหยาบที่ได้มาชั่งน้ำหนัก และคำนวณหาค่าร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบ และเก็บไว้ในที่ปราศจากแสง ความร้อน และความชื้น เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป สภาวะต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมนั้นสรุปไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปสภาวะต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

ชนิดตัวทำละลาย	อัตราส่วน ทิวลิปแห้ง ต่อ ตัวทำละลาย (กรัม ต่อ มิลลิลิตร)	กำลังคลื่นไมโครเวฟ (วัตต์)	เวลาในการสกัด (นาที)	เวลาในการอบแห้ง (นาที)
น้ำกลั่น	1 ต่อ 40	400, 600 และ 800	1, 2 และ 4	1,320

การวิเคราะห์ค่าร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระ

ทำการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยเทคนิค DPPH (เบญจมาศ และคณะ, 2561) โดยนำสารสกัดหยาบที่ได้จากกระบวนการสกัดที่สภาวะต่าง ๆ และสาร butylated hydroxytoluene (BHT) ที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระควบคุมเชิงบวกมาทำปฏิกิริยายับยั้งกับสารอนุมูลอิสระ 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) เพื่อหาค่าการกำจัดอนุมูลอิสระ Half maximum inhibitory concentration (IC_{50}) ที่อยู่ในหน่วยไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (µg/mL) จากนั้นนำค่า IC_{50} ของสารสกัดจากกระบวนการต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกับค่า IC_{50} ของ BHT ซึ่งเท่ากับ 34.9 µg/mL เพื่อคำนวณหาร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระเทียบเท่า BHT

การวิเคราะห์ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

ในการวิเคราะห์นี้จะคำนวณหาการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมในแต่ละกระบวนการสกัดเพื่อให้ได้มาซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระปริมาณ 1 กรัมเทียบเท่า BHT (คิดเป็น 1 หน่วยผลผลิต) โดยอาศัยสมการที่ 1 ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้นั้นจะคิดต่อการสกัด 1 ตัวอย่าง (สารตั้งต้นทิวลิปแห้ง 2 กรัม) ส่วนเวลาที่ใช้งานเครื่องมือนั้นจะคิดบนพื้นฐานที่ว่า ให้ได้ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ 1 กรัมเทียบเท่า BHT ข้อมูลดังกล่าวจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาวะการสกัด และค่าร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งข้อมูลกำลังไฟฟ้าและเวลาที่ใช้งานของเครื่องมือต่าง ๆ ได้สรุปไว้ในตารางที่ 3

$$W = \frac{P \times t}{1000} \quad (1)$$

W คือ พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)
P คือ กำลังไฟฟ้า (วัตต์)
t คือ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)

ตารางที่ 3 ข้อมูลกำลังไฟฟ้าและเวลาที่ใช้งานของเครื่องมือต่าง ๆ ในกระบวนการสกัด

เครื่องมือ	กำลังไฟฟ้าต่อการสกัด 1 ตัวอย่าง (วัตต์)	เวลาที่ใช้งานเพื่อให้ได้สารต้านอนุมูลอิสระปริมาณ 1 กรัมเทียบเท่า BHT (ชั่วโมง)
อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	313.67	14.01 - 3,122.72
ตู้อบสุญญากาศ	354.67	45.03 – 1,272.08
เครื่องไมโครเวฟ	850, 1,050 และ 1,250	0.06 - 0.22
ปั๊มสุญญากาศ	418	0.06 - 34.70

การวิเคราะห์ผลต่อกระทบสิ่งแวดล้อม

ในการวิเคราะห์นี้จะคำนึงถึงปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ปริมาณตัวทำละลาย, ทิวลิป และวัสดุสิ้นเปลือง เช่น กระดาษกรอง ที่ใช้ในแต่ละกระบวนการสกัด เพื่อให้ได้สารต้านอนุมูลอิสระปริมาณ 1 กรัมเทียบเท่า BHT (คิดเป็น 1 หน่วยผลผลิต) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้จะพิจารณาเฉพาะกระบวนการสกัดเท่านั้น ซึ่งเริ่มจากสารตั้งต้นดอกทิวลิปแห้ง จนถึงการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์สารสกัดหยาบ โดยอ้างอิงข้อมูลจากคู่มือแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ การคำนวณหาค่าศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใช้วิธีตาม IPPC (2006) โดยอาศัยสมการที่ 2 ซึ่งข้อมูล Activity Data และค่า Emission Factor ได้แสดงในตารางที่ 4

$$GHG = Activity\ Data \times Emission\ Factor \quad (2)$$

GHG คือ ศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (กิโลกรัม CO_2 เทียบเท่าต่อหน่วย)
Activity Data คือ ปริมาณการใช้พลังงาน ปริมาณวัตถุดิบ หรือสารเคมี (กิโลวัตต์ชั่วโมง หรือ กิโลกรัม)
Emission Factor คือ ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

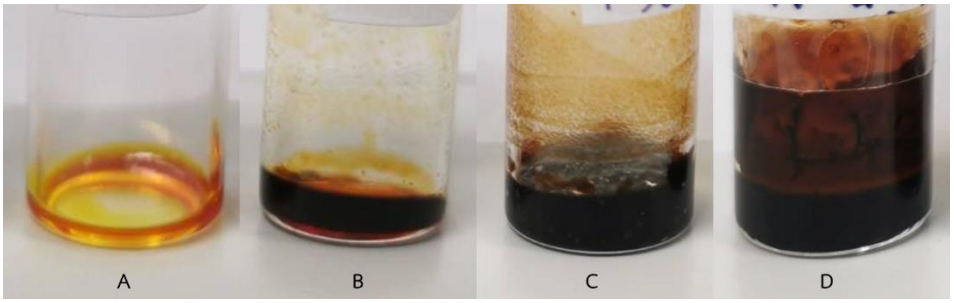
ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซกระจกที่ใช้ในกระบวนการสกัด

รายการ	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
ดอกทิวลิปแห้ง (กิโลกรัม)	0.0032	เทียบจากค่าต้นไม้ ดอกไม้ในสวน จากข้อมูล IPPC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
เฮกเซน (กิโลกรัม)	0.62	National Greenhouse Accounts Factors (July, 2017)
เอทานอล (กิโลกรัม)	6.5236	แปลงข้อมูลจาก JEMAI Pro using Thai Electricity Grid
น้ำกลั่น (กิโลกรัม)	0.2575	Thai National LCI Database
กระดาษกรอง (กิโลกรัม)	1.879	Thai National LCI Database
พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	0.561	TC Common data

ผลการวิจัย

ลักษณะทางกายภาพของสารสกัดหยาบ

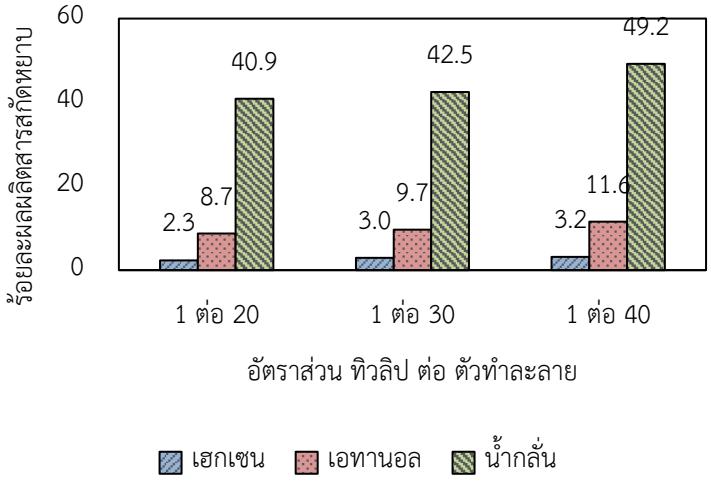
สารสกัดหยาบที่ได้จากกระบวนการสกัดมีลักษณะเป็นของแข็งแห้งกรังติดภาชนะ มีสีเหลืองไปจนถึงน้ำตาลเข้ม สารสกัดหยาบที่สกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนมีสีอ่อนสุด ส่วนสารสกัดหยาบที่สกัดด้วยตัวละลายน้ำกลั่นมีสีเข้มสุด ซึ่งอัตราส่วนของตัวทำละลายที่ใช้ในกระบวนการสกัดนั้นไม่ได้มีผลต่อลักษณะภายนอกของสารสกัดหยาบ แต่พบว่าชนิดของตัวทำละลายมีผลต่อสีของสารสกัดหยาบที่ได้แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ลักษณะของสารสกัดหยาบที่ได้จากการสกัดที่สภาวะแตกต่างกัน : (A) สกัดด้วยเฮกเซน, (B) สกัดด้วยเอทานอล, (C) สกัดด้วยน้ำกลั่น และ (D) สกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับน้ำกลั่น

ผลการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิม

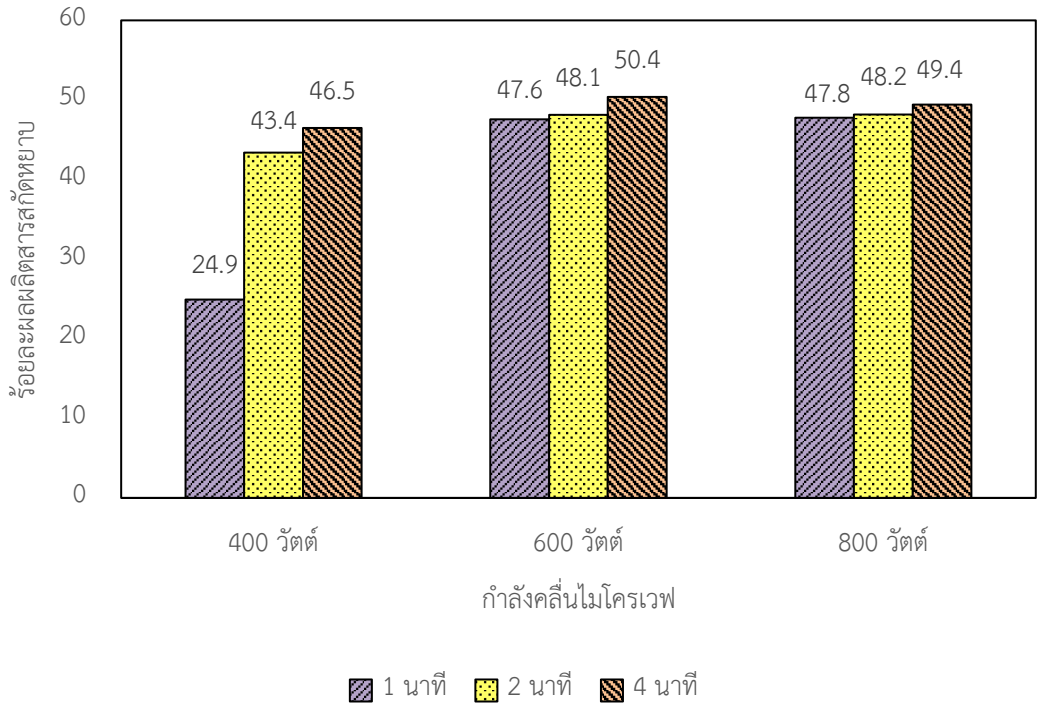
จากการสกัดดอกทิวลิปแห้งด้วยตัวทำละลาย ได้แก่ เฮกเซน, เอทานอล, หรือ น้ำกลั่น ในอัตราส่วนดอกทิวลิปแห้งต่อตัวทำละลายที่แตกต่างกัน คือ 1 ต่อ 20, 1 ต่อ 30 หรือ 1 ต่อ 40 ใช้เวลา 4.5 ชั่วโมง เมื่อวิเคราะห์ผลร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบพบว่า เมื่อเพิ่มอัตราส่วนตัวทำละลายในการสกัดส่งผลให้ปริมาณร้อยละสารสกัดหยาบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายให้ผลร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบสูงสุด ตามด้วยตัวทำละลายเอทานอล และเฮกเซน ตามลำดับ และเมื่อใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายที่อัตราส่วนดอกทิวลิปแห้ง ต่อ ตัวทำละลาย ที่ 1 ต่อ 40 ให้ผลร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบสูงสุดที่ 49.2 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ปริมาณร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบที่ได้จากกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย

ผลการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

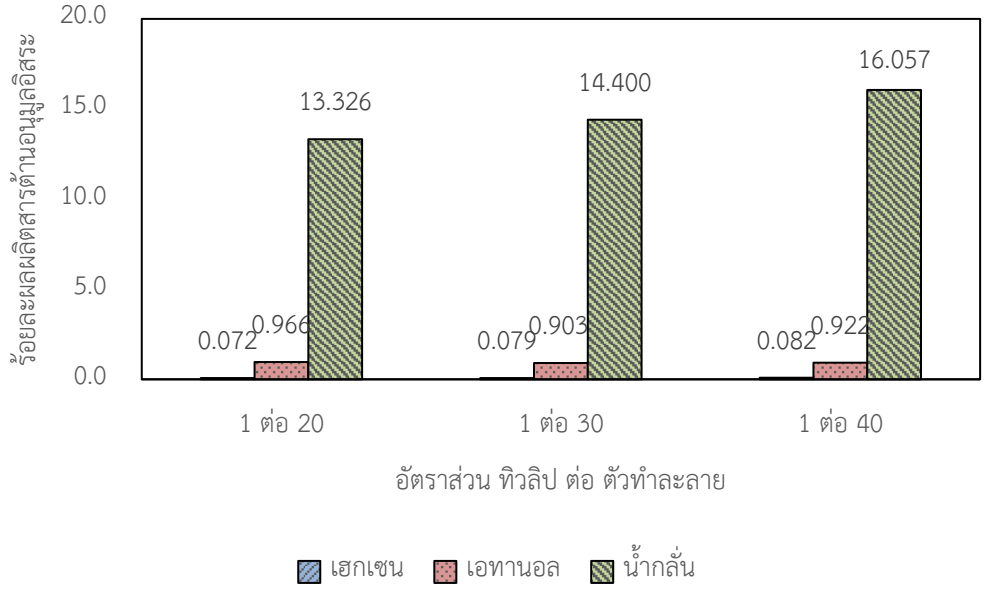
จากการสกัดดอกทิวลิปแห้งที่ใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายในอัตราส่วนดอกทิวลิปแห้งต่อตัวทำละลาย 1 ต่อ 40 ใช้กำลังคลื่นไมโครเวฟที่ 400, 600 หรือ 800 วัตต์ ที่เวลา 1, 2, หรือ 4 นาที พบว่าการสกัดที่กำลัง 600 และ 800 วัตต์ ได้ปริมาณร้อยละสารสกัดหยาบใกล้เคียงกัน แต่เฉพาะที่กำลัง 400 วัตต์ เมื่อเพิ่มเวลาในการสกัดจะส่งผลให้ปริมาณร้อยละสารสกัดหยาบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ และการสกัดที่กำลัง 600 วัตต์ เป็นเวลา 4 นาที ให้ปริมาณร้อยละสารสกัดหยาบสูงสุดที่ 50.4 ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ปริมาณร้อยละผลผลิตสารสกัดหยาบที่ได้จากกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

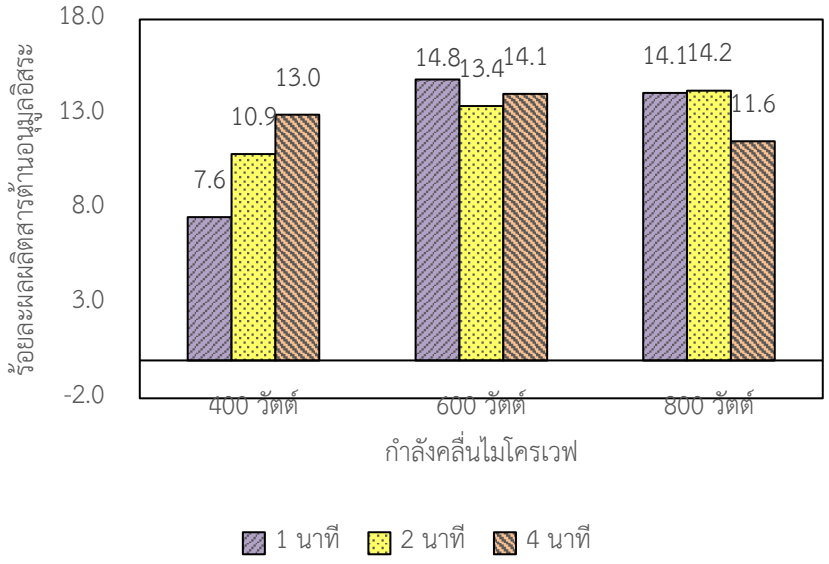
ผลการคำนวณหาร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระเทียบเท่า

เมื่อวิเคราะห์หาค่าร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระ โดยใช้สาร BHT เป็นตัวอ้างอิง พบว่าการใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายได้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ ตามด้วยตัวทำละลายเอทานอล และเฮกเซน ตามลำดับ พบว่าเมื่อเพิ่มอัตราส่วนตัวทำละลายในการสกัดไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระของการสกัดที่ใช้ตัวทำละลายเอทานอลและเฮกเซน แต่มีผลทำให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงขึ้นในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลายน้ำกลั่น และที่อัตราส่วนดอกทิวลิปแห้งต่อตัวทำละลาย 1 ต่อ 40 ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงสุดที่ 16.057 ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระที่ได้จากการสกัดด้วยตัวทำละลาย

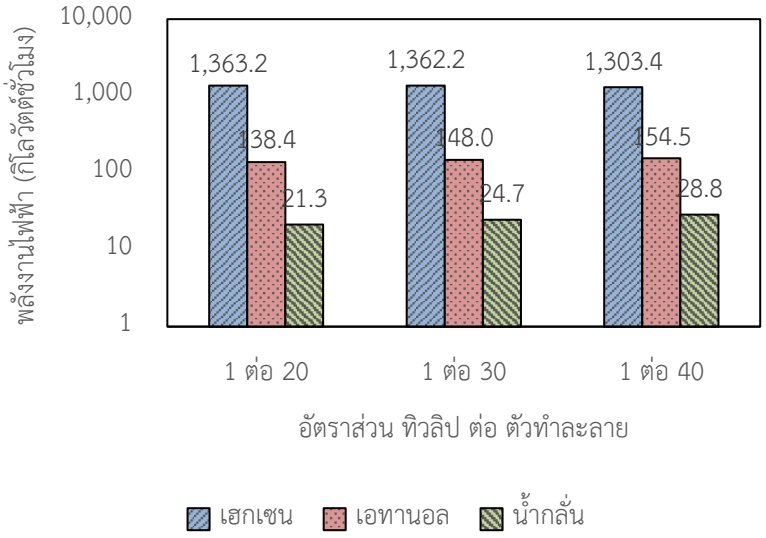
จากการสกัดดอกทิวลิปแห้งในกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับตัวทำละลายน้ำกลั่นที่อัตราส่วน 1 ต่อ 40 ใช้กำลังคลื่นไมโครเวฟที่ 400, 600 หรือ 800 วัตต์ เป็นเวลา 1, 2, หรือ 4 นาที พบว่าที่กำลัง 600 และ 800 วัตต์ ให้ปริมาณร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระใกล้เคียงกัน และสูงกว่าที่กำลัง 400 วัตต์ นอกจากนั้นยังพบว่าการเพิ่มเวลาในการสกัดไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อปริมาณร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระที่กำลัง 600 และ 800 วัตต์ แต่มีผลทำให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงขึ้นที่กำลัง 400 วัตต์ การสกัดที่กำลัง 600 วัตต์ เป็นเวลา 1 นาที ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงสุดที่ 14.8 ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระที่ได้จากการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

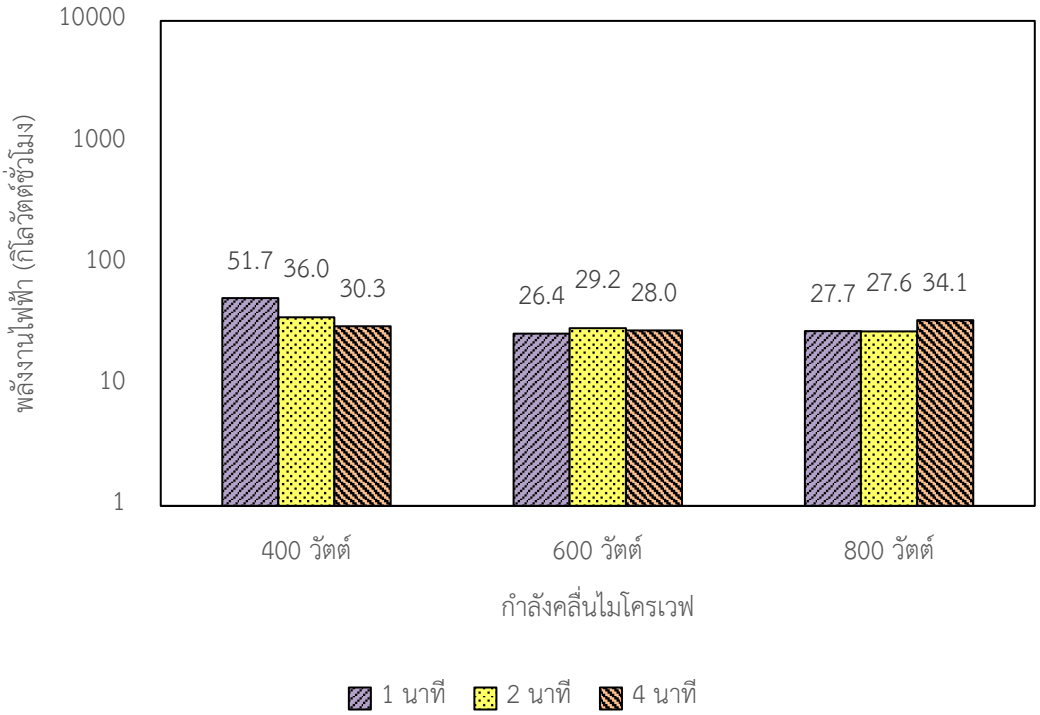
ผลการวิเคราะห์ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

เมื่อวิเคราะห์ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สารต้านอนุมูลอิสระ 1 กรัมเทียบเท่า BHT โดยผลลัพธ์ที่ได้นั้นแสดงในภาพที่ 6 พบว่าชนิดและอัตราส่วนของตัวทำละลายมีผลต่อปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ซึ่งตัวทำละลายเฮกเซนใช้พลังงานสูงสุด ตามด้วยเอทานอล และน้ำกลั่น เมื่อเพิ่มอัตราส่วนตัวทำละลายเฮกเซน พบว่ามีแนวโน้มการใช้พลังงานลดลง เนื่องจากได้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงขึ้น แต่เมื่อเพิ่มอัตราส่วนทำละลายเอทานอล หรือน้ำกลั่น พบว่ามีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องใช้เวลาในการอบแห้งมากขึ้น การใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายในอัตราส่วน 1 ต่อ 20 ใช้พลังงานต่ำที่สุด (21.3 กิโลวัตต์ชั่วโมง) เนื่องจากที่สภาวะนี้ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าตัวทำละลายชนิดอื่น และใช้ปริมาณน้ำกลั่นน้อยกว่าที่อัตราส่วนอื่น ๆ จึงใช้เวลาในการอบแห้งน้อยที่สุด ส่วนการใช้เฮกเซนเป็นตัวทำละลายที่อัตราส่วน 1 ต่อ 20 ใช้พลังงานสูงสุด (1,363.2 กิโลวัตต์ชั่วโมง) เนื่องจากที่สภาวะนี้ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระต่ำที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 6 ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย

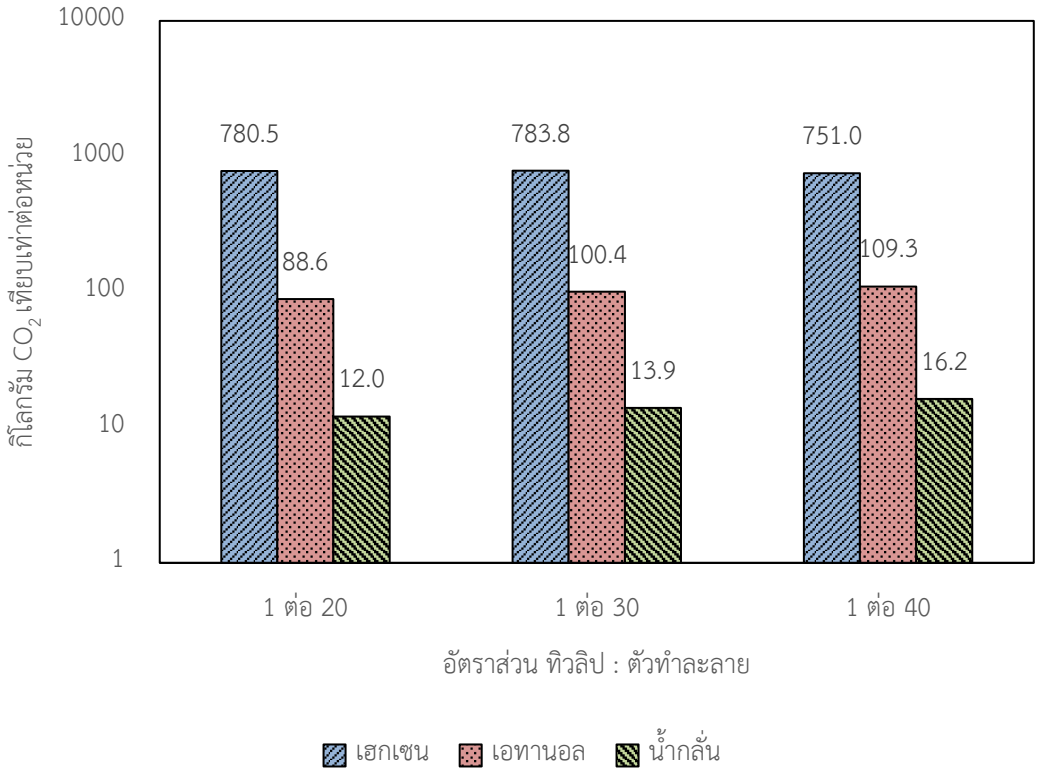
ผลการวิเคราะห์ปริมาณพลังงานที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สารต้านอนุมูลอิสระ 1 กรัมเทียบเท่า BHT โดยผลลัพธ์ที่ได้นั้นแสดงในภาพที่ 7 พบว่า ที่กำลัง 400 วัตต์ เมื่อเพิ่มเวลาสกัดส่งผลทำให้ปริมาณการใช้พลังงานลดลง เนื่องจากให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงขึ้น เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่าที่กำลัง 600 และ 800 วัตต์ ใช้พลังงานในการสกัดใกล้เคียงกันและต่ำกว่าที่กำลัง 400 วัตต์ เนื่องจากมีร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระที่สูงกว่า การสกัดที่กำลัง 600 วัตต์ เป็นเวลา 1 นาที ใช้พลังงานไฟฟ้าต่ำที่สุด (26.4 กิโลวัตต์ชั่วโมง) การสกัดที่กำลัง 400 วัตต์ เวลา 1 นาที ใช้พลังงานไฟฟ้าสูงที่สุด (51.7 กิโลวัตต์ชั่วโมง) เมื่อพิจารณาที่สภาวะที่ให้ร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุดของทั้งสองกระบวนการสกัด (ดังแสดงในภาพที่ 4 และ 5) พบว่าการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าวิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิม (26.4 และ 28.8 กิโลวัตต์ชั่วโมง ตามลำดับ)



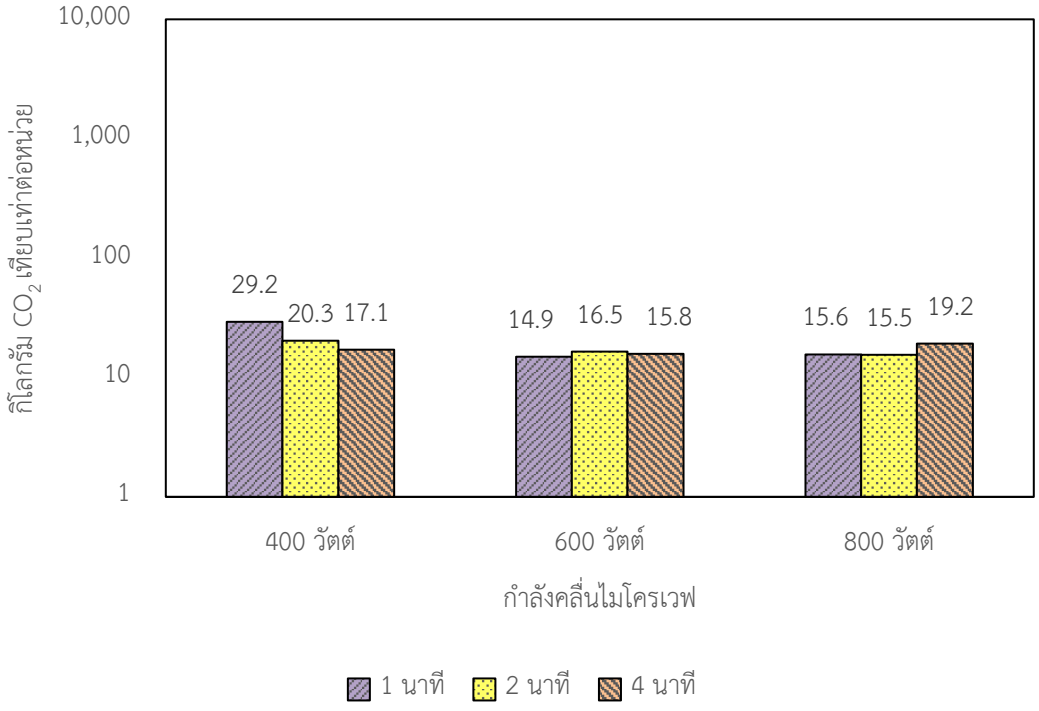
ภาพที่ 7 ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

ผลการวิเคราะห์ผลต่อกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ตัวทำละลาย และวัสดุสิ้นเปลือง ที่ใช้ในแต่ละกระบวนการสกัดเพื่อให้ได้ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ 1 กรัมเทียบเท่า BHT เพื่อคำนวณหาปริมาณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในแง่ของศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจก พบว่าแนวโน้มผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปในทางเดียวกันกับผลการใช้พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ไฟฟ้ามีผลต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากกว่าอิทธิพลของปริมาณการใช้ตัวทำละลาย และวัสดุสิ้นเปลือง กล่าวคือ ชนิดตัวทำละลายมีผลต่อศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย โดยการใช้น้ำเป็นตัวทำละลายมีศักยภาพปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด และการเพิ่มอัตราส่วนตัวทำละลายทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 8 ในส่วนของศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมกับน้ำกลั่น โดยรวมพบว่าที่กำลังคลื่นไมโครเวฟ 600 และ 800 วัตต์ มีศักยภาพปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่าการสกัดที่กำลัง 400 วัตต์ ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 8 ศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย



ภาพที่ 9 ศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วม

สรุปและอภิปรายผล

การสกัดโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลายมีศักยภาพสูงสุดในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากทิวลิป และยังช่วยลดความเสี่ยงจากการใช้ตัวทำละลายอื่น ๆ ที่เป็นพิษ เมื่อเพิ่มอัตราส่วนของตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดมีผลต่อการเพิ่มปริมาณร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gullon และคณะ (2013) ที่ศึกษาการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยใช้เทคนิคคลื่นไมโครเวฟร่วมกับตัวทำละลายที่แตกต่างกัน พบว่าการใช้น้ำเป็นตัวทำละลายสามารถสกัดสารได้ปริมาณสูงที่สุด และเนื่องจากน้ำเป็นสารละลายที่มีขั้วสูง แสดงว่าสารสกัดหยาบที่ได้ในงานวิจัยนี้เป็นสารประกอบที่ส่วนใหญ่มีขั้วสูงจึงละลายได้ดีในน้ำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Arici และคณะ (2016) ที่ได้ศึกษาการสกัดสารจากทิวลิปและพบสารกลุ่มแอนโทไซยานินในดอกทิวลิปที่มี สีส้ม แดง น้ำเงิน หรือ ม่วง ซึ่งเป็นสารมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ละลายได้ดีในน้ำ

การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมที่กำลัง 600 และ 800 วัตต์ ให้ผลร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระที่ดีเท่ากัน และสูงกว่าที่ 400 วัตต์ แสดงว่าการเพิ่มกำลังคลื่นไมโครเวฟช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดได้ในระดับหนึ่ง และการเพิ่มเวลาในการสกัดที่กำลัง 400 วัตต์ มีผลต่อการเพิ่มร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระ เนื่องจากที่สภาวะนี้ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการสั่นของโมเลกุลต่าง ๆ ในตัวอย่างยังมีอุณหภูมิไม่สูงมาก แต่การเพิ่มเวลาไม่มีผลต่อการสกัดที่กำลัง 600 และ 800 วัตต์ เนื่องจากที่ 2 สภาวะนี้เพียง 1 นาทีแรกก็ทำให้อุณหภูมิสูงเพียงพอต่อการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระส่วนใหญ่ให้ออกมาได้แล้ว

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจาก 2 กระบวนการสกัด แม้ว่าการสกัดด้วยตัวทำละลายแบบดั้งเดิมจะให้ผลร้อยละผลผลิตสารต้านอนุมูลอิสระที่สูงกว่าการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมคิดเป็นร้อยละ 1.26 (16.057 และ 14.8 ตามลำดับ) แต่ใช้เวลาในการสกัดนานกว่ามาก (4.5 ชั่วโมง และ 1 นาที ตามลำดับ) และในแง่ของการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมใช้พลังงานต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 8.33 เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการสกัดสั้นกว่ามาก และส่งผลให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในแง่ของศักยภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่าด้วยเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 8.02 เนื่องจากปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากสุดต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปริมาณสารเคมีและวัสดุสิ้นเปลืองเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อยกว่ามาก

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากดอกทิวลิป ในระดับอุตสาหกรรมแทนที่กระบวนการสกัดแบบดั้งเดิมได้

ข้อเสนอแนะ

การเลือกใช้ตัวทำละลายในกระบวนการสกัดควรมีการศึกษาความเป็นพิษของตัวทำละลาย และเลือกใช้ตัวทำละลายที่มีความเป็นพิษต่ำ เพื่อความปลอดภัยในการนำสารสกัดที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและเครื่องสำอาง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันนวัตกรรม ปตท. และโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ที่เอื้อเฟื้อห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์และดอกทิวลิป เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ธนภัทร ทรงศักดิ์. (2559, 3 มีนาคม). **การสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพรด้วยคลื่นไมโครเวฟ.** ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์. https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=79

เบญจมาศ คุชนี, อัจฉรา พรมลารักษ์, ชญาณ์พิมพ์ บุญชู, ธนาวุธ เขาดี, บุญญวัฒน์ บุญระดม, วณิชชกร สิงห์บรรณ, อชิดา จารุโชติกมล, และปวิตรา พูลบุตร. (2561). **ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารสกัดหยาบจากผลมะเดื่ออุทุมพรด้วยเอทานอล.** วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 62(27), 952-960.

วิภาวรรณ นีละพษ์, บุษบา ผลโยธิน, และวันเช็ง สิทธิกิจโยธิน. (2561). **สารสกัดสำคัญจากสมุนไพรไทย : การสกัดด้วยไอน้ำและ การสกัดด้วยตัวทำละลาย.** วารสารพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 28(4), 903-907

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก. (2561). **แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ: บริษัท อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด.

Arici, M., Karasu, S., Baslar, M., Toker, O.S., & Sagdic, O. (2016). **Tulip petal as anovel natural food colorant source: Extraction optimization and stability studies**. Industrial Crops and Products, 91, 215-222.

Bandar, H., Hijazi, A., Rammal, H., Hachem, A., Saad, Z., & Badran, B. (2013). **Techniques for the Extraction of Bioactive Compounds from Lebanese Urtica dioica**. American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics, 16, 507-513.

Chen, L., Hu, J.Y., & Wang, S.Q. (2012). **The role of antioxidants in photoprotection: critical review.** Journal of the American Academy of Dermatology, 67(5), 1013-1024.

Embuscado, M. (2015). **Spices and herbs: Natural sources of antioxidants - A mini review**. Journal of Functional Foods, 18, 811-819.

Gullon, B., Muniz-Mouro, A., Thelmo, A., Chau, L., Moreira, M.T., & Lema, J.M. (2019). **Green approaches for the extraction of antioxidants from eucalyptus leaves.** Industrial Crops & Products, 138, 1-8.

Jaap, M. & Marjan, G.M. (2006). **Chapter 23 Tulip.** In N.O. Anderson (Ed.), Flower Breeding and Genetics (pp.623-641). Netherlands: Published by Springer.

Pereira, P., Cebola, M.J., Oliveirad, M.C., & Bernardo, G.G. (2016) . **Supercritical fluid extraction vs conventional extraction of myrtle leaves and berries: Comparison of antioxidant activity and identification of bioactive compounds**. Journal of Supercritical Fluids, 113, 1–9.

Potrich, E., Miyoshi, S.C.M., Machado, P.F.S., Ribeiro, M.P.A., Tardioli, P.W., Giordano, R.L.C., Cruz, A.J.G., & Giordano, R.C. (2020). **Replacing hexane by ethanol for soybean oil extraction: Modeling, simulation, and techno-economic-environmental analysis**. Journal of Cleaner Production, 244, 1-12.

Todd, R. & Baroutian, S. (2017). **Techno-economic comparison of subcritical water, supercritical CO_2 and organic solvent extraction of bioactive from grape marc**. Journal of Cleaner Production, 158, 349-358.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ศึกษาการใช้ประโยชน์จากต้นข่าสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

มนตรี คำยะ[1], ธเนศ ภิรมย์การ[2] และสมชาย เซะวิเศษ[3]

[1,2,3]สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

email : montri1535@gmail.com[1], thanate.pirom@gmail.com[2], kssomcha@yahoo.com[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากต้นข่าสำหรับนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม, ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์และประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยข้อมูลจากการศึกษาปัญหาจากเศษต้นข่าเหลือทิ้งหลังการเก็บเกี่ยวเป็นจำนวนมาก นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าจากเศษเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับกรอบแนวความคิดเพื่อออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลงานการออกแบบเพื่อนำไปสร้างต้นแบบสำหรับประเมินคุณภาพด้านวัสดุสัมผัสอาหารโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการและประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 100 คน พบว่ารูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมเป็นอันดับ 1 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =3.86, S.D.= 0.40) นำรูปแบบผลิตภัณฑ์ไปประเมินคุณภาพพบว่าน้ำที่ผลิตภัณฑ์ดูดซึม 20 กรัม ระยะเวลาการดูดซึมน้ำอิ่มตัว 4.16 นาที การทดสอบหาสาร Mineral oil น้ำมันแร่ชนิดอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (MOAH) : C16 – C24 หน่วย มก.กก. LOD 2.5 ผลการทดสอบไม่พบ การทดสอบหาสาร Mineral oil น้ำมันแร่ชนิดอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (MOAH) : C25 – C34 หน่วย มก.กก. LOD 7.3 ผลการทดสอบไม่พบสารดังกล่าว เมื่อนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ไปประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค พบว่า ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เหมาะสมและทันสมัย มีความพึงพอใจเป็นอันดับ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.42, S.D.=0.51) ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่สวยงามน่าใช้ มีความพึงพอใจเป็นอันดับ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.40, S.D.=0.60) และผลิตภัณฑ์มีต้นทุนของวัสดุต่ำสามารถจำหน่ายได้ในราคาถูก มีความพึงพอใจเป็นอันดับ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.63)

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์จากต้นข่า, ออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

STUDY ON THE UTILIZATION OF GALANGAL FOR ENVIRONMENTAL PRODUCT DEVELOPMENT

Montri Khamya[1], Thanate Piromgarn[2] and Somchai Seviset[3]

[1,2,3]Department of Architectural Education and Design, Faculty of industrial Education and Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520

email: montri1535@gmail.com[1], thanate.pirom@gmail.com[2], kssomcha@yahoo.com[3]

Abstract

The purposes of the present research are to study the utilization of galangal for environmental product development, to design the environmental product by utilizing galangal, to assess the quality of the environmental product from the galangal utilization, and to assess consumers’ satisfaction on the environmental product from the galangal utilization. The study focused on the problems of the galangal wastes after the harvest in order to transform the agricultural waste into products with value added. The data were analyzed according to the framework for designing the environmental products. The resulting design was assessed by experts before it was used to form the prototype. Then its product quality was assessed with food contact materials of Department of Science Service (DSS), and the consumers’ satisfaction on the environmental product was assessed with 100 people. Model 3 was found as the most suitable model ($\bar{x}$ = 3.86, S.D. = 0.40). In the quality assessment, the product’s water absorption was found at 20 grams with the period of saturated water absorption in 4.16 minutes. In mineral oil testing, aromatic hydrocarbon (MOAH): C16 – C24 in mg. kg. LOD 2.5 was not found; and aromatic hydrocarbon (MOAH): C25 – C34 in mg. kg. LOD 7.3 was not found either. Regarding the assessment of consumers’ satisfaction, the top rank of satisfaction was rated on the product’s suitable and modern shape ($\bar{x}$ =4.42, S.D. = 0.51), followed by the second rank on the product’s nice shape to use ($\bar{x}$ =4.40, S.D. = 0.60), and the third rank on the product’s low material cost with reasonable price ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.63).

Keywords: Utilization of galangal, Design of an environmental product

บทนำ

ในยุคสมัยที่สังคมเร่งรีบ รักความสะดวกสบายชินกับการรับประทานอาหารกล่องเพราะราคาถูก เนื่องด้วยสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันที่สินค้าอุปโภคบริโภคมีราคาแพงขึ้น ทำให้พ่อค้าแม่ค้าต้องปรับตัวหาวิถีทางที่จะลดต้นทุน เพื่อให้ได้กำไรที่มากขึ้น โฟมเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่นิยมนำมาใช้บรรจุอาหารผลิตมาจากวัสดุพอลิเมอร์ ชนิดพอลิสไตรีน(polystyrene) เมื่อนำมาใช้บรรจุอาหารร้อน ทำให้เกิดสารอันตรายปะปนออกมากับอาหาร สารเหล่านี้ ได้แก่ สารสไตรีน (styrene) และสารเบนซิน (benzene) สารสไตรีนที่เกิดขึ้นจะมีผลเสียต่อร่างกาย คือ ทำลายระบบฮอร์โมนในร่างกาย สำหรับสารเบนซินจัดเป็นสารก่อมะเร็งในกลุ่ม 2B (พรรณพิสุทธิ์ สันติภราดร. 2559)

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งทนต่อความร้อน ย่อยสลายเร็วภายใน 45 วัน แตกต่างจากโฟมที่ต้องใช้เวลามากกว่า 450 ปี (พรรณพิสุทธิ์ สันติภราดร.2559) บรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติจึงเป็นตัวช่วยสำคัญในการลดขยะจากโฟมบรรจุอาหาร ซึ่งประเทศไทยอุดมไปด้วยพืชผลทางการเกษตรมากมายที่สามารถนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สำรวจพื้นที่เกษตรกรในท้องถิ่นพบว่าในพื้นที่ตำบลทุ่งน้อย อำเภอโพทะเล จ.พิจิตร มีประชากรประกอบอาชีพปลูกข่าเพื่อส่งออกต่างประเทศเป็นจำนวนมาก หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว มีส่วนลำต้นและใบข่าที่เหลือทิ้งประมาณ 1-2 ตัน/ไร่ ซึ่งใน 1 ปีมีการเก็บเกี่ยวผลผลิต 3-4 ครั้ง ทำให้ปริมาณเศษต้นและใบข่าทับถมกันเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องเผาทำลาย หากทิ้งเศษต้นและใบข่าไว้ในบริเวณแปลงปลูกจะทำให้เกิดเชื้อราจากการทับถม ส่งผลให้ผลผลิตข่าได้รับความเสียหาย จำหน่ายไม่ได้ราคา การเผาทำลายทางรัฐบาลไม่สนับสนุน เพราะเป็นสาเหตุของการเกิดมลภาวะทางอากาศอันเป็นที่มาของสภาวะโลกร้อน

จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยได้เห็นถึงโอกาสในการนำส่วนของลำต้นและใบข่ามาทำการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์จากต้นข่าร่วมกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาพัฒนาเป็นภาชนะบรรจุอาหารจากวัสดุธรรมชาติ โดยใช้กระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน เพื่อสร้างโอกาสให้กับวิสาหกิจชุมชนสามารถผลิตเองได้โดยใช้วัสดุเหลือทิ้งจากท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่า อีกทั้งยังเป็นการลดปริมาณขยะจากกล่องโฟมบรรจุอาหารที่ อันจะก่อให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยที่เป็นตัวการหลักที่ทำให้แม่น้ำลำคลองเน่าเสียและส่งผลให้ระบบนิเวศถูกทำลาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากต้นข่าสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า
3. เพื่อประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า

ระเบียบวิธีวิจัย

ศึกษาการใช้ประโยชน์จากต้นข่าสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีดังนี้ กลุ่มที่ 1 คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ท่าน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง สร้างแบบร่างผลิตภัณฑ์เพื่อประเมินแนวคิดการออกแบบโดยกลุ่มผู้ประเมินด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัสดุสัมผัสอาหาร จำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งหมด 9 ท่าน ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) กลุ่มผู้ประเมินประสิทธิภาพโดยผลการทดสอบวัสดุสัมผัสอาหาร จากการทดสอบคุณภาพโดยการทดสอบการซึมของน้ำและความปลอดภัยจากการทดสอบสารตกค้างโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ และกลุ่มผู้ประเมินด้านความพึงพอใจ

ได้แก่ผู้ใช้บริการร้านอาหารในสถานีปั้มน้ำมัน ปตท. อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาปัญหาจากเศษต้นข่าหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า การเก็บผลผลิตในการปลูกใน 1 ปี ในส่วนของเศษลำต้นและใบของข่าเหลือทิ้งประมาณ 1-2 ตัน/ไร่ เศษลำต้นและใบของข่าหากทิ้งไว้ในแปลงปลูกจะเกิดเชื่อราจากการเน่าเสียทับถม ทำให้เกิดโรคระบาดในพืชทำให้ผลผลิตเสียหาย หากทำการเผาจะก่อให้เกิดมลพิษ และเกิดวิกฤตการณ์ปัญหาฝุ่น PM2.5 ซึ่งรัฐบาลไม่สนับสนุนให้เผาทำลาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม พบว่า มีความเป็นไปได้ที่จะนำเศษต้นข่าที่เหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยวมาพัฒนาและออกแบบเป็นภาชนะบรรจุอาหารแทนการใช้โฟม ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะภาชนะประเภทพลาสติกและโฟมบรรจุอาหารและประเภทอื่นๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลขยะทะเลไทย จำนวน 250,794 ชิ้น ซึ่งจำแนกแต่ละประเภทขยะตามลำดับ ดังนี้

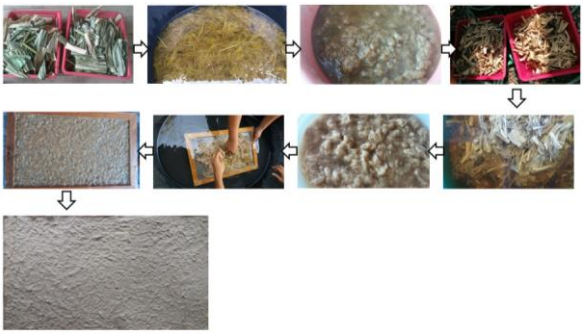
ลำดับ	ประเภทขยะ	จำนวนชิ้น	เปอร์เซ็นต์
1	ถุงพลาสติก อื่นๆ	41,005	16.35%
2	กล่องโฟมบรรจุอาหาร	34,780	13.87%
3	ซองพลาสติกบรรจุอาหาร	30,909	12.32%
4	ถุงก็อบแก็บ	29,935	11.94%
5	ขวดแก้ว	26,151	10.43%
6	ขวดพลาสติก	25,216	10.05%
7	หลอดพลาสติก	17,861	7.12%
8	ฝาจุกขวดน้ำดื่ม	17,690	7.05%
9	เศษโฟม	15,191	6.06%
10	ก้นกรองบุหรี่	12,056	4.81%

ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพลาสติกที่จะถูกเลิกใช้ในไทย จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ปี 2562 ประเภทพลาสติกที่เลิกใช้คือ พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม cap seal ,ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีส่วนผสมของสารประเภทอ๊อคโซ่ oxo ,ไมโครบิทจากพลาสติก microbead ปี 2565 ประเภทพลาสติกที่เลิกใช้คือ ถุงพลาสติกหูหิ้วขนาดความหนาน้อยกว่า 36 ไมครอน ,กล่องโฟมบรรจุอาหาร ปี 2568 ประเภทพลาสติกที่เลิกใช้คือ แก้วน้ำพลาสติก(ใช้ครั้งเดียว) ,หลอดดูดน้ำพลาสติก.แสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพลาสติกที่จะถูกเลิกใช้ในไทย

ปี พ.ศ.	ประเภทพลาสติก
2562	พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่มcap sealผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีส่วนผสมของสารประเภทอ๊อคโซ่ oxo ,ไมโครบิทจากพลาสติกmicrobead
2565	ถุงพลาสติกหูหิ้วขนาดความหนาน้อยกว่า 36 ไมครอน ,กล่องโฟมบรรจุอาหาร
2568	แก้วน้ำพลาสติก(ใช้ครั้งเดียว) ,หลอดดูดน้ำพลาสติก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแผ่นวัสดุสำหรับขึ้นรูปภาชนะจากต้นข่า พบว่า ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและกระบวนการผลิตภาชนะจากวัสดุธรรมชาติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการทดลองตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ นำต้นข่าและเปลือกปอสาตัดให้มีขนาด 4-5 นิ้ว จากนั้นนำไปต้มในน้ำ ด้วยอุณหภูมิ 100 องศา เป็นเวลา 3 ชั่วโมง นำเยื่อที่ได้มาล้างทำความสะอาด นำเยื่อไปตีให้เยื่อละเอียดแล้วปั้นเป็นก้อนก้อนละ 100 กรัม จากนั้นนำมากระจายในตะแกรงแม่พิมพ์ให้เยื่อสม่ำเสมอกันเสร็จแล้วพักไว้ในร่ม 2-3 ชั่วโมงแล้วจึงนำไปพึ่งแดดให้แห้งสนิท



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตแผ่นวัสดุจากเยื่อต้นข่า
ที่มา : มนตรี คำยะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการผลิตและการขึ้นรูปภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นข่า พบว่าในการนำกระดาษจากต้นข่ามาทำการพรมด้วยน้ำเพื่อให้เนื้อกระดาษได้คลายตัว นำกระดาษจากต้นข่าไปวางที่แม่พิมพ์ และกดปุ่มให้แม่พิมพ์เคลื่อนตัวลงมากดทับกระดาษเพื่อขึ้นรูปเป็นภาชนะ โดยใช้แรงกดที่ 3 ตัน และอุณหภูมิที่ 140 องศา เป็นเวลา 1 นาที



ภาพที่ 2 การทดสอบขึ้นรูปภาชนะต้นข่า
ที่มา : มนตรี คำยะ

ผลการวิเคราะห์การตลาด STP ภาชนะจากต้นข่ากับคู่แข่ง การแบ่งส่วนตลาด (Segmentation) แบ่งตามรายได้น้อย-ปานกลาง ในกลุ่มพื้นที่ตลาดศูนย์ สถานที่ราชการ กลุ่มเป้าหมาย(Targeting) กลุ่มพ่อค้าแม่ค้า ตลาดโต้รุ่ง ศูนย์อาหาร หน่วยงานรัฐและเอกชน การวางตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)ภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อมคุณภาพดีราคาปานกลาง

ผลการวิเคราะห์เอกลักษณ์ตราสินค้า” (Brand Identity) แก่นของเอกลักษณ์ (Core Idenytity) แก่นของตราสินค้า จุดยืนของตราสินค้า รักษ์โลกและปลอดภัยไม่มีสารก่อมะเร็งการใช้สีสันที่เหมาะสมมีส่วนช่วยในการจดจำตราสินค้า สีเขียว-เหลืองสีเขียว ความหมาย ธรรมชาติ ความปลอดภัย อาหาร ความอุดมสมบูรณ์สีเหลือง ความหมาย ความรื่นเริงเบิกบานใจ แสงสว่าง“เอกลักษณ์ตราสินค้า” ถ้อยคำเฉพาะ เมื่อเอ่ยกับคนที่อยู่ในตลาดเป้าหมาย และต้องเป็นคำที่ชื่นชอบ จ.จาน ใช้ดี

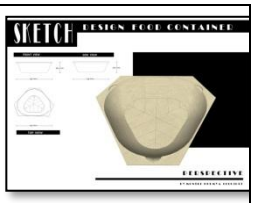
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล concept design ด้านการออกแบบภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อมจากต้นข่า เพื่อการออกแบบเป็นรูปทรงที่แปลกใหม่ มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวจึงใช้แนวความคิดจากความร่วมมือกันของ 3 ส่วน คือ เกษตรกร ผู้วิจัย และหน่วยงานรัฐ ในการมีส่วนร่วมในการรักษ์โลกและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นที่มาของรูปทรงสามเหลี่ยม ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายทางจิตวิทยาของรูปสามเหลี่ยม คือ สามเหลี่ยมซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความยิ่งใหญ่หรือรูปสามเหลี่ยมซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของภูเขา “จุดสุดยอดของความสำเร็จ.” ซึ่งเปรียบเสมือนกับการผลักดันตัวเองให้กล้าเอาชนะความท้าทาย และการทำให้ดีที่สุด สามเหลี่ยมมีความหมายมาก รวมทั้งสามารถสร้างความหมายของเดลต้าสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (รูปสามเหลี่ยม) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงหรือความแตกต่าง

Chai-D

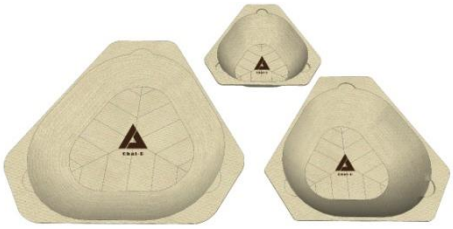
ภาพที่ 3 ตราสินค้าภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อม CHAI - D
ที่มา : มนตรี คำยะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่า รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =3.93, S.D.= 0.56) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน มาเป็นลำดับที่ 1 รองลงมาสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมาเป็นลำดับที่ 2 และด้านการย่อยสลายได้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาเป็นลำดับที่ 3 ตามลำดับ ดังที่แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า จำนวน 3 รูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	 ผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1			 ผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2			 ผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D	ลำดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ลำดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ลำดับความคิดเห็น
1. ผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.67	0.82	1	4.33	0.94	3	4.67	0.47	2
2. ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.33	0.47	2	4	0.82	5	5	0	1
3. ผลิตภัณฑ์มีขนาดความเหมาะสมกับการหยิบจับ	3.67	0.46	11	5	0	1	4.33	0.47	6
4. ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมและสะดวกสบายต่อการใช้งาน	3.67	0.94	8	3.33	1.69	10	4	0.82	9

5. ผลิตภัณฑ์ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนเหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย	3.67	1.25	6	3.33	0.47	13	3.66	0.47	13
6. ผลิตภัณฑ์มีขนาดกะทัดรัดน้ำหนักเบา	3.33	0.94	12	3	0.81	15	3.66	1.25	12
7. ผลิตภัณฑ์ย่อยสลายได้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4	0.47	4	4.67	0.47	2	4.66	0.47	3
8. ผลิตภัณฑ์ใช้วัตถุดิบจากวัสดุธรรมชาติปลอดภัยต่อผู้บริโภค	4	0.94	3	4	0	7	4.33	0.92	5
9. ผลิตภัณฑ์ไม่ใช้สารอันตรายในการเคลือบผิว	3.67	1.24	7	3.33	0.46	14	4	0	10
10. ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับราคา	2.33	1.25	18	2.67	1.24	17	3.33	0.94	15
11.ผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงได้	3	0.82	15	3.33	1.25	11	3.33	0.47	16
12.ผลิตภัณฑ์มีราคาขายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3.33	0.47	14	3	1.41	16	3	0	18
13. วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีอยู่เป็นจำนวนมากในท้องถิ่น	3	0	16	3.67	1.24	8	4.33	0.43	7
14.สามารถนำวัสดุมาสู่กระบวนการผลิตได้อย่างรวดเร็ว	2.67	0.92	17	3.33	0.94	12	3	1.41	17
15. ใช้วัสดุจากธรรมชาติเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3.67	0.82	9	2.67	0.94	18	3.33	1.69	14
16. มีความสะดวกในการขนส่งบรรจุได้ครั้งละมากๆ	4	0	5	4	1.41	6	4	1.41	8
17. สามารถจัดเรียงในลักษณะซ้อนกันได้	3.33	0.82	13	3.33	1.79	9	3.67	1.88	11
18. มีความสะดวกสบายในการเคลื่อนย้ายมีน้ำหนักเบา	3.67	0.47	10	4.33	0.47	4	4.33	0.94	4
รวม	3.5	0.73		3.65	0.50		3.93	0.56	



ภาพที่ 4 รูปแบบภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อมจากเศษต้นข่ารูปแบบที่ 3
ที่มา : มนตรี คำยะ

ผลการวิเคราะห์ภาชนะจากต้นข่าถึงจุดเด่น ด้านคุณสมบัติเฉพาะและด้านการออกแบบ กับภาชนะจากพืชชนิดอื่นๆ

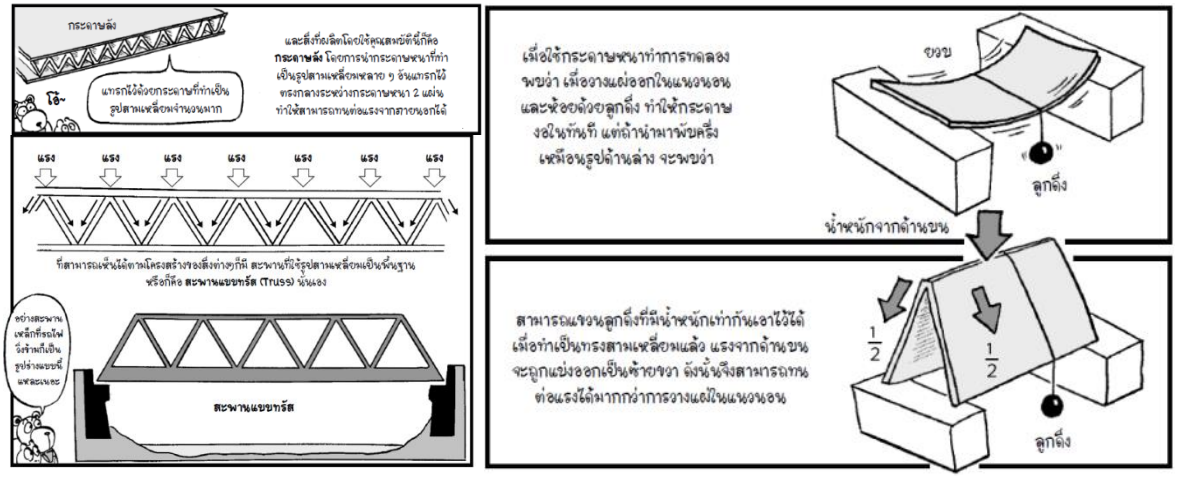
1. สาระสำคัญที่พบในข่าคือน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วยสาร **การบูร (Camphor) และยูจีนอล (Eugenol)**

1.1 การบูร (Camphor) ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย ช่วยลดกลิ่นอับ การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย Escherichia coli, Staphylococcus aureus (เชื้อ E. coli) เป็นเชื้อที่ก่อโรคระบบทางเดินอาหาร ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค(ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)

1.2 ยูจีนอล (Eugenol) ยูจีนอล เป็นส่วนประกอบของน้ำมันหอมระเหย (essential oil) ในพืชสมุนไพร มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ทำลายเชื้อรา และแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเน่าเสีย (microbial spoilage) รวมทั้งจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) หลายชนิด ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคที่นำภาชนะไปสัมผัสอาหาร (Food Network Solution

ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร เรียบเรียงโดย: ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.นิธิยา รัตนาปนนท์)

2. **ด้านการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นรูปทรง 3 เหลี่ยม ทำให้เพิ่มความแข็งแรงมากขึ้น**



ภาพที่ 5 รูปทรงที่สามารถทนต่อแรงได้

ที่มา : Imasara Kisochishiki Creative&Idea KAIZEN.

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่าด้านการทดสอบการดูดซึมน้ำ

น้ำหนักชิ้นงาน (กรัม)		น้ำหนัก(กรัม)ของน้ำที่ผลิตภัณฑ์ดูดซึม	ระยะเวลาการดูดซึมน้ำอิ่มตัว
ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ		
20	40	20	4.16 นาที

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า ด้านความปลอดภัย โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD
น้ำมันแร่ชนิดอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (MOAH) : C16 – C24	ไม่พบ	มก.กก.	2.5
น้ำมันแร่ชนิดอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (MOAH) : C25 – C34	ไม่พบ	มก.กก.	7.3

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า โดยผู้บริโภค จำนวน 100 คน พบว่า ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เหมาะสมและทันสมัย มีระดับความคิดเห็นมาเป็นลำดับที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.42, S.D.=0.51) ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่สวยงามน่าใช้ มีระดับความคิดเห็นมาเป็นลำดับที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.40, S.D.=0.60) และผลิตภัณฑ์มีต้นทุนของวัสดุต่ำสามารถจำหน่ายได้ในราคาถูก มีระดับความคิดเห็นมาเป็นลำดับที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.63) ดังที่แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อที่สนใจซื้อที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่าจำนวน 100 คน

ข้อ	รายการประเมิน	(n=100)		ลำดับความคิดเห็น
		$\bar{x}$	S.D.	
1	ผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.18	0.56	11
2	ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	4.06	0.62	13
3	ผลิตภัณฑ์ขนาดมีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	4.20	0.67	9
4	ผลิตภัณฑ์มีต้นทุนของวัสดุต่ำสามารถจำหน่ายได้ในราคาถูก	4.36	0.63	**3**
5	ผลิตภัณฑ์ใช้ต้นทุนสำหรับกระบวนการผลิตน้อย	4.20	0.61	10
6	ประหยัดเวลาและแรงงานในการผลิตสามารถได้ครั้งละมากๆ	4.18	0.60	11
7	ผลิตภัณฑ์มีความทนทานสภาพแวดล้อมในการใช้งาน	4.35	0.60	4
8	ผลิภัณฑ์สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพภาพไม่แตกหักง่าย	4.26	0.72	7
9	ผลิตภัณฑ์มีความทนต่อแรงกระแทกขณะขนส่ง	4.30	0.70	6
10	วัสดุหาง่ายและมีอยู่เป็นจำนวนมากในท้องถิ่น	4.22	0.65	8
11	สามารถนำวัสดุมาสู่กระบวนการผลิตได้อย่างรวดเร็ว	4.12	0.66	12
12	ใช้วัสดุจากธรรมชาติเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.20	0.67	9
13	ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่สวยงามน่าใช้	4.40	0.60	**2**
14	ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่แปลกตาดึงดูดผู้บริโภค	4.32	0.71	5
15	ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เหมาะสมและทันสมัย	4.42	0.51	**1**
รวม		4.25	0.63	

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์การศึกษาข้อมูลต่างๆ พบว่าเศษต้นข่าเหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยวสามารถนำมาผลิตขึ้นรูปเป็นภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้บรรจุอาหารแทนการใช้โฟมได้ เนื่องจากโฟมทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกายของผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลในส่วนของโครงการพลาสติกที่กำลังจะถูกเลิกใช้ในไทย The standard. (ร่าง)แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก(20ปี) 2561-2580 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากผลการประเมินความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 รูปแบบ พบว่ารูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =3.93, S.D.= 0.56) โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีระดับความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ในด้านรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานเป็นอันดับ 1 ,ผลิตภัณฑ์ใช้วัตถุดิบจากวัสดุธรรมชาติปลอดภัยต่อผู้บริโภคเป็นอันดับ 2 และมีความสะดวกในการขนส่งสามารถบรรจุได้ครั้งละมากๆ เป็นอันดับ 3 ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ได้ว่ารูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวความคิดงานวิจัยของ (ญาณิน มัทธุรศ.2556) เรื่องหลักเกณฑ์การออกแบบโดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์พบว่าผลการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ การทดสอบการดูดซึมน้ำ ผู้วิจัยทำการทดสอบโดยการเติมน้ำลงในบรรจุภัณฑ์ พบว่าน้ำหนักชิ้นงาน (กรัม) น้ำหนักก่อนทดสอบ 20 กรัม น้ำหนักหลังทดสอบ 40 กรัม น้ำหนัก(กรัม)ของน้ำที่ผลิตภัณฑ์ดูดซึม 20 กรัม ระยะเวลาการดูดซึมน้ำอิ่มตัว 4.16 นาที และผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการประเมินคุณภาพ ด้านความปลอดภัย โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยการทดสอบหาสาร Mineral oil ผลการทดสอบไม่พบสาร ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร ในด้านอันตรายจากวัสดุสัมผัสอาหารประเภทกระดาษอาจมีการปนเปื้อนของน้ำมันแร่ (mineral oil) (ไววิทย์ ยอดประสิทธิ์.2558) กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ พบว่าความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากต้นข่า โดยผู้บริโภค จำนวน 100 คน ในด้านผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เหมาะสมและทันสมัย มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =4.42, S.D.=0.51) ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่สวยงามน่าใช้ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =4.40, S.D.=0.60) และผลิตภัณฑ์มีต้นทุนของวัสดุต่ำสามารถจำหน่ายได้ในราคาถูก มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =4.36, S.D.=0.63) สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดงานวิจัยของ (วาสนา เจริญวิเชียรฉาย.2551) ในด้านรูปทรงที่เหมาะสมและทันสมัย,ความสวยงามน่าใช้และราคาที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1 ในการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดด้านการดีไซน์รูปแบบอื่นๆ หรือนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในประเภทอื่นๆโดยใช้วัสดุจากธรรมชาติแทนการใช้โฟม

2 ข้อมูลของงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปปรับใช้เพื่อทดลองกับวัสดุประเภทอื่นๆ เพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมได้

3 ผลงานวิจัยใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการในการนำมาพัฒนาและประยุกต์สู่กระบวนการผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรม

เอกสารอ้างอิง

กมลวรรณ เทพสุวรรณ. 2560. การศึกษากลยุทธ์ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น. สาขาการจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม

กาลัญ วรพิทยุต. 2550. เอกลักษณ์ตราสินค้า (Brand Identity). คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ญาณิน มัทธุรศ. 2556. โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้แสงสว่างจากวัสดุกระดาษเส้นใยธรรมชาติเพื่อเป็นของที่ระลึกสำหรับนักท่องเที่ยว. ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เข้าถึงได้จาก http://www.thaicrudedrug.com

ธนกร วงศ์ปัญญา. 2562. พลาสติกที่กำลังจะถูกเลิกใช้ในไทย The standard. (ร่าง)แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก(20ปี) 2561-2580 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าถึงได้จาก https://thestandard.co/7-types-of-plastic-to-be-canceled-in-thailand/

พรรณพิสุทธิ์ สันติภราดร. 2559. กล่องโฟมบรรจุอาหารอันตรายอย่ามองข้าม. ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ระพีพันธ์ แดงตันกี. 2554. การพัฒนาและปรับปรุงภาชนะบรรจุจากวัสดุรำข้าว. ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วาสนา เจริญวิเชียรฉาย. 2551. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรดและกระดาษะขบ.คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ไววิทย์ ยอดประสิทธิ์. 2558. คุณภาพและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร. กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศรัญญา เสริฟกรา 2558. ความหมายทางจิตวิทยาของรูปทรงสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม. เข้าถึงได้จาก http://www.number24.co.th/portfolio-item/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%8

สำนักข่าวไทย(อสมท). 2562. เปิดสถิติการตายพะยูน-ข้อมูลขยะทะเลไทย.เข้าถึงได้จากhttps://tna.mcot.net/tna-338218

สีเบเยอร์. 2562. ความหมายและพลังของแต่ละสี Decorative Paint. เข้าถึงได้จากhttp://www.beger.co.th>ความหมายและพลังของแต่ละสี Decorative Paint

Imasara Kisochishiki 2010. รูปทรงที่สามารถทนต่อแรงได้ Creative&Idea KAIZEN.เข้าถึงได้จาก http://www.tpa.or.th>publisher.

Food Network Solution. ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร เรียบเรียงโดย: ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.นิธิยา รัตนาปนนท์. .เข้าถึงได้จากhttp://www.tworksolution.com

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การตรวจติดตามความเครียดจากการขาดน้ำของต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ด้วยการสะท้อนแสงของใบ

ยรรยง จันนูน[1], พูนพิภพ เกษมทรัพย์[2], รัฐพล ฉัตรบรรยงค์[3], คณพล จุฑามณี[4] วีรศิลป์ สอนจรูญ[5] และจุติภรณ์ ทัสสกุลพนิช[6,*]

[1,2,3,6] ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[4] ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[5] วิทยาลัยบูรณาการศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
email: jutiporn.thu@ku.th

บทคัดย่อ

การตรวจติดตามความเครียดจากการขาดน้ำในพืชช่วยป้องกันความเสียหายของพืชจากการได้รับน้ำไม่พอเพียง ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเครียดจากการขาดน้ำของทุเรียนในระดับกระถาง โดยวัดการสะท้อนแสงของใบเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาอื่น ๆ ทำการทดลองโดยเลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีความสูงและจำนวนใบใกล้เคียงกัน ออกแบบการทดลองโดยแบ่งเป็น 2 ทรีตเมนต์ ได้แก่ ทุเรียนที่ได้รับน้ำปกติ (รดน้ำทุกวัน) และทุเรียนที่ได้รับความเครียดจากการขาดน้ำ (ไม่ได้รดน้ำ) วัดค่าการสะท้อนแสงของใบและคำนวณดัชนีสเปกตรัม ประกอบด้วย ดัชนี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) และดัชนี Normalized Difference Red-edge Index (NDRE) นอกจากนี้ วัดอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง การเกิดคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนต์ ดัชนีความเขียวของใบ และการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนเรียน พารามิเตอร์ทั้งหมดถูกวัดก่อนการขาดน้ำ (วันที่ 0) และวัดทั้งหมด 3 ครั้งต่อสัปดาห์จนกระทั่ง อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงลดต่ำกว่า 50% เมื่อเปรียบเทียบกับวันก่อนการขาดน้ำ ผลการทดลอง พบว่า อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิและค่านำไหลปากใบลดลง หลังจากไม่มีการรดน้ำเป็นเวลา 8 วัน และพบอาการใบเหลืองในทุเรียน หลังจากไม่ได้รดน้ำเป็นเวลา 21 วัน เมื่อเปรียบเทียบการสะท้อนแสงของใบระหว่างทุเรียนที่ได้รับน้ำปกติและทุเรียนที่ได้รับความเครียดจากการขาดน้ำ พบว่า ทุเรียนที่ได้รับความเครียดจากการขาดน้ำมีค่าการสะท้อนแสง ในช่วงความยาวคลื่นของแสงสีแดง (668-683 นาโนเมตร) จนถึงช่วงความยาวคลื่นอินฟราเรดย่านใกล้ (>750 นาโนเมตร) มากกว่าทุเรียนที่ได้รับน้ำปกติ นอกจากนี้ค่าดัชนี NDVI และ NDRE ของทุเรียนที่ได้รับน้ำปกติมีค่ามากกว่าทุเรียนที่ได้รับความเครียดจากการขาดน้ำ ดังนั้นทั้งสองดัชนีสเปกตรัมนี้จึงเหมาะสมในการใช้ตรวจสอบการขาดน้ำในของทุเรียนในสภาพกระถาง

คำสำคัญ: การขาดน้ำ, ดัชนีสเปกตรัม, ไม้ผลเขตร้อน, สรีรวิทยาของทุเรียน

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

Monitoring Water Stress in Durian ‘Monthong’ by Leaf Reflectance

Yroryong Channun[1], Poonpipope Kasemsap[2], Rattaphon Chatbanyong[3], Kanapol Jutamanee[4], Weerasin Sonjaroon[5] and Jutiporn Thussagunpanit[6,]

[1,2,3,6] Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University
[4] Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University
[5] School of Integrated Science, Kasetsart University
email: jutiporn.thu@ku.th

Abstract

Monitoring water stress prevents the plant damage from water deficit. This study aims to detect water stress in durian by the leaf reflectance comparing with other physiological changes in pot condition. Durian ‘Monthong’ trees which had a similar plant height and number of leaves were chosen to experiment. The experiment had two treatments included of control (daily watering) and water deficit (no-watering). Leaf reflectance at 380 – 790 nm were measured to calculate various spectral indices including Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Normalized Difference Red-edge Index (NDRE). Moreover, the photosynthetic rate, chlorophyll fluorescence, leaf greenness index and changes of plant character were determined. All parameters were measured before water deficit (day 0) and 3 times/week until photosynthetic rate reduced than 50% of day 0. The result showed that the net photosynthetic rate and the stomatal conductance became drop after 8 days of no-watering whereas the leaf chlorosis was observed at 21 days after no-watering. Comparing leaf reflectance between control and water deficit treatment found that water deficit treatment had the higher leaf reflectance in red (668-683 nm) to near-infrared (>750 nm) than control. Moreover, NDVI and NDRE indices of water deficit treatment were higher than control. These two spectral indices were appropriate to monitor water stress in durian at pot condition.

Keywords: Water deficit, Spectral index, Tropical fruit, Water deficit, Durian physiology

บทนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตทุเรียนที่มีการส่งออกเป็นอับดับต้น ๆ ของโลก ในช่วง 6 เดือนแรกของ ปี 2562 ประเทศไทยมีสัดส่วนการส่งออกทุเรียนสด 44% ของการส่งออกผลไม้ทั้งหมด และเป็นประเทศที่มีการส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยตลาดส่งออกที่ใหญ่ที่สุด คือ ประเทศจีน (กรุงเทพธุรกิจ, 2562) ในปี 2562 ทุเรียนมีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศประมาณ 937,607 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) อย่างไรก็ตามปัญหาหนึ่งในการผลิตทุเรียน พบว่า น้ำจัดเป็นปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการเจริญของต้นทุเรียน โดยเฉพาะระยะก่อนให้ผลผลิตจะมีความต้องการน้ำสูงเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตก่อนถึงช่วงออกดอก (ปัญจพร และคณะ, 2547) หากทุเรียนเกิดการขาดน้ำจะแสดงอาการใบเหี่ยว กิ่งแห้ง และทำให้เกิดดอกร่วง ส่งผลให้ทุเรียนไม่สามารถสร้างผลผลิตได้

การตรวจสอบการขาดน้ำในทุเรียน เป็นวิธีการที่สามารถช่วยในการบริหารจัดการน้ำ การติดตามตรวจสอบความเครียดทางสรีรวิทยาจากการขาดน้ำของพืช อาจโดยการสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยา เช่น การทิ้งใบ การเปลี่ยนแปลงของสีใบ ใบและกิ่งแห้ง วิธีการนี้มีข้อจำกัด เนื่องจาก ความเครียดจากการขาดน้ำในระดับที่แสดงออกทางสัณฐานวิทยา เป็นการเกิดความเครียดในระดับรุนแรง ทำให้ไม่สามารถแก้ไขอย่างทันท่วงที เพื่อลดความเสียหายต่อผลผลิต นอกจากนี้ วิธีการตรวจสอบความเครียดจากการขาดน้ำของพืชยังทำได้ โดยการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยา เช่น การลดลงของอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงและการเกิดการเรืองแสงของคลอโรฟิลล์ วิธีนี้เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยม เนื่องจาก เป็นวิธีที่สามารถตรวจสอบความเครียดได้ทันท่วงที อย่างไรก็ตาม เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดมีราคาค่อนข้างสูง และจำเป็นต้องตรวจวัดโดยผู้มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ

จากข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาหลักการสะท้อนแสงของใบในการติดตามตรวจสอบความเครียดจากการขาดน้ำของทุเรียนในระดับกระถาง โดยปกติภายในใบจะมีคลอโรฟิลล์ซึ่งสามารถดูดกลืนพลังงานแสงสีน้ำเงิน (425-490 นาโนเมตร) และแสงสีแดง (610-700 นาโนเมตร) นอกจากนี้ ยังพบการสะท้อนพลังงานแสงโดยแสงที่พบการสะท้อนได้มาก ได้แก่ แสงสีแดงอินฟราเรดย่านใกล้ (Near-Infrared หรือ NIR 700-1300 นาโนเมตร) (Humboldt state university, 2019) และแสงสีเขียว (520-610 นาโนเมตร) ส่งผลให้สามารถสังเกตเห็นใบไม้เป็นสีเขียว (Shafiq *et al*., 2021)

เมื่อพืชเกิดอาการผิดปกติ เช่น ใบแห้ง ใบเหี่ยว โดยคลอโรฟิลล์ที่อยู่ภายในใบมีจำนวนลดลง ทำให้ใบไม้เกิดการเปลี่ยนสีและเกิดการสะท้อนแสงอินฟราเรดย่านใกล้ลดลงที่น้อยกว่าใบพืชที่สมบูรณ์ (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2558) หลักการนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดการขาดน้ำภายในใบได้โดยค่าที่ได้เป็นข้อมูลเชิงฟิสิกส์ การสะท้อนแสงของใบที่ความยาวคลื่นต่าง ๆ สามารถนำมาคำนวณเป็นดัชนีสเปกตรัม (spectral index) ต่าง ๆ เช่น Normalized Difference Vegetable Index (NDVI)(Rouse *et al*., 1974) Water Index (WI) (Penuelas, 1997) และ Normalized Water Index (NWI) (Bandyopadhyay *et al*., 2014) เป็นต้น โดยดัชนีสเปกตรัมที่คำนวณได้จะมีประโยชน์ให้เกษตรกรนำมาใช้ประโยชน์ด้านการบริหารและจัดการน้ำในต้นทุเรียนเพื่อให้ทุเรียนเจริญเติบโตได้ดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจสอบความเครียดจากการขาดน้ำของทุเรียนในระดับกระถาง โดยวัดการสะท้อนแสงของใบเปรียบเทียบกับการใช้พารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาต่าง ๆ เช่น อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง การเกิดคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนต์ ดัชนีความเขียวของใบ เป็นต้น

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การเตรียมต้นทุเรียน การควบคุมการขาดน้ำแลการวางแผนการทดลอง

เลือกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีอายุระหว่าง 8-12 เดือนโดยต้นพันธุ์จะต้องมีความแข็งแรงและไม่เป็นโรค โดยต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ใช้ทดลองจะต้องมีจำนวนใบที่ใกล้เคียงกันและมีความสูงระหว่าง 80-100 เซนติเมตร นำมาย้ายปลูกในกระถางที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 20 นิ้ว ใช้วัสดุปลูกผสมที่ประกอบด้วย แกลบดิบ ปุ๋ยคอก และดิน ในอัตราส่วน 1:1:1 เพาะปลูกในโรงเรือนที่มีหลังคาพลาสติกคลุม จากนั้นบันทึกสภาพอากาศในโรงเรือนตลอดการทดลอง ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และความเข้มแสง ในระยะก่อนการทดลองจะมีการดูแลรักษาต้นทุเรียนในโรงเรือนมีการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนให้สูงกว่า 60% โดยใช้การรดน้ำบริเวณพื้นที่ในโรงเรือน ฉีดสารป้องกันแมลงและเชื้อโรคเพื่อให้ต้นทุเรียนมีสภาพที่สมบูรณ์แข็งแรงก่อนนำไปใช้ในการทดลอง

หลังจากย้ายปลูกได้ 2 สัปดาห์ ต้นทุเรียนจะถูกนำมาใช้ทดลอง โดยการชั่งน้ำหนักกระถางต้นทุเรียนก่อนเริ่มทำการทดลอง วางแผนการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) แบ่งเป็น 2 ทรีตเมนต์ ประกอบไปด้วย ทรีตเมนต์ที่ได้รับน้ำปกติหรือชุดควบคุม (Control) และ ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (Treatment) ทำการทดลองทรีตเมนต์ละ 6 ซ้ำ ซ้ำละ 1 กระถาง โดยชุดควบคุมในวันแรกจะทำการรดน้ำในช่วงเช้ากระถางละ 4 ลิตร ชั่งน้ำหนักกระถางต้นทุเรียนและในวันถัดไปจะรดน้ำปริมาณเท่ากับน้ำหนักกระถางในวันแรกที่ทุเรียนได้รับน้ำ 4 ลิตร สำหรับทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำวันแรก จะทำการรดน้ำในวันช่วงเช้ากระถางละ 4 ลิตร หลังจากนั้นจะทำการงดน้ำตลอดการทดลองอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งค่าอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงลดลงต่ำกว่า 50% โดยทั้ง 2 ทรีตเมนต์จะนำผ้ามาคลุมปากกระถาง เพื่อลดการสูญเสียน้ำจากผิวดินในกระถางสู่ชั้นบรรยากาศ จากนั้นตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสรีรวิทยาที่เกิดขึ้น

2. การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา

ติดตามตรวจสอบความเครียดทางสรีรวิทยาที่เกิดจากการขาดน้ำในทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ เปรียบเทียบกับทรีตเมนต์ที่ได้รับน้ำตามปกติ บันทึกการขาดน้ำของทุเรียนโดยการชั่งน้ำหนักเพื่อหาน้ำหนักของน้ำที่ลดลง เนื่องจาก การใช้น้ำของต้นทุเรียน

ในทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำและชุดควบคุมจะวัดค่าการสะท้อนแสงของใบด้วยเครื่อง Spectroradiometer รุ่น PolyPen RP400 UVIS (Photon Systems Instruments, Brno, Czech Republic) วัดการสะท้อนแสงในใบทุเรียนที่เจริญเต็มที่ทำเครื่องหมายไว้เพื่อเป็นตัวแทนของทุเรียนทั้งต้นโดยจะวัดทั้งหมด 3 ระดับ ได้แก่ ใบระดับบน ระดับกลาง และระดับล่างของลำต้น วัดจำนวนแต่ละระดับจำนวนละ 1 ใบบริเวณนอกทรงพุ่ม บันทึกค่าที่วัดได้เพื่อนำไปใช้ในการหาดัชนีสเปกตรัม นอกจากนี้ ยังวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาด้านอื่นของใบทุเรียน ได้แก่

1) อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิ (photosynthetic rate, P_n) และค่านำไหลปากใบ (stomatal conductance, g_s) ด้วยเครื่องวัดอัตราการแลกเปลี่ยนแก๊ส รุ่น LI-6400XT (LiCor Inc., USA) โดยกำหนดความเข้มแสง 1,600 µmol m^{-2} s^{-1} ซึ่งเกินจุดความอิ่มตัวของแสงในทุเรียน (Light saturation point) เพื่อให้ทุเรียนได้รับแสงอย่างเต็มที่ กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 400 ppm, ความชื้นสัมพัทธ์ 60-75 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิใบในขณะวัด 30±2 องศาเซลเซียส ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 9.00-14.00 น. (เจษฎา และคณะ, 2558)

2) การเรืองแสงของคลอโรฟิลล์ วัดค่าประสิทธิภาพการใช้แสงสูงสุดของระบบแสงสอง (F_v/F_m) โดยเริ่มต้นจากหนีบใบ โดยการใช้ dark leaf clip ทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาทีเพื่อให้อิเล็กตรอนในระบบแสงสอง (Photosystem II) เคลื่อนที่น้อยที่สุดและเสถียร จากนั้นวัดค่าโดยใช้เครื่อง Portable Chlorophyll Fluorometer รุ่น PAM-2500 (Walz, Germany) บันทึกค่าที่วัดได้

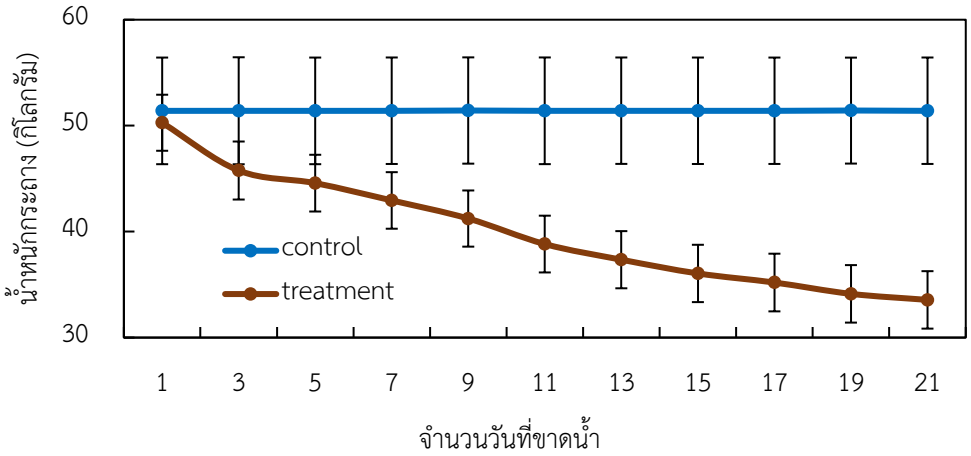
3) ดัชนีความเขียว ด้วยเครื่องวัด Chlorophyll Meter SPAD-502 (Minolta, Japan) บันทึกค่าที่ได้จากการหนีบใบทุเรียนที่เลือกไว้ทั้งหมด 4 ครั้ง/ใบ โดยสุ่มวัดให้เต็มพื้นที่ใบ จากนั้นนำค่าทั้งหมดที่วัดได้นำมาหาค่าเฉลี่ย

ติดตามตรวจสอบความเครียดทางสรีรวิทยาตามวิธีการข้างต้นโดยติดตามตรวจสอบ 3 ครั้ง/สัปดาห์ จนกระทั่งค่าอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthetic rate) ลดต่ำกว่า 50% จากวันแรกที่ทำการทดลอง จากนั้นนำค่าการสะท้อนแสงของใบมาคำนวณหาดัชนีสเปกตรัม (Photon Systems Instruments, 2018) นำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของใบทุเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักกระถางหลังการงดน้ำ

การทดสอบน้ำหนักกระถางในชุดควบคุม (Control) และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (Treatment) เริ่มต้นชั่งน้ำหนักโดยการชั่งก่อนเติมน้ำหลังจากนั้นเติมน้ำปริมาณ 4 ลิตร ชั่งน้ำหนักอีกครั้งพร้อมบันทึกค่าโดยชุดควบคุมมีน้ำหนักกระถางเฉลี่ย 53.14 กิโลกรัม และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำมีน้ำหนักกระถางเฉลี่ย 52.28 กิโลกรัม ผลการทดลอง พบว่า ในช่วงแรกของการงดน้ำน้ำหนักกระถางของทรีตเมนต์ที่งดน้ำจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งงดน้ำทรีตเมนต์น้ำเป็นเวลา 11 วันเป็นต้นไป น้ำหนักกระถางจึงลดลงอย่างช้า ๆ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงค่าน้ำหนักของต้นทุเรียนในกระถางระหว่างชุดควบคุม (Control) และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (Treatment)

การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของต้นทุเรียนเมื่อได้รับความเครียดจากการขาดน้ำ

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แสดงออกในทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ พบว่า ในช่วงระยะเวลาแรกที่ทำการขาดน้ำต้นทุเรียนยังไม่พบการเปลี่ยนแปลง จนกระทั่งทรีตเมนต์ขาดน้ำเป็นระยะเวลา 8 วันขึ้นไป ทรีตเมนต์เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางลักษณะสัณฐานวิทยา พบว่า ทุเรียนเริ่มปรากฏอาการใบเหลืองและเห็นการเปลี่ยนแปลงชัดเจนเมื่อขาดน้ำเป็นเวลา 21 วัน โดยต้นทุเรียนที่ขาดน้ำมีอาการใบเหลืองจนกระทั่งใบร่วง การทิ้งใบแก่และสร้างใบใหม่ที่มีขนาดเล็กลง และพบอาการยอดใบแห้ง (ภาพที่ 2)



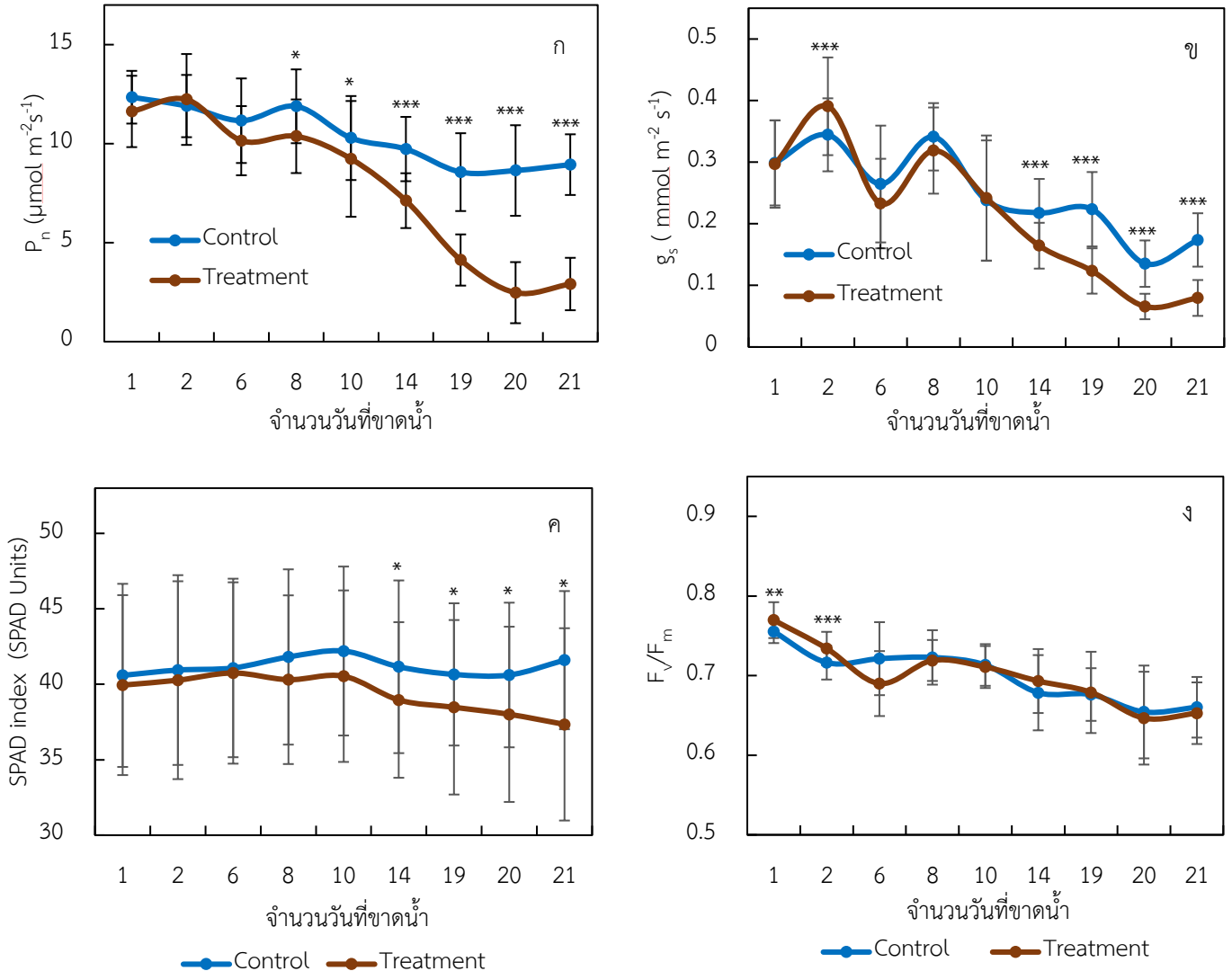
ภาพที่ 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของต้นทุเรียนในกระถางที่ขาดน้ำในวันที่ 21 (ก) ทรีตเมนต์ที่ได้รับน้ำปกติ (Control) และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (ข) (Treatment)

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของต้นทุเรียนเมื่อได้รับความเครียดจากการขาดน้ำ

ผลการทดลอง พบว่า ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำในช่วง 6 วันแรกของการขาดน้ำทุเรียนมีการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิ (P_n) ไม่แตกต่างกัน (ภาพที่ 3ก) เมื่อระยะเวลาผ่านไป 8 วันหลังจากการขาดน้ำอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิของทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำลดลงต่อเนื่อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิเมื่อมีการขาดน้ำใน วันที่ 21 ของชุดควบคุมและทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ มีค่า 8.94 µmol m^{-2} s^{-1} และ 2.90 µmol m^{-2} s^{-1} ตามลำดับ (ภาพที่ 3ก) สำหรับค่านำไหลปากใบ (stomatal conductance, g_s) ซึ่งสะท้อนถึงการเปิดของปากใบ พบว่า ในชุดควบคุมและทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำช่วง 10 วันแรกที่งดน้ำมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือการเปิดของปากใบที่ไม่คงที่และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จนกระทั่งเมื่อขาดน้ำเป็นระยะเวลา 10 วันขึ้นไป ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำมีค่านำไหลปากใบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างต่อเนื่อง โดยค่านำไหลปากใบสังเคราะห์ด้วยแสงเมื่อมีการขาดน้ำในวันที่ 21 ของชุดควบคุมและทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ มีค่า 0.17 mmol m^{-2} s^{-1} และ 0.08 mmol m^{-2} s^{-1} ตามลำดับ (ภาพที่ 3ข) จากการตรวจสอบดัชนีความเขียวของใบ (SPAD index) ผลการทดลอง พบว่า ทรีตเมนต์ในช่วงแรกของการงดน้ำ ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความเขียวของใบจนกระทั่งขาดน้ำเป็นระยะเวลา 14 วันขึ้นไปทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำจึงมีดัชนีความเขียวของใบลดต่ำกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าดัชนีความเขียวของใบเมื่อมีการขาดน้ำในวันที่ 21 ของชุดควบคุมและทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำมีค่า 41.60 และ 37.34 ตามลำดับ (ภาพที่ 3ค) นอกจากนี้ ค่าประสิทธิภาพการใช้แสงสูงสุดของระบบแสงสอง (F_v/F_m) ของชุดควบคุมและทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ พบว่า ไม่มีค่าที่แตกต่างกันในทางสถิติตลอดระยะเวลาการทดลอง (ภาพที่ 3ง)

จุดแต่ละจุดที่ปรากฏใน (ภาพที่ 3) แสดงถึงค่าเฉลี่ยและแถบแนวตั้งแสดงถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย มีสัญลักษณ์ทางสถิติต่าง ๆ ดังนี้ *, ** และ *** คือ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$, < 0.01 และ < 0.001 ตามลำดับ โดยวิธี t-test

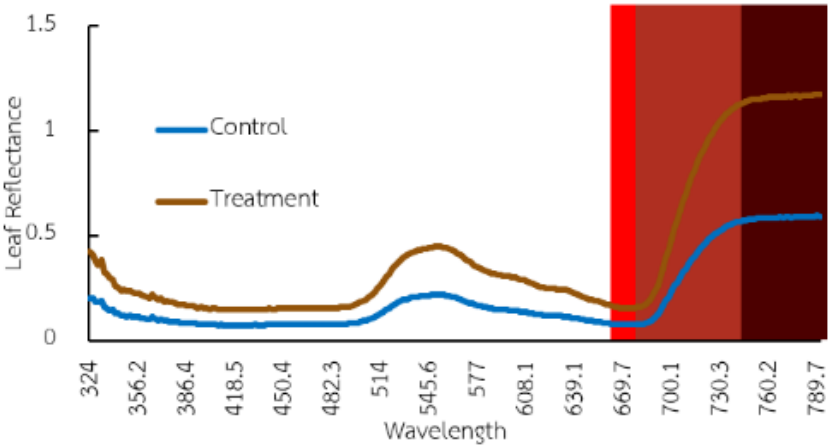
งา



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสรีรวิทยาระหว่างทรีตเมนต์ที่ได้รับน้ำปกติ (Control) และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (Treatment) ประกอบด้วย (ก) อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิ (P_n) (ข) ค่านำไหลปากใบ (g_s) (ค) ดัชนีความเขียวของใบ (SPAD index) และ (ง) ค่าประสิทธิภาพการใช้แสงสูงสุดของระบบแสงสอง (F_v/F_m)

การเปลี่ยนแปลงการสะท้อนแสงของใบทุเรียนเมื่อได้รับความเครียดจากการขาดน้ำ

การสะท้อนแสงของใบทุเรียนโดยใช้ความยาวคลื่นตั้งแต่ 380 ถึง 790 นาโนเมตร เมื่อต้นทุเรียนขาดน้ำทั้งหมด 21 วัน พบว่า ทั้งชุดควบคุมและทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำมีค่าการสะท้อนแสงในช่วงความยาวคลื่น 320 ถึง 660 นาโนเมตร ค่อนข้างต่ำ จนกระทั่งในช่วงคลื่นแสงสีแดง (แถบสีแดง) หรือ 668 ถึง 683 นาโนเมตร ช่วงคลื่นขอบแดง (Red-edge) (แถบสีเลือดหมู) หรือ 680 ถึง 750 นาโนเมตรและช่วงคลื่นอินฟราเรดย่านใกล้ (Near-Infrared, NIR) (แถบสีน้ำตาล) หรือมากกว่า 750 นาโนเมตร (Ribera-Fonseca *et al.*, 2019) ค่าการสะท้อนแสงของใบในทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำสูงกว่าชุดควบคุมเป็นอย่างชัดเจน (ภาพที่ 4) ดังนั้น จึงเลือกใช้ดัชนีสเปกตรัมที่คำนวณได้จากช่วงคลื่นแสงสีแดง ขอบแดง และ NIR ในการตรวจสอบการขาดน้ำของต้นทุเรียน



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงค่าการสะท้อนแสงในของใบระหว่างทรีตเมนต์ที่ได้รับน้ำปกติ (Control) และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (Treatment) เมื่อทำการขาดน้ำได้ 21 วัน

จากผลการตรวจสอบการสะท้อนแสงของใบทุเรียนพบว่าดัชนีสเปกตรัมที่น่าสนใจในการศึกษาเพื่อตรวจสอบการขาดน้ำในทุเรียนมี 2 ดัชนี ได้แก่ ดัชนี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) และดัชนี Normalized Difference Red-edge Index (NDRE) (ตารางที่ 1)

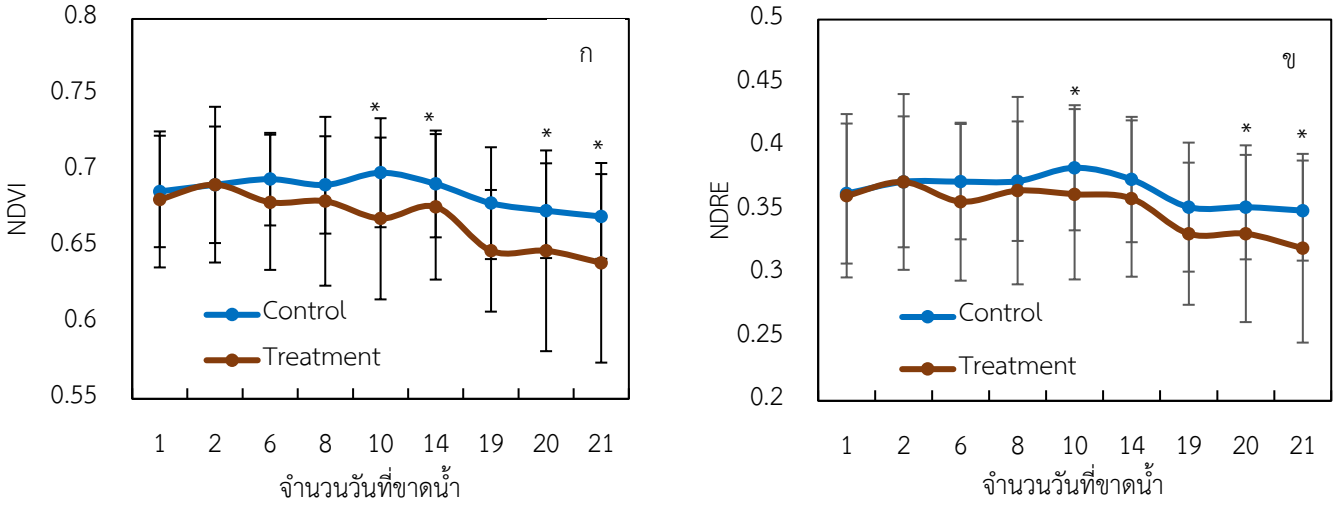
ตารางที่ 1 ดัชนีสเปกตรัมที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัย

ดัชนีสเปกตรัม	ชื่อย่อ	สูตรในการคำนวณ	แหล่งอ้างอิง
Normalized Difference Vegetation Index	NDVI	$\frac{(R_{NIR} - R_{RED})}{(R_{NIR} + R_{RED})}$	Rouse *et al.*, 1974
Normalized Difference Red-edge Index	NDRE	$\frac{(R_{790} - R_{720})}{(R_{790} + R_{720})}$	Barnes *et al.*, 2000

R = ค่าการสะท้อนแสงโดยมีหน่วยเป็นนาโนเมตร (nm)

ผลการทดลอง พบว่า ดัชนี NDVI และดัชนี NDRE ของทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำเริ่มลดต่ำกว่าชุดควบคุมในวันที่ 6 หลังงดน้ำ จากนั้นเมื่อขาดน้ำตั้งแต่ 8 วันขึ้นไปดัชนี NDVI และดัชนี NDRE ของทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยช่วงแรกค่าดัชนีสเปกตรัมลดลงอย่างช้า ๆ และมีแนวโน้มจะลดลงเมื่อระยะเวลาการขาดน้ำเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 5)

จุดแต่ละจุดที่ปรากฏใน (ภาพที่ 5) แสดงถึงค่าเฉลี่ยและแถบแนวตั้งแสดงถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย * คือ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ โดยวิธี t-test



ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลง (ก) ดัชนี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) และ (ข) ดัชนี Normalized Difference Red-edge Index (NDRE) ของทรีตเมนต์ที่ได้รับน้ำปกติ (Control) และทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ (Treatment)

สรุปและอภิปรายผล

หลังจากทำการทดลองโดยให้ทุเรียนขาดน้ำ พบว่า ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำจะมีน้ำหนักกระถางที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยน้ำหนักกระถางของทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำในช่วงแรก พบว่า น้ำหนักกระถางลดลงอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 1) เนื่องจากมาจากปริมาณน้ำที่ได้รับมีปริมาณมากเกินกว่าที่ดินจะดูดซับน้ำไว้ได้ ทำให้น้ำส่วนเกินไหลออกนอกกระถาง (อภินันท์, ม.ป.ป.) นอกจากนี้ดินในกระถางมีชั้นดินที่ตื้นกว่าพื้นดินปกติ ทำให้ความชื้นในดินในกระถางลดลงอย่างรวดเร็วมากขึ้น ในระยะเวลาต่อมาน้ำหนักกระถางจะค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ เนื่องจาก ดินมีความสามารถในการดูดซับน้ำดูดซึม (capillary water) โดยมีน้ำส่วนที่พืชนำไปใช้ได้ (available moisture) ซึ่งพืชจะใช้น้ำในส่วนนี้ในการเจริญเติบโตและน้ำค่อย ๆ หมดลงจนกระทั่งถึงจุดที่เหลือน้ำที่ยึดเกาะรอบเม็ดดิน (hygroscopic water) โดยน้ำในส่วนนี้พืชไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการเจริญเติบโตได้ (วิบูลย์, 2518) ทำให้น้ำหนักกระถางไม่ลดลงอย่างรวดเร็ว

ต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ทำการทดลองให้เกิดการขาดน้ำอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 21 วัน พบว่า ในทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำต้นทุเรียนมีการเปลี่ยนแปลงทางลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ จำนวนใบลดลงและขนาดของใบมีขนาดเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (ภาพที่ 2) ซึ่งเกิดจากพืชมีการปรับตัวเมื่อขาดน้ำ โดยขั้นตอนแรกพืชจะลดประสิทธิภาพการใช้น้ำลง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยา ทำให้พืชสามารถทนต่อความแห้งแล้งได้ดียิ่งยิ่งขึ้น (Farooqi *et al.*, 2020) โดยการเปลี่ยนแปลงเมื่อพืชเกิดการขาดน้ำเป็นระยะเวลานานขึ้น พืชที่มีใบจะมีการทิ้งใบเพื่อเก็บรักษาน้ำไว้ (พูนพิภพ, 2554) นอกจากนี้ ในทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำยังพบอาการใบเหลือง แสดงให้เห็นว่า ทุเรียนซึ่งเป็นไม้ผลที่ไม่ทนทานต่อการขาดน้ำ น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต หากต้นทุเรียนขาดแคลนน้ำเป็นระยะเวลานานอาจจะส่งผลให้ทุเรียนยืนต้นตายได้ (หิรัญ และคณะ, 2541)

การลดลงของค่าอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิมีความสอดคล้องกับผลการเปลี่ยนแปลงของค่านำไหลปากใบ (ภาพที่ 3ก และ 3ข) โดยค่านำไหลปากใบเป็นค่าที่สะท้อนถึงการเปิดปิดของปากใบ หากค่านำไหลปากใบมีค่าสูง แสดงว่าปากใบเปิดกว้างมาก (Thruppoyil and Ksiksi, 2020) แสดงให้เห็นว่าพืชมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาโดยการปิดของปากใบ เพื่อช่วยให้พืชลดการคายน้ำ ทำให้พืชใช้น้ำน้อยลงจึงสามารถทนต่อสภาวะที่ขาดน้ำได้ดียิ่งขึ้น แต่ในขณะเดียวกันการปิดปากใบจะส่งผลให้พืชดูดซึมแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ลดลง ซึ่งแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จัดเป็นสารตั้งต้น

ที่พืชใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้พืชสังเคราะห์ด้วยแสงได้ลดลง ส่งผลต่อการเจริญเติบโต และส่งผลให้ผลผลิตลดลงได้ (Ribera-Fonseca *et al*., 2019) สำหรับการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความเขียวของใบ ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำมีดัชนีความเขียวของใบลดลง (ภาพที่ 3ค) แสดงให้เห็นว่าใบของทุเรียนที่ขาดน้ำมีปริมาณคลอโรฟิลล์ที่ลดน้อยลง โดยดัชนีความเขียวของใบที่วัดได้จากเครื่อง Chlorophyll Meter SPAD-502 (Minolta, Japan) นี้มีค่าแปรผันตรงกับปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ (Limantara *et al.*, 2015) อย่างไรก็ตาม ค่าประสิทธิภาพการใช้แสงสูงสุดของระบบแสงสอง (F_v/F_m) ซึ่งสะท้อนถึงการเกิดการเรืองแสงของคลอโรฟิลล์ โดยบ่งบอกถึงค่าสัดส่วนของพลังงานแสงที่พืชดูดซับไว้ใช้ในกระบวนการการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชที่เกิดความเครียดจะมีค่า F_v/F_m ต่ำ เนื่องจากเกิดการเรืองแสงของคลอโรฟิลล์ สำหรับพืชที่ไม่ได้รับความเครียดจะมีค่า F_v/F_m ประมาณ 0.80 (Björkman and Demmig, 1987) จากการทดลอง พบว่า ทรีตเมนต์ที่ขาดน้ำ มีค่า F_v/F_m ที่ไม่แตกต่างกับชุดควบคุม (ภาพที่ 3ง) แสดงให้เห็นว่าค่า F_v/F_m ไม่สามารถบ่งบอกได้ว่า ต้นทุเรียนในการทดลองครั้งนี้เกิดความเครียดจากการขาดน้ำ

ต้นทุเรียนที่ขาดน้ำมีการเปลี่ยนแปลงของค่าการสะท้อนแสงของใบแตกต่างจากชุดควบคุม (ภาพที่ 4) พืชที่เกิดความเครียดจากการขาดน้ำจะสะท้อนช่วงแสงสีแดงได้มากกว่าพืชปกติ เพราะคลอโรฟิลล์ภายในใบที่ขาดน้ำมีจำนวนลดลง โดยคุณสมบัติสำคัญของคลอโรฟิลล์คือการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่น 400 ถึง 700 นาโนเมตร (Gitelson, Chivkunova, Zhigalova, & Solovchenko, 2017) สำหรับการนำการสะท้อนแสงอินฟราเรดย่านใกล้มาใช้ในการหาค่าดัชนีสเปกตรัม เนื่องจากปริมาณสปองจีมีโซฟิลล์ (spongy mesophyll) ในใบ มีคุณสมบัติในการการสะท้อนแสงอินฟราเรดย่านใกล้ ในพืชที่ได้รับความเครียดจากการขาดน้ำจะมีโพรงอากาศในช่องสปองจีมีโซฟิลล์มากขึ้น แต่มีปริมาณน้ำในเซลล์สปองจีมีโซฟิลล์น้อยลง จึงส่งผลต่อความสามารถในการสะท้อนแสงอินฟราเรดย่านใกล้ (Ribera-Fonseca *et al*., 2019) จากผลการทดลองจึงทำให้ดัชนี NDVI และ ดัชนี NDRE ซึ่งคำนวณจากการสะท้อนแสงของใบในช่วงคลื่นอินฟราเรดย่านใกล้และช่วงคลื่นขอบแดง ตามลำดับ (ตารางที่ 1) สามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบการขาดน้ำในทุเรียนได้ โดยดัชนี NDVI และดัชนี NDRE ของทรีตเมต์ที่ขาดน้ำจะลดต่ำกว่าชุดควบคุม (ภาพที่ 5) ทั้งสองดัชนีสเปกตรัมนี้จึงเหมาะสมในการใช้ตรวจสอบการขาดน้ำในของทุเรียนในสภาพกระถาง โดยมีข้อดีคือเป็นวิธีที่ง่าย รวดเร็ว และเป็นวิธีที่ไม่จำเป็นต้องทำลายตัวอย่าง

ข้อเสนอแนะ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยา เช่น อัตราการสังเคราะห์แสง ค่านำไหลปากใบ และดัชนีความเขียวของใบกับดัชนีสเปกตรัม เพื่อสร้างโมเดลความสัมพันธ์ของข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ทดลองในการปลูกทุเรียนระดับแปลง นอกจากนี้ สามารถพัฒนาอุปกรณ์การวัดการสะท้อนแสงภายในใบโดยใช้ร่วมกับระบบเซนเซอร์เพื่อการบริหารจัดการน้ำได้เพียงพอและสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

Björkman, O., & Demmig, B. (1987). **Photon yield of O_2 evolution and chlorophyll fluorescence characteristics at 77 K among vascular plants of diverse origins.** *Planta, 170*(4), 489-504. doi:10.1007/BF00402983

Farooqi, Z. U. R., Ayub, M. A., Zia ur Rehman, M., Sohail, M. I., Usman, M., Khalid, H., & Naz, K. (2020). **Regulation of drought stress in plants.** In *Plant Life Under Changing Environment* (pp. 77-104).

Humboldt state university (2019). **Spectral reflectance.** แหล่งที่มา: http://gsp.humboldt.edu/OLM/Courses/GSP_216_Online/lesson2-1/reflectance.htm, 20 พฤษภาคม 2564.

Gitelson, A., Chivkunova, O., Zhigalova, T., & Solovchenko, A. (2017). **In situ optical properties of foliar flavonoids: Implication for non-destructive estimation of flavonoid content.** *J Plant Physiol, 218*, 258-264. doi:10.1016/j.jplph.2017.08.009

Ihuoma, S. O., & Madramootoo, C. A. (2019). **Sensitivity of spectral vegetation indices for monitoring water stress in tomato plants.** *Computers and Electronics in Agriculture, 163*, 104860. doi:https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.104860

Limantara, L., Dettling, M., Indrawati, R., Indriatmoko, & Brotosudarmo, T. H. P. (2015). **Analysis on the Chlorophyll Content of Commercial Green Leafy Vegetables.** *Procedia Chemistry, 14*, 225-231. doi:https://doi.org/10.1016/j.proche.2015.03.032

Photon Systems Instruments (2018). **Polypen RP400 & RP410 Manual and User Guide.** แหล่งที่มา: https://handheld.psi.cz/documents/PolyPen%20RP400_RP410_Manual_04_2021.pdf, 20 พฤษภาคม 2564.

Ribera-Fonseca, A., Jorquera-Fontena, E., Castro, M., Acevedo, P., Parra, J. C., & Reyes-Diaz, M. (2019). **Exploring VIS/NIR reflectance indices for the estimation of water status in highbush blueberry plants grown under full and deficit irrigation.** *Scientia Horticulturae, 256*, 108557. doi:https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108557

Shafiq, I., Hussain, S., Raza, M. A., Iqbal, N., Asghar, M. A., Raza, A., Yang, F. (2021). **Crop photosynthetic response to light quality and light intensity.** *Journal of Integrative Agriculture, 20*(1), 4-23. doi:https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63227-0

Thruppoyil, S. B., & Ksiksi, T. (2020). **Time-dependent stomatal conductance and growth responses of Tabernaemontana divaricata to short-term elevated CO2 and water stress at higher than optimal growing temperature.** *Current Plant Biology, 22*, 100127. doi:https://doi.org/10.1016/j.cpb.2019.100127

ปัญจพร เลิศรัตน์, เบญจมาส รัตนชินกร, สุชาติ วิจิตรานนท์, ศรุต สุทธิอารมณ์, สมทรง ปวีณการ์, หิรัญ หิรัญประดิษฐ์, สุขวัฒน์ จันทรปรรณิก, เสริมสุข สลักเพ็ชร์. (2547). **ทุเรียน: เอกสารวิชาการลำดับที่ 13/2547.** (โครงการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้านการเกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว). กรมวิชาการเกษตร. แหล่งที่มา: http://ebook.lib.ku.ac.th/item/2/2011-004-0075, 30 เมษายน 2563.

พูนพิภพ เกษมทรัพย์. (2554). **ชีววิทยา 2 สรีรวิทยาของพืช.** โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยานิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์. พิมพ์ ครั้งที่ 5 (ปรับปรุงใหม่). บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด. 440 หน้า.

วิบูลย์ บุญยธโรกุล. (2518). **หลักการชลประทาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน.** ห.จ.ก.โรงพิมพ์เอเชีย, กรุงเทพมหานคร. 274 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). **ข้อมูลการผลิตสินค้าสินค้าเกษตรของทุเรียน.** แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th, 6 พฤษภาคม 2564.

หิรัญ หิรัญประดิษฐ์, สุขวัฒน์ จันทรปรรณิก และเสริมสุข สลักเพ็ชร์. (2541). **เทคโนโลยีการผลิตทุเรียน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์มหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 190 หน้า.

อภินันท์ กำนัลรัตน์, ธีระ เอกสมทราเมษฐ์, ประวิตร โสภโณดร, วิจิตต์ วรรณชิต, รังสรรค์ อาภาคัพภะกุล, จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์ วิษณุ สมทรัพย์, วัชรินทร์ ซุ้นสุวรรณ. (ม.ป.ป.). **เอกสารคำสอนวิชาลักการกสิกรรม.** แหล่งที่มา: http://natres.psu.ac.th/Department/plantscience/510-111web/Book%20outline.htm, 4 พฤษภาคม 2564.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหาคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน

วณิชยา ใจเร็ว[1], คณิติน จรโคกกรวด[2], วิเชียร รู้บุญ[3], ศศิภา จันทรา[4] และปริญญา เรืองทิพย์[5]

[1,2,3,4,5]หน่วยวิจัยวิทยาการปัญญาและนวัตกรรม วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
email: parinyar@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษา พัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความผูกพันในองค์กร ส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูจำนวน 200 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบมีตัวแปรส่งผ่าน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัย พบว่า โมเดลสมการโครงสร้างแบบมีตัวแปรส่งผ่านที่พัฒนาขึ้นตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า χ^2 =11.82, *df* =13, *relative* χ^2 =0.91, *p* =0.54 ,*GFI* =0.99, *AGFI* =0.96, *RMSEA* < 0.01, *SRMR* =0.03 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงาน ได้ร้อยละ 42 โดยความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายของครู มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.43 และความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานของครู มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.54 และความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายของครู โดยมีการส่งผ่านการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.16 สรุปได้ว่าความผูกพันในองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดความเหนื่อยหน่ายของครู องค์กรควรหาแนวทางส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีความผูกพันในองค์กรเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานที่ช่วยลดความเหนื่อยหน่ายของครู ซึ่งจะทำให้ครูปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและนำไปสู่คุณภาพในการปฏิบัติงานกับองค์กรต่อไป

คำสำคัญ : ความผูกพันในองค์กร การแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน ความเหนื่อยหน่าย กรุงเทพมหานคร

The Influence of Organizational Commitment on Job Burnout Among Teachers Under Department of Education in Bangkok: The Mediating Role of Emotional Labor

Wanichaya Jairew[1], Khanitin jornkokgoud[2], Wichien Rueboon[3], Sasipa Chantra[4] and Parinya Ruengthip[5]

[1,2,3,4,5]Cognitive Science and Innovation Research Unit (CSIRU), College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University
email: parinyar@go.buu.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to develop and to investigate the causal relationship model of organizational commitment affecting job burnout among teachers under department of education in Bangkok in which it was mediated by emotional labor. The sample contained 200 teachers using multi-stages random sampling. A survey based-questionnaire with five rating scales was used as the research instrument for collecting data. The structural equation model was analyzed to examine the research hypotheses by computer program. The results supported the hypotheses and found a consistency with empirical data at the statistical level $p<.05$ which consisted of $\chi 2 = 11.82$, $df = 13$, *relative* $\chi^2 = 0.91$, $p = 0.54$, *GFI* = 0.99, *AGFI* = 0.96, *CFI* = 1.00, *TLI* = 1.00, *RMSEA* < 0.01, *SRMR* =0.03.The organizational commitment had a negative direct influence on job burnout at $\beta = -0.43$ and had a positive direct influence on the emotional labor at $\beta = 0.54$ of influence coefficient. Besides, organizational commitment had a negative indirect effect on job burnout with the mediational coefficient at $\theta = -0.16$. The model could describe performance burnout of teacher and explained 42.00% of the variances. In conclusion, organizational commitment is a key factor for reducing job burnout. Organizations should find methods to promote and encourage teachers for increasing engagement in working place as well as make a way to express emotional labor for reducing the teachers’ job burnout. This will enable teachers to work efficiently and lead to reach high productivity in the organization.

Keywords: Organizational commitment, Emotional labor, Job burnout, Bangkok

บทนำ

การพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ มนุษย์ถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุด เพราะมนุษย์มีชีวิตจิตใจมีศักยภาพในการทำสิ่งต่างๆ เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรให้ไปสู่ความสำเร็จ Mathis และ Jackson (Mathis & Jackson, 2003) ได้กล่าวถึงความผูกพันต่อองค์กร คือการที่บุคลากรยอมรับในเป้าหมายขององค์กรและต้องการปฏิบัติงานให้กับองค์กรด้วยความผูกพันที่มีต่อองค์กร และการปฏิบัติงานด้วยความพึงพอใจในหน้าที่ภายในองค์กรต่างมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน หน้าที่สำคัญประการหนึ่งขององค์กรคือ การธำรงรักษาให้บุคลากรในองค์กรมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรเพื่อให้บุคลากรมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ส่งผลทำให้เกิดความทุ่มเทกำลังกายและใจให้กับองค์กรอย่างเต็มที่ บุคลากรในองค์กรจะเป็นผู้พิจารณาและตัดสินใจเองว่าควรทำงานหนักเพียงใด มีผลผลิตมากน้อยเพียงใด อยู่ที่ความรู้สึกผูกพันต่อองค์กรและความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรในองค์กรนั้น ถ้าหากองค์กรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากรได้แล้ว บุคลากรก็มีความยินดีและเต็มใจที่จะทำงานให้องค์กรอย่างดีที่สุด (ภูกมล นวนาทเจษฎ และ ธนีนาฏ ณ สุนทร, 2558)

Meyer and Allen (1990) มีแนวคิดความผูกพันต่อองค์กรอาจเกิดจากความปรารถนาหรือความจำเป็นในการคงไว้ซึ่งการเป็นสมาชิกภาพขององค์กร จากการศึกษาความผูกพันต่อองค์กรพบว่า ความผูกพันต่อองค์กรมีสามมิติได้แก่ ความผูกพันด้านจิตใจ ความผูกพันด้านการคงอยู่กับองค์กรและความผูกพันด้านบรรทัดฐาน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับมิติของการแสดงความรู้สึกในขณะการปฏิบัติงาน (Emotional labor) นอกจากนี้ Hochschild (1983) กล่าวว่า การแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน (Emotional labor) เป็นการแสดงความรู้สึกและอารมณ์ในขณะปฏิบัติงาน โดยมีการจัดการ การวางแผน การควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของตนเองในที่ทำงาน เพื่อให้เหมาะสมถูกต้องตามกาลเทศะกับสถานการณ์ และให้เกิดความพึงพอใจต่อบุคคลอื่นที่มาติดต่อสื่อสารหรือใช้บริการกับองค์กร และเพื่อให้เป็นไปตามที่องค์กรคาดหวังหรือกำหนดไว้

ครูเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่หลักในการให้การศึกษา พัฒนาคน พัฒนาความรู้ พัฒนาความคิด และพัฒนาจริยธรรมให้แก่เด็กและเยาวชน และครูนั้นยังเป็นบุคคลที่ต้องทำงานที่เกี่ยวข้องกับบุคคลจำนวนมากทั้งนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครองนักเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโรงเรียน การทำงานอย่างต่อเนื่องและจำเจอาจมีการเผชิญกับสถานการณ์หรือความกดดันอย่างใดอย่างหนึ่งอันไม่พึงประสงค์ และหากเกิดภาวะเช่นนี้ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน จะส่งผลต่อร่างกายและจิตใจ ซึ่งหากไม่สามารถแก้ไขหรือขจัดให้บรรเทาลงได้ จนทำให้เกิดความเครียดและความท้อแท้ขึ้น (อัษฎากร ศุภกิจ, 2556) ความท้อแท้ในการปฏิบัติงานเป็นผลมาจากความพยายามของบุคคลที่จะบรรลุในสิ่งที่เป็นความคาดหวังด้วยการทุ่มเทตนเองในการปฏิบัติงาน แต่ผลของการปฏิบัติงานนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ ความท้อแท้จึงเริ่มต้นมาจากความเครียดในการปฏิบัติงานที่เพิ่มขึ้นเป็นระยะเวลานานจนไม่สามารถแก้ปัญหากับความเครียด ส่งผลให้เกิดความอ่อนล้าทางกาย ความอ่อนล้าทางอารมณ์ ความอ่อนล้าทางจิตใจ ความรู้สึกไม่สมหวังในผลสำเร็จของตน อีกทั้งความสัมพันธ์ที่ไม่ดีกับบุคคลอื่น รวมถึงปัญหาสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน ในที่สุดจะเกิดความท้อแท้ในปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในงานลดลง จนส่งผลให้เกิดความท้อแท้ในการปฏิบัติงาน (วรางคณา พนาสัณท์, 2560) สอดคล้องกับ แมสแลค และแจคสันมีแนวคิดว่า บุคคลได้ปฏิบัติงานไปได้ระยะหนึ่งแล้วจะได้รับความกดดันและความเครียดจากงานที่ทำ ถ้าไม่สามารถแก้ไขหรือจัดการกับสิ่งนั้นๆ ได้ในที่สุดจะเกิดความเหนื่อยหน่ายที่มี 3 ด้าน คือ ด้านความอ่อนล้าทางอารมณ์ ด้านการสูญเสียความสัมพันธ์ส่วนบุคคลและด้านความไม่สมหวังในผลสำเร็จของตน (Maslach & Jackson, 1997)

ความผูกพันต่อองค์กรมีความสัมพันธ์กับความเหนื่อยหน่ายในงานของครู ครูที่มีความผูกพันต่อองค์กรสูงจะมีความเหนื่อยหน่ายในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับครูที่มีความผูกพันในองค์กรน้อย เหตุผลก็คือครูที่มีความผูกพันต่อองค์กรสูงจะมี

ส่วนร่วมมากขึ้นในงานขององค์กร และเพื่อสร้างความก้าวหน้า ความภาคภูมิใจและความเป็นเจ้าของจากการทำงานในองค์กรนั้น (Habib, 2020) สอดคล้องกับการศึกษาของ Akdemir พบความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันต่อองค์กรกับระดับความเหนื่อยหน่ายของครู มีความสัมพันธ์เชิงลบและการรับรู้ของครูเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร มีส่วนสำคัญที่สามารถทำนายเกี่ยวกับระดับความเหนื่อยหน่ายของครูได้ ดังนั้นองค์กรจึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการปรับปรุงความผูกพันในองค์กรเพื่อให้มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการทำงานในองค์กรให้มากขึ้น (Akdemir, 2019) นอกจากนี้ความผูกพันในองค์กรสามารถใช้ทำนายอัตราการเข้าและการออกจากงานของสมาชิกในองค์กรได้ (Steers, 1977)

กรุงเทพมหานครเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ มีการกำหนดระเบียบ ข้อบังคับและนโยบายในการบริหารราชการครอบคลุมภารกิจด้านการปกครองและการพัฒนาในมิติต่างๆ การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานครถือเป็นภารกิจสำคัญเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและเยาวชนในพื้นที่กรุงเทพ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ถือเป็นหน่วยงานราชการในสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของกรุงเทพมหานครไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม โดยมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับงานด้านการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานประเภทสามัญศึกษาของกรุงเทพมหานคร โดยการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย การจัดทำและพัฒนาแผนการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ให้จัดการศึกษาในระบบอย่างมีคุณภาพ ส่งเสริมมาตรฐานวิชาชีพครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาอย่างต่อเนื่อง สถานการณ์ด้านการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประเภทสามัญศึกษาของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สามารถพิจารณาคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนได้จากตัวบ่งชี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน สำนักการศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและค้นหาสาเหตุของสภาพปัญหาที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานของนักเรียน ประการหนึ่งมาจากปัญหาการขาดครู เนื่องจากอัตราการบรรจุครู การลาออกและการโอนย้าย ของครู (สำนักการศึกษา, 2563) และจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการจัดการศึกษา (SWOT Analysis) เพื่อการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2564 - 2569) ด้านการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร มีจุดอ่อน (Weakness) คือ ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่าครูมีภาระงานนอกเหนือจากการสอนและขาดแรงจูงใจในความก้าวหน้าทางวิชาชีพ การเลื่อนวิทยฐานะ สิ่งจูงใจ และสนับสนุนการปฏิบัติงานอื่น ส่งผลให้เกิดการลาออก และการโอนกลับภูมิลำเนาของข้าราชการ ทำให้บุคลากรเฉพาะทางไม่เพียงพอ และครูไม่สามารถเลือกอบรมได้ตามความสนใจด้วยตนเอง ส่งผลกระทบต่อการขาดแคลนครูผู้สอน ด้านการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร มีจุดอ่อน (Weakness) คือ การบริหารงานบุคคลมีข้อจำกัด เนื่องจากนำกฎหมายข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา มาใช้บังคับกับข้าราชการครูกรุงเทพมหานคร ซึ่งบางเรื่องยังไม่เป็นไปตามความต้องการและความเหมาะสมของกรุงเทพมหานคร เช่น หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินให้มีหรือเลื่อนวิทยฐานะทำให้ความก้าวหน้าในวิชาชีพของข้าราชการครูน้อยกว่าส่วนราชการอื่น และส่งผลต่อขวัญกำลังใจของข้าราชการครูกรุงเทพมหานคร จนทำให้อัตรากำลังครูของกรุงเทพมหานครขาดแคลนและไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการวางแผนหาแนวทางป้องกันการเกิดและการลดความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงานของครู และหาแนวทางในการส่งเสริมให้ครูเกิดความผูกพันในองค์กรให้มากขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

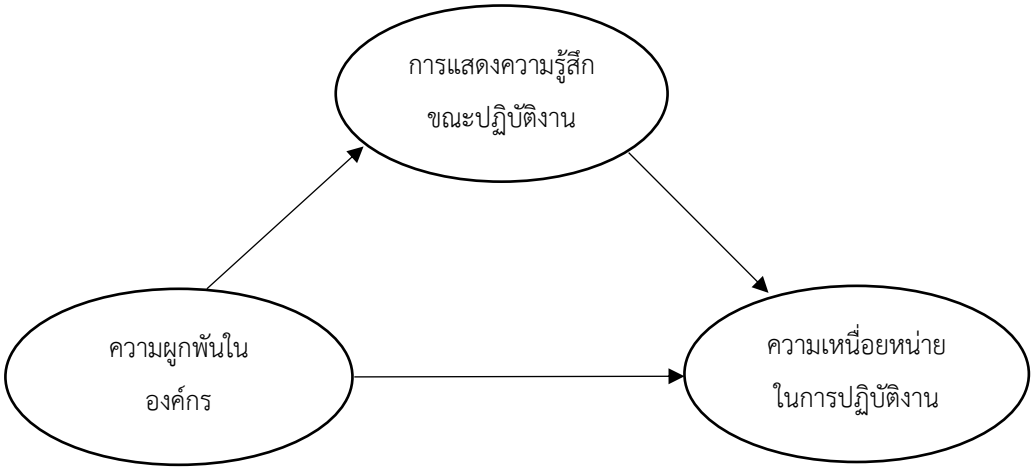
1. เพื่อศึกษาและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน

สมมติฐานการวิจัย

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่านสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายของครู
3. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานของครู
4. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงาน โดยส่งผ่านตัวแปรการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน ตามแนวคิดของ Meyer and Allen (1990) กล่าวว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นความผูกพันทางด้านทัศนคติที่เป็นภาวะทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อองค์กรที่ตนปฏิบัติงาน ซึ่งภาวะดังกล่าวมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านจิตใจ ด้านการคงอยู่กับองค์กร ด้านบรรทัดฐาน Hochschild (1983) ได้เสนอแนวคิดการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานโดยกล่าวว่า เป็นการปฏิบัติงานด้านบริการผู้ให้บริการควรแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานที่เหมาะสมหรือแสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึกของพนักงานจะต้องสอดคล้องกับกฎขององค์กร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การแสร้งแสดงความรู้สึก การแสดงความรู้สึกภายใน การแสดงความรู้สึกแท้จริง และแนวคิดทฤษฎี และความหมายของความเหนื่อยหน่าย ตามแนวคิดของ แมสแลค และ จอนสัน (Maslach & Jackson, 1997) กล่าวว่า ความเหนื่อยหน่าย เป็นผลสืบเนื่องมาจากความเครียดและแรงกดดันที่เกิดจากการปฏิบัติงานโดยเฉพาะงานที่เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ มาเป็นระยะเวลานานจะเกิดความอ่อนล้าทางอารมณ์ในการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานจะตอบสนองโดยทำงานให้ลดน้อยลง พยายามทำตัวเองให้ห่างเหินจากงานโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความอ่อนล้าทางอารมณ์ การสูญเสียความสัมพันธ์ส่วนบุคคล และความไม่สมหวังในความสำเร็จของตนเอง ดังรูปที่ 1 ต่อไปนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ตัวแปรการวิจัย

1.1 ตัวแปรแฝงภายนอก คือ ความผูกพันในองค์กร (Organizational commitment) แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านจิตใจ (Affective) ด้านการคงอยู่กับองค์กร (Continuance) ด้านบรรทัดฐาน (Normative)

1.2 ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่

1.2.1 การแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน (Emotional labor) แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ การแสร้งแสดงความรู้สึก (Surface Acting) การแสดงความรู้สึกภายใน (Deep Acting) และการแสดงความรู้สึกแท้จริง (Genuine Acting)

1.2.2 ความเหนื่อยหน่ายของครู (Burnout) ได้แก่ ความอ่อนล้าทางอารมณ์ (Emotional exhaustion) การสูญเสียความสัมพันธ์ส่วนบุคคล (Depersonalization) และความไม่สมหวังในความสำเร็จของบุคคล (Reduced personal accomplishment)

2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการครั้งนี้ คือ ครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 14,813 คน (สำนักการศึกษา, 2563)

3. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่ม โดยมีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังนั้นจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องกับการใช้สถิติ โดยกำหนดขนาดตัวอย่างจากเกณฑ์ตัวแปรสังเกตได้ ตามแนวคิดของ Hair et al. (2010) งานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้ 9 ตัวแปร จึงได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 180 คน (20 : 1) และเพื่อป้องกันการสูญหายและข้อมูลไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มตัวอย่างและได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเลือกสำนักงานเขตการศึกษาจากกลุ่มการบริหารทั้ง 6 กลุ่มของโรงเรียน

ในสังกัดสำนักการศึกษากรุงเมเทพมหานคร ขั้นตอนที่ 2 สุ่มเลือกโรงเรียนในสำนักงานเขตการศึกษาในแต่ละกลุ่มบริหาร ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกครูในโรงเรียนตามระดับช่วงชั้นการสอน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของครูสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) คือ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด และมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ปรากฏว่า ข้อคำถามทั้ง 45 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา และมีค่า CVI ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามเชิงปฏิบัติการเท่ากับ 0.85 และมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 0.95 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach’s alpha) เท่ากับ 0.89

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน สำหรับการวิจัยทางออนไลน์ด้วย Google Form กับครูในโรงเรียน สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 โดยได้รับความยินยอมและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย ได้แบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 200 ฉบับ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์การกระจาย

2. วิเคราะห์ตรวจสอบโมเดลการวัดทั้ง 3 ตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

3. วิเคราะห์ Mediation Model โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) และประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Maximum Likelihood (Schumacker, 2017; พูลพงศ์ สุขสว่าง, 2563) โดยกำหนดเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีขั้นตอนที่สำคัญได้ 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) การกำหนดข้อมูลเฉพาะของโมเดล (Model specification) 2) การระบุค่าความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model identification) 3) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล(Model estimation) 4) การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล(Model testing) และ 5) การปรับโมเดล(Model modification)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 68.5 เพศชายร้อยละ 31.5 ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 32.00 มีประสบการณ์ระหว่าง 1- 5 ปี ร้อยละ 46.00 และเป็นครูในโรงเรียนขนาดใหญ่ ร้อยละ 48.00

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความผูกพันในองค์กร ส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีดังตาราง 1 ต่อไปนี้

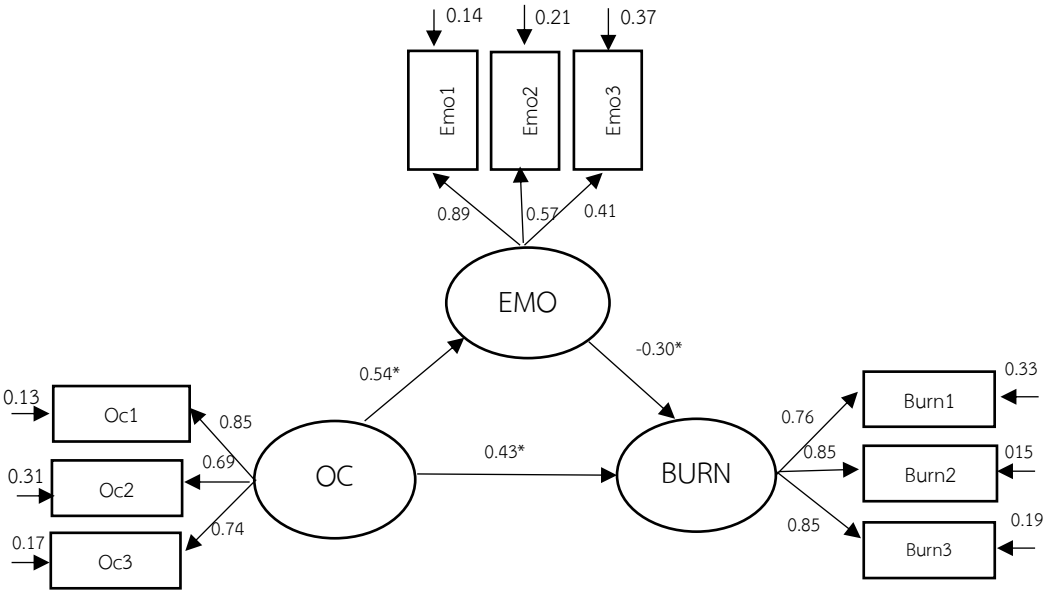
ตาราง 1 คาเฉลี่ย สวนเบี่ยงแบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ (n=200)

ตัวแปร	Mean	SD	CV (%)	Skewness	Kurtosis
ความผูกพันในองค์กร					
ด้านจิตใจ	4.17	0.66	15.83	-0.70	0.27
ด้านการคงอยู่กับองค์กร	3.69	0.75	20.33	-0.08	-0.37
ด้านบรรทัดฐาน	4.03	0.69	17.12	-0.35	-.0.48
การแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน					
การแสร้งแสดงความรู้สึก	4.17	0.61	14.63	-0.27	-0.81
การแสดงความรู้สึกภายใน	3.94	0.60	15.23	0.32	-0.80
การแสดงความรู้สึกแท้จริง	4.05	0.63	15.56	-0.61	0.69
ความเหนื่อยหน่าย					
ความอ่อนล้าทางอารมณ์	2.44	0.89	36.48	0.50	-0.00
การสูญเสียความสัมพันธ์ส่วนบุคคล	2.18	0.78	35.78	0.59	0.28
ความไม่สมหวังในความสำเร็จของตนเอง	2.06	0.83	40.29	0.88	0.91

จากตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ ดังต่อไปนี้ กลุ่มตัวแปรความผูกพันในองค์กร พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ด้านจิตใจมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.17 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 15.83 และกลุ่มตัวแปรการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน พบว่า ตัวแปรสังเกตได้การแสร้งแสดงความรู้สึกมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.17 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และสัมประสิทธ์การกระจายเท่ากับ 14.63 และกลุ่มตัวแปรความเหนื่อยหน่าย พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ความอ่อนล้าทางอารมณ์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 2.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 36.48 เมื่อตรวจสอบการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Normality) ของข้อมูล โดยใช้สถิติค่าไคสแควร์ระหว่างความเบ้ (Skewness Index) และความโด่ง (Kurtosis Index) ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 9 ตัว ดังปรากฏในตาราง พบว่า ตัวแปรสังเกตดั้ง 9 ตัว มีการแจกแจงแบบปกติ โดยพิจารณาค่าความเบ้ไม่มากกว่า 3.00 และค่าความโด่งไม่มากกว่า 10.00 นั้น สามารถที่จะยอมรับได้ว่า ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

Kline (2011) ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลต่อไปได้

ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน ผลการวิเคราะห์นี้เป็นการนำเสนอแผนภาพเพื่อแสดงโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน พร้อมทั้งเสนอค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์และน้ำหนักองค์ประกอบ ดังรูปภาพที่ 2



หมายเหตุ OC =ความผูกพันในองค์กร, EMO =การแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน, BURN =ความเหนื่อยหน่าย

รูปที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน

จากรูปที่ 2 และตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากค่า ค่า χ^2 = 11.82, *df* = 13, relative χ^2 =0.91, *p* = 0.54 ,GFI = 0.99, AGFI = 0.96, RMSEA < 0.01 ,SRMR = 0.03 และมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงานเท่ากับ 0.42 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 42 โดยดัชนีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ relative χ^2 มีค่าน้อยกว่า 2 ดัชนี RMSEA, SRMR มีค่าน้อยกว่า 0.05 และดัชนี GFI, AGFI มีค่ามากกว่า 0.95 (พูลพงศ์ สุขสว่าง, 2563) จึงสรุปได้ว่า โมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความผูกพัน

ในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 3 ตัวแปร พบว่า 1) ตัวแปรความผูกพันในองค์กรของครูมีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร โดยที่ ด้านจิตใจ (Oc1) มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านบรรทัดฐาน (Oc3) และด้านการคงอยู่กับองค์กร (Oc2) มีค่าสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐานของน้ำหนักเท่ากับ 0.85, 0.69 และ 0.74 ตามลำดับ 2) ตัวแปรการแสดงความรู้สึกในการปฏิบัติงานของครูมีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร โดยที่ การแสร้งแสดงความรู้สึก (Emo1) มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การแสดงความรู้สึกภายใน (Emo2) และการแสดงความรู้สึกแท้จริง (Emo3) มีค่าสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐานของน้ำหนักเท่ากับ 0.89, 0.57 และ 0.41 ตามลำดับ 3) ตัวแปรความเหนื่อยหน่ายของครูมีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร โดยที่ ความอ่อนล้าทางอารมณ์ (Burn1) และการสูญเสียความสัมพันธ์ส่วนบุคคล(Burn2) มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ความไม่สมหวังในความสำเร็จของบุคคล(Burn3) มีค่าสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐานของน้ำหนักเท่ากับ 0.85, 0.85 และ 0.76 ตามลำดับ

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรในโมเดล Mediation Model

ตัวแปร	อิทธิพลทางตรง			อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
	Beta	S.E.	*t*		
OC -> EMO	0.54	0.08	5.99		0.54
OC -> BURN	-0.43	0.12	-4.26	-0.16	-0.59
EMO -> BURN	-0.30	0.14	-2.73		-0.30
R^2 = 0.42					
χ^2 =11.82, *df*=13, relative χ^2 =0.91, *p*=0.54, *GFI*=0.99, *AGFI*=0.96, *RMSEA*<0.01, *SRMR*=0.03					

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรในโมเดล Mediation Model ที่พัฒนาขึ้น สามารถอธิบายอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู ดังนี้

1. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายในของครู มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.43 แสดงว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นสาเหตุโดยตรงที่มีผลต่อความเหนื่อยหน่ายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.54 แสดงว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นสาเหตุโดยตรงที่มีผลต่อการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายของครู โดยมีการส่งผ่านการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.16 แสดงว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นสาเหตุโดยทางอ้อมที่มีผลต่อความเหนื่อยหน่ายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครู สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน โมเดล Mediation Model ที่ได้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายของครู แสดงว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นสาเหตุโดยตรงที่มีผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครูลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ หากครูมีความผูกพันต่อองค์กรของตนเองในระดับน้อยจะส่งผลให้ครูเกิดความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเพิ่มขึ้น ซึ่งบุคคลที่มีความผูกพันต่อองค์กรมากจะแสดงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันภายในองค์กร ที่มีความเต็มใจทุ่มเทความพยายามทั้งกำลังกายและใจในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย Laura Bermejo (2013) อธิบายว่า ความผูกพันในองค์กรของครูมีอิทธิพลโดยตรงเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายในการทำงาน และยังส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานระหว่างทรัพยากร และความเหนื่อยหน่ายในการทำงาน และ Akdemir (2019) อธิบายว่า ความผูกพันในองค์กรมีความสัมพันธ์กับความเหนื่อยหน่ายของครูในเชิงลบ และความผูกพันในองค์กรยังสามารถทำนายการเกิดความเหนื่อยหน่ายในการทำงานได้ ดังนั้น หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการกำกับดูแลและพัฒนาบุคลากร ครูควรส่งเสริมความผูกพันต่อองค์กร โดยการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา เสริมสร้างวัฒนธรรมองค์กรให้มั่งคงและยั่งยืน เสริมสร้างแรงจูงใจด้านบรรทัดฐาน สร้างเสริมความสำคัญและประสบการณ์ในการทำงาน (นพดล ฤทธิโสมและสงวน อินทร์รักษ์, 2559)

2. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการแสดงความรู้สึกขณะการปฏิบัติงาน แสดงว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นสาเหตุโดยตรงที่มีผลต่อการแสดงความรู้สึกในการปฏิบัติงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ครูที่มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับสูงจะส่งผลให้ครูมีการแสดงความรู้สึกขณะการปฏิบัติงานในเชิงบวกสูง ซึ่งครูจะแสดงออกความรู้สึกที่แท้จริง เป็นความรู้สึกจากภายในและเป็นการแสดงความรู้สึกที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในองค์กรได้มากขึ้น Hsiu-Chuan Chiu and Chien-Pei (2016) อธิบายว่า ความผูกพันต่อองค์กรและการแสดงความรู้สึกขณะการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กันเชิงบวกและความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลต่อการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานของพนักงานได้ และ Akin (2021) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการแสดงความรู้สึกในการปฏิบัติงานกับระดับความผูกพันในองค์กรของครู พบว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานของครูเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการตามบริบทของโรงเรียน

3. ความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อความเหนื่อยหน่ายของครู โดยมีการส่งผ่านการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน แสดงว่า ความผูกพันในองค์กรเป็นสาเหตุโดยอ้อมที่มีผลต่อความเหนื่อยหน่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังข้อค้นพบของ Ayse Esmeray Yogun (2016) อธิบายว่า การแสดงความรู้สึกในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กันกับความผูกพันในองค์กรและความเหนื่อยหน่ายกับความผูกพันในองค์กรมีอิทธิพลเป็นไปในทิศทางลบกับความเหนื่อยหน่ายโดยส่งผ่านการแสดงความรู้สึกขณะการปฏิบัติงาน ดังนั้นการสนับสนุนให้ครูมีความผูกพันในองค์กรจะส่งผลต่อการแสดงความรู้สึกในเชิงบวกขณะปฏิบัติงานอีกทั้งยังสามารถลดความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงานของครูได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าความผูกพันในองค์กรส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงาน ทำให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษามีความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังพบว่าการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงานเป็นตัวแปรส่งผ่านที่มีผลต่อความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงาน ดังนั้นหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีนโยบายและแนวทางปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความผูกพันในองค์กรและการแสดงความรู้สึกขณะปฏิบัติงาน ซึ่งอาจใช้กระบวนการกลุ่มหรือการจัดกิจกรรมที่ส่งผลต่อความผูกพันด้านจิตใจ การสร้างขวัญและกำลังใจแก่ครู อีกทั้งสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการอารมณ์และการแสดงความรู้สึกที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้มีการศึกษาเฉพาะตัวแปรที่ส่งผลต่อความเหนื่อยหน่ายของครูเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความเหนื่อยหน่ายและตัวแปรที่อาจเป็นตัวแปรส่งผ่านไปยังความเหนื่อยหน่ายของครูได้ นอกจากนี้ควรศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาความเหนื่อยหน่ายในการปฏิบัติงานของครู

เอกสารอ้างอิง

นพดล ฤทธิโสมและสงวน อินทร์รักษ์. (2559). **กลยุทธ์การเสริมสร้างความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการครูสังกัดกรุงเทพมหานคร.** วารสารวิชาการ Veridian E–Journal,Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, ปีที่ 9 (ฉบับที่ 2), 749-767.

พูลพงศ์ สุขสว่าง. (2563). **โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling) (พิมครั้งที่ 3).** ชลบุรี : เอ.พี.บลูปริ้น.

ภูกมล นวนาทเจษฎ และธนีนาฏ ณ สุนทร. (2558). **ความผูกพันของครูโรงเรียนเอกชนต่อสถานศึกษาระดับประถมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร.** วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีที่ 8, ฉบับที่ 2 : 195-207.

วรางคณา พนาสัณท์, (2560). **ความท้อแท้ในการปฏิบัติงานของครูผู้สอนในโรงเรียนเรียนร่วมเขตบางกะปิ สังกัดกรุงเทพมหานคร.** วารสารรัชต์ภาคย์, ปีที่ 12 ฉบับที่ 27 กันยายน-ธันวาคม 2561, 141-151.

สำนักการศึกษา. (2563). **แผนปฏิบัติราชการ ประจำปี 2564.** สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2564, จาก http://www.bangkok.go.th/bangkokeducation.

อัษฎากร ศุภกิจ. (2557). **ความท้อแท้ในการทำงานของครูโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2564, จาก https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/nation2014.

Akdemir, Ö. A. (2019). **The Effect of Teacher Burnout on Organizational Commitment in Turkish Context**. Journal of Education and Training Studies, 7(4), 171-179.

Akin, U. (2021). **Exploring the Relationship between Emotional Labor and Organizational Commitment Levels of Teachers**. Eurasian Journal of Educational Research, 91, 61-82.

Allen, N. J., & Meyer, J. P. (1990). **The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization.** Journal of occupational psychology, 63(1), 1-18.

Bermejo, L., Hernández-Franco, V., & Prieto-Ursúa, M. (2013). **Teacher Well-being: personal and job resources and demands.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, 84, 1321-1325.

Habib, H. (2020**). Organizational Commitment among Secondary School Teachers in Relation to Job Burnout.** Shanlax International Journal of Education, 8(3), 72-76.

Hair, J. F., WC, B., & BJ, B. ve RE Anderson,(2010). **Multivariate Data Analysis** : A Global Perspective.

Hochschild, A.R. (1983). **The managed heart: Commercialization of human feeling.** Berkeley, CA: University of California Press.

Hsiu-Chuan Chiu and Chien-Pei (2016). **Study on Correlation Between Organizational Commitment and Emotional labor of Spa tecnicians.** Proceedings of 10th IASTEM International Conference, Singapore, 23rd January 2016.

Jung, J., & Kim, Y. (2012). **Causes of newspaper firm employee burnout in Korea and its impact on organizational commitment and turnover intention.** The International Journal of Human Resource Management, 23(17), 3636-3651.

Kline, R. B. (2011). **Principle and practice of structural equation modeling**. (3rd ed.) New York : Guilford Publications.

Mathis, D. R., & Jackson, D. B. (2003). **Human resource management**. (10th ed.). New York: Thomson–South Western.

Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1997). **Maslach Burnout Inventory**: **Third edition.** In Evaluating stress: A book of resources. Lanham, MD, US: Scarecrow Education, (pp. 191-218).

Schumacker, R. E. (2017). **Interaction and nonlinear effects in structural equation modeling** : Routledge.

Steers, R. M. (1977). **Antecedents and outcomes of organizational commitment**. Administrative science quarterly, 46-56.

Yogun, A. E. (2016). **Commitment and Burnout: Mediator Role of The “Emotional Labor”.** Eurasian Journal of Business and Management, 4(2), 28-40.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การประเมินความเสี่ยงระบบวัดคุมนิรภัยของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก

พิชญ์สินี โสดา[1] และเอกไท วิโรจน์สกุลชัย[2]

[1,2]คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
email: pitsinee.soda@gmail.com

บทคัดย่อ

ในกระบวนการผลิตทางปิโตรเคมี ระบบวัดคุมนิรภัยถูกใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต รวมถึงอุปกรณ์ที่วัดค่าตัวแปรต่าง ๆ อาทิ เช่น อุณหภูมิ, ความดัน, ระดับของเหลว, การไหล เป็นต้น หากอุปกรณ์การวัดมีความผิดปกติจากการปฏิบัติงานที่ผิดพลาดหรือการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ อาจเป็นสาเหตุทำให้ค่าตัวแปรในกระบวนการผลิตผิดพลาดไปจากค่าที่ต้องการ ถ้าค่าตัวแปรต่างๆ มีค่าเกินกว่าจุดที่อุปกรณ์ในกระบวนการผลิตจะสามารถยอมรับได้ โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์อันตรายต่อกระบวนการผลิตก็จะมีค่าสูงขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อประเมินความเสี่ยงของระบบวัดคุมนิรภัย (SIS) ของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกตามมาตรฐาน IEC 61508 และ IEC 61511 และประเมินระดับความปลอดภัยขั้นต่ำของระบบวัดคุมนิรภัยดังกล่าวโดยใช้ Fault Tree Analysis เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงระบบวัดคุมนิรภัย โดยนำผลการประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม (EUC) จากการประเมินตามมาตรฐาน IEC ให้ค่าระดับความปลอดภัยของอุปกรณ์เหล่านั้น (SIL_{EUC}) มาเปรียบเทียบกับค่าระดับความปลอดภัยของฟังก์ชันวัดคุมนิรภัยที่เกี่ยวข้อง (SIL_{SIF}) ซึ่งได้จากการใช้ Fault Tree Analysis ในการประเมินอุปกรณ์และระบบที่มีอยู่ภายในกระบวนการผลิต ถ้าค่า SIL_{SIF} ต่ำกว่าค่า SIL_{EUC} จะต้องทำการปรับปรุงฟังก์ชันวัดคุมนิรภัย เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยของอุปกรณ์วัดคุมนิรภัยที่เกี่ยวข้องให้มีค่ามากกว่า SIL_{EUC} จากผลการศึกษาฟังก์ชันวัดคุมนิรภัยทั้ง 3 ฟังก์ชัน พบว่ามี 2 ฟังก์ชันที่ค่า SIL_{SIF} ต่ำกว่าค่า SIL_{EUC} ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงความปลอดภัยให้สอดคล้องตามมาตรฐานดังกล่าว

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยง, ระบบวัดคุมนิรภัย, มาตรฐาน IEC 61508 และ IEC 61511, ฟังก์ชันวัดคุมนิรภัย

Risk Assessment on Safety Instrumented System of Heat Exchanger in Plastic Pellet Process

Pitsinee Soda[1] and Ekathai Wirojsakunchai[2]

[1,2]Faculty of Engineering, Kasetsart University
email: pitsinee.soda@gmail.com

Abstract

In many petrochemical processes, a safety instrumented system is implemented to control processes and devices measuring various variables such as temperature, pressure, liquid level, and flow, etc. Malfunction, erroneous operation, or deterioration of the measuring device can cause these controllable variables deviate from the desired values. If any values of these variables exceed the acceptable limits that allow for the equipment, this situation can increase more chances of process failure. Therefore, this research study was aimed to perform risk assessment on the safety instrumented system (SIS) utilized for heat exchangers in plastic pallet industry governed by IEC 61508 and IEC 61511. Minimum safety integrity level of the safety instrumented system was evaluated by using Fault Tree Analysis. By applying the risk assessment according to IEC 61508 and IEC 61511 standards, the safety integrity level of equipment under control (SIL_{EUC}) could be obtained and compared to the related safety instrument function (SIL_{SIF}) from Fault Tree Analysis results. If the SIL_{SIF} value was lower than SIL_{EUC} value, then the safety instrument function was required to improve and acquire the higher safety approaching the value of SIL_{EUC}. It was found out that two of three SIF of heat exchangers had the values of SIL_{SIF} lower than those of SIL_{EUC}. Thus, the improvement needed to be considered according to the standard.

Keywords: risk assessment, safety instrument systems, IEC 61508 and IEC 61511, safety instrument function.

บทนำ

ในกระบวนการผลิตปิโตรเคมี ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนสภาพของสารตั้งต้นหรือวัตถุดิบให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการวัดและควบคุมตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการผลิต เช่น ความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล และการไหล เป็นต้น โดยตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ จะต้องมีการควบคุมให้อยู่ในค่าหรือช่วงที่กำหนด เพื่อป้องกันอันตรายต่อความปลอดภัยทั้งของกระบวนการผลิตและคนทำงานจากผลกระทบอันเนื่องจากค่าตัวแปรที่เปลี่ยนไปจากค่าที่ต้องการ ซึ่งตัวแปรเหล่านี้จะถูกควบคุมโดยฟังก์ชั่นนิรภัย ประกอบไปด้วย อุปกรณ์การวัด (Sensing Element), ตัวควบคุม (Controller) และอุปกรณ์ตัวสุดท้าย (Final Element) ความผิดปกติต่างๆ ไม่ว่าจะเกิดจากอุปกรณ์การวัด ตัวควบคุมหรืออุปกรณ์ตัวสุดท้าย อาจเป็นสาเหตุทำให้ตัวแปรต่างๆ เบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดของกระบวนการผลิต โดยถ้าค่าตัวแปรต่างๆ มีค่าสูงกว่าค่าที่ได้มีการออกแบบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตไว้แล้ว หรือเบี่ยงเบนจากสภาวะปกติ อาจทำให้สารเคมีที่อยู่ในกระบวนผลิตรั่วไหลออกมายังบรรยากาศภายนอก ก็จะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งอันตรายต่างๆ เหล่านี้สามารถป้องกันได้โดยการติดตั้งระบบป้องกันหรือระบบนิรภัย ที่ควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมตัวแปรต่างๆ (Equipment Under Control หรือเรียกว่า EUC) โดยระบบวัดคุมนิรภัยหนึ่ง ๆ สามารถประกอบด้วยฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัย (Safety Instrument Function หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า SIF) มากกว่า 1 ฟังก์ชั่นเช่นกัน และการติดตั้งระบบวัดคุมนิรภัยต่างๆ เพื่อป้องกันการทำงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุมจะมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ IEC 61508 และ IEC 61511

กระบวนการผลิตพลาสติกจะมีระบบผลิตความร้อนให้กับสารเคมีที่ทำตัวนำความร้อนโดยเตาเผา (Furnace) โดยสารเคมีที่เป็นตัวนำความร้อน ในวิจัยนี้คือสาร Benzene, ethylenated, by-products CAS number 68608-82-2 จะมีหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อนให้กับกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททิลีน ซึ่งระบบนี้มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตอย่างมาก หากระบบวัดคุมนิรภัยเกิดความผิดพลาดจะทำให้เกิดอันตรายจากการควบคุมอุณหภูมิ ความดันและปริมาณของสารแลกเปลี่ยนความร้อน หากมีอุณหภูมิและความดันสูงเกินกว่าที่กำหนด มีโอกาสทำให้เกิดการรั่วไหล และติดไฟหรือระเบิดได้ ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาการประเมินความเสี่ยง ระบบวัดคุมนิรภัย (SIS) โดยอ้างอิงมาตรฐาน IEC 61508 และ IEC 61511 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้ผ่านการรับรองจากสมาชิกของ IEC ให้มีการใช้งานในปี พ.ศ.2543 โดยทั้งสองมาตรฐานได้มีการกำหนดค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชันวัดคุมนิรภัยต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบวัดคุมนิรภัย ซึ่งเป็นค่าที่นำมาพิจารณาปรับปรุงระบบวัดคุมนิรภัยให้มีค่าระดับความปลอดภัยมากกว่าค่าความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชันวัดคุมนิรภัยตามที่มาตรฐาน IEC ทั้งสองมาตรฐานกำหนด เพื่อให้เกิดเหมาะสมกับกระบวนการผลิต และลดข้อผิดพลาดของระบบควบคุมและเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม รวมถึงผลกระทบต่อความปลอดภัยและกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องภายในโรงงาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงระบบวัดคุมนิรภัยที่มีอยู่ของระบบระบบวัดคุมนิรภัยของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก โดยใช้มาตรฐาน International Electrotechnical Commission IEC 61508 และ IEC 61511

2. ประเมินระดับความความปลอดภัยขั้นต่ำของระบบวัดคุมนิรภัยของระบบวัดคุมนิรภัยของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโดยใช้ Fault Tree Analysis Software Version 1.2.3 Copyright © 2019

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ศึกษาอุปกรณ์การวัดของฟังก์ชั่นนิรภัยทั้งหมดในระบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก เพื่อประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์อันตรายและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากความผิดปกติของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม ซึ่งข้อมูลมาจากการรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์อุบัติการณ์ในอดีตและระดมความคิดร่วมกับผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านกระบวนการผลิตทุกด้าน เช่นด้านการออกแบบกระบวนการผลิตและออกแบบระบบเครื่องมือวัดและควบคุม ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และด้านการบำรุงรักษา เป็นต้น เพื่อหาค่าระดับความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม (SIL EUC)

หลักการประเมินความเสี่ยงนี้จะอยู่ภายใต้สมมติฐานว่าอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้การความคุมทำงานผิดปกติ มีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่มีระบบป้องกันอื่นๆ มาเกี่ยวข้อง การประเมินจะต้องทำ 3 ขั้นตอน คือ กำหนดความเป็นอันตราย วิเคราะห์ความเป็นอันตราย และประเมินความเสี่ยง

2. การประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐานของ IEC 61508 จะใช้กราฟความเสี่ยงในการประเมิน เพื่อหาค่าระดับความปลอดภัยภายใต้อุปกรณ์ควบคุม (SIL EUC) การประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุมของฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัยทั้ง 3 ฟังก์ชั่นที่เกี่ยวข้องกับระบบแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก จะพิจารณาค่าอัตราการเกิดเหตุการณ์ (W) และผลกระทบต่อทรัพย์สิน (L) ผู้ปฏิบัติงาน(C) และสิ่งแวดล้อม (E) โดยค่า W จะได้มาจากการสอบถามจากประสบการณ์พนักงานในโรงานและฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ในอดีต และคำแนะนำหรือข้อกำหนดของผู้ผลิตอุปกรณ์ สำหรับการพิจารณาผลกระทบต่อทรัพย์สิน (L) ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (C) และต่อสิ่งแวดล้อม (E) จะประเมินตามเหตุผลและประสบการณ์ของพนักงานในบริษัท กราฟความเสี่ยงที่เป็นเครื่องมือที่ IEC 61508 และ IEC 61511 ได้ระบุให้ใช้ในการประเมินความเสี่ยง โดยแบ่งตามเกณฑ์ของโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์อันตราย และผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนี้

อัตราการเกิดเหตุการณ์ (Demand rate, W) สามารถหาได้จากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น ข้อมูลในอดีตของบริษัท หรือจากประสบการณ์ของพนักงานที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งอัตราการเกิดเหตุการณ์ได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

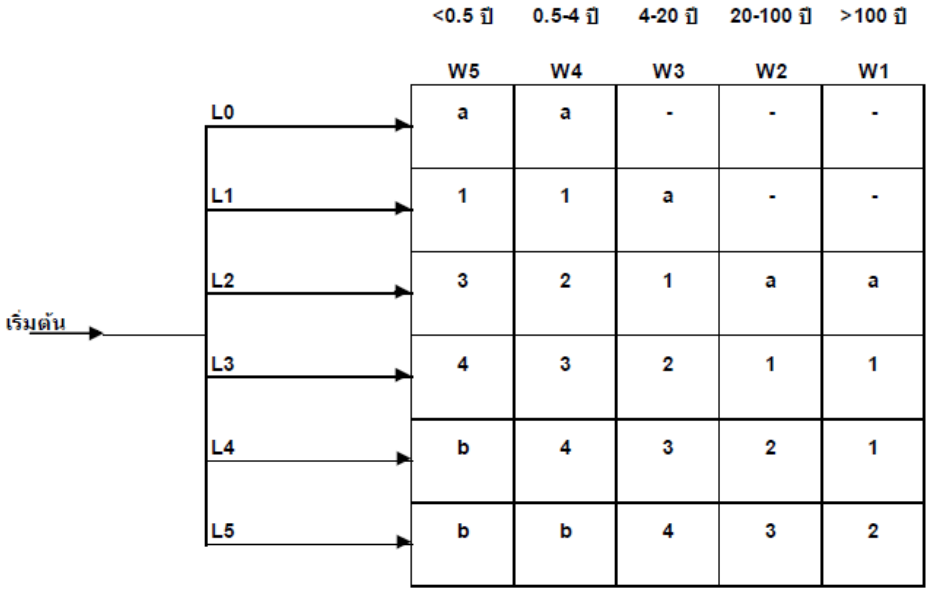
W1 หมายถึง อัตราเกิดเหตุการณ์อันตรายมากกว่า 100 ปี

W2 หมายถึง อัตราเกิดเหตุการณ์อันตรายมากกว่า 20 ปี และน้อยกว่า 100 ปี

W3 หมายถึง อัตราเกิดเหตุการณ์อันตรายมากกว่า 4 ปี และน้อยกว่า 20 ปี

W4 หมายถึง อัตราเกิดเหตุการณ์อันตรายมากกว่ า10.5 ปี และน้อยกว่า 4 ปี

W5 หมายถึง อัตราเกิดเหตุการณ์อันตรายน้อยกว่า 0.5 ปี



	<0.5 ปี	0.5-4 ปี	4-20 ปี	20-100 ปี	>100 ปี
	W5	W4	W3	W2	W1
L0	a	a	-	-	-
L1	1	1	a	-	-
L2	3	2	1	a	a
L3	4	3	2	1	1
L4	b	4	3	2	1
L5	b	b	4	3	2

ภาพที่ 1 อัตราการเกิดเหตุการณ์กับความเสี่ยงสูญเสียต่อทรัพย์สิน(Asset & Production Loss, L)

ที่มา: (IEC 61508 และ IEC 61511)

ความสูญเสียต่อทรัพย์สิน (Asset & Production Loss, L) คือผลกระทบจากการที่กระบวนการผลิตไม่สามารถควบคุมได้เนื่องจากการทำงานของระบบวัดคุมนิรภัย โดยคำนวณคิดออกมาเป็นจำนวนเงินจากค่าความเสียหายทั้งหมด ไม่ว่าจะทั้งทางตรงหรือทางอ้อม โดยแบ่งความสูญเสียต่อทรัพย์สินเป็น 6 ระดับ ดังแสดงในภาพที่ 2

LO หมายถึง ไม่มีการสูญเสีย

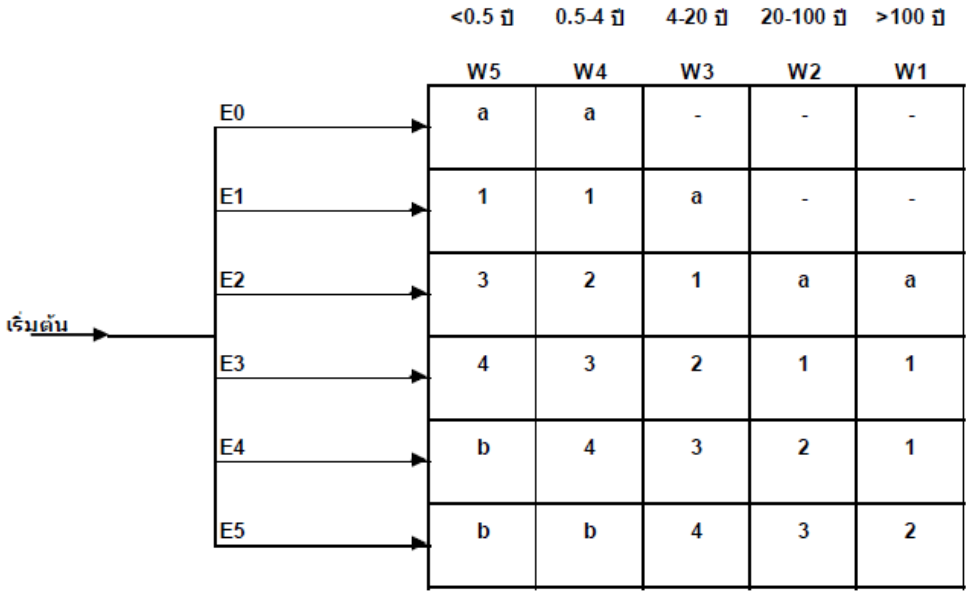
L1 หมายถึง สูญเสียเล็กน้อยมาก คิดเป็นเงินน้อยกว่า 10,000 เหรียญสหรัฐ (น้อยกว่า 316,000 บาท)

L2 หมายถึง สูญเสียเล็กน้อย แต่ไม่ถึงขั้นหยุดกระบวนการผลิต คิดเป็นเงินมากกว่า 10,000 เหรียญสหรัฐ และน้อยกว่า 100,000 เหรียญสหรัฐ (316,000 บาท ถึง 3,160,000 บาท)

L3 หมายถึง สูญเสียปานกลาง และต้องหยุดกระบวนการผลิตเป็นช่วงสั้นๆหรือคิดเป็นเงินมากกว่า 100,000 เหรียญสหรัฐ และน้อยกว่า 1,000,000 เหรียญสหรัฐ (3,160,000 บาท ถึง 31,600,000 บาท)

L4 หมายถึง สูญเสียจำนวนมาก และต้องหยุดกระบวนการผลิตเป็นเวลานาน หรือคิดเป็นเงิน มากกว่า 1,000,000 เหรียญสหรัฐ และน้อยกว่า 10,000,000 เหรียญสหรัฐ (31,600,000 บาท ถึง 316,000,000 บาท)

L5 หมายถึงสูญเสียจำนวนมาก ส่งผลกระทบบริเวณกว้างและต้องหยุดกระบวนการผลิตเป็นเวลานาน คิดเป็นเงินมากกว่า 10,000,000 เหรียญสหรัฐ (มากกว่า 316,000,000 บาท)



ภาพที่ 2 อัตราการเกิดเหตุการณ์กับความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental damage, E)

ที่มา: (IEC 61508 และ IEC 61511)

ความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental damage, E) แบ่งความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมเป็น 6 ระดับ ดังนี้

E0 หมายถึง ไม่มีการรั่วไหลหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

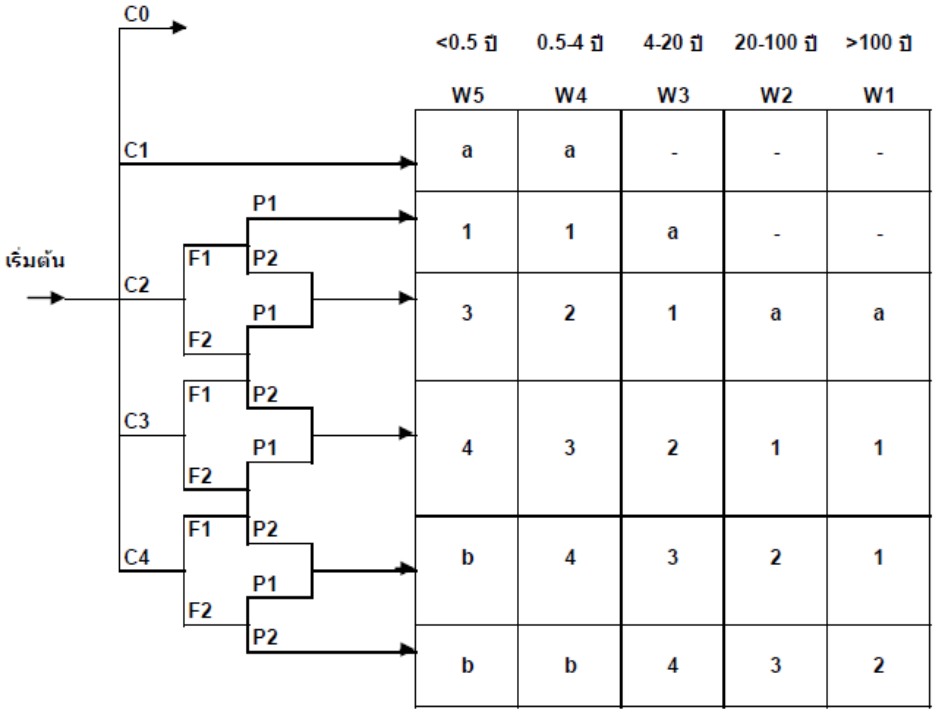
E1 หมายถึง กระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อยมาก

E2 หมายถึง กระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย

E3 หมายถึง เกิดการรั่วไหลหรือส่งผลกระทบภายในบริษัทฯ หรืออาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชั่วคราว

E4 หมายถึง เกิดการรั่วไหลหรือส่งผลกระทบต่อภายนอกบริษัทฯ หรืออาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างถาวร แต่ยังสามารถฟื้นฟูกลับมาได้โดยระยะเวลาอันสั้น

E5 หมายถึง เกิดการรั่วไหลหรือส่งผลกระทบต่อภายนอกบริษัทฯ หรืออาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างถาวร และไม่สามารถฟื้นฟูกลับมาได้



ภาพที่ 3 อัตราการเกิดเหตุการณ์กับผลกระทบต่อชีวิตคน (Consequences Concerning People, C)

ที่มา: (IEC 61508 และ IEC 61511)

ผลกระทบต่อชีวิตคน (Consequences Concerning People, C) แบ่งระดับผลกระทบออกมา เป็น 5 ระดับ ดังแสดงในภาพที่ 3 ดังนี้

C0 หมายถึง ไม่มีการบาดเจ็บเกิดขึ้น

C1 หมายถึง บาดเจ็บเล็กน้อย ระดับปฐมพยาบาล แต่ไม่หยุดงาน

C2 หมายถึง บาดเจ็บเล็กน้อย ระดับปฐมพยาบาลหรือจำกัดลักษณะการทำงาน

C3 หมายถึง บาดเจ็บสาหัส ถึงขั้นรักษาพยาบาล และหยุดงานอย่างน้อย 1 วัน

C4 หมายถึงเสียชีวิตหรือพิการถาวรหลายส่วน

โดยผลกระทบต่อชีวิตคน จะต้องทำการพิจารณา 2 เกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยง ดังนี้

1. ระยะเวลาในบริเวณอันตราย (Frequency of Exposure Time, F) ได้แบ่งระยะเวลาในบริเวณอันตรายเป็น 2 ระดับ ดังนี้

   F1 หมายถึง การมีผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณที่อาจจะเกิดเหตุการณ์ได้น้อยกว่าครึ่งวัน

   F2 หมายถึง การมีผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณที่อาจจะเกิดเหตุการณ์ได้มากกว่าครึ่งวัน

2. การหลีกเลี่ยงจากบริเวณอันตราย (Possibility of Avoiding, P) ได้แบ่งการหลีกเลี่ยงจากบริเวณอันตรายเป็น 2 ระดับ ดังนี้

   P1 หมายถึง สามารถที่จะหลีกเลี่ยงจากเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้

   P2 หมายถึง ไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงจากเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้

3. ทำการเปรียบเทียบค่าระดับความปลอดภัยที่ได้จากการประเมินความผิดปกติของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม (SIL EUC) กับระดับความปลอดภัยของระบบวัดคุมนิรภัย (SIL SIF) ซึ่งจะพิจารณาจากอัตราการเกิดเหตุการณ์อันตราย และค่าความผิดพลาดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าระดับความปลอดภัยที่ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัย (ระบบย่อย)

ค่าระดับความปลอดภัย (SIF)	อัตราการเกิดเหตุการณ์อันตรายต่ำ (W) < 1 ครั้ง/ปี	อัตราการเกิดเหตุการณ์อันตรายสูง (W) > 1 ครั้ง/ปี
	ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตราย ของฟังก์ชั่นนิรภัยหรือของระบบย่อย (ครั้งต่อเวลาที่ต้องการ)	ค่าความผิดพลาดอันตราย ของฟังก์ชั่นนิรภัยหรือของระบบย่อย (ครั้งต่อชั่วโมง)
4	<10-5 to <10-4	<10-9 to <10-8
3	<10-4 to <10-3	<10-8 to <10-7
2	<10-3 to <10-2	<10-7 to <10-6
1	<10-2 to <10-1	<10-6 to <10-5

หมายเหตุ: เวลาที่ต้องการหมายถึงช่วงระยะเวลาในการทดสอบอุปกรณ์ของแต่ละโรงงาน เช่น ทุกๆ 6 เดือน

โดยค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยหรือของระบบย่อยหาได้จากการใช้ Faul Tree Analysis ในการประเมินหรือสามารถคิดค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยจากสมการที่ 1 ดังนี้

$$PFDavg(SIF) = PFDavg(SE) + PFDavg(LS) + PFDavg(FE) \quad (1)$$

โดย

PFDavg(SIF) = ผลรวมค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชันวัดคุมนิรภัย

PFDavg(SE) = ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของอุปกรณ์การวัด

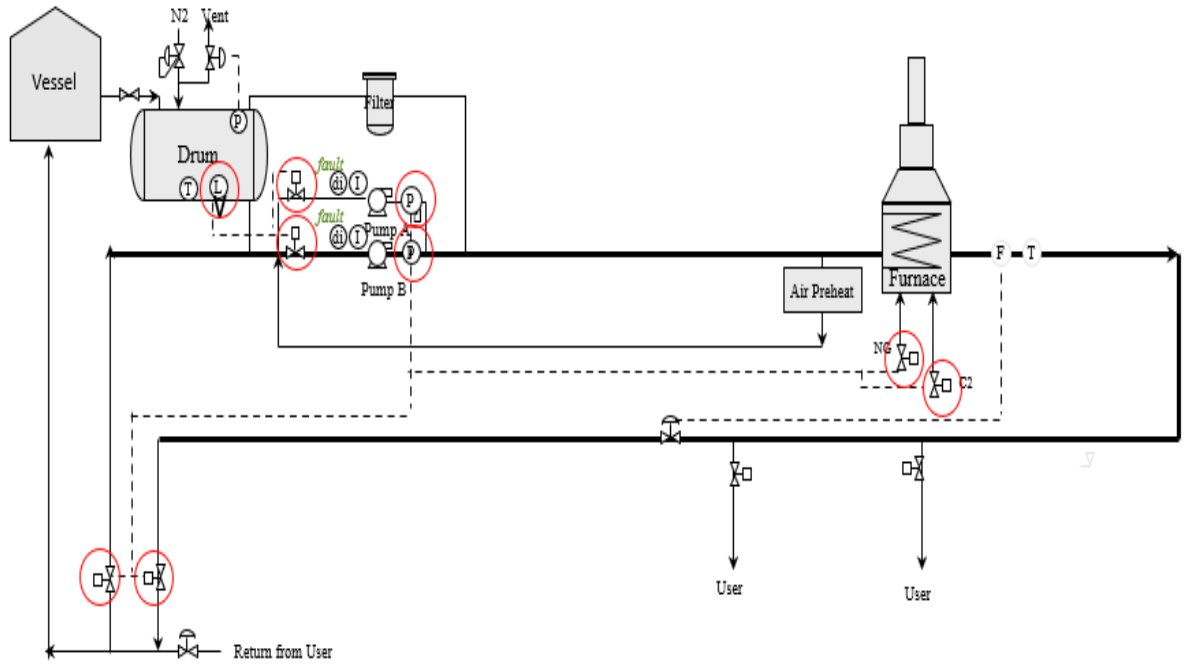
PFDavg(LS) = ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของส่วนประมวลผล

PFDavg(FE) = ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของอุปกรณ์สุดท้าย

4. สรุปผลจากการเปรียบเทียบค่าระดับความปลอดภัย โดยที่ระดับความปลอดภัยของระบบวัดคุมนิรภัย (SIL SIF) จะต้องมีค่ามากกว่า ค่าระดับความปลอดภัยที่ได้จากการประเมินความผิดปกติของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม (SIL EUC) ที่กำหนดจากมาตรฐาน IEC จะถือว่าระบบวัดคุมนิรภัยมีความสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากความผิดพลาดของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุมได้ และไม่ต้องปรับปรุง ในขณะเดียวกันหาก SIL SIF มีค่าน้อยกว่า SIL EUC หมายความว่าระบบวัดคุมนิรภัยนี้ไม่สามารถป้องกันอันตรายที่เกิดจากความผิดพลาดของอุปกรณ์ภายใต้กรควบคุมได้

ผลการวิจัย

อุปกรณ์การวัดของฟังก์ชั่นนิรภัยทั้งหมดในระบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก มีการติดตั้งอุปกรณ์การวัด 3 ชุด อยู่บนอุปกรณ์หลัก 2 อุปกรณ์ (Drum Discharge Pressure และ Product Liquid Drum) ดังแสดงในภาพที่ 4 และรายละเอียดในตารางที่ 2



ภาพที่ 4 แสดงอุปกรณ์การวัด 3 ชุด อยู่บนอุปกรณ์หลัก 2 อุปกรณ์ได้แก่ Drum Discharge Pressure และ Product Liquid Drum

ตารางที่ 2 รายละเอียดของฟังก์ชั่นนิรภัย

อุปกรณ์หลัก	หมายเลข SIF	อุปกรณ์การวัดนิรภัย	หมายเลขอุปกรณ์การวัดนิรภัย
Discharge Pressure	1	Pressure Transmitter High High	PTHH-510 A/B
	2	Pressure Transmitter Low Low	PTLL-510 A/B
Product liquid drum	3	Level Transmitter Low Low	LTLL-510

ตารางที่ 2 ได้แสดงหมายเลขของแต่ละอุปกรณ์การวัดบนอุปกรณ์หลัก จำนวน 2 อุปกรณ์ได้แก่ Discharge Pressure ซึ่งมีอุปกรณ์การวัดนิรภัย คือ Pressure Transmitter High High หมายเลข PTHH-510 A/B และ Pressure Transmitter Low Low หมายเลข PTLL-510 A/B ทั้ง 2 อุปกรณ์การวัดใช้ควบคุมแรงดันที่ออกจากถังเพื่อส่งสารเคมีไปที่เตาเผา (Furnace) ส่วนอุปกรณ์การวัด Level Transmitter Low Low หมายเลข LTLL-510 บนอุปกรณ์หลัก Product liquid drum ทำหน้าที่รักษาระดับของเหลวภายในถังเพื่อให้คงสภาพของถังไว้

การหาระดับความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุมในการประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุมจำเป็นต้องใช้กราฟความเสี่ยง ซึ่งเป็นเครื่องมือตามมาตรฐาน IEC 61508 และ IEC 61511 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม

หมายเลข SIF	รายละเอียดการตรวจจับ	อัตราการเกิดเหตุการณ์เมื่ออุปกรณ์ภายใต้การควบคุมทำงานผิดพลาด (W)	ผลกระทบต่อทรัพย์สิน (L)	ผลกระทบต่อชีวิตคน (C)	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (E)
1	High high discharge pressure detection	PTHH: 10 ปี/ครั้ง EBV: 10 ปี/ครั้ง Pump S/D: 10 ปี/ครั้ง รวม 3.33 ปี/ครั้ง (W4)	ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์ที่เสียหายจากการรั่วไหลและหยุดระบบ ประมาณ 1000K USD (L3) (ประมาณ 31,092,500 บาท)	(F2) (P1) (C3)	(E3)
2	Low discharge pressure	PTLL: 10 ปี/ครั้ง EBV: 10 ปี/ครั้ง Pump S/D: 10 ปี/ครั้ง รวม 3.33 ปี/ครั้ง (W4)	ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์ที่เสียหายจากการรั่วไหลและหยุดระบบ ประมาณ 1000K USD (L3) (ประมาณ 31,092,500 บาท)	(F2) (P1) (C3)	(E3)
3	Drum level low detector	LTLL: 5 ปี/ครั้ง (W4) EBV: 5 ปี/ครั้ง รวม 2.5 ปี/ครั้ง (W4)	ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์ที่เสียหายจากหยุดระบบ ประมาณ 57K USD (L2) (ประมาณ 1,700,000 บาท)	(F2) (P1) (C0)	(E0)

ตารางที่ 3 ได้แสดงการหาอัตราการเกิดเหตุการณ์ผิดพลาดของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม SIF หมายเลข 1 พบว่า ชุด PTHH มีโอกาสทำงานผิดพลาด 1 ครั้งใน 10 ปี และ Emergency Block Valve ที่ทำหน้าที่เป็น Final Element จะมีโอกาสทำงานผิดพลาด 1 ครั้งใน 10 ปี ในขณะที่ปั๊มที่ทำหน้าที่อัดแรงดันให้ discharge pressure มีค่าตามกำหนดเพื่อส่งสารเคมีเข้าเตาเผา มีโอกาสหยุดทำงาน 1 ครั้งใน 10 ปี ดังนั้นอัตราการเกิดเหตุการณ์รวมทั้งหมดของอุปกรณ์ทั้ง 3 ครั้งใน 10 ปี หรือ 3.33 ปีต่อครั้ง ซึ่งเมื่อเทียบกับอัตราการเกิดเหตุการณ์นี้จะอยู่ในช่วง 0.5 ปี ถึง 4 ปี นั่นคือเท่ากับ W4 โดย SIF อีก 2 หมายเลขสามารถอธิบายโดยใช้วิธีเดียวกัน ดังนั้นอัตราการเกิดเหตุการณ์จะเท่ากับ 3.33 ปีต่อครั้งและ 5 ปีต่อครั้งตามลำดับมีค่าเท่ากับ W4 เช่นกัน

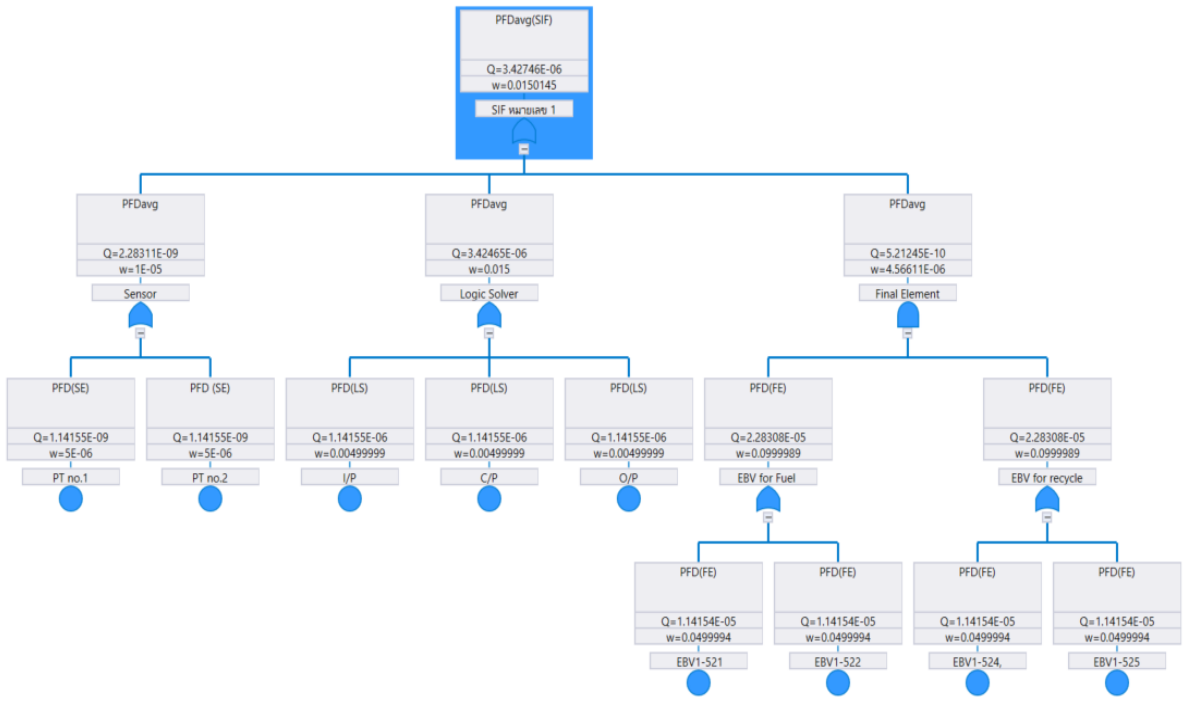
สำหรับการประเมินผลกระทบต่อทรัพย์สิน (L) ในกรณีอุปกรณ์ Discharge Pressure ทำงานผิดพลาดและทำให้เกิดความเสียหายจากการรั่วไหลจะต้องมีค่าเสียหายจากการหยุดระบบเปลี่ยนอุปกรณ์ได้แก่ Coil ภายในเตาเผาและตัว Pump ซึ่งมีค่าเสียหายประมาณ 100,000 เหรียญสหรัฐ ส่วนความเสียหายจาก Level low ทำงานผิดพลาดจะต้องมีการหยุดระบบโดยคิดค่าใช้จ่ายจากการประเมินราคาร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องของการสูญเสียจากการหยุดผลิตไปประมาณ 57,000 เหรียญสหรัฐ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ความเสี่ยง SIF ทั้ง 3 หมายเลข ได้ตัวแปรผลกระทบต่อทรัพย์สินอยู่ระดับ L3, L3 และ L2 ตามลำดับ

ส่วนผลกระทบต่อชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน (C) พบว่าเมื่ออุปกรณ์ภายใต้การควบคุมทำงานผิดพลาด จะมีผลกระทบต่อชีวิตคนเนื่องจากมีโอกาสได้รับสัมผัสจากความร้อน จากการแผ่รังสีเนื่องจากการรั่วไหลของสารเคมีและเกิดไฟไหม้ จะเท่ากับ C3 ในขณะเดียวกัน กรณีของ SIF หมายเลข 3 Drum level low จะไม่มีผลต่อชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากไม่มีการรั่วไหล

และเกิดไฟไหม้ ทั้ง 3 หมายเลข ประเมินโอกาสที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณที่อาจจะเกิดเหตุการณ์ได้มากกว่าครึ่งวัน (F2) ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงหรือหนีออกจากสถานการณ์อันตรายได้ (P1) ตามลำดับ

และสำหรับสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดความผิดพลาด ทำให้เกิดการรั่วไหลซึ่งมีโอกาสรั่วไหลเกิดเป็นลูกไฟขนาดใหญ่ โดยใช้ PHAST modeling ประเมินที่ 1/2 LFL เป็นระยะทางประมาณ 23 เมตร จากการประเมินส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชั่วคราวแต่ออกไปภายในขอบเขต E3 กรณีของ SIF หมายเลข 3 Drum level low จะไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากจะต้องมีผลกระทบเพียงแค่ถังผิดรูปซึ่งไม่มีโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลในกรณีนี้ได้ ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม E0

จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าความปลอดภัยที่ได้จากการประเมินค่าความผิดปกติของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม (SIL EUC) กับระดับความปลอดภัยของระบบวัดคุมนิรภัย (SIL SIF) โดยระดับความปลอดภัยของระบบวัดคุมนิรภัย หรือ SIL SIF จะได้จากการประเมินค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยหรือของระบบย่อย จาก Fault Tree Analysis ดังแสดงในภาพที่ 5 ตัวอย่าง SIF หมายเลข 1 จะเห็นได้ว่า PFDavg(SIF) = 0.015



ภาพที่ 5 High high discharge pressure detection

ซึ่ง SIF อีก 2 หมายเลขใช้วิธีการประเมินค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยโดยใช้โปรแกรม Fault Tree Analysis เช่นเดียวกับ SIF ระบบแรกตามภาพที่ 5

จากนั้นทำการนำค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยที่ได้จากโปรแกรม Fault Tree Analysis มาเปรียบเทียบกับค่าระดับความปลอดภัยที่ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัย (ระบบย่อย) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งจะพิจารณาจาก อัตราการเกิดเหตุการณ์อันตราย (W) และ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยหรือของระบบย่อย จากนั้นจะได้ค่า SIL SIF ของฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัย เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับ SiF EUC จากอุปกรณ์ภายใต้ความควบคุมดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าระดับความปลอดภัย (SIL) ทั้งหมด

หมายเลข SIF	หมายเลขอุปกรณ์การวัด	ค่า SIL จากอุปกรณ์ภายใต้ความควบคุม			ค่า SIL ของฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัย		การเปรียบเทียบ
		ผลกระทบ	ตัวแปร	SIL EUC	PFDavg	SIL SIF	
1	PTHH-510 A/B	ทรัพย์สิน	(W4) , (L3)	3	0.015	1	SIL SIF < SIL EUC ต้องปรับปรุง
		ชีวิตคน	(W4) , (C3)	3			
		สิ่งแวดล้อม	(W4) , (E3)	3			
2	PTLL-510 A/B	ทรัพย์สิน	(W4) , (L3)	3	0.03001	1	SIL SIF < SIL EUC ต้องปรับปรุง
		ชีวิตคน	(W4) , (C3)	3			
		สิ่งแวดล้อม	(W4) , (E3)	3			
3	LTLL-510 A/B	ทรัพย์สิน	(W4) , (L2)	2	0.004	2	SIL SIF = SIL EUC ต้องปรับปรุง
		ชีวิตคน	(W4) , (C0)	-			
		สิ่งแวดล้อม	(W4) , (E1)	a			

ผลการเปรียบเทียบค่าระดับความปลอดภัย (SIL) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ SIL EUC เท่ากับ 1 มีความเสี่ยงต่ำ ได้แก่ SIF หมายเลข 3 และ กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่ SIF หมายเลข 1 และ 2 ที่ค่า SIL EUC เท่ากับ 3 และเมื่อทำการหาค่าระดับความปลอดภัยของอุปกรณ์ฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัยจากค่าเฉลี่ยความผิดพลาดอันตรายของฟังก์ชั่นนิรภัยที่หาได้จากช่วงระยะเวลาในการทดสอบอุปกรณ์ และอัตราความผิดพลาดของอุปกรณ์จากข้อมูลผู้ผลิต จะเห็นได้ว่า SIF หมายเลข 3 มีค่า SIL SIF เท่ากับ SIL EUC บ่งบอกถึงความเหมาะสมของฟังก์ชั่นนิรภัยว่ามีความสามารถในการป้องกันกระบวนการผลิตจากความผิดพลาดของอุปกรณ์ภายใต้การควบคุม จึงไม่ต้องทำการปรับปรุง ในขณะที่ SIF หมายเลข 1 และ 2 มีค่า SIL SIF น้อยกว่า SIL EUC แสดงถึงความไม่เหมาะสมของระบบวัดคุมนิรภัยของฟังก์ชั่นนิรภัย 2 หมายเลข จึงต้องทำการปรับปรุงต่อไป

สรุปและอภิปรายผล

ระดับความเสี่ยงของระบบระบบวัดคุมนิรภัยของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก จากการประเมินโดยใช้มาตรฐาน IEC 61508 และ IEC 61511 ได้ค่าความปลอดภัยภายใต้ความควบคุม (SIL EUC) ได้แก่ SIL3, SIL3 และ SIL 2 ตามลำดับ

ระดับความความปลอดภัยขั้นต่ำของระบบวัดคุมนิรภัยของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกที่ได้จากการใช้ Fault Tree Analysis Software Version 1.2.3 Copyright © 2019 ได้ผลสรุปว่ามี 2 ฟังก์ชัน ที่ค่า SILSIF ต่ำกว่าค่า SILEUC ได้แก่ PTHH-510 A/B และ PTLL-510 A/B ซึ่งบ่งบอกถึงความผิดพลาดในการทำงานที่สูงของฟังก์ชั่นวัดคุมนิรภัย

ข้อเสนอแนะ

พิจารณาจากการลดอัตราความผิดพลาดของอุปกรณ์นั้นจะต้องน้อยลง รวมถึงระยะเวลาในการทดสอบจะต้องมีความถี่ที่มากขึ้น การปรับปรุงทั้งหมดมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มค่าระดับความปลอดภัยของฟังก์ชั่นนิรภัย (SIL SIF) ให้เหมาะสมตามมาตรฐานของ IEC 61508 และ IEC 61511

เอกสารอ้างอิง

Khalida Babouri#1, R.B. (2019). **Assessment of Safey Integrity Requirement for Fired Heater System in Accordance with IEC 61508**. 02(04)

International Electrotechnical Communication. (2000). **Functional Safety Integrity of Electrical/ Electronic/ Programable Electronic Safety-Related Systems**. IEC-61508.

ABB International Electrotechnical Communication. (2015). **Functional Safety – Safety Instrumented Systems for The Process Industry Sector**. IEC-61511.

Silvana D. Costa. et. al. (2015). **Evaluation Safety Integrity Level Using Layer of Protection Analysis in Recycle Gas First Stage Cycle Compressor at PT. Pertamina Persero**., Australian Journal of Basic and Applied Sciences,9(20), Pages: 154-163, 2015.

Alison McKay, PROjEN plc, UK Richard Franklin, Heat Transfer Systems Ltd, UK. (2011). **FIRE AND EXPLOSION HAZARDS WITH THERMAL FLUID SYSTEMS**. Pages: 2

ทวิช ชูเมือง. (2548) ระบบวัดคุมนิรภัยในอุตสาหกรรมกระบวนการผลิต. ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและความปลอดภัยของการใช้เจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจลในการรักษาสิว

พรเพ็ญ สุทธิโศภิษฐ์[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1, 2]สำนักเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: aesutti@gmail.com[1], thep.cha@mfu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

สิวเป็นโรคที่พบบ่อยมากโดยเฉพาะวัยรุ่น โดยมีการอักเสบบริเวณรูขุมขนและต่อมไขมัน ส่วนใหญ่จะมีอาการไม่รุนแรง แต่กลับส่งผลกระทบทางจิตใจและการเข้าสังคมเป็นอย่างมาก ปัญหาการดื้อยาของยาปฏิชีวนะชนิดทาในการรักษาสิวพบเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประสิทธิผลการรักษาลดลง สารสกัดทับทิมมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง ลดการอักเสบ และต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิวได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลและผลข้างเคียงของการใช้เจลสารสกัดทับทิมโดยเปรียบเทียบกับการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลในการรักษาสิวระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง งานวิจัยจะสุ่มเลือกสองข้างของใบหน้าเพื่อเลือกการรักษาและเปรียบเทียบผลแบบแบ่งครึ่งหน้าในคนๆ เดียวกัน การประเมินผล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของจำนวนสิวทั้งหมด จำนวนสิวอักเสบและสิวไม่อักเสบ การวัดค่าความแดงของสิวอักเสบด้วยเครื่องเมกซามิเตอร์ เอ็มเอ็กซ์ 18 คะแนนความพึงพอใจของอาสาสมัคร และผลข้างเคียงในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่า จากผู้เข้าร่วมวิจัย 16 คน อายุเฉลี่ย 27.2 ± 7.6 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 87.5 กลุ่มที่ได้เจลสารสกัดทับทิม พบว่ามีจำนวนสิวทั้งหมด จำนวนสิวอักเสบ และสิวไม่อักเสบลดลงเมื่อเทียบกับก่อนรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษา (p=0.001) แต่ไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล (p=0.6990, 0.7370, 0.7250 ตามลำดับ) นอกจากนี้ค่าความแดงของสิวอักเสบจากการวัดด้วยเมกซามิเตอร์ เอ็มเอ็กซ์ 18 และคะแนนความพึงพอใจต่อการรักษาระหว่างสองกลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกัน (p>0.05) มีรายงานพบอาการแดงร่วมกับผิวแห้ง ร้อยละ 6.3 ในกลุ่มที่ทาเจลสารสกัดทับทิม ซึ่งมีอาการน้อยและหายได้เอง สรุปได้ว่า เจลสารสกัดทับทิมมีประสิทธิภาพดี เทียบเท่าหรือไม่แตกต่างจากการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ในการรักษาสิวระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง และมีความปลอดภัยสูง สามารถนำมาใช้ในการรักษาสิวได้

คำสำคัญ: สิว, เจลสารสกัดทับทิม, ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

A comparative study for the efficacy and safety between topical pomegranate extract gel and 1% clindamycin gel in the treatment of acne vulgaris

Pornpen Suttisopis[1] and Thep Chalermchai[2]

[1, 2]School of Anti-Aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
email: aesutti@gmail.com, thep.cha@mfu.ac.th[2]

Abstract

Acne vulgaris is a common pilosebaceous disorder, mostly present in adolescence. Despite most of acne patients present with non-serious symptoms, it strongly affects their psychological and social impacts. Moreover, topical antimicrobial agents in acne treatment are currently less effective due to high antibiotic resistance. Pomegranate extracts contain a strong antioxidant, anti-inflammatory and anti-bacterial activity against *P. acnes*. The objectives of this study were to compare the efficacy and safety of topical pomegranate extract gel and 1% clindamycin gel in the treatment of mild to moderate acne vulgaris. This study randomly assigned both sides of facial area to receive the study treatments as intra-individual split face comparison. The clinical outcomes were total acne lesional counts, inflammatory and non-inflammatory acne counts, erythema index by Mexameter® MX18 measurement, patient’s satisfaction score and adverse effect at 1st, 2nd and 4th week visit. There were 16 subjects enrolled. The mean age was 27.2 ± 7.6 years with 87.5% were female. At 4th week visit, total acne lesional counts, inflammatory and non-inflammatory acne counts statistically significantly reduced comparing with the baseline visit in pomegranate extract treatment group (p=0.001). Even though, there were no significant differences between the 2 groups (p=0.6990, 0.7370, 0.7250, respectively). In addition, erythema index by Mexameter® MX18 and the patients’ satisfaction score were no difference between the 2 groups (p>0.05). There were 6.3%, mild erythema and skin dryness reported in pomegranate extract group. In conclusion, topical pomegranate extract gel is equally effective or does not differ to topical 1% clindamycin gel in the treatment of mild to moderate acne vulgaris with high safety profile. This could be applied an alternative treatment for acne vulgaris.

Keywords: acne, topical pomegranate extract gel, topical 1% clindamycin gel

บทนำ

สิวเป็นโรคที่พบบ่อยมากโดยเฉพาะวัยรุ่น ส่วนใหญ่สิวจะมีอาการไม่รุนแรง แต่ทำให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เช่น เกิดรอยแผลเป็น ทำให้สูญเสียความมั่นใจ เกิดความเครียด วิตกกังวล และซึมเศร้าได้ (Goulden et al., 1999) สิวเป็นโรคที่มีการอักเสบของรูขนและต่อมไขมันเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน โดยพยาธิกำเนิด ได้แก่ 1) การหนาตัวขึ้นของเซลล์ผิวหนังชั้นหนังกำพร้าบริเวณรูขุมขน 2) การเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* 3) ต่อมไขมันสร้างไขมันเพิ่มขึ้น 4) ปฏิกิริยาการอักเสบ (Zaenglein et al., 2016) นอกจากนี้พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมยังเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้สิวมีความรุนแรงมากขึ้น เช่น อาหาร ความเครียด รังสีอัลตราไวโอเลต รอบประจำเดือน เป็นต้น (Mohiuddin, 2019)

การรักษาสิวมักจะมีการใช้ยาปฏิชีวนะทั้งชนิดทาและรับประทานร่วมด้วยเสมอ ทำให้อัตราการดื้อยาเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง บางรายงานพบการดื้อยาถึง 50% โดยเฉพาะยาทาคลินดามัยซินและอีรีโทรมัยซิน ทำให้ประสิทธิผลในการรักษาสิวลดลง ต้องใช้ร่วมกับยาทาเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์หรือยาทาเรตินอยด์ ซึ่งทำให้เกิดผลข้างเคียง เช่น การระคายเคือง แสบ แดง หรือผิวหนังลอก พบได้ 30-50% (นพดล และคณะ, 2010; Mwanthi & Zaenglein, 2018 ; Zaenglein et al., 2016) หรือต้องรับประทานยาในกลุ่มยาปฏิชีวนะหรือยารับประทานเรตินอยด์ร่วมด้วย จึงมีการใช้สารสกัดสมุนไพรมาเป็นทางเลือกในการรักษาสิวเพิ่มมากขึ้นเพื่อลดปัญหาผลข้างเคียงและการดื้อยา (Barbieri et al., 2019; Yarnell & Abascal, 2006)

ทับทิม (ชื่อสามัญ Pomegranate ชื่อวิทยาศาสตร์ *Punica granatum L.*) เป็นพืชที่มีการเพาะปลูกและบริโภคกันมาอย่างยาวนาน มีถิ่นกำเนิดจากประเทศอิหร่านและอัฟกานิสถาน สามารถเพาะปลูกได้ในแถบเมดิเตอร์เรเนียน แอฟริกา เอเชีย และอเมริกา ซึ่งทับทิมเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ของไทย และเป็นผลไม้เพื่อสุขภาพที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย สารสกัดทับทิมมีสารพฤกษเคมีปริมาณมากซึ่งก็คือ โพลีฟีนอล ได้แก่ สารแทนนิน กรดฟีโนลิค ฟลาโวนอยด์ กรดออแกนิก อัลคาลอยด์ และลิกแนน ทำให้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ลดการอักเสบ ยับยั้งเชื้อจุลชีพ ต่อต้านภูมิแพ้ และป้องกันมะเร็ง

ปัจจุบันมีการศึกษาคุณสมบัติของสารสกัดทับทิมในการรักษาสิวเพิ่มมากขึ้น โดยพบว่าสารสกัดทับทิมมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อสิวได้ โดยศึกษาในตัวทำละลายเอทานอลความเข้มข้น 95% อะซิโตนความเข้มข้น 70% และเมทานอลความเข้มข้น 90% (อุดมลักษณ์ และคณะ, 2010; Chia-Jung et al., 2017; Panichayupakaranant et al., 2010; Phimnuan et al., 2019) นอกจากนี้มีฤทธิ์ลดการอักเสบ ลดการทำงานของเอนไซม์ไลเปส ทำให้การสร้างไขมันจากต่อมไขมันลดลง และลดการเพิ่มจำนวนของเซลล์ผิวหนังชั้นหนังกำพร้าที่ถูกกระตุ้นจากฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนได้ เนื่องจากมีสารไฮโดรไลเซเบิลแทนนิน ได้แก่ สารพูนิคาลาจิน พูนิคาลิน สตริคไทนิน เอ และกรานาติน บี โดยสารสกัดทับทิมอยู่ในตัวทำละลายอะซิโตนความเข้มข้น 70% ทำให้มีออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างสารก่อการอักเสบ คือ สารไนตริกออกไซด์ (Nitric oxide, NO) สารโพรสตาแกลนดินอีทู (Prostaglandin E2, PGE-2) เอนไซม์ไซโคลออกซีจีเนสทู (Cyclooxygenase-2, COX-2) และทูเมอร์เนโครซิสแฟคเตอร์อัลฟา (TNF-α) สามารถลดบวมได้อย่างมีนัยสำคัญในการทดลองกับหนู (Chia-Jung et al., 2017) นอกจากนี้ยังมีกรดเอลลาจิกที่ได้จากสารสกัดทับทิมในตัวทำละลายน้ำ Deionised H_2O ความเข้มข้น 25% มีคุณสมบัติช่วยลดการอักเสบ ลดบวม ด้วยการยับยั้งเอนไซม์ COX2, IL1, TNF-α และ mitogen-activated protein kinase (MAPK) (Houston et al., 2017; Usta et al., 2013) และยับยั้งไนตริกออกไซด์ (Panichayupakaranant et al., 2010)

มีรายงานการแพ้แบบเฉียบพลันหลังรับประทานผลทับทิม 4 ราย ทำให้เกิดลมพิษ (Urticaria) และแองจิโออีดีมา (Angioedema) ซึ่งในทับทิมมีโปรตีน 29-kDa ที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการแพ้ได้เหมือนการแพ้ถั่วหรือเกสรดอกไม้ (Damiani et al., 2009) การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันของสารสกัดทับทิม พบว่ามี LD50 เมื่อหนูแรทและหนูไมซ์กินสารสกัดทับทิมที่มีสารพูนิคาลาจินในตัวทำละลายน้ำความเข้มข้น 30% มากกว่า 5 กรัม/น้ำหนักตัวกก. และเมื่อฉีดเข้าช่องท้องพบว่ามี LD50 ที่ 217 และ 187 กรัม/น้ำหนักตัวกก. ในหนูแรทและหนูไมซ์ตามลำดับ ส่วนการทดสอบความเป็นพิษกึ่งเรื้อรังของสารสกัดนี้ ไม่พบความเป็นพิษเมื่อให้ในหนูแรทปริมาณ 600 มก./น้ำหนักตัวกก. ติดต่อกันเป็นเวลา 90 วัน (Patel et al., 2008) ส่วนผลข้างเคียงจากการใช้เจลสารสกัดทับทิมบนใบหน้า พบน้อย อาการดีขึ้นเอง และไม่พบผลข้างเคียงรุนแรงอื่นใด (ภวิตราภา, 2553; เสาวลักษณ์, 2559)

การศึกษาคุณสมบัติของสารสกัดทับทิมในการรักษาสิวมีเพียงการทดลองในระดับเซลล์หรือในหนูทดลอง ยังไม่เคยมีการศึกษาในคนมาก่อน จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ โดยเป็นการศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความปลอดภัยในการรักษาสิวระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลางของเจลสารสกัดทับทิมเปรียบเทียบกับยาทา 1% คลินดามัยซินเจล เพื่อเป็นประโยชน์และอาจเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการลดผลข้างเคียงและการดื้อยาในการรักษาสิวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้เจลสารสกัดทับทิมในการรักษาสิว โดยประเมินจากจำนวนสิวทั้งหมด (Total lesion) จำนวนสิวไม่อักเสบ (Non-inflammatory lesion) และสิวอักเสบ (Inflammatory lesion) ที่ลดลง เปรียบเทียบกับการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล
2. เพื่อศึกษาค่าความแดงของผิวหนัง (Erythema index) บริเวณสิวอักเสบ โดยการวัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX18 เปรียบเทียบกับการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัคร (Global satisfaction score) ในการใช้เจลสารสกัดทับทิมรักษาสิว เปรียบเทียบกับการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล
4. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของการใช้เจลสารสกัดทับทิมในการรักษาสิวเปรียบเทียบกับการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบแบบแบ่งครึ่งหน้าในคนๆ เดียวกัน มีการสุ่มเลือกและมีกลุ่มควบคุม โดยปิดบังผู้เกี่ยวข้องสองฝ่าย แบบไปข้างหน้า (Prospective, double-blinded, randomized-controlled trial, intra-individual split face, comparative experimental study) โดยทำการศึกษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดกรุงเทพมหานคร และได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ใบรับรองเลขที่ COA: 064/2021 โดยคัดเลือกอาสาสมัครจำนวน 20 คน ที่มีอายุ 18-50 ปี มีสิวระดับน้อยถึงปานกลาง โดยการประเมินด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผิวหนังตามเกณฑ์ของลีดส์ (Leeds revised acne grading system) สิวระดับความรุนแรงน้อย หมายถึง มีหัวสิว

ไม่อักเสบเป็นส่วนใหญ่ หรือมีสิวอักเสบไม่เกิน 10 จุด สิวระดับความรุนแรงปานกลาง หมายถึง มีสิวอักเสบแดงมากกว่า 10 จุด และ/หรือมีสิวขนาดใหญ่หรือซีสต์น้อยกว่า 5 จุด (O'Brien et al., 1998) สิวไม่อักเสบ คือ สิวที่เกิดจากการอุดตันของรูขน เรียกว่า Comedone มี 2 ชนิด 1. Closed comedone เป็นตุ่มกลมเล็กแข็ง สีขาว จะเห็นชัดเมื่อดึงผิวหนังให้ตึงหรือโดยการคลำ 2. Opened comedone เป็นตุ่มกลมเล็กแข็งคล้าย Closed comedone แต่มีรูเปิดและก้อนดำอุดอยู่ ส่วนสิวอักเสบ มีลักษณะดังนี้ 1. Papule ตุ่มสีแดงขนาดเล็ก 2. Pustule ตุ่มหนองขนาดเล็ก มีชนิด Superficial และ Deep 3. Nodule ก้อนสีแดงภายในมีหนองปนเลือด บางครั้งอาจเป็นหลายหัวติดกัน 4. Cyst ก้อนนูนสีแดง นิ่ม ภายในมีหนองปนเลือด

สำหรับเกณฑ์การคัดออกคือ 1) ทายาเฉพาะที่มีผลต่องานวิจัย ก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยภายใน 2 สัปดาห์ ได้แก่ ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ทุกชนิด ยาทาเฉพาะที่อีรีโทรมัยซิน ยาทาเฉพาะที่คลินดามัยซิน ยาทาเฉพาะที่เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ทุกความเข้มข้น ยาทาเฉพาะที่เรตินอยด์ กรดอัลฟาไฮดรอกซี และกรดเบตาไฮดรอกซี 2) รับประทานยาที่มีผลต่องานวิจัย ก่อนเข้าร่วมโครงการภายใน 4 สัปดาห์ ได้แก่ ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานทุกชนิด และยาคอร์ติโคสเตียรอยชนิดรับประทาน 3) รับประทานยารับประทานเรตินอยด์ ก่อนเข้าร่วมโครงการภายใน 6 เดือน 4) ได้รับการรักษาสิวด้วยเลเซอร์/แสง การลอกผิว การขัดผิวหน้าก่อนเข้าร่วมโครงการภายใน 8 สัปดาห์ 5) หญิงตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร 6) มีผื่นแพ้สัมผัส ผื่นแดงอักเสบบริเวณที่ตรวจ 7) ไม่สามารถให้ความร่วมมือในการมาติดตามระหว่างเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ อาสาสมัครจะได้รับการทดสอบการระคายเคืองด้วยวิธี Patch test ก่อนเข้าร่วมวิจัย

เจลสารสกัดทับทิมความเข้มข้น 5% ขนาด 50 กรัมต่อหลอด บรรจุในหลอดพลาสติกสีขาวที่มีฉลากเขียนว่า “ข้างซ้าย” หรือ “ข้างขวา” ได้รับอย. ใบรับจดแจ้งเลขที่ 10-1-6300047653 ผลิตโดยบริษัท ไลฟ์คอสเมด จำกัด จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้รับมาตรฐานการผลิตของอุตสาหกรรมอาหาร Good Manufacturing Practice (GMP) และ Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) การเตรียมผลิตภัณฑ์เจลสารสกัดทับทิมความเข้มข้น 5% ใช้สารสกัดทับทิมเหลว (Pomegranate extract liquid) ที่มีน้ำและโพรพิลีนไกลคอลเป็นตัวทำละลาย และเจลเบสซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้ Aqua, Glycerine, Ammonium Acryloyldimethyltaurate/VP Copolymer, Propylene Glycol, Chlorphenesin, Disodium EDTA, Methylisothiazolinone การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์ไม่มีการแยกชั้นหรือตกตะกอน เนื้อเจลยังคงสภาพเนียน ไม่จับตัวเป็นก้อน เจลมีลักษณะใส ไม่มีสี สารสำคัญที่พบมาก ได้แก่ สารแทนนินฟลาโวนอยด์และกรดฟีโนลิก

ผู้วิจัยจะคัดเลือกอาสาสมัครที่มีลักษณะของสิวและความรุนแรงใกล้เคียงกันทั้งสองข้าง และทำการสุ่มเลือกการรักษาด้วยวิธี Blocked randomization ให้ด้านหนึ่งของใบหน้าได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดทับทิม ส่วนอีกด้านหนึ่งได้รับการรักษาด้วยยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ซึ่งยาทั้งสองชนิดมีลักษณะเหมือนกัน บรรจุไว้ในหลอดพลาสติกสีขาวที่มีลักษณะเหมือนกัน โดยให้อาสาสมัครใช้ยาทั้งสองชนิดทาบนใบหน้าแต่ละด้าน ยาทาเฉพาะที่เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ความเข้มข้น 2.5% ทาทั่วหน้าทิ้งไว้ 5 นาทีก่อนล้างหน้า ล้างหน้าด้วยสบู่เหลว และทาผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวหนังทั้งเช้าและเย็น นอกจากนี้สามารถใช้ครีมกันแดดสูตรที่ไม่ก่อให้เกิดสิวอุดตันได้ และแนะนำให้งดใช้เครื่องสำอางค์หรือผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารที่ก่อให้เกิดสิว เช่น ครีมรองพื้น แป้งผสมรองพื้น เป็นต้น ตลอดระยะเวลาการวิจัย 4 สัปดาห์

หากมีผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นในระหว่างการวิจัย หากอาสาสมัครมีอาการระคายเคือง ผิวแห้งเป็นขุย ให้อาสาสมัครใช้สารให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนังเป็นประจำเช้าเย็น กรณีที่อาการลอกรุนแรง แสบ แดง อาสาสมัครสามารถหยุดทายาและแจ้งแพทย์ผู้วิจัยทันทีทางโทรศัพท์หรือมาพบแพทย์นอกตารางนัดหมาย ผู้วิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในกรณีที่ท่านต้องรับการรักษาอาการดังกล่าวด้วยยาทาสเตียรอยด์ กรณีอาสาสมัครมีอาการไม่พึงประสงค์ที่ใบหน้าข้างใดข้างหนึ่ง โดยเฉพาะถ้าต้องหยุดทายาด้านนั้น และอาสาสมัครมีความประสงค์ออกจากโครงการวิจัย ผู้วิจัยจึงจะเปิดเผยว่าใบหน้าด้านนั้นใช้ยาอะไร

การประเมินผลจะเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนสิวทั้งหมดที่ลดลงเกิน 50% จาก Baseline และค่าเฉลี่ยของจำนวนสิวที่ลดลง ทั้งจำนวนสิวทั้งหมด จำนวนสิวไม่อักเสบ และสิวอักเสบ การวัดค่าความแดงของสิวอักเสบจากการวัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX18 คะแนนความพึงพอใจของอาสาสมัคร และผลข้างเคียงในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มโดยใช้ McNemar’s test ได้แก่ รายงานร้อยละของจำนวนสิวทั้งหมดที่ลดลงเกิน 50% จาก Baseline เทียบระหว่าง 2 กลุ่ม, ร้อยละของผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม และร้อยละความพึงพอใจที่ระดับพึงพอใจมากและพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 4 และ 5) เทียบระหว่าง 2 กลุ่ม ส่วนการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงตัวเลข จะใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยต่างๆระหว่างสองกลุ่มโดยใช้ Two-way, repeated analysis of variance (ANOVA) test ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของจำนวนสิวทั้งหมด จำนวนสิวไม่อักเสบและสิวอักเสบ ข้อมูลร้อยละที่ลดลงของค่าความแดงบริเวณสิวอักเสบด้วยเครื่อง Mexameter® MX18 โดยกำหนดค่า P value < 0.05 ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (Statistically significant) และใช้โปรแกรม Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for window version 21.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

อาสาสมัครเข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 20 คน มีอาสาสมัคร 4 คนที่ไม่สามารถติดตามผลจนครบ 4 สัปดาห์ ดังนั้นจึงเหลือผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 16 คน เป็นเพศหญิง 14 คน (ร้อยละ 87.5) และเพศชาย 2 คน (ร้อยละ 12.5) มีอายุเฉลี่ย 27.19 ± 7.6 ปี เป็นสิวระดับความรุนแรงน้อยจำนวน 5 คน (ร้อยละ 31.25) และระดับความรุนแรงปานกลางจำนวน 11 คน (ร้อยละ 68.75)

การเปรียบเทียบจำนวนของสิวทั้งหมด (Total lesion) ที่ Baseline เทียบกับ 1, 2 และ 4 สัปดาห์

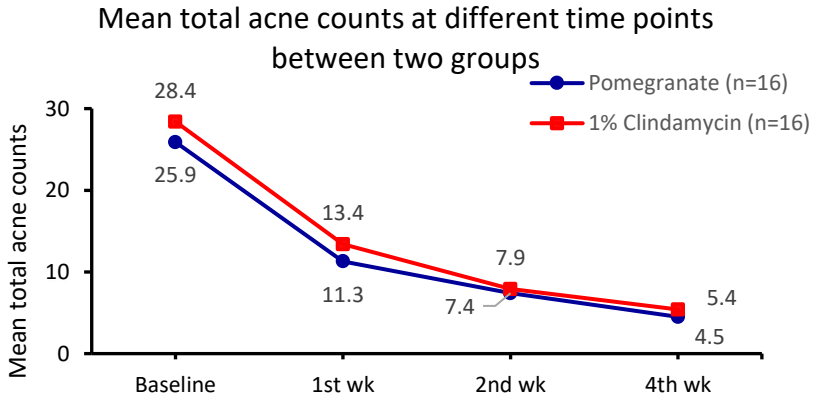
จากตารางที่ 1 ผลการประเมินจำนวนสิวทั้งหมดที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่าที่ Baseline จำนวนสิวทั้งหมดบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 25.87 ± 21.08 ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 28.44 ± 23.69 โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p = 0.7488) ที่ระยะเวลานัดติดตามพบว่าจำนวนสิวทั้งหมดบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.31 ± 10.84 , 7.38 ± 7.23 และ 4.5 ± 4.46 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.44 ± 11.2 , 7.88 ± 8.12 และ

5.38 ± 5.81 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบใบหน้าทั้งสองด้านด้วยสถิติ Two-way, repeated analysis of variance (ANOVA) test พบว่าจำนวนสิวทั้งหมดในแต่ละระยะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.6990) (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนสิวทั้งหมดที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมเปรียบเทียบกับด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

Visit	Pomegranate	1% Clindamycin	p-value*
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Baseline	25.87 ± 21.08	28.44 ± 23.69	0.699
1st wk	11.31 ± 10.84	13.44 ± 11.2	
2nd wk	7.38 ± 7.23	7.88 ± 8.12	
4th wk	4.5 ±4.46	5.38 ± 5.81	
p-value	0.001	0.001	

หมายเหตุ *เปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองกลุ่มก่อนได้รับการรักษาและสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 หลังการรักษา วิเคราะห์ข้อมูลโดย Repeated measure Analysis of variance, ANOVA



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนสิวทั้งหมดก่อนการรักษา เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับเจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

เมื่อเปรียบเทียบการลดลงของจำนวนสิวทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม โดยใช้ Post Hoc test ด้วย Least square difference (LSD) test ที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล มีจำนวนสิวทั้งหมดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.001 และ 0.001 ตามลำดับ) ด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีจำนวนสิว

ทั้งหมดลดลง Mean ± SD เท่ากับ 14.6 ± 2.8, 18.5 ± 3.7 และ 21.4 ± 4.6 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกระยะ (p = 0.001, 0.001 และ 0.002 ตามลำดับ) ส่วนในด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 15.0 ± 3.4, 20.6 ± 4.5 และ 23.1 ± 5.3 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติทุกระยะเช่นเดียวกัน (p = 0.003, 0.002 และ 0.003 ตามลำดับ)

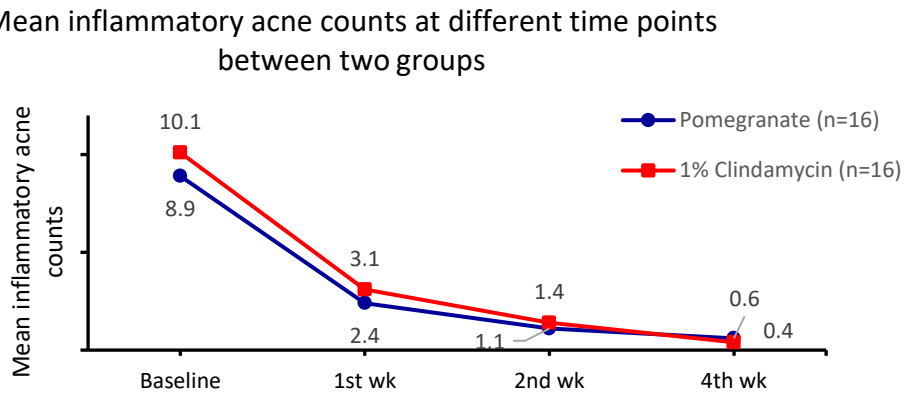
การเปรียบเทียบจำนวนของสิวอักเสบ (Inflammatory lesion) ที่ Baseline เทียบกับ 1, 2 และ 4

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินจำนวนสิวอักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่าที่ Baseline จำนวนสิวอักเสบบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 8.94 ± 8.47 ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 10.13 ± 12.7 โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p = 0.7591) ที่ระยะเวลานัดติดตามพบว่าจำนวนสิวอักเสบบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.38 ± 2.36, 1.06 ± 1.65 และ 0.63 ± 1.15 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 ± 4.88 , 1.38 ± 2.55 และ 0.44 ± 0.73 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบใบหน้าทั้งสองด้านด้วยสถิติ Two-way, repeated analysis of variance (ANOVA) test พบว่าจำนวนสิวอักเสบในแต่ละระยะ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.7370) (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนสิวอักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมเปรียบเทียบกับด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

Visit	Pomegranate	1% Clindamycin	p-value*
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Baseline	8.94 ± 8.47	10.13 ± 12.7	0.737
1st wk	2.38 ± 2.36	3.13 ± 4.88	
2nd wk	1.06 ± 1.65	1.38 ± 2.55	
4th wk	0.63 ± 1.15	0.44 ± 0.73	
p-value	0.001	0.006	

หมายเหตุ *เปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองกลุ่มก่อนได้รับการรักษาและสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 หลังการรักษา วิเคราะห์ข้อมูลโดย Repeated measure Analysis of variance, ANOVA



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนสิวอักเสบก่อนการรักษา เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับเจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนสิวอักเสบที่เปลี่ยนแปลงจากก่อนรักษาในแต่ละกลุ่มที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 โดยใช้ Post Hoc test ด้วย Least square difference (LSD) test พบว่าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล มีจำนวนสิวอักเสบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.001 และ 0.006 ตามลำดับ) ด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีจำนวนสิวอักเสบลดลง Mean ± SD เท่ากับ 6.6 ± 1.6, 7.9 ± 1.8 และ 8.3 ± 1.9 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกระยะ (p=0.006, 0.004 และ 0.003 ตามลำดับ) ส่วนในด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีจำนวนสิวอักเสบลดลง Mean ± SD เท่ากับ 7.0 ± 2.1, 8.8 ± 2.6 และ 9.7 ± 3 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติทุกระยะเช่นเดียวกัน (p = 0.025, 0.024 และ 0.038 ตามลำดับ)

การเปรียบเทียบจำนวนของสิวไม่อักเสบ (Non-inflammatory lesion) ที่ Baseline เทียบกับ 1, 2 และ 4 สัปดาห์

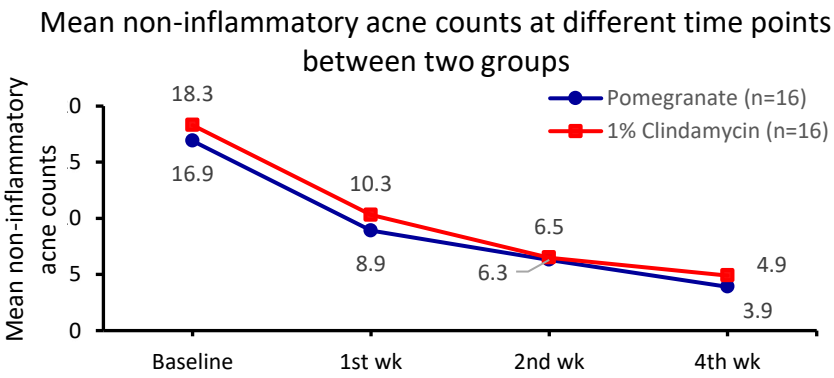
จากตารางที่ 3 ผลการประเมินจำนวนสิวไม่อักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่าที่ Baseline จำนวนสิวไม่อักเสบบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 16.94 ± 13.37 ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD เท่ากับ 18.31 ± 13.63 โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p = 0.7753) ที่ระยะเวลานัดติดตาม พบว่าจำนวนสิวไม่อักเสบบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.94 ± 8.84 , 6.31 ± 6 และ 3.88 ± 3.76 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.31 ± 8.23 , 6.5 ± 6.98 และ 4.94 ± 5.79 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบใบหน้าทั้งสองด้านด้วยสถิติ Two-way, repeated analysis of variance (ANOVA) test พบว่าจำนวนสิวไม่อักเสบในแต่ละระยะ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.7250) (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนสิวไม่อักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมเปรียบเทียบกับด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

Visit	Pomegranate	1% Clindamycin	p-value*
	Mean±SD	Mean±SD	
Baseline	16.94 ± 13.37	18.31 ± 13.63	0.725
1st wk	8.94 ± 8.84	10.31 ± 8.23	
2nd wk	6.31 ± 6.0	6.5 ± 6.98	
4th wk	3.88 ± 3.76	4.94 ± 5.79	
p-value	< 0.001	< 0.001	

หมายเหตุ *เปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองกลุ่มก่อนได้รับการรักษาและสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 หลังการรักษา วิเคราะห์ข้อมูลโดย Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

เมื่อเปรียบเทียบการลดลงของจำนวนสิวไม่อักเสบในแต่ละกลุ่ม โดยเปรียบเทียบจำนวนสิวไม่อักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 โดยใช้ Post Hoc test ด้วย Least square difference (LSD) test พบว่า ด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล มีจำนวนสิวไม่อักเสบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$ และ <0.001 ตามลำดับ) ด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีจำนวนสิวไม่อักเสบลดลง Mean ± SD เท่ากับ 8.0 ± 1.3, 10.6 ± 2.1 และ 13.1 ± 2.8 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกระยะ ($p<0.001$, 0.001 และ 0.002 ตามลำดับ) ส่วนในด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีจำนวนสิวไม่อักเสบลดลง Mean ± SD เท่ากับ 8.0 ± 1.6, 11.8 ± 2.2 และ 13.4 ± 2.6 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกระยะเช่นเดียวกัน ($p = <0.001, <0.001$ และ 0.001 ตามลำดับ)



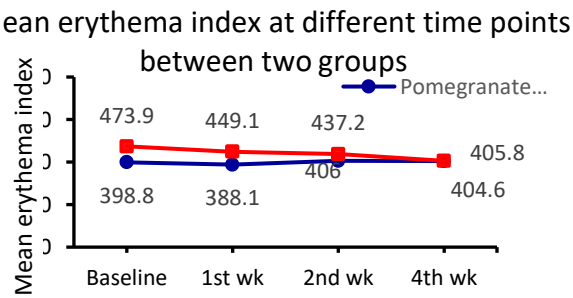
ภาพที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนไม่สิวทั้งหมดก่อนการรักษา เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับเจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

การเปรียบเทียบค่าความแดงของผิวหนัง (Erythema index) บริเวณสิวอักเสบ โดยการวัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX18 ที่ Baseline เทียบกับ 1, 2 และ 4 สัปดาห์

ภาพที่ 4 ผลการประเมินค่าความแดงของผิวหนัง (Erythema index) บริเวณสิวอักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่าที่ Baseline สิวบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD ของค่าความแดงของสิวอักเสบเท่ากับ 398.86 ± 91.95 หน่วย ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ย Mean ± SD ของค่าความแดงของสิวอักเสบเท่ากับ 473.94 ± 83.31 หน่วย โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (p = 0.0218) ที่ระยะเวลานัดติดตาม พบว่าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมมีค่าเฉลี่ยของค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบเท่ากับ 388.13 ± 98.21, 406.02 ± 93.84 และ 404.56 ± 93.07 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าเฉลี่ยของค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบเท่ากับ 449.13 ± 112.73, 437.25 ± 105.14 และ 405.83 ± 72.41 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบใบหน้าทั้งสองด้านด้วยสถิติ Two-way, repeated analysis of variance (ANOVA) test พบว่าค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบในแต่ละระยะ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.1630)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบที่ Baseline เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 พบว่าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิม มีค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.541) ส่วนด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.007) ซึ่งมีค่าความแดงของผิวหนังบริเวณสิวอักเสบที่ลดลงเท่ากับ 8.0 ± 1.6 11.8 ± 2.2 13.4 ± 2.6 ที่สัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ โดยเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 4 เท่านั้น (p = 0.006)

การเปรียบเทียบค่าร้อยละการลดลงของค่าความแดงของผิวหนัง (Percent reduction from baseline of Erythema index) ของสิวอักเสบเมื่อเทียบกับก่อนรักษา โดยการวัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX18 พบว่า ที่สัปดาห์ที่ 1 ค่าร้อยละการลดลงของค่าความแดงของผิวหนังของด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมและด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ไม่แตกต่างกัน (1.7 ± 17.3% และ 5.5 ± 16.9%, p =0.5317) ที่สัปดาห์ที่ 2 ค่าร้อยละการลดลงของค่าความแดงของผิวหนังของด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมและด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ไม่แตกต่างกัน (2.8 ± 18.0% และ 7.4 ± 19.4%, p = 0.1343) ที่สัปดาห์ที่ 4 ค่าร้อยละการลดลงของค่าความแดงของผิวหนังของด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ลดลงมากกว่า ด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3.0 ± 19.6% และ 12.8 ± 17.9%, p = 0.0241)



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบค่าความแดงของผิวหนัง (Erythema index) บริเวณสิวอักเสบก่อนการรักษา เทียบกับสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับเจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้เข้าร่วมวิจัย (Global satisfaction score) หลังจบการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัคร (Global satisfaction score)

ระดับ	ระดับความพึงพอใจ	Pomegranate		1% Clindamycin		P value*
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1	ไม่พึงพอใจอย่างมาก	0	0	0	0	0.2050
2	ไม่ค่อยพึงพอใจ	0	0	0	0	
3	พึงพอใจเล็กน้อย	3	18.8	5	31.2	
4	พึงพอใจมาก	10	62.4	5	31.2	
5	พึงพอใจมากที่สุด	3	18.8	6	37.6	

หมายเหตุ *เปรียบเทียบความพึงพอใจที่ระดับพึงพอใจมากและพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 4 และ 5) รวมกัน ระหว่างสองกลุ่มโดยใช้ McNemar’s test

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้เข้าร่วมวิจัย (Global satisfaction score) หลังจบการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4 พบว่าด้านที่ได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดทับทิมมีระดับความพึงพอใจมาก (ระดับ 4) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.5 รองลงมาคือระดับพึงพอใจเล็กน้อย (ระดับ 3) และพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 5) ในสัดส่วนที่เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 18.8 ส่วนด้านที่ได้รับการรักษาด้วยยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 5) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมาคือระดับพึงพอใจเล็กน้อย (ระดับ 3) และพึงพอใจมาก (ระดับ 4) ในสัดส่วนที่เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 31.2

ด้านที่ได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดทับทิมมีร้อยละความพึงพอใจที่ระดับพึงพอใจมากและพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 4 และ 5) รวมกันเท่ากับ 81.2 ส่วนด้านที่ได้รับการรักษาด้วยยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีร้อยละความพึงพอใจที่ระดับพึงพอใจมากและพึงพอใจมากที่สุด (ระดับ 4 และ 5) รวมกันเท่ากับ 68.8 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มโดยใช้ McNemar’s test พบว่าด้านที่ได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดทับทิมมีร้อยละความพึงพอใจ ไม่แตกต่างกับด้านที่ได้รับการรักษาด้วยยาทา 1% คลินดามัยซิน เจลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.2050$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิม เนื่องจากเนื้อเจลซึมเร็ว กลิ่นไม่ฉุน เพิ่มความชุ่มชื้น ช่วยให้เม็ดสิวยุบลงไวกว่า มีสิวขึ้นใหม่น้อยกว่า และช่วยให้รอยสิวจางลง ส่วนความพึงพอใจในด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล เนื่องจากเนื้อเจลบางเบา ทาแล้วซึมแห้งไว ช่วยให้เม็ดสิวยุบลงไว และมีสิวขึ้นใหม่น้อยกว่า

การประเมินผลข้างเคียง

ตารางที่ 5 ผลข้างเคียง (Adverse effect) จากการประเมินโดยผู้วิจัย เทียบระหว่างหน้าด้านที่ใช้เจลสารสกัดทับทิมเปรียบเทียบกับด้านที่ใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล

ผลข้างเคียง	Pomegranate		1% Clindamycin		P value*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
Burning	0	0	0	0	
Itching	0	0	0	0	
Erythema	1	6.2	2	12.5	0.50
Swelling	0	0	0	0	
Dry or scaling	1	6.2	2	12.5	0.50

หมายเหตุ *เปรียบเทียบสองกลุ่มโดยใช้ McNemar’s test

การประเมินผลข้างเคียง (Adverse effect) จากการประเมินโดยผู้วิจัย พบว่าด้านที่ได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดทับทิมมีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 1 คน (ร้อยละ 6.2) มีอาการแดงร่วมกับผิวแห้งในสัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษา แก้ไขโดยให้เพิ่มปริมาณผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวหนังบริเวณที่แดงและผิวแห้ง หลังการติดตาม 1 สัปดาห์พบว่าอาการดังกล่าวหายไปและไม่เกิดขึ้นอีก ส่วนด้านที่ได้รับการรักษาด้วยยาทา 1% คลินดามัยซินเจลมีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 2 คน (ร้อยละ 12.5) มีอาการแดงร่วมกับผิวแห้งในสัปดาห์ที่ 2 หลังการรักษา แก้ไขโดยให้เพิ่มปริมาณผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวหนังบริเวณที่แดงและผิวแห้ง อาการดังกล่าวหายไปในการติดตามสัปดาห์ถัดมาและไม่พบอาการดังกล่าวอีก และจากการศึกษาไม่พบผลข้างเคียงรุนแรงอื่น

เมื่อเปรียบเทียบสองกลุ่มโดยใช้ McNemar’s test พบว่าผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นระหว่างด้านที่ได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดทับทิมและยาทา 1% คลินดามัยซินเจลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งอาการแดงและผิวแห้ง (p = 0.50 และ 0.50 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

ปัจจุบันประสิทธิผลในการรักษาสิวลดลง เนื่องจากการรักษามาตรฐานมีการใช้ยาทาที่ทำให้เกิดปัญหาทั้งเรื่องผลข้างเคียงและการดื้อยา สารสกัดทับทิมมีปริมาณโพลีฟีนอลมาก ได้แก่ สารแทนนิน กรดฟีโนลิก ฟลาโวนอยด์ กรดออแกนิก อัลคาลอยด์ และลิกแนน ซึ่งช่วยลดสาเหตุหลักของการเกิดสิวได้ โดยมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง ลดการอักเสบ ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิว ลดการทำงานของเอนไซม์ไลเปส ทำให้การสร้างไขมันจากต่อมไขมันลดลง และลดการเพิ่มจำนวนของเซลล์ผิวหนังชั้นหนังกำพร้าที่ถูกกระตุ้นจากฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนได้ การใช้สารสกัดทับทิมจึงเป็นทางเลือกในการรักษาสิวเพื่อลดปัญหาข้างต้น โดยจะทำการศึกษา ประสิทธิผลทางคลินิกและความปลอดภัยในการรักษาสิวระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลางของเจลสารสกัดทับทิม เปรียบเทียบกับยาทา 1% คลินดามัยซินเจล งานวิจัยจะสุ่มเลือกสองข้างของใบหน้าเพื่อเลือกการรักษาและเปรียบเทียบผลแบบแบ่งครึ่งหน้าในคนๆ เดียวกัน

ผลการศึกษาจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 16 คน แสดงให้เห็นว่าเจลสารสกัดทับทิมสามารถลดจำนวนสิวได้ดี ทั้งสิวทั้งหมด สิวอักเสบและสิวไม่อักเสบ เมื่อเทียบกับก่อนรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 4 หลังการรักษา โดยเทียบเท่าหรือไม่แตกต่างกับการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ซึ่งสามารถตอบคำถามงานวิจัยหลักและเป็นไปตามสมมติฐาน และผลการศึกษาเรื่องการลดความแดงของสิวอักเสบ คะแนนความพึงพอใจต่อการรักษา และผลข้างเคียง ให้ผลเช่นเดียวกันคือ ทั้งสองกลุ่มเทียบเท่าหรือไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษานี้สอดคลอดกับการศึกษาว่า สารสกัดทับทิมมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อสิวและลดการอักเสบได้ (อุดมลักษณ์ และคณะ, 2010; Chia-Jung et al., 2017; Houston et al., 2017; Panichayupakaranant et al., 2010; Phimnuan et al., 2019; Usta et al., 2013) แต่ผลการศึกษานี้พบว่าการลดความแดงของสิวอักเสบไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำทับทิมและกลุ่มที่ได้รับสารสกัดทับทิม 1000 มิลลิกรัม มีระยะเวลาหลังจากได้รับรังสียูวีบีที่ผิวหนังมากกว่ากลุ่มหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Susanne et al., 2019) ซึ่งอาจเกิดจากสารสกัดทับทิมในการศึกษานี้สกัดมาจากทั้งผลทับทิม ทำให้ชนิดและปริมาณของสารพฤกษเคมีที่สกัดได้มีความแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ได้ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สารสกัดทับทิมจากส่วนเปลือกของผลทับทิม (Chia-Jung et al., 2017; Vučić et al., 2019) และมีการศึกษาพบว่าสารสกัดจากเปลือกทับทิมมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากกว่าเนื้อทับทิมถึง 10 เท่า (Shams Ardekani et al., 2011) มีการศึกษาว่าสารพฤกษเคมีที่ได้จากสารสกัดทับทิมมีความแตกต่างกัน เนื่องจากสายพันธุ์ ภูมิภาคที่เพาะปลูก สภาพภูมิอากาศ คุณภาพของดิน ความสุกของผล และวิธีการเก็บรักษาแตกต่างกัน (Shahindokht & Aida, 2019) มีการศึกษาทับทิมที่เพาะปลูกในประเทศอิหร่าน 9 สายพันธุ์ พบว่ามีสารประกอบฟีโนลิกและฟลาโวนอยด์แตกต่างกัน ทำให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระแตกต่างกันด้วย (Shams Ardekani et al., 2011) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทับทิมที่เพาะปลูกในประเทศจีน 5 สายพันธุ์ พบว่าสารสกัดจากเปลือกของสายพันธุ์ Sour Yunnan Red-peel มีปริมาณสารพูนิคาลาจิน เอและบี และสารประกอบฟีโนลิกมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าผลทับทิมที่สุกน้อยกว่าจะมีสารประกอบฟีโนลิกในปริมาณที่มากกว่า (Li et al., 2016) ความเข้มข้นและตัวทำละลายของสารสกัดทับทิมก็ส่งผลต่อปริมาณสารประกอบฟีโนลิกที่สกัดได้เช่นกัน โดยพบว่าสารสกัดจากเปลือกทับทิมในตัวทำละลายเอทานอลความเข้มข้น 95% มีปริมาณสารประกอบฟีโนลิกมากที่สุด ทำให้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิวได้ดี และเมื่อนำมาทำให้อยู่ในรูปแผ่นไบโอเซลลูโรสพบว่ามีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิวได้ใกล้เคียงกับยาคลินดามัยซิน (Phimnuan et al., 2019) มีการศึกษาครีมสารสกัดเปลือกทับทิมในตัวทำละลายน้ำ Deionised H_2O ความเข้มข้น 0.5% ในผู้หญิง 27 คน ทายาบริเวณใต้ดวงตาและหางตา เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ไม่พบผลข้างเคียงใดๆ (เสาวลักษณ์, 2559) แต่ในงานวิจัยนี้เกิดผลข้างเคียงเป็นอาการแดงร่วมกับผิวแห้ง (ร้อยละ 6.2) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ใช้สารสกัดเปลือกทับทิมในตัวทำละลายน้ำความเข้มข้น 5% เท่ากัน ทำการศึกษาในผู้หญิง 30 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบผลข้างเคียงเป็นอาการผื่นคัน (ร้อยละ 3.3) ซึ่งต่อมาอาการดีขึ้นเอง และไม่พบผลข้างเคียงรุนแรงอื่นใด (ภวิตราภา, 2553) ผู้วิจัยมีความเห็นว่าผลข้างเคียงเหล่านี้อาจเกิดจากความเข้มข้นของสารสกัดที่สูง ทำให้ได้ปริมาณสารประกอบฟีโนลิกที่สูงขึ้น ซึ่งมีผลการศึกษาสารสกัดจากเปลือกทับทิมในตัวทำละลายเมทานอลความเข้มข้นแตกต่างกัน ใน Human epithelial cell (HEp-2 cell) สนับสนุนว่า สารสกัดที่มีปริมาณสารฟีโนลิกสูงมากกว่า 83% ส่งผลต่อการเกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ได้ (Li et al., 2016)

สรุปได้ว่า เจลสารสกัดทับทิมมีประสิทธิภาพดี เทียบเท่าหรือไม่แตกต่างจากการใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ในการรักษาสิวระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง และมีความปลอดภัยสูง สามารถนำมาใช้ในการรักษาสิวได้

ข้อเสนอแนะ

คณะผู้วิจัยมีความเห็นว่า การใช้เจลสารสกัดทับทิมเหมาะแก่การนำมาใช้เป็นการรักษาเสริม รวมถึงลดการดื้อยาและผลข้างเคียงจากยาได้ โดยข้อได้เปรียบของการศึกษานี้คือ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบแบบแบ่งครึ่งหน้าในคนๆ เดียวกัน มีการสุ่มเลือกและมีกลุ่มควบคุม และปิดบังผู้เกี่ยวข้องสองฝ่าย ทำให้มีความน่าเชื่อถือ แต่มีข้อจำกัดของการศึกษาได้แก่ จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ครบ เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยบางส่วนไม่สามารถมาตรวจตามนัดติดตามได้ ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนมากเป็นผู้หญิงซึ่งอาจจะไม่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการวิจัยอย่างครบถ้วน ทำให้มีตัวแปรกวนได้มาก เช่น เครื่องสำอางค์ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเครื่องสำอางค์ ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารที่ก่อให้เกิดสิว เป็นต้น เจลสารสกัดทับทิมในการศึกษานี้นำมาจากทั้งผลทับทิม ซึ่งจะมีชนิดและปริมาณสารพฤกษเคมีไม่เท่ากับสารสกัดจากเปลือกทับทิม และมีความเห็นว่าควรมีการศึกษาต่อยอดเพิ่มเติม เช่น การเพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งอาจช่วยลดความคลาดเคลื่อนของผลการศึกษาได้ ทำการศึกษาเพิ่มในกลุ่มอายุที่ไม่ถึง 18 ปี เนื่องจากในปัจจุบันพบว่าผู้ป่วยสิวเริ่มมีอาการแสดงของโรคตั้งแต่อายุ 12 ปี หรือในผู้ป่วยสิวระดับความรุนแรงมาก ซึ่งจะมีสิวอักเสบ Nodule และ Cyst ทำการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยให้มีสัดส่วนเท่ากันในเพศหญิงและเพศชาย เพิ่มระยะเวลาของการศึกษา เพื่อศึกษาถึงผลของเจลสารสกัดทับทิมว่าสามารถลดจำนวนสิวได้มากขึ้นกว่าเดิมหรือไม่ และศึกษาถึงผลข้างเคียงในระยะยาว การศึกษาระดับความเข้มข้นของเจลสารสกัดทับทิมที่แตกต่างกัน เพื่อให้ทราบถึงการคงอยู่ของผลลัพธ์ ศึกษาสายพันธุ์ของทับทิมที่ต่างกัน ปรับปรุงคุณภาพโดยใส่สารช่วยออกฤทธิ์หรือทำให้อยู่ในรูปแบบโมเลกุลที่เพิ่มการดูดซึม เช่น นาโนพาร์ติเคิล ไลโปโซม เป็นต้น หรือศึกษาถึงผลลัพธ์อื่นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงของสิว ปริมาณเชื้อแบคทีเรียก่อสิวจากการดูปริมาณสาร Porphyrin วัดความมันบนใบหน้าด้วยเครื่อง Sebumeter เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

นภดล นพคุณ, เพ็ญวดี ทิมพัฒนพงศ์, วัณณศรี สินธุภัค, เพ็ญพรรณ วัฒนไกร, รัศนี อัครพันธ์, นลินี สุทธิไพศาล, รัชยาณี คเนจรณ อยุธยา, นิยม ตันติคุณ, รัฐภรณ์ อึ้งอาภรณ์, วิบูลย์ โรจนวานิช, ภาวิณี ฤกษ์นิมิต และเจตน์ วิทิตสุวรรณกุล. (2553). แนวทางการดูแลรักษาโรค acne จัดทำโดยสมาคมผิวหนังแห่งประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2563, จาก www.dst.or.th/files_news/Acne_2010.pdf

ภวิตราภา โอภาประกาศิต. (2553). *การศึกษาประสิทธิผลของการทาครีมสารสกัดจากเปลือกทับทิม 5% ในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า The effectiveness of topical 5% pomegranate peel extract cream in facial wrinkle treatment*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.

เสาวลักษณ์ ศรีนาค. (2559). *การศึกษาแบบสุ่มเปรียบเทียบแบบครึ่งใบหน้ากับประสิทธิภาพของการทาครีม 0.5% เปลือกทับทิมเทียบกับการทาครีม 0.02% เตรติโนอินในการรักษาริ้วรอยรอบดวงตาในคนไทย A randomized split-face double*

blind control trial of the efficacy of tropical 0.5% pomegranate peel pream versus topical 0.02% tretinoin cream on the treatment of periorbital wrinkle in Thai people. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.

อุดมลักษณ์ สุขอัตตะ, ประภัสสร รักถาวร, เมทิกา ลีบุญญานนท์, พจมาน พิศเพียงจันท์. (2010). สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การต้านอนุมูลอิสระ และการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิวของสารสกัดจากเปลือกผลไม้. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร, 364-373

Banihani, S., Swedan, S., & Alguraan, Z. (2013). Pomegranate and type 2 diabetes. *Nutrition Research*, *33*(5), 341-348.

Barati Boldaji R, Akhlaghi M, Sagheb MM, Esmaeilinezhad Z. (2020). Pomegranate juice improves cardiometabolic risk factors, biomarkers of oxidative stress and inflammation in hemodialysis patients: a randomized crossover trial. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(2), 846-854.

Barbieri, J. S., Spaccarelli, N., Margolis, D. J., & James, W. D. (2019). Approaches to limit systemic antibiotic use in acne: Systemic alternatives, emerging topical therapies, dietary modification, and laser and light-based treatments [Review Article]. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *80*(2), 538-549.

Chia-Jung, L., Lih-Geeng, C., Wen-Li, L., & Ching-Chiung, W. (2017). Multiple Activities of Punica granatum Linne against Acne Vulgaris [Article]. *International Journal of Molecular Sciences*, *18*(1), 141.

Damiani, E., Aloia, A. M., Priore, M. G., Nardulli, S., & Ferrannini, A. (2009). Pomegranate (Punica granatum) allergy: clinical and immunological findings. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 103(2), 178-180.

Dos Santos RL, Dellacqua LO, Delgado NT, Rouver WN, Podratz PL, Lima LC, Piccin MP, Meyrelles SS, Mauad H, Graceli JB, Moyses MR. (2016). Pomegranate peel extract attenuates oxidative stress by decreasing coronary angiotensin-converting enzyme (ACE) activity in hypertensive female rats. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 79(21), 998-1007.

Enshaieh S, Jooya A, Siadat AH, Iraji F. (2007). The efficacy of 5% topical tea tree oil gel in mild to moderate acne vulgaris: a randomized, double-blind placebo- controlled study. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 73(1), 22-5.

Goulden, V., Stables, G. I., & Cuntlife, W. J. (1999). Prevalence of facial acne in adults. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 41(4), 577-80.

Hollebeeck S, Winand J, Hérent MF, During A, Leclercq J, Larondelle Y, Schneider YJ. (2012). Anti-inflammatory effects of pomegranate (Punica granatum L.) husk ellagitannins in Caco-2 cells, an in vitro model of human intestine. *Food and Function*, 3(8), 875-85.

Houston, D. M. J., Bugert, J., Denyer, S. P., & Heard, C. M. (2017). Anti-inflammatory activity of Punica granatum L. (Pomegranate) rind extracts applied topically to ex vivo skin [Article]. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, *112*, 30-37.

Kanlayavattanakul, M., Chongnativisit, W., Chaikul, P., & Lourith, N. (2020). Phenolic-rich Pomegranate Peel Extract: In Vitro , Cellular, and In Vivo Activities for Skin Hyperpigmentation Treatment. *Planta Medica*, *86*(11), 749-759.

Khajebishak, Y., Payahoo, L., Alivand, M., & Alipour, B. (2019). Punicic acid: A potential compound of pomegranate seed oil in Type 2 diabetes mellitus management. *Journal of cellular physiology*, *234*(3), 2112-2120.

Kumari, A., Dora, J., Kumar, A., & Kumar, A. (2012). Pomegranate (Punica granatum)-overview. *International journal of pharmaceutical and chemical sciences*, 1(4), 1218-1222.

Li, R., Chen, X., Jia, K., Liu, Z., & Peng, H. (2016). A systematic determination of polyphenols constituents and cytotoxic ability in fruit parts of pomegranates derived from five Chinese cultivars. *SpringerPlus*, *5*(1), 1-9.

Lipińska, L., Klewicka, E., & Sójka, M. (2014). STRUCTURE, OCCURRENCE AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF ELLAGITANNINS: A GENERAL REVIEW [Article]. *STRUKTURA, WYSTĘPOWANIE I AKTYWNOŚĆ BIOLOGICZNA ELAGOTANIN: PRZEGLĄD.*, *13*(3), 289-299.

Lukiswanto BS, Miranti A, Sudjarwo SA, Primarizky H, Yuniarti WM. (2019). Evaluation of wound healing potential of pomegranate (Punica granatum) whole fruit extract on skin burn wound in rats (Rattus norvegicus). *Journal of advanced Veterinary and animal research*, 6(2), 202-207.

Mo, J., Panichayupakaranant, P., Keawnopparat, N., Songkro, S. & Reanmongkol, W. Topical Anti-inflammatory Potential of Standardized Pomegranate Rind Extract and Ellagic Acid in Contact Dermatitis. (2014). *Phytotherapy Research*, 28(4), 629–632.

Mohiuddin, A. (2019). A comprehensive review of acne vulgaris. *J Clin Pharm,1*(1), 17-45.

Mun, S.-H., Kang, O.-H., Kong, R., Zhou, T., Kim, S.-A., Shin, D.-W., & Kwon, D.-Y. (2018). Punicalagin suppresses methicillin resistance of Staphylococcus aureus to oxacillin. *Journal of Pharmacological Sciences*, *137*(4), 317-323.

Mwanthi, M., & Zaenglein, A. L. (2018). Update in the management of acne in adolescence. *Current Opinion in Pediatrics*(4), 492.

O'Brien, S. C., Lewis, J. B., & Cunliffe, W. J. (1998). The Leeds revised acne grading system. *Journal of Dermatological Treatment,* 9(4), 215.

Panagiotis, K., & Evangelos, K. (2020). Food Applications and Potential Health Benefits of Pomegranate and its Derivatives. *Foods*, 9(2), 122-122.

Panichayupakaranant, P., Tewtrakul, S., & Yuenyongsawad, S. (2010). Antibacterial, anti-inflammatory and anti-allergic activities of standardised pomegranate rind extract. *Food Chemistry*, *123*(2), 400-403.

Patel, C., Dadhaniya, P., Hingorani, L., & Soni, M. G. (2008). Safety assessment of pomegranate fruit extract: Acute and subchronic toxicity studies. [Article]. *Food and Chemical Toxicology*, 46(8), 2728-2735.

Phimnuan, P., Yakaew, S., Yosboonruang, A., Luangbudnak, W., Grandmottet, F., & Viyoch, J. (2019). Development of Anti-Acne Film from Bio-Cellulose Incorporating Punica granatum Peel Extract. *Walailak Journal of Science & Technology*, 16(10), 765-778.

Shahindokht, B.-J., & Aida, D. (2019). Comparative evaluation of bioactive compounds of various cultivars of pomegranate (Punica granatum) in different world regions [article]. *AIMS Agriculture and Food*, *4*(1), 41-55.

Shams Ardekani, M. R., Hajimahmoodi, M., Oveisi, M. R., Sadeghi, N., Jannat, B., Ranjbar, A. M., Gholam, N., & Moridi, T. (2011). Comparative Antioxidant Activity and Total Flavonoid Content of Persian Pomegranate (Punica granatum L.) Cultivars [Article]. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, *10*(3), 519-524.

Shaygannia E, Bahmani M, Zamanzad B, Rafieian-Kopaei M.(2016). A Review Study on Punica granatum L. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, 21(3):221-7.

Soni, S., Lambole, V., Modi, D., & Shah, B. (2012). PHYTOPHARMACOLOGY OF PUNICA GRANATUM LINN. - A REVIEW. *Pharma Science Monitor*, *3*(4), 2222-2245.

Susanne, M. H., Jieping, Y., Ru-Po, L., Jianjun, H., Mark, H., Gail, T., Irene, G., Jianfeng, L., Yunhui, X., Esther Haeln, P., Chi-Hong, T., Jenny, K., David, H., & Zhaoping, L. (2019). Pomegranate Juice and Extract Consumption Increases the Resistance to UVB-induced Erythema and Changes the Skin Microbiome in Healthy Women: a Randomized Controlled Trial. *Scientific Reports*, *9*(1), 1-11.

Taheri Rouhi SZ, Sarker MM, Rahmat A, Alkahtani SA, Othman F. (2017). Erratum to: The effect of pomegranate fresh juice versus pomegranate seed powder on metabolic indices, lipid profile, inflammatory biomarkers, and the histopathology of pancreatic islets of Langerhans in streptozotocin-nicotinamide induced type 2 diabetic Sprague-Dawley rats. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 17(1):214.

Usta, C., Ozdemir, S., Schiariti, M., & Puddu, P. E. (2013). The pharmacological use of ellagic acid-rich pomegranate fruit [Article]. *International Journal of Food Sciences & Nutrition*, *64*(7), 907-913.

Viuda-Martos M, Fernández-López J, Pérez-Álvarez JA. (2010). Pomegranate and its Many Functional Components as Related to Human Health: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9(6), 635-654.

Vučić V, Grabež M, Trchounian A, Arsić A. (2019). Composition and Potential Health Benefits of Pomegranate: A Review. *Current Pharmaceutical Design*, 25(16), 1817-1827.

Yuniarti WM, Primarizky H, Lukiswanto BS. (2018). The activity of pomegranate extract standardized 40% ellagic acid during the healing process of incision wounds in albino rats (*Rattus norvegicus*). *Veterinary World*, , 11(3):321-326.

Yarnell, E., & Abascal, K. (2006). Herbal medicine for acne vulgaris. *Alternative & Complementary Therapies*, *12*(6), 303-309.

Zaenglein, A. L., Pathy, A. L., Schlosser, B. J., Alikhan, A., Baldwin, H. E., Berson, D. S., Bowe, W. P., Graber, E. M., Harper, J. C., Kang, S., Keri, J. E., Leyden, J. J., Reynolds, R. V., Silverberg, N. B., Stein Gold, L. F., Tollefson, M. M., Weiss, J. S., Dolan, N. C., Sagan, A. A., Stern, M., Boyer, K. M., & Bhushan, R. (2016). Guidelines of care for the management of acne vulgaris [Article]. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *74*(5), 945-973.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล

ภัทรภร จิตต์แก้ว[1] และเอกไท วิโรจน์สกุลชัย[2]

[1,2]คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
email: Pattarapon.ji@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การเกิดปรากฏการณ์การระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล เป็นเหตุการณ์ที่จะทำให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมไปถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมหาศาล ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการศึกษาโอกาสและความเสี่ยง รวมถึงพิจารณาความพร้อมของระบบการจัดการความปลอดภัยสำหรับปรากฏการณ์ดังกล่าว โดยในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะประเมินความเสี่ยงของฝุ่นโดยใช้วิธีการวิเคราะห์อันตรายของฝุ่น (Dust Hazard Analysis) โดยพิจารณาถึงขั้นตอนการทำงานในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลที่มีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดการระเบิดของฝุ่นทั้งหมด 8 สถานการณ์ โดยจากการศึกษาพบว่าทั้ง 8 สถานการณ์มีความเสี่ยงที่จะเกิดการระเบิดของฝุ่นหากมีองค์ประกอบของการเกิดระเบิดของฝุ่นครบ 5 องค์ประกอบ โดยปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการระเบิดของฝุ่นมากที่สุด คือ แหล่งกำเนิดความร้อน โดยหากมีแหล่งความร้อนก่อให้การระเบิดของฝุ่นครั้งที่ 1 ก็จะมีความน่าจะเป็นสูงที่จะเกิดการระเบิดของฝุ่นครั้งที่ 2 หากมีการสะสมของฝุ่นที่สันดาปได้ตามอุปกรณ์หรือพื้นที่การทำงาน แผนการจัดการความเสี่ยงและมาตรการการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการเกิดฝุ่นระเบิดจึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว

คำสำคัญ: การระเบิดของฝุ่น, การประเมินความเสี่ยง

Risk assessment of dust explosion on process of inputting petrochemical product to silo

Pattarapon Jittkaew[1] and Ekathai Wirojsakunchai[2]

[1,2]Faculty of Engineering, Kasetsart University
email: Pattarapon.ji@ku.ac.th

Abstract

A dust explosion phenomenon in the process of inputting petrochemical product to silo can cause both of life and property damage, as well as tremendous environment impact. It is imperative to study the opportunities and risks, including the availability of the safety management system. This study was aimed to identify risk assessment of dust explosion events by using dust hazard analysis. A total of eight situations on the process of inputting petrochemicals into silos that is at risk of dust explosion were considered. The result showed that all eight situations could possibly cause the dust explosion if there were 5 elements of dust explosion. The factors contributing to the most dust explosion is an ignition source. If there was an ignition source causing 1st dust explosion, there is a high probability that a 2rd dust explosion could occur when the combustible dusts were accumulated in the equipment or working area. A risk management plan and precautionary measures were developed to avoid the danger of dust explosion.

Keywords: Dust Explosion, Risk Assessment

บทนำ

การเกิดระเบิดของฝุ่นเป็นอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินอันประเมินค่าไม่ได้และมีแนวโน้มมีการเกิดอุบัติเหตุจากฝุ่นเพิ่มขึ้น โดยปัจจุบันจากรายงานอุบัติเหตุจากฝุ่นที่สันดาปได้ (Combustible dust incident report) Cloney Chris (2021) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากไฟไหม้และการระเบิดของฝุ่นที่สันดาปได้ในช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2563 พบว่ามีการเกิดไฟไหม้จากฝุ่นสันดาปได้ จำนวนทั้งหมด 797 ครั้ง เกิดระเบิดของฝุ่นทั้งหมด 271 ครั้ง โดยจากอุบัติเหตุในปีดังกล่าวมีจำนวนผู้บาดเจ็บถึง 483 คน เสียชีวิต 54 คน โดยความสูญเสียจากการเกิดระเบิดของฝุ่นทั้งหมด 271 ครั้งนั้นมีต้นเหตุมาจากอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์จัดเก็บประเภทไซโล เครื่องดักเก็บฝุ่น (dust collector) ลิฟท์หรือสายลำเลียง เป็นต้น โดยสถิติอุปกรณ์ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการระเบิดของฝุ่นสูงสุดในปี พ.ศ. 2562 – 2563 คือ อุปกรณ์จัดเก็บประเภทไซโล (Silo) ซึ่งมีสถิติการเกิดระเบิดของฝุ่นเฉลี่ยถึง 19% เมื่อเทียบกับสถิติอุปกรณ์อื่นๆที่เป็นสาเหตุให้เกิดการระเบิดของฝุ่นที่มีข้อมูลทั้งหมด

องค์ประกอบของการระเบิดของฝุ่นนั้นมีทฤษฎีพื้นฐานมาจาก ทฤษฎีสามเหลี่ยมของไฟ (Fire triangle) ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ อันได้แก่ เชื้อเพลิง (Fuel) ปริมาณออกซิเจนในสัดส่วนที่เหมาะสม (Oxygen) และแหล่งกำเนิดความร้อน (Ignition source)โดยองค์ประกอบของการระเบิดของฝุ่นนั้นจะต้องมีอีก 2 องค์ประกอบ คือ การฟุ้งกระจายของฝุ่น (Dispersed airborne dust) และการกำจัดพื้นที่ของฝุ่นที่เกิดการกระจายตัว หรือ ขอบเขตของหมอกฝุ่น (Confinement of the dust could) ซึ่งทั้งห้าองค์ประกอบ เรียกว่า ห้าเหลี่ยมของการระเบิดของฝุ่น (The dust explosion pentagon) โดยการระเบิดของฝุ่นนั้นสามารถเกิดได้ทั้งแบบการระเบิดแบบปฐมภูมิ (Primary explosions) และการระเบิดแบบทุติยภูมิ (Secondary explosions) การระเบิดแบบปฐมภูมิ (Primary explosions) เป็นการเกิดระเบิดครั้งที่ 1 โดยเกิดขึ้นเมื่อฝุ่นที่ฟุ้งกระจายอยู่ในภาชนะบรรจุ ห้อง หรือในชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ไซโล (Silo) มีความเข้มข้นเหมาะสมที่จะเกิดการลุกไหม้และเกิดระเบิด โดยเมื่อเกิดการระเบิดครั้งที่ 1 ขึ้นแล้ว จะส่งผลให้เกิดการระเบิดครั้งที่ 2 หรือการระเบิดแบบทุติยภูมิ (Secondary explosions) โดยจะเกิดขึ้นเมื่อคลื่นระเบิด (Blast wave) และเปลวไฟจากการระเบิดครั้งแรก ไปสัมผัสกับฝุ่นที่สะสมอยู่ที่พื้นหรือชั้นของฝุ่นที่สะสมอยู่ในบริเวณใกล้เคียงทำให้เกิดการระเบิดขึ้นอีกครั้งซึ่งการระเบิดแบบทุติยภูมิจะมีความรุนแรงกว่าเกิดระเบิดแบบปฐมภูมิเป็นอย่างมาก และสามารถเกิดการระเบิดของฝุ่นในลักษณะนี้ต่อไปเรื่อย ๆ ซึ่งเกิดเป็นผลกระทบแบบโดมิโน (Domino effect)

การวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Dust Hazard Analysis) หรือ DHA มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับภาคอุตสาหกรรมที่มีฝุ่นที่สันดาปได้ (Combustible Dust) โดย DHA นั้นเป็นข้อกำหนดที่ต้องทำ (Mandatory Standard) ของมาตรฐาน NFPA 652 ที่กำหนดให้โรงงานในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีความเสี่ยงจากฝุ่นระเบิดต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้นให้แล้วเสร็จภายในเดือนกันยายนพ.ศ. 2563 และต้องทำการทบทวนทุก ๆ 5 ปี โดย DHA ถือเป็นแม่แบบในการวิเคราะห์ความเสี่ยงสำหรับในโรงงานที่มีฝุ่นสันดาปได้ (Combustible Dust) เพื่อนำไปสู่การหาแนวทาง หรือมาตรการในการป้องกันการระเบิดของฝุ่นเชิงวิศวกรรมและการบริหารจัดการ โดย Center for Chemical Process Safety (2017) ได้ระบุวิธีการจัดทำการวิเคราะห์อันตรายของฝุ่น (DHA) นั้นมี 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์อันตรายของฝุ่นแบบดั่งเดิม (Traditional DHA) และการวิเคราะห์อันตรายของฝุ่นที่ขึ้นอยู่กับความเสี่ยง (Risk-based DHA) โดย Risk-based DHA มีความนิยมในปัจจุบันเนื่องจากเป็นการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นบนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) สามารถประเมินความเสี่ยงของฝุ่นระเบิดได้ โดยการทำตามขั้นตอนที่กำหนดชัดเจน ทำให้สามารถตรวจประเมินในโรงงานได้โดยไม่ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญโดยตรง อีกทั้งยังสามารถพิจารณาระดับชั้นของการป้องกัน (Layer of Protection) ที่มีอยู่เทียบกับระดับความเบี่ยงเบนจากระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถดำเนินการบริหารความเสี่ยงของเหตุการณ์การเกิดระเบิดของฝุ่นภายในโรงงานอุตสาหกรรมให้อยู่ภายในระดับที่ยอมรับได้

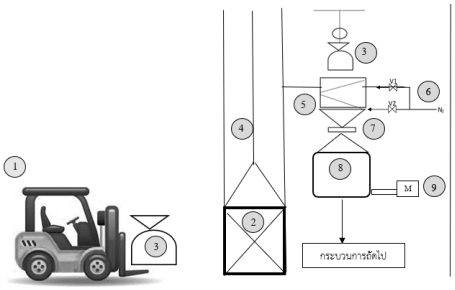
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Risk-based Dust Hazard Analysis) ในการประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล
2. เพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงและมาตรการการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการเกิดฝุ่นระเบิดในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้จะดำเนินการศึกษาความเสี่ยงของการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโล โดยใช้กรณีศึกษาการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นที่ขึ้นอยู่กับความเสี่ยง (Risk-based Dust hazard Analysis) ในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลเพื่อปรับปรุงคุณภาพของสารบิสฟีนอล เอ ในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ณ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง

ฝุ่นบิสฟีนอล เอ เป็นฝุ่นที่สามารถสันดาปได้ (Combustible Dust) ในกระบวนการผลิตสารบิสฟีนอล เอ (Bisphenol a : BPA) นั้นจะมีผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะถูกนำกลับไปผลิตใหม่ โดยกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพเข้าสู่ระบบเพื่อปรับปรุงคุณภาพ (Rework) เริ่มจากการตรวจสอบปริมาณน้ำหนัก ของถุงปิโตรเคมีภัณฑ์และนำเอาปิโตรเคมีภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ในถุงบิ๊กแบ็ค (Big bag) ขึ้นไปยังอาคาร Rework โดยการใช้งารถโฟล์คลิฟท์ขึ้นยกหูถุงบิ๊กแบ๊กขึ้นกระเช้าเพื่อยกถุงขึ้นไปบน Hopper บนถัง Rework vessel โดยใช้รอก (Hoist) ยกขึ้นอย่างระมัดระวัง โดยมีการส่งสัญญาณมือและฟังเสียงจากวิทยุสื่อสารจากคนข้างล่างตลอดการยกถุงขึ้นเผื่อในกรณีที่เกิดถุงขาดจะได้นำถุงลงได้ทัน โดยทางผู้ปฏิบัติงานจะตรวจสอบสถานะของวาล์วนั้นต้องปิด และ ตรวจสอบค่าออกซิเจน ในถังหลอมปิโตรเคมีภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Rework Vessel) โดยกำหนดค่าออกซิเจนต้องน้อยกว่า 7 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรในขั้นตอนการเทถุงนั้นต้องมีการคีบสายกราวด์ กับถุงปิโตรเคมีภัณฑ์เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตและทำการเปิดถุงเพื่อให้ปิโตรเคมีภัณฑ์ ไหลลง Hopper จนหมด นำถุงออกจากปาก Hopper และปิดฝาด้านบนของ Hopper เปิดเกทวาล์ว (gate valve) ที่ใต้ถังรวบรวมปิโตรเคมีภัณฑ์ เพื่อทำการถ่ายปิโตรเคมีภัณฑ์ไปที่ ถัง Rework Vessel และเปิดไนโตรเจนเข้าที่ด้านล่างถังรวบรวมผงปิโตรเคมีภัณฑ์เพื่อช่วยส่งลงไปที่ ถัง Rework Vessel หลังจากเทแล้วจะนำกระเช้าและถุงเปล่าลงมาด้านล่าง และดำเนินการตามด้านต้นจนครบจำนวนถุงที่ต้องการ Rework หลังจากนั้นจะทำความสะอาดพื้นที่บริเวณ Hopper และจัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ โดยภาพจำลองขั้นตอนและกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ระบบเพื่อปรับปรุงคุณภาพ (Rework) แสดงดังภาพที่ 1



หมายเลขที่ 1 รถโฟล์คลิฟท์
หมายเลขที่ 2 กระเช้าลำเลียง
หมายเลขที่ 3 ถุง Big Bag บรรจุปิโตรเคมีภัณฑ์
หมายเลขที่ 4 ระบบรอกลำเลียง
หมายเลขที่ 5 Hopper
หมายเลขที่ 6 ระบบไนโตรเจน
หมายเลขที่ 7 ระบบวาล์วเปิด-ปิด
หมายเลขที่ 8 ถังไซโล (Rework Vessel)
หมายเลขที่ 9 ระบบมอเตอร์

ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ระบบเพื่อปรับปรุงคุณภาพ (Rework)

โดยขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลจะทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นที่ขึ้นอยู่กับความเสี่ยง (Risk-based Dust hazard Analysis) ทั้ง 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนแรกของการวิธีการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Dust Hazard Analysis) เริ่มจากการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิต อุปกรณ์ วิธีการดำเนินงาน หรือ อันตรายที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการผลิตต่างๆ ภาพวาดอุปกรณ์ คู่มือการปฏิบัติงาน ข้อมูลกระบวนการผลิต เป็นต้น โดยการรวบรวมเพียงเอกสารเพียงอย่างเดียวนั้นเป็นเรื่องยากที่จะได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันครบถ้วนที่สุด จะต้องมีการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานจริง เพื่อรวมรวบข้อมูลต่างๆที่ไม่ได้เป็นเอกสาร

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบภาคสนาม

การตรวจสอบภาสนาม หรือ สถานที่จริงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น ถึงแม้ว่าจะมีข้อมูลเอกสารครบถ้วนแต่ก็มีความเป็นไปได้ที่ข้อมูลเอกสารนั้นจะขาดการอัพเดต หรือ ไม่เป็นจริงตามปัจจุบัน จึงต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่ภาคสนาม การปฏิบัติงานจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนในการนำมาใช้วิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 การจัดตั้งทีมงานเพื่อวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (DHA Team)

การวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นนั้นจะต้องมีทีมงานที่มีความรู้และประสบการณ์ โดยหากเป็นกระบวนการผลิตที่เล็กและไม่ซับซ้อนอาจมีดีเอชเอทีมเพียง 2 คน โดยหากมีกระบวนการผลิตที่ใหญ่และซับซ้อนมากขึ้นอาจต้องการทีมมากกว่า 2 คน ดีเอชเอทีมต้องประกอบไปด้วยบุคคลที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ คุณสมบัติของวัตถุดิบ ระบบความปลอดภัยและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน โดยดีเอชเอทีมอาจจะประกอบไปด้วยผู้จัดการโรงงาน วิศวกรความปลอดภัย วิศวกรการผลิต วิศวกรซ่อมบำรุง ผู้ปฏิบัติงานที่มีความคุ้นเคยกับกระบวนการผลิตและที่ปรึกษา

ขั้นตอนที่ 4 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้อง

การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องเป็นหัวใจที่สำคัญในการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น โดยหลายอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากฝุ่นระเบิดนั้นเจ้าของกิจการ หรือผู้ปฏิบัติงานไม่ทราบว่ามีอันตรายนั้นอยู่ การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องมีหลายรูปแบบแต่มีเป้าหมายเดียวกันคือต้องต้องพิจารณาทุกจุดในกระบวนการผลิตเพื่อระบุอันตรายและกำหนดมาตรการลดความเสี่ยงให้น้อยที่สุด โดย Risk-based DHA สามารถทำการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงที่ทนได้ (Risk Tolerance) โดยการประยุกต์ใช้ตารางเมทริกซ์ความเสี่ยงในการพิจารณาเกณฑ์การยอมรับความเสี่ยง แสดงดังภาพที่ 2 ในส่วนของขนาดของผลกระทบสำหรับประเมินเมทริกซ์ความเสี่ยงที่ยอมรับได้และประเภทความถี่สำหรับเมทริกซ์ความเสี่ยงแสดงดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยสองมาตราส่วนบนเมทริกซ์นั้นอธิบายระดับที่เพิ่มขึ้นของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (Consequence) และความถี่ (frequency) ซึ่งเซลล์ของเมทริกซ์จะกำหนดผลที่จะเกิดขึ้นและความถี่เป็นคู่แสดงระดับสัมพัทธ์ของความเสี่ยง โดยความเสี่ยงของสถานการณ์นั้นจะเพิ่มขึ้นไปทางขวาบนและลดลงไปทางซ้ายล่าง โดยหากเมื่อพิจารณาพบว่าความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปทางขวาบน (สีเทา) ควรแนะนำให้มีมาตรการลดความเสี่ยง หากเมื่อพิจารณาพบว่าความเสี่ยงลดลงไปทางด้านซ้าย (สีขาว) ไม่ต้องมีมาตรการใดเพิ่มเติมแล้วและเมื่อพิจารณาแล้วพบว่าความเสี่ยงอยู่ในช่วงกลาง (สีเทาอ่อน) ต้องวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อหาทางลดความเสี่ยงเว้นแต่จะแสดงให้เห็นว่าเป็นความเสี่ยงต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

โดยการระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องจะต้องมีการพิจารณาระดับชั้นของการป้องกันชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection) ของสถานการณ์และพิจารณาตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers) ที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินขนาดความเป็นไปได้ของความเป็นไปได้ของสถานการณ์จำลองเพื่อนำไปสู่การให้คำแนะนำของทีมดีเอชเอในการเพิ่มระดับชั้นของการป้องกันเพื่อให้ความเสี่ยงดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์จำลอง	สถานการณ์ขนาดความเสี่ยง				
0	1	2	3	4	5
-1	0	1	2	3	4
-2	-1	0	1	2	3
-3	-2	-1	0	1	2
-4	-3	-2	-1	0	1
-5	-4	-3	-2	-1	0
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	ขนาดของผลกระทบ				

ภาพที่ 2 เมทริกซ์ความเสี่ยงเกณฑ์ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้
ที่มา : Center for Chemical Process Safety (2017)

ตารางที่ 1 ขนาดของผลกระทบสำหรับประเมินเมทริกซ์ความเสี่ยงที่ยอมรับได้

ขนาดของผลกระทบ					
ประเภทของผลกระทบ	1	2	3	4	5
ผลกระทบด้านสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ทำงาน	อุบัติเหตุถึงขั้นบันทึก (Recordable Injury)	อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (Loss time Injury)	มีผู้บาดเจ็บหลายคน หรือการบาดเจ็บที่รุนแรง	การทุพพล-ภาพถาวรสิ้นเชิง	การเสียชีวิต
ผลกระทบต่อชุมชน	ได้รับกลิ่นหรือมีการรับสัมผัสต่ำกว่าค่าควบคุม	มีการได้รับสัมผัสสูงกว่าค่าควบคุม	การบาดเจ็บ	การรักษาในโรงพยาบาลหรือการบาดเจ็บจำนวนมาก	การบาดเจ็บที่รุนแรงหรือผลกระทบที่ถาวร

ประเภทของผลกระทบ	ขนาดของผลกระทบ 1	2	3	4	5
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มีการรายงานการปลดปล่อย	ในพื้นที่หรือผลกระทบระยะสั้น	ผลกระทบระยะปานกลาง	แพร่หลายเป็นวงกว้างหรือผลกระทบระยะยาว	แพร่หลายเป็นวงกว้างหรือผลกระทบระยะยาว
ความรับผิดชอบ, ความสนใจ, ข้อห่วงกังวล, การตอบสนอง	โรงงานอุตสาหกรรม	หน่วยงานกำกับดูแล	องค์กร, หน่วยงานต่างๆในพื้นที่	ระดับพื้นที่และระดับจังหวัด	ระดับจังหวัดและระดับประเทศ

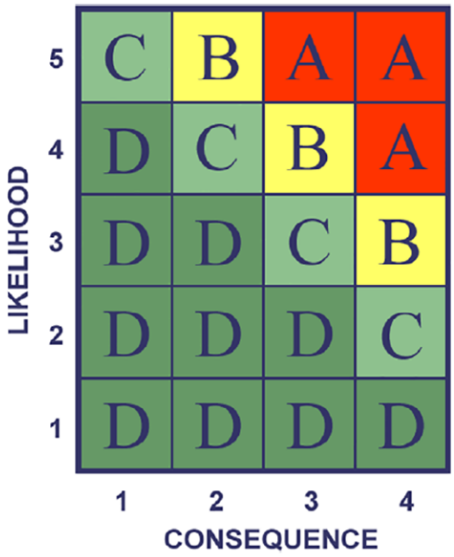
ตารางที่ 2 ประเภทความถี่สำหรับเมทริกซ์ความเสี่ยง

ขนาด 10^X / ปี	เทียบเท่ากับความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง (likelihood) ขึ้นต่อปีในกระบวนการผลิต	เทียบเคียงช่วงระดับโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง (likelihood Range)
0	หนึ่งครั้งต่อปี	ระดับที่ 5
-1	1 ใน 10 (10% likelihood)	ระดับที่ 4
-2	1 ใน 100 (1% likelihood)	ระดับที่ 3
-3	1 ใน 1,000	ระดับที่ 2
-4	1 ใน 10,000	
-5	1 ใน 100,000	ระดับที่ 1

ขั้นตอนที่ 5 การจัดลำดับความสำคัญของอันตราย

เมื่อสามารถระบุอันตรายได้แล้วจะต้องมีการจัดลำดับความสำคัญเพื่อให้อันตรายที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดได้รับการแก้ไขก่อน โดยนิยมใช้การจัดลำดับความสำคัญความเสี่ยง (Risk Matrix) โดยประเมินได้จากโอกาสที่จะเกิดขึ้น (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) เพื่อพิจารณาถึงความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น โดยบางอันตรายอาจต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที ในขณะที่บางอันตรายสามารถกำหนดเวลาให้มีการปรับปรุงแก้ไขในอนาคตได้

สถานะของความเสี่ยงได้จากประเมินโอกาสและผลกระทบของแต่ละปัจจัยเสี่ยง สามารถประเมินเป็นระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk) โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับสูงมาก ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ แสดงดังภาพที่ 3 โดยสามารถประเมินได้จากโอกาสที่จะเกิดขึ้น (Likelihood) และผลกระทบ (Consequence) โอกาสที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบแสดงดังตารางที่ 3 และ 4ตามลำดับ และการจัดระดับความเสี่ยง (Risk Rating) แสดงดังตาราง ที่ 5



ภาพที่ 3 ระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk)
ที่มา : Center for Chemical Process Safety (2017)

ตารางที่ 3 ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood)

ช่วงความถี่หรือโอกาส ที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง	คำอธิบาย
ระดับ 5	เกิดขึ้น 1 ครั้งต่อปี หรือมากกว่า (≥1 ครั้ง/ปี)
ระดับ 4	เกิดขึ้นระหว่าง 1 ครั้งต่อปี ถึง 1 ครั้งใน 10 ปี (1 ครั้ง/ปี – 10^{-1} ครั้ง/ปี)
ระดับ 3	เกิดขึ้นการะหว่าง 1 ครั้งใน 10 ถึง 1 ครั้งใน 100 ปี (10^{-1} ครั้ง/ปี – 10^{-2} ครั้ง/ปี)
ระดับ 2	เกิดขึ้นระหว่าง 1 ครั้งใน 100 ถึง 1 ครั้งใน 1,000 ปี (10^{-2} ครั้ง/ปี – 10^{-3} ครั้ง/ปี)
ระดับ 1	เกิดขึ้นระหว่าง 1 ครั้งใน 1,000 ถึง 1 ครั้งใน 10,000 ปี ($<10^{-4}$ ครั้ง/ปี)

ตารางที่ 4 ระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequence)

ระดับผลที่ตามมา	คำอธิบาย	เกณฑ์ผลกระทบด้านความปลอดภัย
ระดับ 4	ระดับสูงมาก	ผู้ปฏิบัติงาน 1 หรือมากกว่า 1 คนเสียชีวิต
ระดับ 3	ระดับสูง	ผู้ปฏิบัติงานการทุพพลภาพถาวรสิ้นเชิง
ระดับ 2	ระดับปานกลาง	ผู้ปฏิบัติงานเกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน
ระดับ 1	ระดับต่ำ	ผู้ปฏิบัติงานบาดเจ็บเล็กน้อย

ตารางที่ 5 การจัดระดับความเสี่ยง (Risk Rating)

ระดับความเสี่ยง	คำอธิบาย	ความหมาย
A	ระดับที่ยอมรับไม่ได้	ระดับความเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้ จำเป็นต้องเร่งจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที
B	ระดับสูง	ระดับความเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้ โดยต้องมีการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป โดยต้องมีมาตรการภายใน 6 เดือน
C	ระดับปานกลาง	ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ โดยต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้ โดยต้องมีมาตรการภายใน 12 เดือน
D	ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้	ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องมีการควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 6 การจัดทำเอกสารรายงาน

ขั้นแรกของการจัดทำรายงาน คือ ต้องจัดทำรายงานให้สมบูรณ์ที่สุดเพื่อให้สามารถให้หน่วยงานต่างๆไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภายในหรือหน่วยงานภายนอกสามารถตรวจสอบได้ง่าย โดยต้องมีที่เก็บเอกสารายงานที่เหมาะสมสามารถเข้าถึงเอกสารได้ง่าย ส่วนขั้นที่สองของการจัดทำรายงานคือรายงานการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Dust Hazard Analysis Report) ต้องใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงสำหรับการทำการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Management of Change; MOCs) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตใดๆหรือในกรณีที่จะมีการปรับปรุงหรือการขยายโรงงาน

ขั้นตอนที่ 7 การทบทวน

รายงานการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (DHA Report) ต้องมีการทบทวนปรับปรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น มีการเพิ่มวัตถุดิบส่วนประกอบใหม่ ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เป็นต้น ซึ่งการทบทวนอาจจะมีการทบทวนมากกว่า 1 ครั้งต่อปี โดย NFPA 652 ระบุว่าต้องมีการทบทวนและปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี

ผลการวิจัย

การวิธีการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Risk-based Dust Hazard Analysis) ในกระบวนการนำบีพีเอเข้าสู่ไซโลในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ของการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นด้วยวิธี Risk-based Dust Hazard Analysis ทำให้สามารถประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดการระเบิดของฝุ่น ได้ทั้งสิ้น 8 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่ 1 เกิดอุบัติเหตุจากรถโฟล์คลิฟต์จนทำให้ให้เกิดประกายไฟขณะยกถุงปิโตรเคมีภัณฑ์ สถานการณ์ที่ 2 เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศหรือฝุ่นกับโลหะขณะลำเลียงถุงบิ๊กแบ๊กบนกระเช้าลำเลียงขึ้นไปยังอาคาร Rework ด้วยความเร็วแล้วข้อเกี่ยวชำรุด หรือโซ่ขาดทำให้ถุงตกลงมาด้านล่าง สถานการณ์ที่ 3 เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศหรือฝุ่นกับฝุ่นขณะเทบีพีเอจากถุงบิ๊กแบ็คลง Hopper แล้วมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นในบรรยากาศปริมาณมาก สถานการณ์ที่ 4 การจุดติดระเบิดภายในอุปกรณ์ Hopper เนื่องจากการเกิดไฟฟ้าสถิตสะสมระหว่างการเท สถานการณ์ที่ 5 เกิดไฟฟ้าสถิตสะสมเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับฝุ่นหรือระหว่างฝุ่นกับโลหะขณะที่ผลิตภัณฑ์ลงไซโล (Rework vessel) สถานการณ์ที่ 6 เกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับโลหะและระหว่างฝุ่นกับอากาศขณะกวาดพื้นด้วยไม้กวาด สถานการณ์ที่ 7 เกิดการระเบิดของฝุ่นเนื่องจากการจุดระเบิดจากการสะสมของฝุ่นบนพื้นผิวอุปกรณ์ที่ร้อนและสถานการณ์ที่ 8 เกิดการระเบิดแบบปฐมภูมิจากไซโล (Rework vessel)และจุดระเบิดชั้นฝุ่นที่สะสมในพื้นที่ทำให้เกิดการระเบิดแบบทุติยภูมิ โดยผลการประเมินทั้ง 8 สถานการณ์ตามขั้นตอนที่ 4 แสดงดังตารางที่ 6 -13 ตามลำดับสถานการณ์ โดยสรุปผลการประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลทั้ง 8 สถานการณ์จากวิธีการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Risk-based Dust Hazard Analysis) ตามขั้นตอนที่ 4 และ 5 แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 6 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่น สถานการณ์ที่ 1

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 1	
อุปกรณ์ (Equipment)	รถโฟล์คลิฟต์	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดอุบัติเหตุจากรถโฟล์คลิฟต์จนทำให้ให้เกิดประกายไฟขณะยกถุงปิโตรเคมีภัณฑ์	
ผลที่ตามมา (Consequences)	เกิดการระเบิดของฝุ่นอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	อุบัติเหตุรถโฟล์คลิฟต์ (พิจารณาจาก Human Error โดยความถี่ของงานที่ทำ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ถึงหนึ่งครั้งต่อเดือน)	-1
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
อุปกรณ์การป้องกันประกายไฟ	รถโฟล์คลิฟท์มีการครอบท่อไอเสียด้วยอุปกรณ์ป้องกันการเกิดประกายไฟ	-1
การตอบโต้เหตุการณ์ผิดปกติ	รถโฟล์คลิฟท์มีถังดับเพลิงและพนักงานได้รับการอบรมการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุ	-1
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	มีพนักงานอยู่ที่หน้างานตลอดระยะเวลาที่มีการทำงาน	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	มีบรรยากาศที่ติดไฟได้	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	โอกาสที่จะเกิดการจุดติดไฟของฝุ่นพิจารณาจากค่าพลังงานต่ำสุดในการจุดติดไฟ (MIE) โดยค่า MIE ของฝุ่นที่ทำการศึกษา คือ 11 มิลลิจูล $10 < MIE < 100$ มิลลิจูล ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด = 0.1	-1

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-4
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
โปรแกรมความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity Programe)	มีการพิจารณาความพร้อมการใช้งานของรถไฟล์ค-ลิฟท์ และมีการอบรมขั้นตอนการดำเนินงาน	-1
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5
คำแนะนำเพิ่มเติม	- ขับโฟล์คลิฟท์ในความเร็วที่กำหนดเพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ	

ตารางที่ 7 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่น สถานการณ์ที่ 2

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 2	
อุปกรณ์ (Equipment)	กระเช้าลำเลียง	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศหรือฝุ่นกับโลหะขณะลำเลียงถุงบิ๊กแบ๊กบนกระเช้าลำเลียงขึ้นไปยังอาคาร Rework ด้วยความเร็วแล้วข้อเกี่ยวชำรุด หรือโซ่ขาดทำให้ถุงตกลงมาด้านล่าง	
ผลที่ตามมา (Consequences)	เกิดการระเบิดของฝุ่นอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	ความล้มเหลวของระบบการเชื่อมต่อของกระเช้าลำเลียง (ข้อเกี่ยวชำรุด,โซ่ขาด) หรือ ถุงขาดชำรุด (ความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้น 1 ครั้งใน 10 ปี = 0.1 ต่อปี)	-1
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
ระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	มีระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	-1

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
การใช้ถุง Type B	ถุงบรรจุนั้นป้องกันไฟฟ้าสถิตย์สามารถกำจัดกระแสไฟฟ้าสถิตย์ได้อย่างรวดเร็วทำให้ไม่ให้สามารถเก็บไฟฟ้าสถิตย์ได้ในถุงบรรจุ	-1
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	มีพนักงานอยู่ที่หน้างานตลอดระยะเวลาที่มีการทำการลำเลียง	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	Combustible cloud จากเหตุการณ์เริ่มต้น	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	โอกาสที่จะเกิดการจุดติดไฟของฝุ่นพิจารณาจากค่าพลังงานต่ำสุดในการจุดติดไฟ (MIE) โดยค่า MIE ของฝุ่นที่ทำการศึกษา คือ 11 มิลลิจูล (10 < MIE < 100 มิลลิจูล ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด = 0.1)	-1
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-4
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
โปรแกรมความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity Programe)	มีการพิจารณาความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์และมีการอบรมขั้นตอนการดำเนินงาน	-1
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5
คำแนะนำเพิ่มเติม	- การลำเลียงถุงบิ๊กแบ๊กควรมีการลำเลียงขึ้นไปด้วยความเร็วที่เหมาะสม - ดูแลรักษาตลับลูกปืนทั้งหมดตามคำแนะนำของผู้ผลิตและดูแลให้ปราศจากการสะสมของฝุ่น	

ตารางที่ 8 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่นสถานการณ์ที่ 3

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 3	
อุปกรณ์ (Equipment)	Hopper	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศหรือฝุ่นกับฝุ่นขณะเทบีพีเอจากถุงบิ๊กแบ็คลง Hopper แล้วมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นในบรรยากาศปริมาณมาก	
ผลที่ตามมา (Consequences)	เกิดการระเบิดของฝุ่นอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	ไฟฟ้าสถิตอันเนื่องมาจาก combustible cloud	-1
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
-	-	-
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	มีพนักงานอยู่ที่หน้างานตลอดระยะเวลาที่ทำการ Rework	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	Combustible cloud จากเหตุการณ์เริ่มต้น	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	โอกาสที่จะเกิดการจุดติดไฟของฝุ่นพิจารณาจากค่าพลังงานต่ำสุดในการจุดติดไฟ (MIE) โดยค่า MIE ของฝุ่นที่ทำการศึกษา คือ 11 มิลลิจูล (10 < MIE < 100 มิลลิจูล ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด = 0.1)	-1
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-2
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
ระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control)	ติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายโดยการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย	-1
ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	ติดตั้งระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว	-1
การจัดการเมื่อเกิดสถานการณ์ผิดปกติ	อบรมให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงอันตรายดังกล่าวและการจัดการเมื่อเกิดสถานการณ์ผิดปกติ	-1
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5

ตารางที่ 9 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่นสถานการณ์ที่ 4

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 4	
อุปกรณ์ (Equipment)	Hopper	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	การจุดติดระเบิดภายในอุปกรณ์ Hopper เนื่องจากการเกิดไฟฟ้าสถิตสะสมระหว่างการเท	
ผลที่ตามมา (Consequences)	การระเบิดของอุปกรณ์อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการระเบิดใน Hopper = 1 ครั้งใน 100 ปี	-2
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
ระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	มีระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	-1
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	มีพนักงานอยู่ที่หน้างานตลอดระยะเวลาที่มีการทำการ Rework	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	มีบรรยากาศที่ติดไฟได้ในระหว่างการเท	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	จากเหตุการณ์เริ่มต้น	0
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-3
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
การมีการบำรุงรักษาระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding) อยู่เสมอ	การตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีโปรแกรมพร้อมสำหรับการบำรุงรักษาระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	-1
จัดให้มีการป้องกันการระเบิด	จัดให้การป้องกันการระเบิด เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ระงับการระเบิดแบบ Deflagration (Deflagration Venting)	-2
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5
คำแนะนำเพิ่มเติม	การเทลง Hopper นั้นต้องทำการเทอย่างช้าๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นภายใน Hopper	

ตารางที่ 10 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่น สถานการณ์ที่ 5

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 5	
อุปกรณ์ (Equipment)	ไซโลถังหลอมเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดไฟฟ้าสถิตสะสมเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับฝุ่นหรือระหว่างฝุ่นกับโลหะ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ลงไซโล (Rework vessel)	
ผลที่ตามมา (Consequences)	ไซโล (Rework Vessel) เกิดการระเบิดทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	Static ignition ขณะการเติม (ความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้น 1 ครั้งใน 10 ปี = 0.1 ต่อปี)	-1
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
ระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	มีระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding)	-1
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	โอกาสที่จะมีพนักงานอยู่ที่บริเวณดังกล่าว 10%	-1
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	มีบรรยากาศที่ติดไฟได้ในระหว่างการเติม	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด(Probability of Ignition)	จากเหตุการณ์เริ่มต้น	0
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-3
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
การมีการบำรุงรักษาระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Gruonding) อยู่เสมอ	การตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีโปรแกรมพร้อมสำหรับการบำรุงรักษาระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน(Gruonding)	-1
จัดให้มีการป้องกันการระเบิด	จัดให้การป้องกันการระเบิด เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ระงับการระเบิดแบบ Deflagration	-2
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5
คำแนะนำเพิ่มเติม	ประเมินความพร้อมใช้งานของระบบการเติมก๊าซเฉื่อยเพื่อควบคุมไม่ให้ปริมาณออกซิเจนเกินค่าที่กำหนดและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับออกซิเจน ถ้าในกรณีที่มีออกซิเจนสูงเกินให้มีการแจ้งเตือน	

ตารางที่ 11 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่น สถานการณ์ที่ 6

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 6	
อุปกรณ์ (Equipment)	พื้นที่การทำงาน	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับโลหะและระหว่างฝุ่นกับอากาศขณะกวาดพื้นด้วยไม้กวาด	
ผลที่ตามมา (Consequences)	เกิดการระเบิดทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	การเกิดไฟฟ้าสถิตและการสะสมของชั้นของฝุ่น (combustible dust layer)	-2
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
-	-	-
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	มีพนักงานอยู่ที่หน้างานตลอดระยะเวลาที่มีการทำงาน	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	มีบรรยากาศที่ติดไฟได้	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	โอกาสที่จะเกิดการจุดติดไฟของฝุ่นพิจารณาจากค่าพลังงานต่ำสุดในการจุดติดไฟ (MIE) โดยค่า MIE ของฝุ่นที่ทำการศึกษา คือ 11 มิลลิจูล (10 < MIE < 100 มิลลิจูล ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด = 0.1)	-1
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-3
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
ระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control)	ติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายโดยการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย	-1
การทำความสะอาด (Housekeeping)	ต้องมีการจัดทำขั้นตอนและรายการตรวจสอบสำหรับการทำความสะอาดพื้นที่ เป็นลายลักษณ์อักษร และพื้นที่การทำงานต้องปราศจากชั้นของฝุ่น (dust layers)	-1
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5
คำแนะนำเพิ่มเติม	- การทำความสะอาดต้องทำให้เกิดหมอกฝุ่นน้อยที่สุด	

ตางรางที่ 12 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่นสถานการณ์ที่ 7

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 7	
อุปกรณ์ (Equipment)	อุปกรณ์ไฟฟ้าในพื้นที่การทำงาน	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดการระเบิดของฝุ่นเนื่องจากการจุดระเบิดจากการสะสมของฝุ่นบนพื้นผิวอุปกรณ์ที่ร้อน	
ผลที่ตามมา (Consequences)	เกิดการระเบิดทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	มีการสะสมของชั้นของฝุ่น (combustible dust layer)	0
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
การจัดประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าในพื้นที่ (Electrical area classification)	มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าในพื้นที่ดังกล่าวเป็นแบบป้องกันการระเบิด	-1
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	โอกาสที่จะมีพนักงานอยู่ที่บริเวณดังกล่าว 10%	-1
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	มีบรรยากาศที่ติดไฟได้	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	ฝุ่นมีอุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เองสูง	-2
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-4
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
ระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control)	ติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายโดยการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย	-1
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5

ตารางที่ 13 การระบุอันตรายและการประเมินความสอดคล้องในการประเมินอันตรายจากฝุ่นสถานการณ์ที่ 8

หัวข้อ	สถานการณ์ที่ 8	
อุปกรณ์ (Equipment)	พื้นที่การทำงาน	
สถานการณ์ความล้มเหลว (Failure Scenario)	เกิดการระเบิดแบบปฐมภูมิจากไซโล (Rework vessel) และจุดระเบิดชั้นฝุ่นที่สะสมในพื้นที่ทำให้เกิดการระเบิดแบบทุติยภูมิ	
ผลที่ตามมา (Consequences)	เกิดการระเบิดทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	5
เกณฑ์ความถี่สำหรับผลที่ตามมา (Frequency Criteria for Consequence)	**สูงสุด (Maximum)**	-5
	เล็กน้อยมาก (Negligible)	-6
เหตุการณ์เริ่มต้น (Initiating Event)	การเกิดระเบิดครั้งแรกและการสะสมของชั้นของฝุ่น (combustible dust layer)	-1
ชั้นความปลอดภัยที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Layer Protection)		
-	-	-
ตัวปรับเงื่อนไข (Conditional Modifiers)		
ความน่าจะเป็นของการที่มีคนอยู่ในพื้นที่ (Probability of Occupancy)	โอกาสที่จะมีพนักงานอยู่ที่บริเวณดังกล่าว 10%	-1
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดติดไฟในอากาศ (Probability of Combustible Atmosphere)	Combustible cloud ที่เกิดจากเหตุการณ์เริ่มต้น	0
ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการจุดระเบิด (Probability of Ignition)	การระเบิดครั้งแรกทำให้เกิดแหล่งจุดติดไฟที่รุนแรง	0
ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบาดเจ็บ (Probability of Injury)	การระเบิดมีโอกาสที่จะมีการได้รับการบาดเจ็บ = 100%	0
ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์		-2
คำแนะนำจาก DHA Team	**คำอธิบาย/ผลที่จะเกิดขึ้น**	
ระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control)	ติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายโดยการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย	-1
การทำความสะอาด (Housekeeping)	ต้องมีการจัดทำขั้นตอนและรายการตรวจสอบสำหรับการทำความสะอาดพื้นที่ เป็นลายลักษณ์อักษร และพื้นที่การทำงานต้องปราศจากชั้นของฝุ่น (dust layers)	-1
ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	พิจารณาการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว	-1
การลดขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่คาดการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ		-5

ตารางที่ 14 สรุปการประเมินจาการระเบิดของฝุ่น (Risk-based DHA) ทั้ง 8 สถานการณ์

สถานการณ์ความล้มเหลว	การวิเคราะห์ความเสี่ยงสถานการณ์ความล้มเหลว				การวิเคราะห์ความเสี่ยงเมื่อปฏิบัติตามคำแนะนำของ DHA Team			
	ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์จำลอง	ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ	ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงเมื่อดำเนินการลดความเสี่ยง
สถานการณ์ที่ 1 เกิดอุบัติเหตุจากรถโฟล์คลิฟต์จนทำให้ให้เกิดประกายไฟขณะยกถุงปิโตรเคมีภัณฑ์	-4	ระดับ 2	ระดับ 4	ระดับ C /ระดับปานกลาง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้
สถานการณ์ที่ 2 เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศหรือฝุ่นกับโลหะขณะลำเลียงถุงบิ๊กแบ๊กบนกระเช้าลำเลียงขึ้นไปยังอาคาร Rework ด้วยความเร็วแล้วข้อเกี่ยวชำรุด หรือโซ่ขาดทำให้ถุงตกลงมาด้านล่าง	-4	ระดับ 2	ระดับ 4	ระดับ C /ระดับปานกลาง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้
สถานการณ์ที่ 3 เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศ/ฝุ่นกับฝุ่นขณะเทบีพีเอจากถุงบิ๊กแบ็คลง Hopper แล้วมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นในบรรยากาศปริมาณมาก	-2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ B /ระดับสูง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้

ตารางที่ 14 (ต่อ)

สถานการณ์ความล้มเหลว	การวิเคราะห์ความเสี่ยงสถานการณ์ความล้มเหลว				การวิเคราะห์ความเสี่ยงเมื่อปฏิบัติตามคำแนะนำของ DHA Team			
	ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์จำลอง	ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ	ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงเมื่อดำเนินการลดความเสี่ยง
<u>สถานการณ์ที่ 4</u> การจุดติดระเบิดภายในอุปกรณ์ Hopper เนื่องจากการเกิดไฟฟ้าสถิตสะสมระหว่างการเท	-3	ระดับ 2	ระดับ 4	ระดับ C /ระดับปานกลาง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้
<u>สถานการณ์ที่ 5</u> เกิดไฟฟ้าสถิตสะสมเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับฝุ่นหรือระหว่างฝุ่นกับโลหะ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ลงไซโล (Rework vessel)	-3	ระดับ 2	ระดับ 4	ระดับ C /ระดับปานกลาง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้

ตารางที่ 14 (ต่อ)

สถานการณ์ความล้มเหลว	การวิเคราะห์ความเสี่ยงสถานการณ์ความล้มเหลว				การวิเคราะห์ความเสี่ยงเมื่อปฏิบัติตามคำแนะนำของ DHA Team			
	ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์จำลอง	ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	ขนาดความเป็นไปได้ของสถานการณ์เมื่อปฏิบัติตามข้อแนะนำ	ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยงเมื่อดำเนินการลดความเสี่ยง
สถานการณ์ที่ 6 เกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับโลหะและระหว่างฝุ่นกับอากาศขณะกวาดพื้นด้วยไม้กวาด	-3	ระดับ 2	ระดับ 4	ระดับ C /ระดับปานกลาง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้
สถานการณ์ที่ 7 เกิดการระเบิดของฝุ่นเนื่องจากการจุดระเบิดจากการสะสมของฝุ่นบนพื้นผิวอุปกรณ์ที่ร้อน	-4	ระดับ 2	ระดับ 4	ระดับ C /ระดับปานกลาง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้
สถานการณ์ที่ 8 เกิดการระเบิดแบบปฐมภูมิจากไซโล (Rework vessel)และจุดระเบิดชั้นฝุ่นที่สะสมในพื้นที่ทำให้เกิดการระเบิดแบบทุติยภูมิ	-2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ B /ระดับสูง	-5	ระดับ 1	ระดับ 4	ระดับ D ระดับต่ำ/ระดับที่ยอมรับได้

จากการประเมินจากการระเบิดของฝุ่น (Risk-based DHA) ทั้ง 8 สถานการณ์นั้น จากการศึกษาพบว่ากระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลมีระดับความเสี่ยงระดับสูงอยู่ 2 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่ 3 การเกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศ หรือ ฝุ่นกับฝุ่นขณะเทบีพีเอจากถุงบิ๊กแบ็คลง Hopper แล้วมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นในบรรยากาศปริมาณมากและสถานการณ์ที่ 8 การเกิดการระเบิดแบบปฐมภูมิจากไซโล (Rework vessel) และจุดระเบิดชั้นฝุ่นที่สะสมในพื้นที่ทำให้เกิดการระเบิดแบบทุติยภูมิ โดยอีก 6 สถานการณ์ที่เหลือเป็นความเสี่ยงระดับปานกลาง

ความเสี่ยงระดับสูงทั้ง 2 สถานการณ์ เป็นความเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องมีการทำแผนการจัดการความเสี่ยงและมาตรการการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการเกิดฝุ่นระเบิดเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป โดยต้องมีมาตรการภายใน 6 เดือน ส่วนระดับความเสี่ยงปานกลางเป็นระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้ โดยต้องมีมาตรการภายใน 12 เดือน

จากการพิจารณาของ DHA Team ได้ให้ข้อแนะนำเพื่อลดความเสี่ยงลงเพื่อให้ความเสี่ยงอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้โดยอ้างอิงจากข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ โดยสามารถสรุปได้ แสดงดังตารางที่ 15 โดยดำเนินการตามมาตรการแก้ไขสามารถทำตามขั้นตอนที่ 5 คือเริ่มจากการจัดลำดับความสำคัญของอันตรายตามการประเมินและดำเนินการตามระดับความเสี่ยงและดำเนินการทำตามขั้นตอนที่ 6 และ 7 การจัดทำเอกสารรายงานและทำการทบทวนหากมีกระบวนการใดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพื่อให้การวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่นเสร็จสมบูรณ์

ตารางที่ 15 ข้อแนะนำจากจากการประเมินจากการระเบิดของฝุ่น (Risk-based DHA)

สถานการณ์ความล้มเหลว	คำแนะนำเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงและมาตรการการป้องกัน	ระยะเวลาการดำเนินการ
<u>สถานการณ์ที่ 1</u> เกิดอุบัติเหตุจากรถโฟล์คลิฟต์จนทำให้เกิดประกายไฟขณะยกถุงปิโตรเคมีภัณฑ์	- จัดให้มีโปรแกรมตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity Program) โดยมีการมีการพิจารณาความพร้อมการใช้งานของรถโฟล์คลิฟท์และมีการอบรมขั้นตอนการดำเนินงาน	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 12 เดือน
<u>สถานการณ์ที่ 2</u> เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศหรือฝุ่นกับโลหะขณะลำเลียงถุงบิ๊กแบ๊กบนกระเช้าลำเลียงขึ้นไปยังอาคาร Rework ด้วยความเร็วแล้วข้อเกี่ยวชำรุด หรือโซ่ขาดทำให้ถุงตกลงมาด้านล่าง	- จัดให้โปรแกรมตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity Program) มีการพิจารณาความพร้อมใช้งานของกระเช้าลำเลียงและมีการอบรมขั้นตอนการดำเนินงาน	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 12 เดือน
<u>สถานการณ์ที่ 3</u> เกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างฝุ่นกับอากาศ หรือฝุ่นกับฝุ่นขณะเทบีพีเอจากถุงบิ๊กแบ็คลง Hopper แล้วมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นในบรรยากาศปริมาณมาก	- พิจารณาเพิ่มเติมระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust control) ในพื้นที่การทำงาน โดยการติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย - พิจารณาติดตั้งระบบดับเพลิงแบบอัติโนมัติที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว - จัดให้มีการอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงอันตรายดังกล่าวเพื่อให้สามารถจัดการเมื่อเกิดสถานการณ์ผิดปกติได้	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 6 เดือน

ตารางที่ 15 (ต่อ)

สถานการณ์ความล้มเหลว	คำแนะนำเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงและมาตรการการป้องกัน	ระยะเวลาการดำเนินการ
สถานการณ์ที่ 4 การจุดติดระเบิดภายในอุปกรณ์ Hopper เนื่องจากการเกิดไฟฟ้าสถิตสะสมระหว่างการเท	- มีการบำรุงรักษาระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Grounding) อยู่เสมอ - พิจารณาการติดตั้งระบบป้องกันการระเบิด เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ระงับการระเบิดแบบ Deflagration (Deflagration Venting) เป็นต้น	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 12 เดือน
สถานการณ์ที่ 5 เกิดไฟฟ้าสถิตสะสมเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับฝุ่นหรือระหว่างฝุ่นกับโลหะ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ลงไซโล (Rework vessel)	- มีการบำรุงรักษาระบบการต่อฝาก (Bonding) และระบบสายดิน (Grounding) อยู่เสมอ - พิจารณาการติดตั้งระบบป้องกันการระเบิด เช่น ติดตั้งอุปกรณ์ระงับการระเบิดแบบ Deflagration (Deflagration Venting) เป็นต้น	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 12 เดือน
สถานการณ์ที่ 6 เกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากการเสียดสีระหว่างฝุ่นกับโลหะและระหว่างฝุ่นกับอากาศขณะกวาดพื้นด้วยไม้กวาด	- พิจารณาเพิ่มเติมระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control) โดยการติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย ต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย - การทำความสะอาด (Housekeeping) ต้องทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสม มีการจัดทำขั้นตอนและรายการตรวจสอบสำหรับการทำความสะอาดพื้นที่เป็นลายลักษณ์อักษร และพื้นที่การทำงานต้องปราศจากชั้นของฝุ่น (dust layers)	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 12 เดือน
สถานการณ์ที่ 7 เกิดการระเบิดของฝุ่นเนื่องจากการจุดระเบิดจากการสะสมของฝุ่นบนพื้นผิวอุปกรณ์ที่ร้อน	- พิจารณาเพิ่มเติมระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control) โดยการติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย ต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 12 เดือน
สถานการณ์ที่ 8 เกิดการระเบิดแบบปฐมภูมิจากไซโล (Rework vessel)และจุดระเบิดชั้นฝุ่นที่สะสมในพื้นที่ทำให้เกิดการระเบิดแบบทุติยภูมิ	- พิจารณาเพิ่มเติมระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control) ในพื้นที่การทำงาน โดยการติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจาย - การทำความสะอาด (Housekeeping) ต้องมีการจัดทำขั้นตอนและรายการตรวจสอบสำหรับการทำความสะอาดพื้นที่เป็นลายลักษณ์อักษรและพื้นที่การทำงานต้องปราศจากชั้นของฝุ่น (dust layers) - พิจารณาการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว	ต้องมีมาตรการฯ ภายใน 6 เดือน

สรุปและอภิปรายผล

จากการประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลโดยการใช้วิธีการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Risk-based Dust Hazard Analysis) ทั้ง 8 สถานการณ์ ได้ผลการประเมินที่มีระดับความเสี่ยงระดับสูงอยู่ 2 สถานการณ์และระดับปานกลางอยู่ 6 สถานการณ์ โดยระดับสูงทั้ง 2 สถานการณ์ เป็นความเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องมีการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป โดยต้องมีมาตรการภายใน 6 เดือน ส่วนระดับความเสี่ยงปานกลางเป็นระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้ โดยต้องมีมาตรการภายใน 12 เดือน โดยคำแนะนำจะให้พิจารณาเพิ่มเติมระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจาย (Fugitive dust Control) ในพื้นที่การทำงาน โดยการติดตั้งระบบควบคุมฝุ่นฟุ้งกระจายต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณฝุ่นที่ฟุ้งกระจายและพิจารณาการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว ในส่วนของการทำความสะอาด (Housekeeping) ต้องมีการจัดทำขั้นตอนและรายการตรวจสอบสำหรับการทำความสะอาดพื้นที่เป็นลายลักษณ์อักษรและพื้นที่การทำงานต้องปราศจากชั้นของฝุ่น (dust layers) ตามข้อกำหนด NFPA652 โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัยการระเบิดของฝุ่นที่ต้องทำการควบคุมในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลคือแหล่งกำเนิดความร้อนและการฟุ้งกระจายของฝุ่นในพื้นที่กระบวนการผลิต โดยหากมีแหล่งความร้อนก่อให้เกิดการระเบิดของฝุ่นครั้งที่ 1 ก็จะมีความน่าจะเป็นสูงที่จะเกิดการระเบิดของฝุ่นครั้งที่ 2 หากมีการสะสมของฝุ่นที่สันดาปได้ตามอุปกรณ์หรือพื้นที่การทำงาน โดยจากการศึกษาทดลองของ Y. Xingqing, L. Di, Y. Jianliang (2021). ได้ทำการศึกษาการระเบิดทุติยภูมิในท่อระบายระหว่างการระบายการระเบิดของฝุ่นอะลูมิเนียม พบว่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดการระเบิดของฝุ่นครั้งที่ 2 มีตั้งแต่ 17% ถึง 50% หากมีการสะสมของฝุ่นในท่อ ดังนั้นการปรับปรุงตามข้อแนะนำเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดระเบิดของฝุ่นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

การประเมินความเสี่ยงจากการระเบิดของฝุ่นระเบิดนั้น ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงของการเกิดระเบิดของฝุ่นนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงและมาตรการการป้องกันได้ โดยจากการใช้วิธีการวิเคราะห์อันตรายจากฝุ่น (Risk-based Dust Hazard Analysis) ในการประเมินความเสี่ยงการระเบิดของฝุ่นในกระบวนการนำปิโตรเคมีภัณฑ์เข้าสู่ไซโลสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยการผลิตอื่นๆ ที่มีฝุ่นที่สันดาปไฟ (Combustible Dust) ได้

เอกสารอ้างอิง

Boreneb, M. R. M. a. a. M. J. (2018). **How to conduct a dust hazards analysis.** Process Safety Progress 38 (2).

Cloney, Chris (2021). **2020 Combustible Dust Incident Report** 1Th.Ed., DustEx Research Ltd. Retrieved from http://dustsafetyscience.com/2020-Report

Center for Chemical Process Safety (2017). **Guidelines for Combustible dust hazard Analysis**. Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers, New York

NFPA (2019), **NFPA 652, Standard on the Fundamentals of Combustible Dust**, National Fire Protection Associations, Quincy, MA

Y. Xingqing, L. Di, Y. Jianliang (2021). **Secondary explosions in relief duct during aluminum dust explosion venting**, Procedia Engineering, vol. 45

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2553). **คู่มือการจัดการความปลอดภัยโรงงานที่มีฝุ่นระเบิดได้**: สำนักงานเทคโนโลยีความปลอดภัย.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2555). **หลักการและแนวทางการบริหารความเสี่ยง มอก. 31000-2555** ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 129(ตอนพิเศษ 129 ง): หน้า 19-23.

ข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่

ไสว ศิริทองถาวร

สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: sawai.si@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เป็นภารกิจหนึ่งที่หลักสูตรต้องดำเนินการอย่างสม่ำเสมอตามสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทามีนโยบายในการพัฒนาทักษะการวิจัยให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี รวมถึงการส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิจัย สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ขึ้น อันจะเป็นการสนับสนุนให้นโยบายของมหาวิทยาลัยดังกล่าวเกิดสัมฤทธิผล การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ การวิจัยเริ่มจากการนำผลสำรวจระดับการรับรู้การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการจัดทำบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ของนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรมในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 43 คน รวมทั้งข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 8 คน มายกร่างข้อเสนอฯ หลังจากนั้น นำร่างข้อเสนอฯ ไปเสนอในที่ประชุมของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และด้านการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาให้ข้อคิดเห็นในการปรับปรุง ผลการวิจัยได้ข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้จำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านเทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ และด้านการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปในตอนท้าย

คำสำคัญ: ข้อเสนอ, การจัดการเรียนรู้, บทความวิจัย, การเผยแพร่, การจัดการอุตสาหกรรม

Proposals of Learning Management Development for Promoting Research Article Publication

Sawai Siritongthaworn

Industrial Management Program, Faculty of Industrial Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
email: sawai.si@ssru.ac.th

Abstract

Learning management development is one of the academic program’s missions that has to be accomplished regularly according to the environmental changes in order to enhance educational quality. Suan Sunandha Rajabhat University initiated a policy that every program had to develop research skills and promote research article publications for the undergraduate students. The industrial management program aimed to implement this policy successfully by studying the learning management development for promoting research article publication initially. The research objective was to make proposals of learning management development for promoting research article publication. Population in this study included 43 industrial management students undertaking the “Industrial Management Research” course during the second semester of academic year 2018. The study started by making the first proposal draft from survey data of the student’s perception towards learning management from the population, and in-depth interview with an 8-student sample about learning problems and remedies in doing their research and preparing the articles. Then the proposals were drafted and brought into the expert meeting to give opinions for improvement. The expert panel composed of 3 specialists in learning management and research article publication. The results showed that the proposals had 15 items categorized into 5 factors including learning management planning, learning techniques and activities, learning measurement and evaluation, learning media and innovation, and learning environment management and climate. Suggestions for implementation and future research were introduced at the end of this article.

Keywords: Proposal, Learning management, Research article, Publication, Industrial management

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานครที่ได้รับความนิยมจากผู้เรียนแห่งหนึ่ง โดยตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ได้รับการจัดอันดับ ให้เป็นมหาวิทยาลัยอันดับหนึ่งในกลุ่มของมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศทั้ง 38 แห่งโดย Webometrics Ranking of World Universities (ไทยทริบูน, 2561) มหาวิทยาลัยมีนโยบายส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการทำวิจัยระหว่างการเรียนในหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาหรือไม่ก็ตาม และส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรร่วมกันผลักดันให้นักศึกษานำงานวิจัยเหล่านั้นจัดทำเป็นบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ เพื่อลดความเข้าใจผิดและเจตคติทางลบต่อการทำวิจัยของนักศึกษา รวมถึงเป็นการพัฒนานักศึกษาไปสู่วิชาชีพชั้นสูงอย่างแท้จริง (สุทธิพงศ์ บุญผดุง, 2562) ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทามีหน่วยงานจัดการศึกษาประกอบด้วย 6 คณะ และ 8 วิทยาลัย (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2564)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาหน่วยงานหนึ่งที่มีพันธกิจหลักในด้านการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีและการออกแบบในอุตสาหกรรม และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม เป็นหลักสูตรสังกัดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่มีนักศึกษาสนใจเลือกสมัครเรียนค่อนข้างมากหลักสูตรหนึ่ง ปัจจุบันเป็นหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2563 เพื่อเป็นการปฏิบัติงานให้สอดคล้องตามนโยบายของมหาวิทยาลัย หลักสูตรได้ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาการวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรมใหม่ โดยให้อาจารย์ทุกท่านมีส่วนร่วมในการสอนในรายวิชาดังกล่าวในฐานะผู้สอนหรืออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เริ่มตั้งแต่การหาหัวข้อวิจัย ไปจนถึงการเขียนรายงานวิจัยและบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าวเป็นการดำเนินการในครั้งแรก ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยของนักศึกษาสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่มีคุณภาพ อันจะเป็นการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาการวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม ตลอดจนพัฒนาคุณภาพและปริมาณผลงานวิจัยและบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ของนักศึกษาต่อไป จึงเป็นที่มาของการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ดังนี้

การเรียนรู้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียน (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2550) โดยการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อาจอยู่ในสถานการณ์ที่มีสิ่งต่อไปนี้เกิดขึ้น ได้แก่ 1) มีความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม และผู้สอนกับผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม 2) ความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์นั้นก่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ และ 3) ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ใหม่นั้นไปใช้ได้ (สุมน อมรวิวัฒน์, 2533) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงหมายถึง การจัดเตรียมเงื่อนไขการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้

จากการทบทวนวรรณกรรมซึ่งนักวิชาการ 5 ท่าน (เรณุมาศ มาอุ่น, 2559; สงัด อุทรานันท์, 2532; Gerlach and Ely, 1980; Klausmeier and Ripple, 1971; Tyler, 1949) ได้แสดงถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์เพื่อสรุปเป็นองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้

Gerlach and Ely (1980)	เรณุมาศ มาอุ่น (2559)	Tyler (1949)	Klausmeier and Ripple (1971)	สงัด อุทรานันท์ (2532)	สรุป
1) การกำหนดเนื้อหาสาระ 2) การกำหนดจุดประสงค์ 3) การประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียน 5) การจัดกลุ่มผู้เรียน 6) การจัดเวลาเรียน	1) กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ความรู้ความเข้าใจ เจตคติ ทักษะการปฏิบัติ 2) กำหนดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ / ทฤษฎี /ความคิดเห็น / การปฏิบัติ	1) จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน	1) การกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนการสอน 2) การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน 3) การจัดเนื้อหาวิชา วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ	1) การรู้จักลักษณะของผู้เรียน 2) การตั้งจุดประสงค์ของการสอน 3) การจัดเนื้อหาสาระที่จะสอน	1) การวางแผนการจัดการเรียนรู้
4) การกำหนดกลวิธีการสอน	3) กำหนดกลวิธี / วิธี / เทคนิคการสอน	2) กิจกรรมการเรียนการสอน	4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การดำเนินการเรียนการสอน	4) การเตรียมความพร้อม 5) การดำเนินการสอน 6) การสร้างเสริมทักษะ 7) การจัดกิจกรรมสนับสนุน	2) เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้
8) การเลือกแหล่งวิทยาการ	4) กำหนดสื่อ / อุปกรณ์การสอน				3) สื่อและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้
7) การจัดห้องเรียน					4) การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้

Gerlach and Ely (1980)	เรณุมาศ มาอุ่น (2559)	Tyler (1949)	Klausmeier and Ripple (1971)	สงัด อุทรานันท์ (2532)	สรุป
9) การประเมินผลการเรียน 10) การวิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับ	5) กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3) การประเมินผลการเรียนการสอน	6) การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน 7) สัมฤทธิผลของผู้เรียน และ 8) ข้อมูลป้อนกลับ	8) การควบคุมและตรวจสอบกระบวนการเรียนการสอน 9) สัมฤทธิผลของการสอน 10) การปรับปรุงแก้ไข	5) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การเตรียมการสอน หรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมและวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ตลอดจนสื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลอย่างไร เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ, 2549: ชนาธิป พรกุล, 2551) ซึ่งการวางแผนการจัดการเรียนรู้เริ่มจากการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และแหล่งเรียนรู้ ตามลำดับ (ประจวบจิตร คำจัตุรัส, 2550)

กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ผลการเรียนรู้หรือมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา โดยหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ เหมาะกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ใช้สื่อที่หลากหลายและเหมาะสม ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมและประเมินผล ส่งเสริมกระบวนการคิด ใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับกิจกรรม และผู้เรียนมีความสุขและอยากเรียนรู้มากขึ้น (วราภรณ์ ศรีวิโรจน์, 2559)

การวัดและประเมินผล หมายถึง กระบวนการต่อเนื่องในการกำหนดค่าที่เป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์ แล้วนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ และแปลความหมาย เพื่อสรุปถึงผลลัพธ์ที่ได้จากพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ได้รับจากการเรียนรู้นั้น นอกจากนั้นควรวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ใช้วิธีการที่หลากหลาย มีจุดเน้น คือ สร้างความสมดุลในการประเมินผลเชิงคุณภาพ เน้นการนำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติงานมาปรับปรุงแก้ไข และใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการวัดและประเมินผล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558)

สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนใช้เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนนวัตกรรม หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ (วัสดุ อุปกรณ์) หรือเทคนิควิธีการใหม่ ๆ ซึ่งอาจมาจากการปรับปรุงของเก่าให้ใหม่หรือดีขึ้น สื่อและนวัตกรรมการศึกษาที่จะนำมาใช้เพื่อจัดการเรียนรู้ ควรมีลักษณะเป็นสื่อเพื่อการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองทั้งของผู้เรียนและผู้สอน สามารถจัดทำหรือพัฒนาขึ้นเองหรือนำสื่อที่มีอยู่รอบตัวมาใช้ และควรมีรูปแบบที่ความหลากหลาย (สมคิด พรมจุ้ย, 2547) และควรใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2550)

สุมน อมรวิวัฒน์ (2530) ได้กล่าวว่า การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ หมายถึง การดำเนินการให้ลักษณะที่เป็นแรงจูงใจภายนอกที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรักการเรียน รักการอยู่ร่วมกันในชั้นเรียน และช่วยปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความประพฤติอันดีงามให้แก่ผู้เรียน แบ่งเป็น 1) บรรยากาศทางกายภาพ ซึ่งหมายถึง ชั้นเรียน หรือสภาพที่ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้น

และ 2) บรรยากาศทางจิตวิทยา ซึ่งหมายถึง บุคลิกภาพ จิตวิทยา และพฤติกรรมการสอนของผู้สอน ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน มีความอบอุ่นเป็นกันเอง มีความรัก ความศรัทธา ความสัมพันธ์อันดีต่อผู้สอน ตลอดจนมีอิสระในความกล้าแสดงออกอย่างมีระเบียบวินัย ในบทความนี้จึงเรียกองค์ประกอบนี้ว่า ชั้นเรียนและบรรยากาศการเรียนรู้

บทความวิจัยจัดเป็นเอกสารทางวิชาการประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นการนำเอาสาระสำคัญของงานวิจัยออกมาเขียนเป็นบทความที่มีความกระชับมากกว่ารายงานวิจัย (ฉัตรชัย เหล่าเขตการณ์, 2561) โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ บทนำ เนื้อเรื่อง บทวิจารณ์ คำขอบคุณ และเอกสารอ้างอิง (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, 2557) โดยขั้นตอนสำคัญแบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ คือ การจัดเตรียมบทความ การเลือกแหล่งเผยแพร่ การส่งบทความ และการตอบรับ

บทความวิจัยนี้มุ่งนำเสนอผลการศึกษาส่วนที่ได้รับหลังจากทำการศึกษาเชิงปริมาณในด้านระดับการรับรู้การจัดการเรียนรู้แล้ว (ซึ่งไม่ได้กล่าวในรายละเอียดในบทความนี้) และนำข้อมูลเชิงปริมาณดังกล่าว มาดำเนินการศึกษาต่อด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ เพื่อจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในบทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ขั้นตอนทั้งหมดในภาพรวม มีดังนี้

1.ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากกรอบแนวคิดตามวรรณกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ที่ได้ทบทวนมาสรุปเป็น 5 องค์ประกอบ ในบริบทของการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการจัดทำบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด

2.นำไปสำรวจการรับรู้ต่อการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 43 คน ศึกษาทั้งกลุ่มประชากร

3.นำผลการสำรวจมาวิเคราะห์ผลการรับรู้ของนักศึกษา ในรูปของค่าเฉลี่ยรายข้อคำถาม รายองค์ประกอบ และในภาพรวม

4.นำผลการสำรวจจากข้อ 3 โดยเฉพาะในข้อคำถามที่มีผลการสำรวจระดับค่าเฉลี่ยการรับรู้น้อยที่สุด 3 ระดับ ไปสัมภาษณ์เชิงลึก ถึงปัญหาและแนวทางการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษา โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาแบบเจาะจง จำนวน 8 คน โดยการอาสาสมัคร จากประชากรนักศึกษาที่ระบุในขั้นตอนที่ 2

5.ยกร่างข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ จากผลการสำรวจโดยเฉพาะในข้อคำถามที่มีระดับค่าเฉลี่ยน้อย รวมทั้งนำผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากข้อ 4 มาประกอบการยกร่าง

6.นำร่างข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และด้านการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ จำนวน 3 คน พิจารณาให้ความเห็นโดยการประชุมวิพากย์ข้อเสนอฯ

7.ปรับปรุงข้อเสนอฯ ตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

เนื่องจากในบทความนี้ จะมุ่งเน้นไปที่การจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ดังวัตถุประสงค์ที่ได้แจ้งไว้แล้ว จึงจะเน้นเฉพาะขั้นตอนการศึกษาตั้งแต่ข้อ 4 เป็นต้นไป

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) สำหรับข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ข้อมูลยกร่างข้อเสนอฯ และข้อมูลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัย

ผลการสำรวจระดับการรับรู้การจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการสำรวจนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 43 คน โดยระดับการจัดการเรียนรู้เฉลี่ยแยกตามรายองค์ประกอบและภาพรวมมีดังนี้ ค่าเฉลี่ยของระดับการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าสูงสุดอยู่ที่ด้านชั้นเรียนและบรรยากาศการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 3.54 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยระดับการจัดการเรียนรู้ในลำดับรองลงไป ได้แก่ ด้านเทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และด้านสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 3.41 และ 3.39 ตามลำดับ ส่วนค่าต่ำสุดอยู่ที่ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 3.34 ดังสรุปในตารางที่ 2 และประเด็นคำถามที่มีระดับการรับรู้เฉลี่ยต่ำของแต่ละองค์ประกอบจะได้แสดงในลำดับต่อไป

ตารางที่ 2 ระดับการจัดการเรียนรู้เฉลี่ยแยกตามรายองค์ประกอบและภาพรวม

องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้	μ	σ
1 การวางแผนการจัดการเรียนรู้	3.41	0.765
2 เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้	3.43	0.774
3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3.34	0.846
4 สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้	3.39	0.894
5 การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้	3.54	0.814
ภาพรวม	**3.42**	**0.819**

ในองค์ประกอบการวางแผนการจัดการเรียนรู้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน 3 รายการ ได้แก่ รายการ “ระยะเวลาสำหรับการเรียนการสอนแต่ละหัวข้อเหมาะสมกับปริมาณงานในหัวข้อนั้น ๆ” “แผนการเรียนการสอนได้แจ้งถึงสื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาแสวงหาความรู้เพิ่มเติม” และ “นักศึกษาทราบถึงการวัดและประเมินผลจากแผนการเรียนการสอน” รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ได้แก่ “ในแผนการเรียนการสอน นักศึกษาได้ทราบถึงกิจกรรมการเรียนและวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยชัดเจน” และ “แผนการเรียนการสอนมีการกำหนดหัวข้อการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเขียนบทความวิจัยปรากฏชัดเจน” ตามลำดับ

ในองค์ประกอบเทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ รายการ “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอนเข้าใจง่าย” รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ได้แก่ “เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การเรียนและเขียนบทความวิจัย” และ “ใช้เทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาทำหัวข้องานวิจัยที่ท้าทายเป็นประโยชน์ต่องานในอุตสาหกรรม” ตามลำดับ

ในองค์ประกอบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ รายการ “นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผล” รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ได้แก่ “วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้” และ “เกณฑ์ประเมินชิ้นงาน/ภาระงานมีความเหมาะสม” ตามลำดับ

ในองค์ประกอบสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ รายการ “นำนวัตกรรมมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้” รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ได้แก่ “มีเอกสารและสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย” และ “จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่” ตามลำดับ

ในองค์ประกอบสุดท้าย องค์ประกอบการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ รายการ “ห้องเรียนมีเครื่องมืออุปกรณ์เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้” รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเป็นลำดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน 2 รายการ ได้แก่ “เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้มีความเหมาะสม” และ “จัดให้นักศึกษามีโอกาสนำเสนอชิ้นงานที่สร้างสรรค์ด้วยตนเอง” และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำเป็นลำดับที่ 3 ได้แก่ “จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้คิดสร้างสรรค์ และสร้างผลงาน”

หลังจากนั้น จึงนำรายการที่มีผลการสำรวจค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ต่ำดังแสดงข้างต้นไปสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยการอาสาสมัคร จำนวน 8 คน ในประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการปรับปรุง เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการยกร่างข้อเสนอฯ ต่อไป ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก

ประเด็นรายการคำถาม	ปัญหา	แนวทางการปรับปรุง
การวางแผนการจัดการเรียนรู้		
●ระยะเวลาสำหรับการเรียนการสอนแต่ละหัวข้อเหมาะสมกับปริมาณงานในหัวข้อนั้น ๆ	ทักษะของผู้เรียนและแนวทางการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละคนไม่เหมือนกัน	กำหนดขอบเขตด้านเวลาที่สัมพันธ์กับความก้าวหน้าของกิจกรรมหรืองานอย่างกว้าง ๆ ให้ปรับเปลี่ยนได้บ้าง
●แผนการเรียนการสอนได้แจ้งถึงสื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาแสวงหาความรู้เพิ่มเติม	ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจสื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ทางการวิจัย ได้ด้วยตนเอง	ให้มีการแนะนำแผนการเรียนการสอน สื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ วิธีการใช้ ในกลุ่มย่อยหรือรายบุคคล
●นักศึกษาทราบถึงการวัดและประเมินผลจากแผนการเรียนการสอน	ความเป็นนามธรรมของแนวทางการวัดและประเมินผลในแผนการจัดการเรียนรู้	ศึกษาเพื่อให้เข้าใจลักษณะงานวิจัยที่ดี ทำให้เข้าใจการวัดประเมินผลมากขึ้นจากการศึกษางานวิจัยเก่าของผู้อื่น อันจะช่วยวางแผนระดับความทุ่มเทในการเรียนรู้ด้วย
●ในแผนการเรียนการสอน นักศึกษาได้ทราบถึงกิจกรรมการเรียนและวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยชัดเจน	ความไม่เข้าใจของผู้เรียนถึงกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ จึงมองภาพรวมไม่ออก	กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในการแนะนำกระบวนการ/ขั้นตอนในการเขียนบทความวิจัยและผลลัพธ์การเรียนรู้

ตารางที่ 3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก

ประเด็นรายการคำถาม	ปัญหา	แนวทางการปรับปรุง
●แผนการเรียนการสอนมีการกำหนดหัวข้อการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเขียนบทความวิจัยปรากฏชัดเจน	ความไม่เข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับการเขียนบทความวิจัย	ให้ผู้เรียนไปศึกษาบทความวิจัยของผู้อื่นเพื่อช่วยให้เกิดแนวคิดของตนเอง ก่อนเริ่มเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป
เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้		
●การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอนเข้าใจง่าย	ความไม่เข้าใจของผู้เรียนอันเนื่องมาจากความเป็นนามธรรมของกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้	กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปความสำเร็จของผลงานหรือกิจกรรมที่ต้องการให้ดำเนินการ อันจะสร้างความเป็นรูปธรรมของกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากขึ้น
●เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การเรียนและเขียนบทความวิจัย	ผู้เรียนได้รับทราบผลป้อนกลับเฉพาะจากผลงานของตนเอง	ใช้กิจกรรมการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยและการเขียนบทความวิจัยเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในวงกว้างขึ้น
●ใช้เทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาทำหัวข้องานวิจัยที่ท้าทายเป็นประโยชน์ต่องานในอุตสาหกรรม	ผู้เรียนมองภาพรวมไม่ออกว่าถ้าทำหัวข้องานวิจัยตามที่ตนคิดแล้ว จะพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างไร	ให้อาจารย์ผู้สอนป้อนกลับประเด็นของหัวข้องานวิจัยที่ผู้เรียนเสนอ โดยไม่สรุปว่าต้องเปลี่ยนเป็นอย่างไร แต่ให้ตั้งประเด็นคำถามด้วย what-if แทน
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
●นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผล	ผู้เรียนคิดว่ามีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้น้อย	ให้ผู้เรียน (peer) มีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในสัดส่วนระดับหนึ่ง
●วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	ผู้เรียนบางคนไม่เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำให้รู้สึกไปถึงความไม่สอดคล้องกับการวัดและประเมินผล	อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้
●เกณฑ์ประเมินชิ้นงาน/ภาระงานมีความเหมาะสม	ผู้เรียนบางคนคิดว่าเกณฑ์การวัดและประเมินผลบางข้อมีลักษณะเป็นนามธรรม	ปรับเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้มีความเป็นรูปธรรมขึ้น ในสัดส่วนที่เหมาะสม สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ
สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้		
●นำนวัตกรรมมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้	ผู้เรียนอยากเห็นตัวอย่างผลงานเพื่อเป็นแนวทางในการปรับใช้	ใช้ตัวอย่างผลงานนวัตกรรมการเรียนรู้ มาเป็นสิ่งสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

ตารางที่ 3 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก

ประเด็นรายการคำถาม	ปัญหา	แนวทางการปรับปรุง
●มีเอกสารและสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย	ผู้เรียนต้องการเลือกเอกสารและสื่อประกอบการเรียนการสอนที่ชอบและสนใจ	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เอกสารและสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายตามความสนใจของผู้เรียน
●จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่	ผู้เรียนใช้สื่อร่วมสมัยที่สนับสนุนการเตรียมบทความวิจัยไม่เป็น หรือเข้าไม่ถึง	นำสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น โปรแกรมหรือเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ ฯลฯ มาเป็นส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้
การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้		
●ห้องเรียนมีเครื่องมืออุปกรณ์เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้	ห้องเรียนมีเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการวิจัยจำกัด	ประสานงานกับฝ่ายบริหารของมหาวิทยาลัยเพื่อจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม
●เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้สนับสนุนการเรียนรู้มีความเหมาะสม	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการวิจัยมีจำกัด	ประสานงานกับฝ่ายบริหารมหาวิทยาลัยเพื่อจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม
●จัดให้นักศึกษามีโอกาสนำเสนอชิ้นงานที่สร้างสรรค์ด้วยตนเอง	ผู้เรียนมีความประหม่าเมื่อต้องนำเสนอผลงาน	ควรเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบกล้าแสดงและรับฟังความคิดเห็น
●จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ คิดสร้างสรรค์ และสร้างผลงาน	บรรยากาศการเรียนรู้มีลักษณะค่อนข้างเครียด	ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวด

หลังจากได้รับข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยจึงได้ยกร่างข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ แบ่งตามองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้ดังนี้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

1.ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ควรกำหนดระยะเวลาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับปริมาณงานตามหัวข้อของกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ ทั้งนี้ ควรมีระยะเวลาเผื่อเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ยืดหยุ่นได้ในระดับหนึ่ง (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 1)

2.ควรกำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนไปศึกษาสำรวจรายงานวิจัยหรือบทความวิจัยของผู้อื่นก่อนเป็นกิจกรรมลำดับแรกหลังจากการปฐมนิเทศรายวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความชัดเจนถึงขอบเขตของงานวิจัย ขั้นตอนในการเขียนบทความวิจัย ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตลอดจนการวางแผนระดับความทุ่มเทที่ควรจะใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงแนวทางการวัดและประเมินผลจากแผนการเรียนการสอนมากขึ้นด้วย (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 3, 4 และ 5)

3.แผนการเรียนการสอนควรกำหนดให้มีการแนะนำสื่อการสอน แหล่งเรียนรู้ และฐานข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันมักจะเป็นสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เสียส่วนใหญ่ ควรมีการสาธิต จัดเตรียม หรือประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องล่วงหน้า หรือมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเป็นผู้แนะนำนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม อาทิ การแนะนำการสืบค้นฐานข้อมูล การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการประมวลผลข้อมูลงานวิจัย (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 2)

เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้

1.การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้อาจกำหนดอยู่ในรูปของชิ้นงาน เนื้อหาของงานวิจัยตามโครงสร้างที่ระบุไว้ล่วงหน้า หรือหัวข้อของบทความวิจัย เพื่อเป็นแนวทางการสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่ายและชัดเจนมากขึ้น (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 1)

2.การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยและการเขียนบทความวิจัยเป็นกิจกรรมสำคัญกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการรับฟังคำวิพากย์งานของตนเองและงานของเพื่อนร่วมชั้นจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อันจะช่วยเสริมสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลงานของตนเอง (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 2)

3.การใช้คำถามให้ผู้เรียนคิดพัฒนาหัวข้องานวิจัยที่ท้าทายและเป็นประโยชน์ต่องานในอุตสาหกรรมเป็นเทคนิคการสอนอย่างหนึ่งที่ควรนำไปใช้ ภายใต้ความถี่ที่เหมาะสมที่ไม่ถึงกับทำให้ผู้เรียนเกิดความวิตกกังวลมากเกินไป (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 3)

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการ และสัดส่วนที่เหมาะสม (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 1)

2.วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 2 และ 3)

สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้

1.ควรใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ มาเป็นสิ่งสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 1)

2.เอกสารและสื่อประกอบการเรียนการสอนอาจไม่จำกัดเพียงเอกสารประกอบการเรียนการสอนหลักเพียงอย่างเดียว ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาเลือกเอกสารและสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้ขอบเขตที่ชัดเจน โดยเสนอแนวทางการสืบค้นแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 2)

3.ควรใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมหรือเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการหรืองานวิจัย (Plagiarism) ก่อนการขึ้นสอบหรือนำเสนอผลงานวิจัย (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 3)

การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้

1.ประสานงานกับฝ่ายบริหารของมหาวิทยาลัยเพื่อจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทางการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่เพิ่มเติม (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 1 และ 2)

2.ควรเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบกล้าแสดงและรับฟังความคิดเห็น โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนอชิ้นงานที่สร้างสรรค์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้นำเสนอได้รับฟังข้อเสนอแนะที่หลากหลายไปใช้ปรับปรุงงานของตน (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 3)

3.ในช่วงเวลาที่ผู้เรียนแยกย้ายจากชั้นเรียนกลุ่มใหญ่ไปปฏิบัติการวิจัย ศึกษาด้วยตนเอง หรือพบอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ควรส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวด แต่ชัดเจนในกำหนดการ เนื่องจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยแต่ละคนอาจมีรูปแบบในการให้คำปรึกษาหรือข้อจำกัดของศาสตร์เฉพาะที่แตกต่างกัน (จากแนวทางการปรับปรุงข้อ 4)

หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำร่างข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ความเห็น โดยการประชุมวิพากย์ แล้วผู้วิจัยนำผลจากข้อเสนอแนะมาปรับปรุง ผลดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงข้อเสนอฯ

ร่างข้อเสนอฯ ที่	ความเห็นผู้เชียวชาญ	ผลการปรับปรุงข้อเสนอฯ
การวางแผนการจัดการเรียนรู้		
1	เห็นชอบ	1 ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ควรกำหนดระยะเวลาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับปริมาณงานตามหัวข้อของกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ ทั้งนี้ ควรมีระยะเวลาเผื่อเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ยืดหยุ่นได้ในระดับหนึ่ง
2	เห็นชอบ	2 ควรกำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนไปศึกษาสำรวจรายงานวิจัยหรือบทความวิจัยของผู้อื่นก่อนเป็นกิจกรรมลำดับแรกหลังจากการปฐมนิเทศรายวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความชัดเจนถึงขอบเขตของงานวิจัย ขั้นตอนในการเขียนบทความวิจัย ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตลอดจนการวางแผนระดับความทุ่มเทที่ควรจะใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงแนวทางการวัดและประเมินผลจากแผนการเรียนการสอนมากขึ้นด้วย
3	เห็นชอบ	3 แผนการเรียนการสอนควรกำหนดให้มีการแนะนำสื่อการสอน แหล่งเรียนรู้ และฐานข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันมักจะเป็นสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เสียส่วนใหญ่ ควรมีการสาธิต จัดเตรียม หรือประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องล่วงหน้า หรือมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเป็นผู้แนะนำนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม อาทิ การแนะนำการสืบค้นฐานข้อมูล การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการประมวลผลข้อมูลงานวิจัย
เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้		
1	เห็นชอบ	1 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้อาจกำหนดอยู่ในรูปของชิ้นงาน เนื้อหาของงานวิจัยตามโครงสร้างที่ระบุไว้ล่วงหน้า หรือหัวข้อของบทความวิจัย เพื่อเป็นแนวทางการสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่ายและชัดเจนมากขึ้น
2	เห็นชอบ	2 การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยและการเขียนบทความวิจัยเป็นกิจกรรมสำคัญกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการรับฟังคำวิพากย์งานของตนเองและงานของเพื่อนร่วมชั้นจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อันจะช่วยเสริมสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลงานของตนเอง

ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงข้อเสนอฯ

ร่างข้อเสนอฯ ที่	ความเห็นผู้เชียวชาญ	ผลการปรับปรุงข้อเสนอฯ
3	เห็นชอบ	3 การใช้คำถามให้ผู้เรียนคิดพัฒนาหัวข้องานวิจัยที่ท้าทายและเป็นประโยชน์ต่องานในอุตสาหกรรมเป็นเทคนิคการสอนอย่างหนึ่งที่ควรนำไปใช้ ภายใต้ความถี่ที่เหมาะสมที่ไม่ถึงกับทำให้ผู้เรียนเกิดความวิตกกังวลมากเกินไป
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		
1	เห็นชอบ	1 ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการ และสัดส่วนที่เหมาะสม
2	เห็นชอบ เพิ่มเติมรายละเอียดการวัด	2 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการวัดควรครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ
(เพิ่มเติม)	เนื่องจากในองค์ประกอบนี้มีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้น้อยที่สุด ประกอบกับรายการน้อยลำดับถัดขึ้นมามีค่าต่างกันน้อยมาก แต่ก็มีความสำคัญเชิงการจัดทำข้อเสนอฯ จึงควรเพิ่มรายการข้อคำถามมีค่าเฉลี่ยของระดับการรับรู้ลำดับน้อยถัดขึ้นมาอีก 2 ข้อ	3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ควรใช้วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ 4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ควรดำเนินการอย่างเปิดเผย ตลอดจนชี้ให้เห็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้
สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้		
1	เห็นชอบ แต่ควรเพิ่มตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนรู้	1 ควรใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น รายงานการวิจัยของนักศึกษาสถาบันอื่นหรือนักศึกษารุ่นพี่ ฯลฯ มาเป็นสิ่งสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้
2	เห็นชอบ	2 เอกสารและสื่อประกอบการเรียนการสอนอาจไม่จำกัดเพียงเอกสารประกอบการเรียนการสอนหลักเพียงอย่างเดียว ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาเลือกเอกสารและสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ขอบเขตที่ชัดเจน โดยเสนอแนวทางการสืบค้นแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน
3	เห็นชอบ	3 ควรใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมหรือเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการหรืองานวิจัย (Plagiarism) ก่อนการขึ้นสอบหรือนำเสนอผลงานวิจัย

ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงข้อเสนอฯ

ร่างข้อเสนอฯ ที่	ความเห็นผู้เชียวชาญ	ผลการปรับปรุงข้อเสนอฯ
การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้		
1	เป็นการบริหารหลักสูตร ไม่ใช่การจัดการเรียนรู้ ควรตัดออก	---
2	เห็นชอบ	1 ควรเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบกล้าแสดงและรับฟังความคิดเห็น โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนอชิ้นงานที่สร้างสรรค์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้นำเสนอได้รับฟังข้อเสนอแนะที่หลากหลายไปใช้ปรับปรุงงานของตน
3	เห็นชอบ	2 ในช่วงเวลาที่ผู้เรียนแยกย้ายจากชั้นเรียนกลุ่มใหญ่ไปปฏิบัติการวิจัยศึกษาด้วยตนเอง หรือพบอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ควรส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวด แต่ชัดเจนในกำหนดการ เนื่องจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยแต่ละคนอาจมีรูปแบบในการให้คำปรึกษาหรือข้อจำกัดของศาสตร์เฉพาะที่แตกต่างกัน

สรุปและอภิปรายผล

บทความนี้นำเสนอในส่วนของการจัดทำข้อเสนอการพัฒนาการเรียนรู้เป็นหลัก โดยไม่เน้นที่มาของผลสำรวจการรับรู้การจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ การวิจัยเริ่มจากการนำผลสำรวจระดับการรับรู้การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการจัดทำบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ของนักศึกษาที่กำลังศึกษาและจัดทำบทความวิจัยอยู่ รวมทั้งข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา มายกร่างข้อเสนอฯ หลังจากนั้น นำร่างข้อเสนอฯ ไปเสนอในที่ประชุมของผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาให้ข้อคิดเห็นในการปรับปรุ ข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ของนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา แบ่งเป็น 5 ด้าน รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้

1.แผนการจัดการเรียนรู้ควรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับได้

2.การกำหนดกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้หลังจากการปฐมนิเทศรายวิชา ควรให้ผู้เรียนไปศึกษาสำรวจรายงานวิจัยหรือบทความวิจัยของผู้อื่นก่อนเป็นลำดับแรก

3.ควรมีการสาธิต จัดเตรียม ประสานงาน หรือแนะนำสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้

ด้านเทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้

1.ควรกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปของชิ้นงานหรือเนื้อหาของงานวิจัยตามโครงสร้าง เพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ง่ายขึ้นและชัดเจน

2.กิจกรรมการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยและบทความวิจัยเป็นกิจกรรมสำคัญช่วยพัฒนาผลงานของผู้เรียน

3.การใช้คำถามที่ท้าทายให้ผู้เรียนคิดพัฒนางานวิจัย เป็นเทคนิคการสอนอย่างหนึ่งที่ควรนำไปใช้

ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผลด้วยรูปแบบ วิธีการ และสัดส่วนที่เหมาะสม

2.วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการวัดควรครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

3.ควรใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ

4.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ควรดำเนินการอย่างเปิดเผย ช่วยพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้

ด้านสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้

1.ควรใช้รายงานการวิจัยของนักศึกษาสถาบันอื่นหรือนักศึกษารุ่นพี่ มาเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเอกสารหรือสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายตามความสนใจของผู้เรียน

3.ควรใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น แอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ มาเป็นส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้

1.ควรเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบกล้าแสดงและรับฟังความคิดเห็นแก่ผู้เรียน

2.ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวด แต่ชัดเจนในกำหนดการ

จำนวนข้อเสนอในแต่ละองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่มีองค์ประกอบละ 3 ข้อ ยกเว้นองค์ประกอบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มี 4 ข้อ และองค์ประกอบการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ มี 2 ข้อ สอดคล้องกับค่าระดับการรับรู้เฉลี่ยรายองค์ประกอบซึ่งองค์ประกอบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีค่าต่ำที่สุด และองค์ประกอบการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้มีค่าสูงที่สุด

ข้อเสนอในองค์ประกอบด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ มีข้อเสนอในด้านการกำหนดกิจกรรม กำหนดเวลา และการแนะนำสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549) และชนาธิป พรกุล (2551) ที่กล่าวว่า การวางแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมและวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ตลอดจนสื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลอย่างไร เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ข้อเสนอด้านเทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ มีข้อเสนอในด้านการจัดกิจกรรมที่สามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ดี กิจกรรมนำเสนอและรับฟังความคิดเห็น และเทคนิคการกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถาม สอดคล้องกับวราภรณ์ ศรีวิโรจน์ (2559) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ เหมาะกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำกิจกรรม ส่งเสริมกระบวนการคิด ใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลาย และผู้เรียนมีความสุขและอยากเรียนรู้มากขึ้น

ข้อเสนอด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีข้อเสนอเกี่ยวกับความมีส่วนร่วมของผู้เรียน ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้วิธีการที่หลากหลาย และชี้ให้เห็นแนวทางการพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล สอดคล้องกับวราภรณ์ ศรีวิโรจน์ (2559) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและประเมินผล มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับสุทธิพงษ์ บุญผดุง (2558) ที่กล่าวว่า การสร้างความร่วมมือเป็นแรงผลักดันให้เพิ่มสมรรถนะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในการจัดการศึกษาได้ และยังสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2558) ที่กล่าวว่า การวัดและประเมินผลควรดำเนินการตามสภาพจริง ใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นการนำประโยชน์ของผลสะท้อนมาปรับปรุงแก้ไข

ข้อเสนอด้านสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ มีข้อเสนอในเรื่องการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ ใช้สื่อที่มีความหลากหลายและตามความสนใจของผู้เรียน และการใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดของวราภรณ์ ศรีวิโรจน์ (2559) ที่เสนอให้การจัดการเรียนรู้ควรชื่อสื่อที่หลากหลาย และสอดคล้องกับแนวคิดของสมคิด พรมจุ้ย (2547) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550) ที่กล่าวว่าสื่อและนวัตกรรมการศึกษาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรมีรูปแบบที่หลากหลายและใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย

ข้อเสนอด้านการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ มีข้อเสนอในเรื่องการเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบกล้าแสดงและรับฟังความคิดเห็นด้วยการให้ผู้เรียนฝึกนำเสนอผลงาน และบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวด สอดคล้องกับสุมน อมรวิวัฒน์ (2530) ที่กล่าวว่า บรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ดีควรมีความอบอุ่นเป็นกันเอง มีความรักความศรัทธา ความสัมพันธ์อันดีต่อผู้สอน ตลอดจนมีอิสระในความกล้าแสดงออกอย่างมีระเบียบวินัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้
   1.1. ควรนำข้อเสนอการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ในด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้เป็นลำดับแรก เนื่องจากมีค่าระดับการรับรู้เฉลี่ยรายองค์ประกอบต่ำที่สุด โดยควรพิจารณาเพิ่มเกณฑ์การประเมินผลที่สัดส่วนค่าหนึ่งโดยชั้นเรียน (peer) ในการวัดผลควรครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ทั้งนี้ ในการวัดและประเมินผลโดยคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ
   1.2. ตัวอย่างรายงานวิจัยและรายงานรวมบทความวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ (Conference proceedings) เป็นสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ประจำรายวิชาที่สำคัญที่ควรเตรียมให้ผู้เรียนใช้
   1.3. ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ควรวางกำหนดการการเรียนรู้ให้สามารถยืดหยุ่นได้ในระดับที่เหมาะสม และสร้างความมีส่วนร่วมของทีมผู้สอนในการสอน การให้คำปรึกษาการวิจัย และการกำกับติดตามผลงานของนักศึกษาให้เป็นไปตามกำหนดการ
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
   2.1. ควรศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ในลักษณะการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้เกิดพัฒนาการของการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว
   2.2. ขยายการศึกษาไปสู่รายวิชาลักษณะอื่นที่มีลักษณะการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น รายวิชาสัมมนาการจัดการอุตสาหกรรม รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือรายวิชาสหกิจศึกษา เป็นต้น
   2.3. ควรศึกษาเรื่องการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ นำผลการศึกษาครั้งนี้เป็นพื้นฐานในการต่อยอด
   2.4. ควรศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยสำหรับการเผยแพร่ ในบริบทของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีความจำเป็น เช่น สถานการณ์โควิด-19

เอกสารอ้างอิง

ฉัตรชัย เหล่าเขตการณ์. (2561). **การเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2561 จาก http://www.thonburi-u.ac.th/KM/article.pdf.

ชนาธิป พรกุล. (2551). **การออกแบบการสอน การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไทยทริบูน. (2561). **จัดอันดับเว็บไซต์มหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 ของไทย - สวนสุนันทามาอันดับ 1**. สืบค้นเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2561 จาก http://www.thaitribune.org/contents/detail/305?content_id=25670&rand=1507703837

ประจวบจิตร คำจัตุรัส. (2550). **การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. ประมวลสาระชุดวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ (หน่วยที่ 6). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2557). **แนวปฏิบัติที่ดีในการเขียนบทความปริทัศน์ (Review Article)**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2561 จาก http://acad.vru.ac.th/Journal/review_article.pdf.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2564). **หลักสูตรที่เปิดสอน**. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2564 จาก https://ssru.ac.th/reg_courses.php

เรณุมาศ มาอุ่น. (2559). **การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ**. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้. 9 (2, กรกฎาคม–ธันวาคม), 169-176.

วราภรณ์ ศรีวิโรจน์. (2559). **เอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชาหลักการจัดการเรียนรู้**. เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

สงัด อุทรานันท์. (2532). **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.

สมคิด พรมจุ้ย. (2547). **การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนักวิจัย**. วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช. 17 (2, กรกฎาคม-ธันวาคม), 97-103.

สุทธิพงศ์ บุญผดุง. (2558). **การพัฒนาสมรรถนะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของครูสังกัดกรุงเทพมหานครโดยใช้แนวคิดการจูงใจและการร่วมมือร่วมพลัง**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 17 (4, ตุลาคม – ธันวาคม), 14-25.

_____ . (2562). **การพัฒนาสมรรถนะการทาวิจัยเชิงปฏิบัติการของนักศึกษาครูโดยใช้แนวคิดการจูงใจของวล๊อดคอร์สกี้**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 21 (2, เมษายน – มิถุนายน), 328-340.

สุมน อมรวิวัฒน์. (2530). **การสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

_____ . (2533). **สมบัติทิพย์ของการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2550). **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ คำมูล และคณะ. (2559). **การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). **เอกสารประกอบการอบรมการบริหารจัดการด้านระบบข้อมูลสารสนเทศปีการศึกษา 2550**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

_____. (2558**). แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ**. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

Gerlach, V.S. and Ely, D.P. (1980). **Teaching and Media: A Systematic Approach**. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

Klausmeier, H. J. and Ripple, R. E. (1971). **Learning and Human Abilities: Educational Psychology**. 3rd ed. NY : Harper and Row.

Tyler, R.W. (1949). **Basic Principles of Curriculum and Instruction**. 15th ed. IL : University of Chicago Press.

Gerlach, V.S. and Ely, D.P. (1980). **Teaching and Media: A Systematic Approach**. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

Klausmeier, H. J. and Ripple, R. E. (1971). **Learning and Human Abilities: Educational Psychology**. 3rd ed. NY : Harper and Row.

Tyler, R.W. (1949). **Basic Principles of Curriculum and Instruction**. 15th ed. IL : University of Chicago Press.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การศึกษาแนวทางการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารไทยในการส่งเสริมการรับรู้คุณค่าและสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารของผู้บริโภคชาวไทย

พิมจณัฏฐ์ บุญมานนท์[1] และคุณาลัย พลอยดนัย[2]

[1,2]ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
email: Pimjanut.b@ku.th

บทคัดย่อ

กลิ่นเป็นสื่อสำคัญที่สามารถสร้างประสบการณ์และอารมณ์เชิงบวก เพิ่มการเข้าถึง การจูงใจ และความภักดีต่อแบรนด์หรือสินค้าได้ โดยเฉพาะกับธุรกิจอาหารไทยที่มีกลิ่นเป็นเอกลักษณ์โดดเด่น ทั้งนี้ความรู้ความเข้าใจในการใช้กลิ่นในการสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารของผู้บริโภคชาวไทยยังคงมีจำกัด งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการใช้กลิ่น/กลิ่นรส (flavor) อาหารไทยในการตลาดเชิงประสบการณ์ เพื่อสร้างประสบการณ์และส่งเสริมการรับรู้คุณค่าของผู้บริโภคชาวไทยต่ออาหารไทย งานวิจัยรวบรวมข้อมูลการใช้กลิ่นรสในอาหารจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหาร 2 – 20 ปี จำนวน 12 คน วิเคราะห์และแปลผลด้วยวิธีวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) และวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัย พบว่า การใช้กลิ่นรสในอุตสาหกรรมอาหารที่ผ่านมามีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการสร้างคุณค่าเชิงอรรถประโยชน์ คือ รักษาคุณภาพ กลบกลิ่นไม่พึงประสงค์ สร้างความหลากหลาย และกระตุ้นการบริโภค แต่ยังไม่เน้นสร้างคุณค่าหรือประสบการณ์ด้านอื่น ๆ โดยตรง ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญสนับสนุนการใช้กลิ่นรสของอาหารไทย เพื่อกระตุ้นให้ระลึกถึงอดีต ส่งเสริมการรับรู้เอกลักษณ์ของอาหารไทย และกระตุ้นความอยากอาหารในกลุ่มผู้ป่วย โดยกลิ่นรสที่น่าจะมีอิทธิพลสูง คือ กลิ่นสมุนไพรไทย กลิ่นมะนาว กลิ่นอาหารไทย เช่น ผัดกระเพรา และกลิ่นกระบวนการผลิต เช่น กลิ่นย่าง ผลการศึกษานี้เป็นแนวทางในการพัฒนาประยุกต์ใช้กลิ่นในการตลาดเชิงประสบการณ์กับผลิตภัณฑ์อาหารไทย งานวิจัยในอนาคตควรต่อยอดโดยการทดสอบผลของกลิ่นข้างต้นต่อ ประสบการณ์และการรับรู้คุณค่า และทัศนคติของผู้บริโภคต่อแบรนด์

คำสำคัญ: วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหาร, อาหารไทย, ผู้บริโภคชาวไทย, การตลาดเชิงประสบการณ์, วิธีวิเคราะห์คำหลักและเนื้อหา

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

Study of the Guidelines for Using Thai Food Flavoring Agents to Enhance Perceived Values and Consumption Experiences of the Thai Consumers

Pimjanut Boonmanont[1] and Kunalai Ploydanai[2]

[1,2]Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University
email: Pimjanut.b@ku.th

Abstract

Scent is an impactful stimulus that potentially creates positive experiences and emotions, attract customers, increased engagement, and brand loyalty. Particularly, scent of Thai food can play a deciding role in consumption experience simply because of its unique scents. However, the comprehensive understanding regarding the use of food-related scents to promote food consumption experiences to Thai consumers remains interestingly unexplored. Hence, the research objective is to investigate the guidelines for exploiting Thai food flavoring agents to promote consumption experiences and perceived values of Thai food by means of experiential marketing. The data were collected by an in-depth interview with 12 experts having 2 – 20 years of experience in food flavoring business. Subsequently, the data were analyzed by the Domain and Content Analysis. The results show that the food industry primarily uses flavoring agents for functional values including i) maintaining food quality and consistency, ii) hiding an unpleasant scent, and iii) increasing a variety of food flavors. However, the flavoring agents are not directly employed to create other types of values or experiences such as emotional or higher values. Besides the implementations for functional values, the experts support the uses of Thai food flavoring agents in the experiential marketing. They indicate the potential impacts of flavoring agents in creating the Nostalgia effect, enhancing the perceived uniqueness of the Thai cuisine, and stimulating appetite among patients. The most impactful scent is the scent of the Thai herbal, citrus, the scent of Thai food namely stir-fried basil, and the food cooking process namely grilled scent. Our findings provide a guideline for further developing flavoring agents to the experiential marketing with the Thai food business. Moreover, we suggest that the future research should empirically test the effects of the above-mentioned flavors on Thai consumers’ experiences and perceived values of products and attitudes towards the brand.

Keywords: Flavoring Agent, Thai food, Thai consumer, Experiential Marketing, Domain and Content Analysis

บทนำ

อาหารมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งด้านการให้สารอาหาร พลังงาน เสริมภูมิต้านทานและการก่อให้เกิดประสบการณ์ที่ดี เช่น ความสุขจากการได้เลือกซื้อและรับประทานอาหาร และการใช้บริการร้านอาหาร ซึ่งนอกจากคุณค่าทางด้านโภชนาการ การเลือกซื้ออาหารและประสบการณ์บริโภคอาหารของผู้บริโภค มักได้รับอิทธิพลจากคุณลักษณะของอาหารที่รับรู้ได้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ลักษณะปรากฏ รูปร่าง การตกแต่ง สิ่งที่มองเห็น สี กลิ่น รส และเนื้อสัมผัส ในโลกปัจจุบันที่ผู้บริโภคถูกรอบล้อมด้วยข้อมูลจำนวนมหาศาลในแต่ละวัน ส่งผลให้ธุรกิจต่าง ๆ หันมาสร้างความแตกต่างหรือเอกลักษณ์ให้กับแบรนด์ของตัวเองมากขึ้น ด้วยการนำเอาประสาทสัมผัสทั้งหมดมาใช้ในเชิงการตลาดประสบการณ์ (Sensory Experiential Marketing)

ในบรรดาสิ่งกระตุ้นประสาทสัมผัสแต่ละประเภทนั้น ‘กลิ่น’ เป็นสิ่งที่กระตุ้นอารมณ์โดยตรงเนื่องจากระบบประสาทส่วนรับกลิ่นได้อยู่ใกล้เคียงกับสมองส่วนสื่ออารมณ์ นอกจากนี้กลิ่นเป็นประสาทสัมผัสแรกที่มนุษย์เรียนรู้ กลิ่นสามารถกระตุ้นความทรงจำได้ ทำให้ทุกครั้งที่มนุษย์ได้กลิ่นมักจะนึกถึงความทรงจำที่เกี่ยวข้องกับกลิ่นดีกว่าการเห็นหรือได้ยินอยู่เสมอ (สุมะมานนท์, 2563) ดังนั้น จึงเห็นได้ว่า กลิ่นน้ำหอมหรือกลิ่นอาหารที่ชอบจะสามารถกระตุ้นอารมณ์ความรู้สึกของผู้คนได้ และนักการตลาดได้ใช้ความรู้นี้มาใช้ในการตลาดเชิงประสบการณ์ เพื่อ เพื่อสร้างประสบการณ์ให้ผู้บริโภคได้มีทัศนคติ และภาพจำที่ดี และกลายเป็นความทรงจำความรู้สึก และการรับรู้เชิงบวกที่ผู้บริโภคมีต่อแบรนด์ และดึงดูดผู้บริโภคให้เลือกและมาใช้บริการ (Smilansky, 2017)

ทั้งนี้ เมื่อพูดถึง ‘กลิ่น’ ของอาหาร นอกจากกลิ่นที่ได้จากการสูดดม (odor) ที่มีการศึกษาในอดีต ผู้บริโภคจะได้สัมผัสกลิ่นรสจากการรับประทานด้วยเช่นกัน (flavor) ซึ่งกลิ่นรสนี้จะมีความซับซ้อนมากกว่ากลิ่นทั่วไป กลิ่นรสอาหารมีความหมายรวมความรู้สึกทั้งหมดที่เกิดขึ้นขณะรับประทานอาหาร ได้แก่ การรับรู้ทางกลิ่น (aroma) การรับรู้รสชาติ (taste) และยังรวมถึงความรู้สึกต่าง ๆ ดังนั้นกลิ่นรสจึงมีความสำคัญทำให้เกิดความหลากหลายของอาหาร จากการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนไทย พบว่า รสชาติเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคคำนึงถึงในการเลือกซื้ออาหารเป็นลำดับที่สอง คิดเป็นร้อยละ 18.5 % (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) เมื่อกล่าวถึงอาหารที่มีกลิ่นและกลิ่นรสเฉพาะ อาหารไทยเป็นอาหารชาติหนึ่งที่มีเอกลักษณ์ ได้รับความนิยมและมีชื่อเสียงแพร่หลายไปทั่วโลก (ชญาดา, 2560) เนื่องจากอาหารไทยมีความพิถีพิถัน และมีกลิ่นรสที่เกิดจากวัตถุดิบและกระบวนการปรุงที่เป็นเอกลักษณ์ ด้วยชื่อเสียงและความมีอัตลักษณ์และเอกลักษณ์เฉพาะตัวของอาหารไทย กลิ่นรสอาหารไทยหรือส่วนประกอบที่ใช้ทำอาหารไทย เช่น กลิ่นต้มยำ กลิ่นหอมหวานของผัดไทย กลิ่นข่าตะไคร้ ใบมะกรูด จึงเป็นกลิ่นรสที่น่าจะมีอิทธิพลเชิงบวกในการสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับการบริโภค ทั้งในแง่ของการกระตุ้นความอยากรับประทานอาหาร การกระตุ้นอารมณ์เชิงบวก รวมทั้งการส่งเสริมการรับรู้ถึงเอกลักษณ์ที่แท้จริงของอาหารไทย โดยเฉพาะกับกลุ่มผู้บริโภคชาวไทยที่ชื่นชอบและบริโภคอาหารไทยมาตั้งแต่เด็ก

ธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารทั่วโลกได้ให้ความสำคัญกับกลิ่นรสของอาหารมาอย่างยาวนาน โดยขนาดของตลาดสารให้กลิ่นรสทั่วโลก มีมูลค่าประมาณสี่แสนกว่าล้านบาท ด้วยอัตราการเติบโตสะสมที่ ร้อยละ 4 - 6 ทั้งนี้กลุ่มผู้ผลิตสารให้กลิ่นรสรายใหญ่ คือ บริษัทจากต่างประเทศทั้งหมด เช่น บริษัท Givaudan บริษัท Firmenich และ บริษัท IFF (ข้อมูลปี 2017) ธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารของไทยเองก็มีการนำสารให้กลิ่นรสมาใช้ในการผลิตอาหาร ทั้งนี้แม้ประเทศไทยจะมีวัตถุดิบที่มีกลิ่นรสเป็นเอกลักษณ์มากมาย แต่ พบว่า สารให้กลิ่นรสที่ใช้ในประเทศเกือบทั้งหมดถูกนำเข้าจากบริษัทต่างประเทศ โดยการนำเข้าสารให้กลิ่นรสในปี 2562 ของกรมศุลกากร มีมูลค่า 14,000 ล้านบาท และยังมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้ สพญ.พิกุล ต้นสกุล นายกสมาคมการค้าเฟลเวอร์ไทย ได้ระบุถึงโอกาสทางธุรกิจของสารให้กลิ่นรสว่ามีมากมาย แต่ปัญหาคือประเทศไทยขาดการกำหนดทิศการการผลิต การวิจัย และการพัฒนาเชิงพาณิชย์สำหรับการใช้กลิ่นรสพื้นถิ่นของประเทศไทยที่ชัดเจน (FIAC, 2021)

ปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับประเด็นที่พบในการตรวจบทความวิจัย ซึ่ง พบว่า งานวิจัยในอดีตได้แสดงถึงอิทธิพลของกลิ่นต่อการสร้างประสบการณ์ของผู้บริโภค โดยเฉพาะการนำกลิ่นมาใช้ในธุรกิจร้านค้า ห้างสรรพสินค้า สปา โรงแรม และธุรกิจบริการ และการท่องเที่ยว โดยกลิ่นรสดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นกลิ่นรสของดอกไม้ และสมุนไพรในต่างประเทศ เช่น ลาเวนเดอร์ เลมอน ตะไคร้ ซิตรัส ส่วนในด้านการใช้กลิ่นรสของอาหาร มีงานวิจัยในการนำกลิ่นรสมากระตุ้นการซื้ออาหาร เช่น การนำกลิ่นรสของขนมอบมากระตุ้นการขายขนมอบ (Medway & Warnaby, 2017) การนำกลิ่นรสกาแฟมาสร้างบรรยากาศและกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีอารมณ์เชิงบวก และกระตุ้นความต้องการดื่มกาแฟ (ชมัยพร, 2559) รวมทั้งการนำกลิ่นรสของวัตถุดิบในขนม เช่น กลิ่นเลมอนในมาการอง มากระตุ้นการเลือกซื้อมาการอง (สุวัจพงษ์ อัศวทิพย์ไพบูลย และธาตรี ใต้ฟ้าพูล, 2557) นอกจากงานวิจัยที่ระบุข้างต้นซึ่งศึกษาการใช้กลิ่นรสของอาหารและวัตถุดิบจากต่างประเทศ จากการตรวจบทความโดยผู้วิจัย พบว่า งานวิจัยเชิงวิชาการที่ศึกษาการนำกลิ่นรสของวัตถุดิบไทยและอาหารไทยมาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างประสบการณ์ในการบริโภคอาหารนั้นยังขาดแคลน ทั้งในแง่ของการศึกษาชนิดของกลิ่นรสของวัตถุดิบหรืออาหารไทยที่น่าจะมีประสิทธิภาพ และการศึกษาถึงอิทธิพลของกลิ่นรสเหล่านั้นต่อประสบการณ์ทางการบริโภคต่าง ๆ เช่น การสร้างประสบการณ์เชิงบวก และการส่งเสริมการรับรู้ของเอกลักษณ์อาหารไทย หรือการกระตุ้นความอยากอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่การศึกษาวิจัยด้านกลิ่นรสในอาหารจะใช้ไปในเชิงการสำรวจความชื่นชอบและการยอมรับของกลิ่นต่อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เมื่อมีการพัฒนาอาหารรสชาติใหม่มากกว่า

ผู้จัดทำจึงมองเห็นประโยชน์ของการใช้กลิ่นรสในอาหารเพื่อสร้างประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการบริโภค การรับรู้เกี่ยวกับอาหาร และเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค ตลอดจนเป็นการขยายกลุ่มผู้บริโภคให้กว้างขวางยิ่งขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มยอดการผลิตและยอดการจำหน่ายของอุตสาหกรรมอาหารได้ โดยเฉพาะในส่วนของการใช้กลิ่นรสของอาหารไทยในการสร้างประสบการณ์บริโภคอาหารของผู้บริโภคชาวไทย

จากการเล็งเห็นโอกาสทางการตลาดของการพัฒนาใช้กลิ่นรสอาหารไทยในการสร้างการรับรู้ สร้างประสบการณ์และความทรงจำเชิงบวกของผู้บริโภคต่อธุรกิจอาหารไทย ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการบริโภคที่ต้องการ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการใช้กลิ่น/กลิ่นรส (flavor) อาหารไทยในการตลาดเชิงประสบการณ์ เพื่อสร้างประสบการณ์และส่งเสริมการรับรู้คุณค่าของผู้บริโภคชาวไทยต่ออาหารไทย และหาแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อสร้างการรับรู้และกระตุ้นพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้บริโภคที่ต้องการ งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยชี้แนวทางในการเลือกพัฒนาและใช้กลิ่นรสของไทยในการสร้างประสบการณ์ การกระตุ้นความอยากอาหาร และการส่งเสริมการรับรู้ถึงเอกลักษณ์ของอาหารไทย นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังเพิ่มความเข้าใจให้กับกลุ่มของผู้ประกอบการที่มีการใช้กลิ่นรสของอาหารไทยบางส่วนอยู่แล้ว โดยเพิ่มความรู้ของทัศนคติ การรับรู้ และประสบการณ์ต่ออาหารของกลุ่มผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน ซึ่งการศึกษาเรื่องนี้มีความจำเป็นต้องทำอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของตลาดอาหารและการดำรงชีวิตของผู้บริโภคสามารถทำให้ทัศนคติ การรับรู้ และความชอบของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปมากมาย กล่าวคือการขยายของตลาดของอาหารและร้านอาหารในปัจจุบัน และวิถีชีวิตที่มีความเร่งรีบมากขึ้นอาจทำให้ผู้ผลิตอาหาร และร้านอาหารละเลยกระบวนการผลิตที่พิถีพิถันของอาหารไทยดั้งเดิมไป ทำให้อาหารสมัยใหม่อาจขาดกลิ่นรสที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่มีมาในอดีต การเรียนรู้เกี่ยวกับอัตลักษณ์ของอาหารไทยในกลุ่มผู้บริโภคยุคปัจจุบันอาจมีความเปลี่ยนไปตามประสบการณ์เกี่ยวกับอาหารไทย (กนกพร และคณะ, 2561) ดังนั้นอิทธิพลของกลิ่นรสต่อประสบการณ์การบริโภค และการรับรู้กลิ่นรสของอาหารไทยของคนไทยจึงอาจแปลงไปอย่างมาก งานวิจัยที่ศึกษาถึงการใช้กลิ่นรสของอาหารไทยจึงควรมีการกระทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

การทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การตลาดเชิงประสบการณ์ คือ กระบวนการในการระบุ จัดการ และตอบสนองความต้องการ และแรงบันดาลใจของลูกค้า ด้วยการสื่อสารสองทางโดยผ่านทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ ที่ทำให้ลูกค้าได้โต้ตอบและมีส่วนร่วมกับแบรนด์ ผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกทางร่างกายและอารมณ์ นำมาซึ่งการรับรู้ถึงบุคลิกของแบรนด์ และเพิ่มการรับรู้มูลค่าของกลุ่มลูกค้า รวมถึงสร้างกำไรให้แบรนด์ (International Experiential Marketing Association, 2011; Smilansky, 2017) หรืออาจกล่าวว่า ตลาดเชิงประสบการณ์มุ่งเน้นในการสร้างประสบการณ์และเปิดมุมมองให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งมีทั้งการใช้เหตุผลและอารมณ์ร่วมกัน ในการประเมินและรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการทำการตลาดเชิงประสบการณ์อาจใช้เครื่องมือทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อนำมาประเมินและรวบรวมข้อมูล

การตลาดเชิงประสบการณ์มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบหลัก (Schmitt, 1999) คือ

1.การตลาดเชิงประสบการณ์จากสัมผัส (Sense) ประสบการณ์ที่เกิดจากแนวคิดประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ รูป รส กลิ่น เสียง และสัมผัส

2.การตลาดเชิงประสบการณ์จากความรู้สึก (Feel) เป็นการสร้างประสบการณ์ความรู้สึกเชิงลึกและอารมณ์ของผู้บริโภค เพื่อให้เกิดความรู้สึกและทัศนคติที่ดีต่อแบรนด์สินค้า และตัวสินค้า เพื่อให้เกิดอารมณ์ในเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์

3.การตลาดเชิงประสบการณ์ต่อความรู้ความเข้าใจ (Think) ประสบการณ์ที่เกิดจากความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ การสั่งสมการแก้ไขปัญหา โดยเป็นการตลาดที่มุ่งเน้นและกระตุ้นให้เกิดความรู้ความเข้าใจ

4.การตลาดเชิงประสบการณ์จากการกระทำ (Act) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางกายภาพและพฤติกรรมของบุคคล มุ่งเสริมประสบการณ์การใช้สินค้าของกลุ่มผู้บริโภค

5.การตลาดเชิงประสบการณ์จากความเชื่อมโยง (Relate) ประสบการณ์ที่เกิดจากการเชื่อมโยงของกลุ่มสังคมและวัฒนธรรมขยายผลจากการสร้างประสบการณ์มาเน้นเรื่องการสานความสัมพันธ์กับบางสิ่งที่เชื่อมโยงกับสังคมภายนอก

กลิ่นรส คือ ความรู้สึกที่เราได้รับเมื่อบริโภคอาหารซึ่งผู้บริโภคมักจะพิจารณาเป็นลำดับแรกนอกเหนือจากลักษณะปรากฏภายนอกและคุณค่าทางโภชนาการ เมื่อเราได้รับกลิ่นจะถูกส่งผ่านไปยังสมองและดึงเอาความทรงจำหรือประสบการณ์ที่มีต่อกลิ่นนั้นกลับมา หรือกรณีที่เราได้รับกลิ่นใหม่ที่ไม่เคยได้กลิ่นมาก่อน ระบบสมองจะทำการจดจำกลิ่นนั้นไว้ และเมื่อเราได้กลิ่นนั้น ๆ อีกครั้งหนึ่ง ความทรงจำที่เราเคยได้กลิ่นนั้นจะถูกดึงออกมา (ชัยชนะและคณะ, 2556)

สารแต่งกลิ่นรส (Flavor Agent) คือ วัตถุเจือปนอาหารประเภทหนึ่ง (Food Additives) ซึ่งมีหน้าที่ในการช่วยทำให้อาหารชนิดนั้นมีกลิ่นที่ชัดเจนและน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้บริโภคได้รับประสบการณ์ที่ดีในการบริโภคอาหาร ปัจจุบันกลิ่นรสแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ (จิตรลัดดา, 2562) คือ

1. สารแต่งกลิ่นรสตามธรรมชาติ (Natural) หมายถึง วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากธรรมชาติ จากพืชหรือสัตว์ ผ่านวิธีทางกายภาพแล้วเติมลงในอาหารโดยตรง เช่น กาแฟ โกโก้ ตะไคร้ กานพลู เป็นต้น

2. สารแต่งกลิ่นรสเลียนแบบธรรมชาติ (Natural Identical) หมายถึง วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากการแยกทางเคมีหรือสังเคราะห์ขึ้นมาเลียนแบบกลิ่นที่มีอยู่ในธรรมชาติ

3. สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ (Artificial) หมายถึง วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากวัตถุที่ยังไม่เคยพบจากผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติที่มนุษย์บริโภค

การใช้สารแต่งกลิ่นรสในอุตสาหกรรมอาหารมักขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ทั้งปริมาณการใช้งานและประเภทของกลิ่นที่เลือกใช้ต้องดูว่าจะนำไปใช้ลงในอาหารชนิดใด สารแต่งกลิ่นอาหารชนิดเดียวกันอาจมีลักษณะกลิ่นที่ต่างกันออกไป อาทิ กลิ่นกาแฟ ซึ่งแบ่งออกได้เป็นหลายกลุ่ม เช่น กาแฟที่มีกลิ่นคั่ว (Roasted Profile) กลิ่นไหม้

(Burnt Profile) กลิ่นเปรี้ยว (Citrus Profile) เป็นต้น จะเห็นได้ว่ากลิ่นหนึ่งกลิ่นยังมีความแตกต่างและหลากหลาย ซึ่งการเลือกกลิ่นรสมาใช้งานมักขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ที่เราต้องการนำเสนอให้แก่ผู้บริโภค ประสบการณ์แบบที่ต้องการสร้าง เป็นต้น

ที่ผ่านมามีการทำการทดลองโดยการใช้กลิ่นมาสร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้บริโภค มีงานวิจัยได้ทำการทดลองในกลุ่มผู้บริโภคที่ชื่นชอบการดื่มกาแฟ โดยขอให้กลุ่มผู้ทดลองกรอกแบบสอบถามทั้งก่อนและหลังได้รับกลิ่นกาแฟ เพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์และพฤติกรรมการบริโภค ผลการทดสอบ พบว่า หลังจากผู้ทดลองได้รับกลิ่นกาแฟจะมีอารมณ์เชิงบวกสูงกว่าก่อนได้รับกลิ่นกาแฟ และหลังจากได้รับกลิ่นกาแฟจะมีความตั้งใจในการบริโภคสูงกว่าก่อนได้รับกลิ่นกาแฟ ซึ่งจะ พบว่า อารมณ์ของผู้บริโภคหลังได้รับกลิ่นกาแฟมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการบริโภคของผู้บริโภคเครื่องดื่มกาแฟอย่างมีนัยสำคัญ (ชมัยพรและคณะ, 2559) หรือร้าน Dunkin’ Donuts ในประเทศเกาหลีได้ทำการทดลองโดยการนำกลิ่นกาแฟฉีดบนรถโดยสารประจำทางก่อนที่ผู้บริโภคจะลงจากรถ พบว่า ยอดขายกาแฟในร้านเพิ่มขึ้นถึง 29% จากเดิม (Pavel, 2020) แม้กระทั่งร้านชาบูชื่อดังอย่าง Momo Paradise เอง ก็จะมีกลิ่นน้ำซุปที่ดึงดูดให้ผู้บริโภครู้สึกอยากจะเข้าไปใช้บริการ

อิทธิพลของกลิ่นรสในการตลาดเชิงประสบการณ์

เนื่องจากอาหารและกลิ่นรสของอาหารเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคเรียนรู้ และสั่งสมประสบการณ์มาตั้งแต่เกิด และเป็นสิ่งแรกที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้จากระยะไกล ดังนั้นจึงมีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อประสบการณ์ของผู้บริโภค และสามารถนำมาใช้ในการตลาดเชิงประสบการณ์ได้ เมื่อพิจารณาถึงอิทธิพลของกลิ่นรสต่อการตลาดเชิงประสบการณ์ชนิดต่าง ๆ ผู้วิจัยคาดการณ์ว่าจะมีกลิ่นรสจะมีความสัมพันธ์ต่อการตลาดเชิงประสบการณ์ดังนี้

1.กลิ่นรสเกี่ยวข้องโดยตรงกับการตลาดเชิงประสบการณ์จากสัมผัส (Sense) เนื่องจากเป็นตัวกระตุ้นประสาทสัมผัสซึ่งวัตถุแต่งกลิ่นรส น่าจะสามารถกระตุ้นให้ผู้บริโภคสนใจ และจดจำถึงกลิ่นรสอาหารที่เคยลิ้มลองมา และอาจกระตุ้นให้อยากรับประทานอาหารนั้น ๆ ได้

2.กลิ่นรสกับการตลาดเชิงประสบการณ์จากความรู้สึก (Feel) กลิ่นรสน่าจะมีผลในการสร้างประสบการณ์ความรู้สึกเชิงลึกและอารมณ์ของผู้บริโภค และกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจและเกิดความรู้สึกในเชิงบวกและเกิดการยอมรับในผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นได้ โดยเฉพาะกับกลิ่นรสของอาหารที่ผู้บริโภคคุ้นเคยตั้งแต่เด็ก และที่ผู้บริโภคชอบ

3.กลิ่นรสกับการตลาดเชิงประสบการณ์ต่อความรู้ความเข้าใจ (Think) กลิ่นรสน่าจะมีผลในการพัฒนาการเรียนรู้ การสื่อสารและการตอบสนอง ของผู้บริโภคได้ ซึ่งอาจส่งผลต่อความเข้าใจในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือแหล่งที่มาที่มีเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้

4.กลิ่นรสกับการตลาดเชิงประสบการณ์จากการกระทำ (Act) แม้กลิ่นรสอาจไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมทางกายภาพและพฤติกรรมของบุคคล แต่กลิ่นรสอาจมีส่วนกระตุ้นให้ผู้บริโภคคิดถึงประสบการณ์จากการกระทำในเหตุการณ์ที่มีกลิ่นรสมาเกี่ยวข้อง เช่น กลิ่นอาหารที่ทำร่วมกับคนในครอบครัว กลิ่นอาหารที่เคยได้กลิ่นเมื่อไปเที่ยวอย่างมีความสุข ดังนั้นกลิ่นรสอาจกระตุ้นการระลึกถึงประสบการณ์จากการกระทำได้เช่นกัน

5.กลิ่นรสกับการตลาดเชิงประสบการณ์จากความเชื่อมโยง (Relate) เนื่องจากผู้บริโภคมีการเรียนรู้กลิ่นรสมาตลอดชีวิต กลิ่นรสจึงมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับประสบการณ์ที่เกิดจากการเชื่อมโยง โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสน่าจะสามารถกระตุ้นการเชื่อมโยงถึงประสบการณ์ในอดีต กระตุ้นการรับรู้อัตลักษณ์ของอาหารไทย รวมทั้งอาจกระตุ้นความอยากอาหารที่ชอบและคุ้นเคย ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการซื้อซ้ำ และบอกต่อกับคนอื่นได้

ทั้งนี้งานวิจัยนี้จะทำการสำรวจความเป็นไปได้ และแนวทางของการใช้กลิ่นรสต่อการสร้างประสบการณ์ของผู้บริโภคต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาแนวทางในการใช้กลิ่น/กลิ่นรส (flavor) อาหารไทยในการตลาดเชิงประสบการณ์ เพื่อสร้างประสบการณ์ในการบริโภคอาหาร และส่งเสริมการรับรู้คุณค่าของผู้บริโภคชาวไทยต่ออาหารไทย

ทั้งนี้งานวิจัยนี้เน้นที่จะศึกษาถึงประสบการณ์การบริโภคโดยทั่วไป การกระตุ้นความอยากอาหาร และการส่งเสริมการรับรู้คุณค่าที่มีเอกลักษณ์ของอาหารไทย งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ย่อย ได้แก่

1. เพื่อศึกษาแนวทางการใช้กลิ่นรสในการตลาดเชิงประสบการณ์เพื่อสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารแก่ผู้บริโภค

2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางของการใช้กลิ่นรสของอาหารไทยในการกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภคชาวไทย

3. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางในการใช้กลิ่นรสอาหารไทยในการส่งเสริมการรับรู้คุณค่าที่มีเอกลักษณ์ของอาหารไทย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ขอบเขตการศึกษา การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงบุกเบิกซึ่งใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาแนวทางในการใช้กลิ่น/กลิ่นรส (flavor) อาหารไทยในการตลาดเชิงประสบการณ์ เพื่อสร้างประสบการณ์และส่งเสริมการรับรู้คุณค่าของผู้บริโภคชาวไทยต่ออาหารไทย โดยเริ่มจากการศึกษาในส่วนการใช้กลิ่นรสในธุรกิจร้านอาหาร และอุตสาหกรรมอาหารเป็นหลัก

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Interviewing key informant) คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานและมีประสบการณ์ในการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารในธุรกิจอาหาร ตั้งแต่ 2 - 20 ปี จำนวน 12 คน มีอายุตั้งแต่ 30 – 50 ปี โดยแบ่งเป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 10 คน จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี 5 คน และปริญญาโท 7 คน โดยใช้หลักการเลือกตัวอย่างแบบมีเกณฑ์ (Criterion Sampling) ซึ่งกำหนดให้เป็นกลุ่มผู้ที่ทำงานทางด้านการพัฒนาอาหารโดยการใช้กลิ่นรส ผู้ทำงานด้านที่ปรึกษาในการพัฒนาธุรกิจอาหาร กลุ่มพนักงานขายกลิ่นรสจากบริษัทขายกลิ่นรสอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย และผู้มีประสบการณ์ในธุรกิจอาหาร ร้านกาแฟ และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารต่าง ๆ โดยมีระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 15 มีนาคม – 31 มีนาคม 2564

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบมีโครงสร้าง โดยมีการออกแบบแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งคำถามเป็นคำถามปลายเปิด ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่1 ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อายุ ประสบการณ์ หน้าที่รับผิดชอบ บริษัทที่ทำงาน ส่วนที่2 คำถามเกี่ยวกับการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสในอาหารโดยทั่วไปที่กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์และความรู้ ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารในการกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภค ส่วนที่4 คำถามเกี่ยวกับการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในอาหารในการส่งเสริมการรับรู้ความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล คำสัมภาษณ์ที่ได้จะถูกถอดบทสัมภาษณ์ด้วยผู้วิจัยและโปรแกรม. Voice typing ใน Google Doc.ซึ่งเป็นบริการออนไลน์ของ Google Inc. เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการแปลงเสียงเป็นข้อความจากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์และใส่รหัสคำด้วยวิธีวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) และวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ด้วยนักวิจัย 2 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค และผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้กลิ่นรสในอา หาร โดยการจัดกลุ่มคำจะอิงตามทฤษฎีด้านคุณค่าของสินค้าและบริการ รวมทั้งการตลาดเชิงประสบการณ์

ผลการวิจัย

1. แนวทางการใช้กลิ่นรสในการตลาดเชิงประสบการณ์เพื่อสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารแก่ผู้บริโภค

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในธุรกิจและอุตสาหกรรม ผู้ให้ข้อมูลได้กล่าวถึงการใช้กลิ่นรสในธุรกิจอาหารจาก 2 มุมมอง คือ 1. อิทธิพลของการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารในมุมมองของผู้ผลิต และ 2. อิทธิพลของวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารต่อการสร้างประสบการณ์ของผู้บริโภค ทั้งการก่อให้เกิดคุณค่าด้านอารมณ์ และประสบการณ์ คุณค่าทางสัญลักษณ์และวัฒนธรรม และคุณค่าด้านการกระตุ้นให้ย้อนระลึกถึงอดีต (Nostalgia effect)

1.1 อิทธิพลของวัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารในมุมมองของผู้ผลิต

ผู้ให้ข้อมูลระบุถึงประโยชน์โดยทั่วไปของการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในอาหาร 3 ประการ คือ

1. วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารช่วยทำให้อาหารมีลักษณะของมัน หรือการสร้างอัตลักษณ์ให้แก่อาหารชนิดนั้น ๆ

2. ช่วยควบคุมคุณภาพของอาหารให้สม่ำเสมอ โดยเฉพาะกับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่อาจทำให้กลิ่นรสของอาหารหายไปเมื่อเก็บไว้นาน

3. ช่วยบดบังหรือซ่อนกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ผู้ให้ข้อมูลได้ทำการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสกับอาหารของผู้ป่วยที่ทำจากเนื้อปลาและน้ำมันจากปลาเพื่อกลบกลิ่นคาว และการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสกลบกลิ่นของถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์ (Plant base) หรือใช้เพื่อสร้างกลิ่นอื่นที่น่ารับประทานเสริมเข้าไปเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ทำให้ผู้บริโภครับประทานอาหารได้ง่ายขึ้น

นอกจากประโยชน์หลักสามประการของวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ประโยชน์อีกอย่างที่มีความสำคัญอย่างมากที่ผู้ให้ข้อมูลกล่าวไว้ “ช่วยสร้างความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ สามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ ๆ เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ต่อไป เช่น ขนมขบเคี้ยวรสอาหารไทย เยลลี่รสและกลิ่นต่าง ๆ เป็นต้น และผลของการใช้ประโยชน์จากกลิ่นรส จะสามารถกระตุ้นการรับประทานอาหารได้ เนื่องจากเมื่ออาหารมีกลิ่น หรือกลิ่นรสที่ดี ก็จะเพิ่มความน่ารับประทาน ทำให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการที่จะรับประทานอาหารแม้จะยังไม่ได้ชิม”

ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ทั้งหมดจากมุมมองของฝั่งผู้ผลิต จะสามารถสังเกตได้ว่าฝั่งผู้ผลิต โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร จะเน้นการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อสร้างคุณค่าเชิงการใช้งาน (Functional Value) มากกว่าการสร้างประสบการณ์ในการบริโภคด้านอื่น ๆ

1.2 อิทธิพลของวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารต่อการสร้างประสบการณ์ของผู้บริโภค

นอกจากประโยชน์ของกลิ่นรสในการสร้างคุณค่าทางด้านการใช้งาน (Functional Value) ผู้ให้ข้อมูลยังระบุถึงอิทธิพลของกลิ่นรสในการสร้างคุณค่าด้านอื่น ๆ เช่น ด้านอารมณ์ ประสบการณ์ (Emotional Value) เช่น ความสุข ความอยากอาหาร การย้อนถึงอดีต (Nostalgia Effect) รวมถึงคุณค่าด้านสัญลักษณ์ (Symbolic Value) และวัฒนธรรมเฉพาะ เป็นต้น ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ได้เน้นว่า “อิทธิพลของกลิ่นรสนั้นเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกและภายในของผู้บริโภค ทั้งด้านประชากรศาสตร์ เพศ อายุ อาชีพ และด้านอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้ในวัยเด็ก ประสบการณ์ที่ผ่านมา ความชอบ ความเคยชิน วัฒนธรรม ความต้องการ ความสามารถในการรับสัมผัส” แต่โดยรวมอิทธิพลของกลิ่นรสในการสร้างคุณค่าและประสบการณ์ของผู้บริโภคสามารถอธิบายได้ ดังนี้

I. อิทธิพลของกลิ่นต่อการสร้างคุณค่าด้านอารมณ์และประสบการณ์

ผู้ให้ข้อมูลทุกคนยืนยันว่ากลิ่นรสของอาหารสามารถกระตุ้นทำให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกหลากหลายขึ้นอยู่กับอาหารชนิดนั้น ๆ เช่น ผู้ให้ข้อมูลที่มีประสบการณ์ใช้กลิ่นรสมา 18 ปี กล่าวว่า “กลิ่นมะนาวจะทำให้รู้สึกสดชื่น กลิ่นลาเวนเดอร์ ทำให้ผ่อนคลาย กลิ่นรสของอาหารที่ชอบ ซึ่งแล้วแต่บุคคลอาจกระตุ้นให้รู้สึกหิว” นอกจากนี้ผู้ให้ข้อมูล

ยังกล่าวถึงอิทธิพลของกลิ่นรสของอาหารที่คุ้นเคยในวัยเด็ก อาจทำให้รู้สึกอบอุ่น ผ่อนคลาย หายเหนื่อย เช่น กลิ่นไข่เจียวฝีมือแม่ กลิ่นที่ดีจะช่วยสร้างบรรยากาศในระหว่างการรับประทานอาหาร เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ตัดสินใจได้ว่าจะบริโภคหรือไม่บริโภคอาหารชนิดนั้น ๆ

II. อิทธิพลของกลิ่นรสต่อการสร้างคุณค่าทางสัญลักษณ์และวัฒนธรรม

ผู้ให้ข้อมูลได้กล่าวถึงอิทธิพลของกลิ่นรสในการสร้างคุณค่าทางสัญลักษณ์และวัฒนธรรม ซึ่งได้อธิบายว่า เนื่องจากประชากรในแต่ละประเทศและแต่ละวัฒนธรรมจะมีการบริโภคอาหารที่แตกต่างกัน แต่ละท้องถิ่นมีอาหารพิเศษประจำพื้นที่นั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สะสมและเรียนรู้มายาวนาน กลิ่นรสของอาหารที่มีความเฉพาะตัวจึงเป็นตัวช่วยสร้างคุณค่าทางวัฒนธรรมหรือคุณค่าเชิงสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ทำให้ผู้บริโภคสามารถเรียนรู้และเข้าใจวัฒนธรรมของพื้นที่นั้น ๆ ได้ดีขึ้น เช่น ผู้ให้ข้อมูลได้ยกตัวอย่างว่า “กาแฟแต่ละสายพันธุ์ที่ปลูกในแต่ละพื้นถิ่นจะมีคุณลักษณะและกลิ่นแตกต่างกัน” นอกจากนี้ยังมีการระบุถึงกลิ่นรสในวัฒนธรรมประจำชาติต่าง ๆ คือ กลิ่นส้มยูซุ กลิ่นของหมักดอง เช่น มิโสะ แสดงถึงเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมประเทศญี่ปุ่น กลิ่นของชีสและแป้งพิซซ่าที่บ่งบอกถึงวัฒนธรรมอิตาลี เมื่อนักท่องเที่ยวจากทั่วโลกได้ไปเที่ยวประเทศต่าง ๆ จะได้สัมผัสและเรียนรู้ถึงกลิ่นรสเฉพาะถิ่น ซึ่งแม้ในภายหลังจะไม่ได้อยู่ในประเทศเหล่านั้น แต่เมื่อได้กลิ่นอาหาร จะเป็นการกระตุ้นให้คิดถึงวัฒนธรรมพื้นถิ่นเหล่านั้น เป็นสัญลักษณ์และคุณค่าเชิงวัฒนธรรมที่ดี นอกจากนี้ยังมีการใช้กลิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของอาหารอิตาลี เช่น กลิ่นเบซิล แป้งพิซซ่า เพื่อสร้างการรับรู้ถึงวัฒนธรรมที่สนุกสนาน เฮฮา สังสรรค์ เพื่อสร้างบรรยากาศในการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น

III. อิทธิพลของกลิ่นรสต่อการกระตุ้นให้ย้อนระลึกถึงอดีต (Nostalgia Effect)

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลสนับสนุนอิทธิพลของกลิ่นรสต่อการย้อนระลึกถึงประสบการณ์ในอดีต ซึ่งยืนยันจากประสบการณ์การทำงาน และประสบการณ์ส่วนตัวในฐานะผู้บริโภค เนื่องจากกลิ่นเป็นสิ่งเร้าหนึ่งที่ผู้บริโภคเรียนรู้ และสามารถกระตุ้นความจำได้ กลิ่นจึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้คิดถึงประสบการณ์ในอดีต และมีผลต่ออารมณ์อื่น ๆ ที่ตามมา เช่น ผู้ให้ข้อมูลท่านหนึ่งกล่าวว่า “กลิ่นไข่เจียว และกลิ่นอาหารฝีมือแม่ เป็นสิ่งที่เขาคิดถึงเวลาเครียด เพราะจะทำให้รู้สึกผ่อนคลาย อบอุ่น และกระตุ้นความอยากกินอาหารจานนั้นได้” นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงกลิ่นรสของอาหารที่รับประทานเวลาไปเที่ยวต่างประเทศ หรือเวลารับประทานในโอกาสพิเศษ เมื่อได้กลิ่นอาหารเหล่านั้น จะทำให้หวนระลึกถึงสถานที่ เหตุการณ์ อาหาร สิ่งของ และคนที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่ได้รับประทานอาหารที่มีกลิ่นนั้น ๆ และทำให้ส่งผลต่อประสบการณ์เชิงบวกได้

IV. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้กลิ่นรสเพื่อสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหาร

เนื่องจากกลิ่นรสเป็นเรื่องเฉพาะบุคคล ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชอบด้วยเช่นกัน ผู้ให้ข้อมูลกล่าวว่า “เมื่อบริษัทจะเลือกใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสใส่ในผลิตภัณฑ์ทั่วไปหรือในสินค้าตามท้องตลาด ควรศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภค และวิจัยตลาดก่อนว่ากลิ่นประเภทไหนที่สามารถกระตุ้นความอยากของผู้บริโภคกลุ่มนั้น ๆ ได้ แล้วจึงนำไปใส่ในผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นหรือนำไปใส่ในผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ได้มีกลิ่นลักษณะนั้น” นอกจากนี้กลิ่นรสของอาหารยังสามารถนำไปใช้ในการสร้างบรรยากาศในร้านอาหารเพื่อกระตุ้นถึงประสบการณ์พิเศษ และความน่ารื่นรมย์ในการบริโภค มีตัวอย่างที่ผู้ให้ข้อมูลได้กล่าวถึง คือ “ใช้กลิ่นชีส หรือกลิ่นแป้งพิซซ่าเพื่อเป็นตัวแทนของวัฒนธรรมที่เฮฮา สังสรรค์ใช้ในร้านคราฟเบียร์ที่มีความพิถีพิถันเพื่อสร้างบรรยากาศในร้าน แต่ก็ป้องกันไม่ให้ไปกลบกลิ่นเบียร์ หรือการใช้กลิ่นกาแฟหรือกลิ่นขนมปังในร้านคาเฟ่ เพื่อดึงดูดให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจเข้าไปใช้บริการ” นอกจากการใส่วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสในการสร้างประสบการณ์การบริโภค วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส ยังมีศักยภาพในการช่วยกระตุ้นการรับประทานอาหารของผู้ป่วย เช่น “ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีประสาทสัมผัสเสื่อมถอย วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสน่าจะช่วยเพิ่มให้ผู้สูงอายุรู้สึกถึงกลิ่นรสที่ชัดเจนขึ้น จนเพิ่มความอยากอาหาร หรือ

ในกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องคุมอาหาร วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาจจะสามารถทดแทนในส่วนอาหารที่เขาไม่สามารถรับประทานได้ ในทางตรงกันข้ามอาจสามารถใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารเพื่อยับยั้งการรับประทานอาหารของผู้ป่วย” กล่าวคือใช้กลิ่นรสอาหารที่เขาไม่ชอบ มาลดความอยากอาหารลง เป็นต้น ทั้งนี้สิ่งหนึ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเน้นย้ำ คือ “การใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารควรใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ และบางครั้งการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ หรือความสดใหม่ของอาหาร อาจช่วยกระตุ้นและสร้างประสบการณ์การบริโภคอาหารได้เช่นเดียวกับวัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหารได้”

2. แนวทางของการใช้กลิ่นรสของอาหารไทยในการกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภคชาวไทย

I. อิทธิพลของกลิ่นรสต่อการกระตุ้นความอยากอาหาร

ผู้ให้ข้อมูลทุกคนยืนยันถึงอิทธิพลของกลิ่นรสในการกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภค ทั้งนี้กลิ่นรสอาจกระตุ้นให้เกิดความอยากอาหารโดยตรง (direct effect) เนื่องจากเป็นกลิ่นของอาหารที่ชอบ หรือกลิ่นรสอาจจะมีผลกระทบโดยอ้อม คือ กลิ่นรสมีอิทธิพลต่ออารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ความผ่อนคลาย คลายเครียด การกระตุ้นให้คิดถึงประสบการณ์ในอดีต หรือการกระตุ้นให้คิดถึงอาหารพื้นถิ่น และอารมณ์เหล่านั้นจึงมีผลกระตุ้นความอยากอาหารอีกครั้ง (mediation effect) ซึ่งนอกจากกลิ่นรสจะมีอิทธิพลต่อผู้บริโภคโดยทั่วไปแล้ว ผู้ให้ข้อมูลยังยืนยันถึงอิทธิพลของกลิ่นรส กลิ่นรสช่วยการกระตุ้นความอยากอาหารของผู้สูงอายุ ผู้ป่วย และผู้ที่มีปัญหาด้านการรับประทานอาหารได้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า “กลิ่นรสที่จะสามารถกระตุ้นความอยากอาหารได้ จะค่อนข้างเฉพาะตัวบุคคล ซึ่งจะขึ้นอยู่กับอาหารที่คนเหล่านั้นชอบ หรือเคยชอบในอดีต” นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงปัจจัยภายในและภายในส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ สังคม วัฒนธรรม และประสบการณ์ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อกลิ่นที่กระตุ้นความอยากของแต่ละบุคคล

II. กลิ่นที่จะช่วยกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภค

โดยทั่วไปผู้ให้ข้อมูลเสนอว่ากลิ่นที่สามารถกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภคได้ คือ กลุ่มของกลิ่นซีตรัส ได้แก่ เลมอนหรือมะนาวไทย ซึ่งเมื่อได้กลิ่นซีตรัสจะกระตุ้นต่อมน้ำลาย กระตุ้นความรู้สึกถึงรสเปรี้ยว สดชื่น ทำให้รู้สึกอยากรับประทานอาหาร และกลิ่นที่มีลักษณะฉุน เช่น กลิ่นพริก กลิ่นเผ็ด ก็จะช่วยกระตุ้นความอยากอาหารได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้กลิ่นของกระบวนการทำอาหารคาว (Savory) เช่น กลิ่นอาหารผัด (Wok), กลิ่นควัน (Smoke), ย่าง (Grill), หรือกลิ่นจำพวกเนื้อที่ผ่านความร้อน (Meaty) ก็จะสามารถกระตุ้นความอยากอาหารของผู้บริโภค โดยเฉพาะกลุ่มคนที่ชอบรับประทานเนื้อสัตว์ นอกจากนี้กลิ่นของอาหาร เครื่องดื่ม หรือขนมหวานเฉพาะอย่างก็จะสามารถกระตุ้นความอยากของผู้ที่ชอบรับประทานอาหารประเภทนั้น ๆ ได้ แต่จะไม่สามารถกระตุ้นความอยากของผู้ที่ไม่ชอบรับประทานได้ เช่น กลิ่นกาแฟก็จะกระตุ้นให้เกิดความอยากได้ในกลุ่มผู้บริโภคที่ชอบกาแฟเช่นเดียวกัน กลิ่นกระเพรากระตุ้นผู้ที่ชอบทานกระเพรา และกลิ่นเนย หรือกลิ่นขนมอบกระตุ้นผู้ที่ชอบทานผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เป็นต้น

3. แนวทางในการใช้กลิ่นรสอาหารไทยในการส่งเสริมการรับรู้คุณค่าที่มีเอกลักษณ์ของอาหารไทย

I. อิทธิพลของกลิ่นรสในการกระตุ้นการรับรู้เอกลักษณ์ของอาหารไทย

ในอดีตจนถึงปัจจุบันจะมีการใช้กลิ่นรสอาหารไทยในการกระตุ้นการรับรู้เอกลักษณ์ของอาหารไทยไม่มาก แต่ผู้ให้ข้อมูลทุกคนสนับสนุน และเห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้กลิ่นรสอาหารไทยในการกระตุ้นการรับรู้เอกลักษณ์ของอาหารไทย ทั้งในกลุ่มของผู้บริโภคชาวไทย และผู้บริโภคชาวต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากอาหารไทยมีการใช้สมุนไพร และมีกลิ่นรสที่จัดจ้านมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และเป็นที่รู้จักมากมายและหลากหลาย ถ้าสามารถใช้กลิ่นรสจากส่วนประกอบอาหารนั้น ๆ หรือจากกระบวนการปรุงหรือกระบวนการผลิตที่พิถีพิถัน น่าจะทำให้ผู้บริโภคมีการเรียนรู้ จดจำ และรับรู้ถึงเอกลักษณ์ที่ดีของอาหารไทยได้ กลุ่มของผู้บริโภคในวัยเด็ก หรือผู้บริโภคสมัยใหม่ก็จะสามารถเรียนรู้ถึงวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของอาหารไทยดั้งเดิมได้ เนื่องจากกลิ่นรสบางอย่างของอาหารไทยดั้งเดิมอาจหายไปตามวิถีชีวิตที่มีความเร่งรีบ ขาดความพิถีพิถันมากขึ้น

นอกจากนี้ผู้ให้ข้อมูลเห็นถึงประโยชน์ของการใช้กลิ่นรสในอาหารไทยแปรรูป เช่น อาหารกระป๋อง เพื่อส่งเสริมคุณค่าของผลิตภัณฑ์อาหารไทย และอาหารไทยส่งออกต่อไป

ผู้ให้ข้อมูลได้กล่าวว่าได้มีการนำกลิ่นรสของอาหารไทยใส่ลงไปเพื่อสร้างความหลากหลาย แปลกใหม่ในบางผลิตภัณฑ์ เช่น ขนมขบเคี้ยวกลิ่นรสกระเพรา หรือใส่ลงไปเพื่อคงคุณภาพของอาหารนั้น ๆ เช่น อาหารแช่แข็ง อาหารกระป๋อง มีหนึ่งธุรกิจที่พยายามสร้างนวัตกรรมโดยการใส่กลิ่นรสของไทย เช่น สมุนไพรลงในน้ำเชื่อม syrup เพื่อส่งออกไปต่างประเทศ

II. กลิ่นที่ช่วยส่งเสริมการรับรู้ของผู้บริโภคชาวไทยถึงเอกลักษณ์ของอาหารไทย

กลิ่นที่มีเอกลักษณ์ของอาหารไทยจะสามารถแบ่งได้เป็นอาหารคาว และอาหารหวาน ซึ่งเมื่อคำนึงถึงอาหารคาวจะนึกถึงอาหารที่มีการใช้เครื่องแกง หรือสมุนไพรเข้ามาเป็นส่วนประกอบ ดังนั้นกลิ่นที่น่าจะกระตุ้นการรับรู้ถึงเอกลักษณ์ของอาหารไทย จึงน่าจะเป็นกลิ่นเครื่องแกง กลิ่นสมุนไพรไทย โดยเฉพาะพวกที่มีน้ำมันหอมระเหย เช่น กระเพรา ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด กลิ่นมะนาวไทย กลิ่นกะทิ กลิ่นพริกที่เผ็ดร้อน นอกจากนี้ยังมีกลิ่นของเครื่องปรุงต่าง ๆ เช่น กลิ่นน้ำปลา กลิ่นกะปิ หรือ กลิ่นปลาร้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกลิ่นของกระบวนการทำอาหาร เช่น กลิ่นย่าง กลิ่นทอด และผู้ให้ข้อมูลบางคนยังระบุว่า “กลิ่นของอาหารไทย ซึ่งเป็นที่รู้จักระดับนานาชาติ น่าจะมีส่วนส่งเสริมการรับรู้ถึงเอกลักษณ์ของอาหารไทย เช่น ต้มยำ มัสมั่น แกงเขียวหวาน กลิ่นหวาน ๆ ของผัดไทย เป็นต้น ในส่วนของขนมหวาน ก็จะคิดถึงกลิ่นกะทิ ใบเตย กลิ่นดอกไม้ไทย เช่น กลิ่นของดอกกรรณิการ์ ซึ่งทำให้รู้สึกถึงผู้หญิงที่เย้ายวน รวมทั้งกลิ่นอบควันเทียนที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของอาหารไทย” ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลอีกท่านระบุว่า “ความเป็นเอกลักษณ์ของไทย คือ การผสมผสานกลิ่นรส (flavor blending) เช่น การผสมสมุนไพรหลายชนิด ดังนั้นกลิ่นที่จะนำมาซึ่งเอกลักษณ์ของอาหารไทย จึงควรเป็นกลิ่นที่ซับซ้อน ไม่ใช่เพียงกลิ่นสมุนไพรอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น”

4. การสร้างประสบการณ์ในการบริโภคอาหารด้วยปัจจัยอื่นนอกเหนือจากการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรส

นอกจากการใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคสนใจและอยากรับประทานอาหารแล้ว ผู้ให้ข้อมูลตระหนักถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ต่อการสร้างประสบการณ์บริโภคอาหาร ซึ่งปัจจัยเหล่านั้น คือ คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสอื่น ๆ ได้แก่ ลักษณะปรากฏของอาหาร ความพิถีพิถันในการตกแต่งจานอาหาร เนื้อสัมผัสที่หลากหลาย รสชาติที่แปลกใหม่ ภาชนะบรรจุหรือบรรจุภัณฑ์ สีของบรรจุภัณฑ์ คุณภาพ ความสดใหม่ของวัตถุดิบ เรื่องราวความใส่ใจของผู้ผลิต รวมทั้งสิ่งแวดล้อมหรือหรือบรรยากาศโดยรอบ ได้แก่ ไฟ ความสว่าง อุณหภูมิของร้านอาหาร วนแต่มีอิทธิพลที่สำคัญต่อการสร้างประสบการณ์ในการบริโภคอาหารทั้งสิ้น

สรุปและอภิปรายผล

1. กลิ่นรสกับการสร้างประสบการณ์บริโภค

วัตถุแต่งกลิ่นรสในอาหาร มีอิทธิพลในการช่วยสร้างคุณค่าและประสบการณ์การบริโภคอาหาร โดยมีผลทั้งต่อคุณค่าเชิงการใช้ประโยชน์ คุณค่าทางอารมณ์และประสบการณ์ คุณค่าทางสัญลักษณ์และวัฒนธรรม รวมถึงการส่งเสริมความอยากอาหาร และการรับรู้ความเป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย

ประโยชน์ของวัตถุแต่งกลิ่นรสในการสร้างคุณค่าเชิงการใช้งาน คือ จะช่วยควบคุมคุณภาพของอาหารให้สม่ำเสมอ แก้ไขหรือกลบสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้อาหารใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดซึ่งจะทำให้อาหารมีความหลากหลายและน่ารับประทาน ทั้งยังสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา มหัทธนทวี (2553) ซึ่งกล่าวว่า กลิ่นรสในอาหารช่วยให้เกิดความหลากหลายของอาหารและเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่ชอบความแปลกใหม่

ตลอดจนเป็นการขยายกลุ่มผู้บริโภคให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มยอดผลิตและยอดการจำหน่ายของอุตสาหกรรมอาหารได้

อิทธิพลของกลิ่นต่อการสร้างคุณค่าด้านอารมณ์และประสบการณ์ กลิ่นรสของอาหารสามารถสร้างประสบการณ์และกระตุ้นทำให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกหลากหลายได้ กลิ่นรสอาจสร้างอารมณ์ที่ผ่อนคลาย สดชื่น หรือทำให้เกิดความสุขได้ขึ้นอยู่กับอาหารชนิดนั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมัยพร ดลสุจิต (2559) ซึ่งกล่าวว่ากลิ่นสามารถสร้างประสบการณ์ของผู้บริโภคได้ เพราะกลิ่นเป็นสิ่งเร้าที่ผู้บริโภคเลี่ยงได้ไม่ได้ จึงส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมผู้บริโภคโดยตรง

อิทธิพลด้านคุณค่าทางสัญลักษณ์และวัฒนธรรม กลิ่นรสของอาหารสามารถสร้างคุณค่าทางสัญลักษณ์และวัฒนธรรมได้ โดยผู้บริโภคจะมีการเรียนรู้ถึงกลิ่นรสเฉพาะของอาหารจากประเทศและวัฒนธรรมต่าง ๆ เมื่อได้รับกลิ่นรสนั้น ๆ อีกครั้งก็จะสามารถกระตุ้นให้รับรู้และระลึกถึงวัฒนธรรมของอาหารประจำชาตินั้นได้ เช่น กลิ่นยูซุของญี่ปุ่น กลิ่นสามเกลอของไทย เป็นต้น

อิทธิพลของกลิ่นรสต่อการกระตุ้นให้ย้อนระลึกถึงอดีต จากผลการวิจัยเชิงคุณภาพสนับสนุนว่ากลิ่นรสมีผลต่อการกระตุ้นความทรงจำและประสบการณ์ของผู้บริโภคได้ เมื่อได้กลิ่นที่คุ้นเคยหรือเคยได้กลิ่นมาก่อนจะทำให้คิดถึงเหตุการณ์หรือประสบการณ์ในอดีตได้ เนื่องจาก กลิ่นเป็นสิ่งเร้าหนึ่งที่ผู้บริโภคเรียนรู้ และสามารถกระตุ้นความจำได้ กลิ่นจึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้คิดถึงประสบการณ์ในอดีต ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ สุวัจพงษ์ อัศวทิพย์ไพบูลย์ (2557) ซึ่ง พบว่า เมื่อประสาทการรับกลิ่นถูกกระตุ้น จะทำให้ระลึกถึงความทรงจำเก่า ๆ เกี่ยวกับกลิ่นนี้มากกว่าประสาทสัมผัสอื่น ๆ ทำให้รู้สึกเหมือนย้อนเวลากลับไปอยู่ในเวลาและสถานที่แห่งนั้น

2. กลิ่นรสกับการกระตุ้นความอยาก

จากอิทธิพลของกลิ่นรสในการสร้างประสบการณ์ที่กล่าวข้างต้น ผู้เชี่ยวชาญจึงสนับสนุนว่ากลิ่นรสสามารถกระตุ้นความอยากได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละคน อาจจะมีเรื่อง เพศ อายุ ภูมิลำเนา หรือวัฒนธรรมเป็นตัวกำหนดให้เกิดความหลากหลายในการรับประทานอาหารและเกิดความชื่นชอบได้ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้บริโภคเองอีกด้วย

3. **กลิ่นรสกับการส่งเสริมการรับรู้เอกลักษณ์อาหารไทย**

กลิ่นรสสามารถมีอิทธิพล และการส่งเสริมการรับรู้เอกลักษณ์ของอาหารไทย ซึ่งเอกลักษณ์ที่สำคัญของอาหารไทย คือ การผสมผสานกันระหว่างกระบวนการทำอาหารกับวัตถุดิบ โดยวัตถุดิบที่เป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย โดยหลักจะเป็นกลุ่มสมุนไพร เช่น มะนาว พริก ตะไคร้ ใบมะกรูด ข่า หรือเครื่องปรุงจำพวก น้ำปลา กะปิ ปลาร้า ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะอาหารหลักของคนไทยส่วนมากจะมีรสชาติที่ค่อนข้างจัดจ้าน ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้เป็นแกนหลักสำคัญที่ใส่ลงไปอาหารไทย ดังนั้นกลิ่นรสของส่วนประกอบเหล่านี้สามารถกระตุ้นการรับรู้เอกลักษณ์ของอาหารไทยได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ อนัญญา กรรณสูตร (2556) ตำรับอาหารไทยมีความโดดเด่นและแตกต่างจากตำหรับอาหารชาติอื่น คือ รสชาติที่อร่อยมาก ๆ การมี 4 รสชาติผสมผสานกันในแต่ละเมนู ได้แก่ เปรี้ยว หวาน เค็ม และเผ็ด การมีองค์ประกอบของเครื่องเทศและสมุนไพรที่แตกต่างจากตำรับอาหารชาติอื่น การมีหลายเมนู และมีความหลากหลาย

โดยสรุป การที่จะใช้วัตถุแต่งกลิ่นรสให้เข้ามามีบทบาทในแง่ของการทำตลาดเชิงประสบการณ์มีความเป็นไปได้สูง เนื่องจาก ลักษณะการใช้ชีวิตและการบริโภคของผู้บริโภคสมัยใหม่เปลี่ยนไปค่อนข้างมาก ผู้บริโภคมีความคาดหวังที่จะได้รับอะไรใหม่ ๆ อยู่เสมอ การนำวัตถุแต่งกลิ่นรสมาใช้เพื่อนำเสนอทางเลือกใหม่ จึงเป็นสิ่งที่ควรได้รับการพัฒนาต่อยอด เพราะวัตถุแต่งกลิ่นรสมีทางเลือกที่ค่อนข้างหลากหลายการใช้งานได้ค่อนข้างสะดวก ราคาไม่แพง ในแง่อุตสาหกรรมมีการใช้งานทั่วไปในผลิตภัณฑ์อาหารเกือบทุกประเภท ตั้งแต่เครื่องดื่ม อาหารสำเร็จรูป อาหารแช่แข็ง ผงปรุงรส ขนม หรือแม้กระทั่ง

ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้กัญชงเป็นส่วนประกอบที่กำลังได้รับความสนใจในขณะนี้เองก็ตาม ดังนั้น จึงควรนำกลิ่นรสอาหารไทยเข้าไปใช้ในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ เพื่อเพิ่มการรับรู้ถึงเอกลักษณ์ของอาหารไทยซึ่งมีจะมีส่วนช่วยในตลาดเชิงประสบการณ์ได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ .

1. การพัฒนากลิ่นรสของอาหารไทยในอุตสาหกรรมอาหาร ควรให้ความสนใจในเรื่องของการใช้กลิ่นรสอาหารไทยในตลาดเชิงประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น จากการสร้างคุณค่าเชิงการใช้งาน กล่าวคือ นอกจากมุ่งเน้นที่การรักษาคุณภาพ การเพิ่มความหลากหลายของกลิ่นรส ผู้ผลิตกลิ่นรสและอุตสาหกรรมอาหารไทย ควรมุ่งเน้นที่ประสบการณ์ในการบริโภค โดยเฉพาะการส่งเสริมเอกลักษณ์เฉพาะของอาหารไทย ซึ่งจะเพิ่มโอกาสความสำเร็จทั้งในตลาดอาหารไทย และต่างประเทศ

2. ในการนำกลิ่นรสของอาหารไทยไปใช้ประโยชน์ ควรมีการศึกษาความต้องการ ความชอบและประสบการณ์ของผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มแล้ว จึงนำไปปรับปรุงหรือออกแบบผลิตภัณฑ์ออกมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและกระตุ้นความอยากในการบริโภคให้ได้มากที่สุด เนื่องจากผลจากการศึกษาระบุว่ากลิ่นต่อการสร้างประสบการณ์ขึ้นกับประสบการณ์ในอดีตและความชอบของผู้บริโภค

3. การใช้กลิ่นเพื่อสร้างคุณค่าทางด้านสัญลักษณ์และวัฒนธรรม บริษัทสามารถเพิ่มการรับรู้เชิงประสบการณ์ได้โดยการส่งเสริมหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมให้ผู้บริโภครับรู้ถึงความหลากหลายและเอกลักษณ์ของอาหารไทย โดยอาจมีการสื่อสารเพิ่มเติมเพื่อให้ความรู้กับผู้บริโภค เช่น กลุ่มวัยรุ่นไทย หรือชาวต่างประเทศซึ่งยังขาดประสบการณ์ถึงเอกลักษณ์ที่แท้จริงของอาหารไทย เมื่อมีผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นของอาหารไทยให้ได้บริโภคและเรียนรู้จะเป็นการเพิ่มการรับรู้และประสบการณ์ให้กับผู้บริโภคได้ดีขึ้น ซึ่งผู้บริโภคมีความชื่นชอบที่จะลองผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ อยู่แล้ว จึงถือเป็นโอกาสในการกระตุ้นให้ผู้บริโภคได้ทดลองผลิตภัณฑ์นั้น ๆ อีกด้วย

ทั้งนี้โดยสรุปงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดซึ่งต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อยอด โดยปัจจัยหลักที่ควรศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเลือกใช้งานกลิ่นรสอาหารไทย คือ

1. ควรมีการศึกษาการพัฒนากลุ่มของกลิ่นรสที่เหมาะสมต่ออาหารไทยเพื่อนำไปใช้ในการสร้างประสบการณ์ต่าง ๆ และทดสอบกลิ่นรสเหล่านั้นในสถานการณ์การบริโภคจริง เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถเลือกใช้งานในการนำมาปรับปรุงและพัฒนานโยบายเพื่อใช้ในการผลิตและการตลาดเชิงประสบการณ์

2. ศึกษาในแง่ของกลุ่มประชากร โดยกำหนดปัจจัยที่ความแตกต่างเป็น เพศ อายุ หรือภูมิลำเนา อาจจะแยกเป็นอาหารไทยในแต่ละภูมิภาคเพื่อศึกษาแนวโน้มพฤติกรรมและอัตลักษณ์ในการบริโภคอาหารของกลุ่มผู้บริโภค ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เพื่อให้สามารถนำไปปรับปรุงนโยบายให้สอดรับกับความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

กนกพร กระจ่างแสง, กมลพิพัฒน์ ชนะสิทธิ์, และประสพชัย พสุนนท์. (2561). **การรับรู้ภาพลักษณ์และอัตลักษณ์อาหารไทยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคของ วัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร.** วารสารมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี, 13(2), 47-57.

กาญจนา มหัทธนทวี. (2553)**. ความสำคัญของกลิ่นรสอาหาร กับการตรวจวิเคราะห์กลิ่นอาหารโดยเทคนิค Gas Chromatography-Olfactometry (GC-O)**. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 5(1), 13-17.

จิตรลัดดา กิติศรีวรพันธุ์. (2562). **สารแต่งกลิ่นรส Flavor**. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2564, จาก: https://www.fit-biz.com/th/flavoring-additives.html

ชญาดา เฉลียววงศ์. (2560). **พฤติกรรมการบริโภคอาหารไทยของลูกค้าชาวไทยและชาวต่างชาติ กรณีศึกษา โรงแรมขนาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.** การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 8, (น.215-225). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. ไทย. สืบค้นจากhttps://repository.rmutr.ac.th/bitstream/handle/123456789/670/rmutrconth_24.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ชนะชัย เติมพรภักดีกุล, ภูริภัทร บุญศรีโรจน์, องอาจ สมุทรพงษ์, มนฑนัฎ วรนันทกุล, ปิยดา แย้มยินดี, ชญานิษฐ์ อัครสง่าวงศ์, สิริไพลิน บุญญมาลีวัลย์, พัลลภา ปีติสันต. (2556). **Sensory Marketing 5 สัมผัสสร้างเสน่ห์ให้กับแบรนด์.** Quality for Marketing & Branding, 20(193), 68-71.

ชมัยพร ดลสุจิต. (2559). **ประสิทธิผลของกลิ่นสร้างบรรยากาศที่มีผลต่ออารมณ์และความตั้งใจในการบริโภคกาแฟของผู้บริโภค** (วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิกุล ตันสกุล. (2564). **ความเป็นไปได้ของอุตสาหกรรมสารให้กลิ่นรสในประเทศไทย**. Food Innovation Asia Conference (FIAC) 2021. กรุงเทพ: FoodInnopolis.

สุวัจพงษ์ อัศวทิพย์ไพบูลย์ และธาตรี ใต้ฟ้าพลู. (2557). **อิทธิพลของการสื่อสารการตลาดเชิงประสาทวิทยาต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทคาเฟ่ขนมหวาน**. วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา. 7(2), 94-112.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). **การสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ. 2560**. กรุงเทพฯ.

อนัญญา กรรณสูตร. (2556). **การศึกษาเรื่องการรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่อร้านอาหารไทย ของผู้บริโภคชาวสิงคโปร์ และความสัมพันธ์กับปัจจัยภูมิหลัง.** วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา. 6(1), 65-82.

Medway, D., & Warnaby, G. (2017). **Designing Smell into the Consumer Experience. In Designing with Smell** (pp. 123-131). Routledge.

Pavle M. (2020). **Dunkin’ Donuts: A Multisensory Marketing Campaign**. Retrieved May 20, 2021, from https://bettermarketing.pub/dunkin-donuts-a-multisensory-marketing-campaign-1ea334469ac8

Schmitt, B.H. (1999). **Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel,Think, Act, and Relate to Your Company and Brands**. New York: Free Press.

Smilansky, S. (2017). **Experiential marketing: A practical guide to interactive brand experiences**. Kogan Page Publishers.

อิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น: กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สิทธิโชค แซ่ห่าน[1] และพรทิวา แสงเขียว[2]

[1,2]นักศึกษาหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม
email : Lockbig93@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ ประกอบด้วยอัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ยที่มีต่อราคาตลาดของหุ้นประกอบด้วยราคาต่อกำไรต่อหุ้น ราคาต่อมูลค่าทางบัญชี ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

จากการศึกษาใช้ข้อมูล 52 บริษัท ระยะเวลาศึกษา ปี พ.ศ. 2561 – 2563 เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยการใช้สถิติวิเคราะห์เบื้องต้นเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาต่อกำไรต่อหุ้น (Price per Earning) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี (Price per Book Value) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี (Price per Book Value) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: การบริหารสินทรัพย์,ราคาตลาดของหุ้น

THE INFLUENCES OF ASSET MANAGEMENT TO STOCK MARKET PRICE OF SHARES A CASE STUDY OF LISTED COMPANIES IN THE STOCK EXCHANGE OF THAILAND SET 100

Sittichock Saehan[1] and Porntiwa Saengkhiew[2]

[1,2]Master of Accountancy Student, Faculty of Accountancy, Sripatum University
email : Lockbig93@gmail.com

Abstract

This study purpose to study the influence of asset management including Assets Turnover Ratio (ATR) Inventory Turnover (IT) Average Inventory Period (AIP) Account Receivable Turnover (ART) Average Collection Period (ACP) Account Payable Turnover (APT) Average Payment Period (APP) to price per earning (P/E) and price per book value (PBV) a case study of listed companies in the stock exchange of Thailand SET 100.

The study base on using the information of 52 companies. The study period is 2018 – 2020.It is a quantitative research study using preliminary descriptive statistics analysis Pearson correlation and multiple regressions at the significant level of 0.05.

The result shows the inventory turnover ratio (IT) has positive relationship with price per earning (P/E) significantly. Assets turnover ratio has positive relationship with price per book value (P/BV) significantly. Account Payable Turnover ratio has negative relationship with price per book value (P/BV) significantly.

Keywords: Asset management, Stock market price of shares

บทนำ

สถานการณ์เศรษฐกิจในปัจจุบัน ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการบริหารสินทรัพย์ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของการวางแผนทางการเงิน ผู้ลงทุนจึงควรศึกษาความน่าจะเป็น แนวโน้มทางการเงินของธุรกิจ เพื่อช่วยให้นักลงทุนตัดสินใจในการลงทุนได้ดีขึ้น ปนัดดา แก้วมณี (2558) กล่าวว่า เป้าหมายที่ชัดเจนจะช่วยกำหนดแนวทางการลงทุนได้ง่ายขึ้น ยิ่งในปัจจุบันมีการลงทุนมากมายให้เลือก การลงทุนแบบไร้ทิศทาง อาจจะทำให้พลาดโอกาสได้

การบริหารสินทรัพย์ที่ดี ย่อมแสดงให้เห็นถึงโอกาสการสร้างกำไรในอนาคต ธุรกิจจึงควรบริหารสินทรัพย์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เสกศักดิ์ จำเริญวงค์ (2554) กล่าวว่า การบริหารเงินสด การบริหารลูกหนี้ การบริหารสินค้าคงคลัง โดยพยายามให้สินทรัพย์เหล่านั้นอยู่ในระดับที่พอเหมาะ มีสภาพคล่องเพียงพอ และมีต้นทุนเสียโอกาสต่ำสุด

การวิเคราะห์ราคาของหุ้น จึงเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการป้องกันความเสี่ยงในการลงทุนให้กับผู้ลงทุน แต่ราคาหุ้นเกิดจากความต้องการระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายทำให้เกิดความผันผวนราคาตลอดเวลา นิเวศน์ เหมวชิรวรากร (2559) กล่าวว่า การประเมินมูลค่าหุ้น หรือหุ้นมีราคาแพงหรือราคาถูกเทียบกับพื้นฐานของกิจการนั้น เป็นศาสตร์และศิลป์

การค้นหามูลค่าที่แท้จริงของสินทรัพย์ถือเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวจะทำให้นักลงทุนทราบว่าควรจะตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์เหล่านั้นหรือไม่ ในทางปฏิบัตินักลงทุนสามารถประเมินมูลค่าของกิจการได้จาก 2 แนวทางใหญ่ๆ คือ การประเมินมูลค่าจากสินทรัพย์สุทธิของกิจการ และการประเมินมูลค่าจากผลประโยชน์ที่ได้จากสินทรัพย์ที่กิจการมีอยู่ การหามูลค่าของกิจการ เป็นการวัดผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของกิจการ เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการแข่งขัน ข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน โอกาสทางธุรกิจนั้นๆ ว่า กิจการมีแผนการดำเนินงานและการบริหารงานให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น การประเมินมูลค่า จึงถือเป็นวิธีที่สำคัญที่จะนักลงทุนไปสู่เป้าหมายในการซื้อกิจการให้ได้มาซึ่งราคาที่เหมาะสม วารี ธีวพัฒนพิสิทฐ(2555) กล่าวว่า ราคาหุ้นโดยทั่วไปมักจะหมายถึงราคาตลาดของหุ้น สามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1 ราคาที่ตราไว้ หมายถึง เป็นมูลค่าต่อหุ้น ที่บริษัทได้กำหนดขึ้นเมื่อก่อตั้งบริษัท และ ระบุไว้ในหนังสือบริคณห์สนธิเพื่อแสดงค่าภาระผูกพันที่ผู้ถือหุ้นสามัญมีต่อบริษัท 2.ราคาตามบัญชี หมายถึง เป็นมูลค่าของส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ คำนวนที่บันทึกในใบบัญชีของบริษัท มูลค่าตามบัญชีของหุ้นเท่ากับสินทรัพย์ตามที่บันทึกในบัญชีหักด้วยหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิ เมื่อต้องคำนวณราคาหรือมูลค่าตามบัญชีต่อ 1 หุ้นสามัญให้นำผลลัพธ์นี้หารด้วย จำนวนหุ้นสามัญที่ออกจำหน่ายแล้ว 3.ราคาตลาดเป็นราคาที่ตกลงซื้อขายกันหากความต้องการเสนอซื้อหุ้นมีมากกว่าการเสนอขายหุ้น ราคาตลาดของหุ้นก็จะสูง แต่ถ้าความต้องการเสนอขายมีมากกว่าความต้องการเสนอซื้อหุ้นจะส่งผลให้ราคาตลาดของหุ้นนั้นตกลง

ด้วยเหตุข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาสนใจอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ ประกอบด้วยอัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (Assets Turnover Ratio) อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ (Account Receivable Turnover) ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (Average Collection Period) อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย (Average Inventory Period) อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ (Account Payable Turnover) ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย (Average Payment Period) ที่มีต่อราคาตลาดของหุ้นประกอบด้วย ราคาต่อกำไรต่อหุ้น (Price per Earning: P/E) ราคาต่อมูลค่าบัญชี (Price per Book Value : P/BV) ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้นในกลุ่มบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

ประโยชน์ของผลการวิจัย

1.เป็นประโยชน์ต่อเจ้าของกิจการเพื่อวิเคราะห์ราคาตลาดของหุ้นในประเด็นการบริหารสินทรัพย์เพื่อสะท้อนถึงราคาตลาดของหุ้น ซึ่งส่งผลกลับมายังมูลค่าของกิจการโดยตรง

2.เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้รายงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือมาใช้วิเคราะห์ธุรกิจเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุน

3.สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดทำงานวิจัยสำหรับผู้ที่มีความสนใจศึกษาวิจัยและใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และใช้เป็นกรณีศึกษาเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษาวิจัยสำหรับแนวทางดังกล่าวข้างต้นนี้ต่อไปในอนาคต

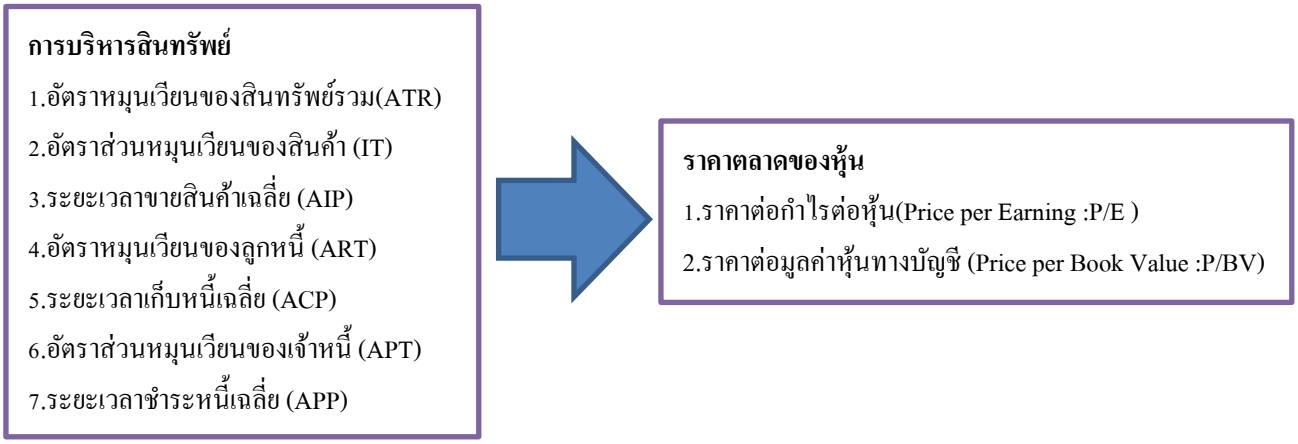
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาในครั้งนี้คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย SET100 จำนวน 100 บริษัท โดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) จากบริษัทที่นำส่งงบการเงินครบทุกปี พ.ศ.2561 – 2563 และเป็นบริษัทที่มีข้อมูลครบถ้วนสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ประชากรเป้าหมายที่มีคุณสมบัติครบถ้วน จำนวน 52 บริษัท

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ขอบเขตด้านตัวแปรของการศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น: กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100 เป็นเทคนิคการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นรายปี เริ่มตั้งแต่ ปี พ.ศ.2561 ถึงปี พ.ศ.2563 ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมจากฐานข้อมูล ที่มีการคำนวณการวัดค่าอัตราส่วนทางการเงินไว้แล้วหรือจากสูตรการคำนวณ โดยแบ่งเป็นตัวแปรอิสระที่บ่งบอกถึงการบริหารสินทรัพย์ ได้แก่ 1)อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม(ATR) 2)อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า(IT) 3)ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย(AIP) 4)อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้(ART) 5)ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย(ACP) 6)อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้(APT) 7)ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย(APP) และตัวแปรตามที่บ่งบอกราคาตลาดของหุ้นได้แก่ 1) ราคาต่อกำไรต่อหุ้น(P/E) 2) ราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี(P/BV) **ตามตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัยการศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น: กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100



สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 อิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย SET100

โดย สมมติฐานที่ 1 ประกอบด้วยสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวมมีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 1.2 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้ามีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 1.3 ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ยมีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 1.4 อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้มีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 1.5 ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ยมีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 1.6 อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้มีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 1.7 ระยะเวลาชำระหนี้เจ้าหนี้มีอิทธิพลต่อราคาต่อกำไรต่อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2 อิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

โดย สมมติฐานที่ 2 ประกอบด้วยสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวมมีอิทธิพลต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2.2 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้ามีอิทธิพลต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2.3 ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ยมีอิทธิพลต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2.4 อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้มีอิทธิพลต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2.5 ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ยมีอิทธิพลต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2.6 อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้มีอิทธิพลต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

สมมติฐานที่ 2.7 ระยะเวลาชำระหนี้เจ้าหนี้มีอิทธิพลต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

นิยามศัพท์เฉพาะ

การบริหารสินทรัพย์ ประกอบด้วย 1.อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (Assets Turnover Ratio) 2.อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) 3.ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย (Average Inventory Period) 4.อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ (Account Receivable Turnover) 5.ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (Average Collection Period) 6.อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ (Account Payable Turnover) 7.ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย (Average Payment Period)

1.อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (Assets Turnover Ratio) อัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างยอดขายกับสินทรัพย์รวม เป็นอัตราส่วนที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการนำสินทรัพย์รวมไปใช้ประโยชน์

2.อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) จำนวนครั้งที่กิจการสามารถขายสินค้าคงเหลือออกไปได้ ต้องมีการบริหารสินค้าคงเหลือไม่ให้มากหรือน้อยเกินไป หากอัตราหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือสูง หมายความว่า กิจการสามารถขายสินค้าได้เร็ว มีรายได้จากการขายสินค้าทำให้มีเงินสดมาใช้หมุนเวียนในกิจการ

3.ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย (Average Inventory Period) จำนวนสินค้าคงเหลือเพื่อขาย ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงเหลือ และระยะเวลาถือครองสินค้า

4.อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ (Account Receivable Turnover) จำนวนครั้งที่กิจการสามารถเก็บเงินจากการขายเชื่อได้ หากอัตราหมุนเวียนของลูกหนี้สูง หมายความว่า กิจการสามารถเก็บเงินจากการขายเชื่อได้เร็ว ในทางกลับกันอัตรานี้สูงเกินไป อาจหมายถึง กิจการเข้มงวดในการให้เครดิตลูกค้ามากเกินไปทำให้เสียเปรียบในการแข่งขัน ดังนั้น การนำอัตราส่วนนี้ไปเปรียบเทียบกับกิจการอื่น ต้องศึกษานโยบายการให้เครดิตทางการค้าควบคู่ด้วย

5.ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (Average Collection Period) แสดงให้เห็นถึงระยะเวลาในการเรียกเก็บหนี้ว่ามีระยะสั้นหรือระยะยาว เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพของลูกหนี้ ประสิทธิภาพในการเรียกเก็บหนี้และนโยบายในการให้สินเชื่อทางธุรกิจ หากผลการคำนวนต่ำ แสดงถึงคุณภาพของลูกหนี้ที่สามารถชำระได้เร็ว

6.อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ (Account Payable Turnover) อัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างต้นทุนขายกับเจ้าหนี้การค้า บอกถึงจำนวนครั้งของการชำระหนี้ ในรอบระยะเวลาบัญชี หากดีกิจการจะเพิ่มโอกาสไปลงทุนหาประโยชน์เพิ่มเติมได้

7.ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย (Average Payment Period) แสดงถึงระยะเวลาที่กิจการต้องชำระหนี้ทางการค้า ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการบริหารเจ้าหนี้ อำนาจการต่อรองกับเจ้าหนี้การค้า และเครดิตเทอมที่กิจการได้จากเจ้าหนี้

ราคาตลาดของหุ้น ประกอบด้วย อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น (Price per Earning : P/E) และอัตราส่วนราคาต่อมูลค่าทางบัญชี (Price per Book Value : P/BV)

ราคาต่อกำไรต่อหุ้น(Price per Earning : P/E) คืออัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างราคาตลาดของหุ้นต่อกำไรสุทธิต่อหุ้น เพื่อบอกความถูกแพงของหุ้น หรือระยะเวลาในการคืนทุนหากเราซื้อหุ้นตัวนั้น

ราคาต่อมูลค่าทางบัญชี (Price to Book Ratio : P/BV) คืออัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างราคาหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชี ซึ่งมูลค่าทางบัญชีคือส่วนของผู้ถือหุ้น ที่เราจะได้รับทันทีถ้าเลิกกิจการ เป็นอัตราส่วนที่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเติบโต ความสามารถในการทำกำไร ในอนาคตของกิจการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อการศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น:กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100 ซึ่งผู้วิจัยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประกอบด้วยรายงานประจำปี งบการเงิน หมายเหตุประกอบงบการเงิน และแบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี รวมทั้งศึกษาข้อมูลจากเอกสาร(Documentary Data) ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสาร บทความ

สิ่งพิมพ์ ตำรา และงานวิจัย เพื่อนำมาใช้ในการอ้างอิงประกอบการศึกษาวิจัย เพื่อศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น:กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

เครื่องมือที่ใช้ในกาวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เก็บรวบรวบรวมข้อมูลจากงบการเงิน หมายเหตุประกอบงบการเงิน รายงานประจำปี ซึ่งผู้วิจัยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยดำเนินธุรกิจอยู่ในช่วงระยะเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2561 – 2563 รวมทั้งหมด 3 ปี ซึ่งศึกษากลุ่มบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย SET100 จำนวน 100 บริษัท โดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) จากบริษัทที่นำส่งงบการเงินครบทุกปี พ.ศ.2561 – 2563 และเป็นบริษัทที่มีข้อมูลครบถ้วนสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ประชากรเป้าหมายที่มีคุณสมบัติครบถ้วน จำนวน 52 บริษัท

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาดังนี้

1. ฐานข้อมูลจาก SET-SMART และFINNOMENA โดยเข้าสู่ระบบแสดงข้อมูลรายงานประจำปี ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศตามกลุ่มตัวอย่างใน ในช่วงตั้งแต่ พ.ศ.2561 – 2563

2. ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากงบการเงิน หมายเหตุประกอบงบการเงิน รายงานประจำปีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศตามกลุ่มตัวอย่างใน ในช่วงตั้งแต่ พ.ศ.2561 – 2563

3.การเก็บรวบรวมจากข้อมูลทั่วไป เพื่อศึกษาค้นคว้าทำความเข้าใจ เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวกับการบริหารสินทรัพย์ ข้อมูลที่เกี่ยวกับอัตราส่วนทางการเงิน และข้อมูลจากเอกสาร (Documentary Data) ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสาร บทความ สิ่งพิมพ์ ตำรา งานวิจัย ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1.การวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อศึกษาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

2.การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation Analysis) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยกำหนดค่าความสัมพันธ์ไว้ หากมีค่ามากกว่า 0.80 แสดงว่าจะเกิดปัญหาจากการที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก (Multicollinearity)

3.การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์และทดสอบสมมติฐานอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100 โดยแสดงเป็นตัวแบบสมการ Regression เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น:กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100 จำนวน 52 บริษัท **ดังตัวอย่าง ตารางที่ 2**

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาเกี่ยวกับอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้น: กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100

อัตราส่วนทางการเงิน	จำนวนข้อมูล N	ค่าต่ำสุด Minimum	ค่าสูงสุด Maximum	ค่าเฉลี่ย Mean	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD
อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม	52	0.11	4.77	0.73	0.84
อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า	52	0.27	273.20	20.47	41.72
ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย	52	2.05	1,371.26	211.25	380.29
อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้	52	2.51	1,099.20	45.85	154.48
ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย	52	0.33	154.31	46.21	32.55
อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้	52	0.26	27.48	6.72	4.75
ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย	52	19.55	1,512.66	120.59	213.72
P/E (ราคาต่อกำไรต่อหุ้น)	52	5.54	82.87	25.43	16.05
P/BV (ราคาต่อมูลค่าทางบัญชี)	52	0.48	10.73	3.90	2.85

จากตารางที่ 2 พบว่า อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100 มีค่าเฉลี่ยที่ 0.73 เท่า ค่าต่ำสุดที่ 0.11 เท่า ค่าสูงสุดที่ 4.77 เท่า โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า มีค่าเฉลี่ยที่ 20.47 เท่า ค่าต่ำสุดที่ 0.27 เท่า ค่าสูงสุดที่ 273.20 เท่า โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 41.72 ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย มีค่าเฉลี่ยที่ 211.25 วัน ค่าต่ำสุดที่ 2.05 วัน ค่าสูงสุดที่ 1371.26 วัน โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 380.29 อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ มีค่าเฉลี่ยที่ 45.85 เท่า ค่าต่ำสุดที่ 2.51 เท่า ค่าสูงสุดที่ 154.31 เท่า โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 154.48 ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย มีค่าเฉลี่ยที่ 46.21 วัน ค่าต่ำสุดที่ 0.33 วัน ค่าสูงสุดที่ 27.48 วัน โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 32.55 อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ มีค่าเฉลี่ยที่ 6.72 เท่า ค่าต่ำสุดที่ 0.26 เท่าค่าสูงสุดที่ 27.48 เท่า โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.75 ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย มีค่าเฉลี่ยที่ 120.59 วัน ค่าต่ำสุดที่ 19.55 วัน ค่าสูงสุดที่ 1,512.66 วัน โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 213.72 ราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) มีค่าเฉลี่ยที่ 25.43 เท่า มีค่าต่ำสุดที่ 5.54 เท่า ค่าสูงสุดที่ 82.87 เท่า โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.43 ราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี (P/BV) มีค่าเฉลี่ยที่ 3.90 เท่า ค่าต่ำสุดที่ 0.48 ค่าสูงสุดที่ 10.73 โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation Analysis) เนื่องจากตัวแปรอิสระเป็นอัตราส่วนทางการเงินที่แสดงถึงการบริหารสินทรัพย์ จึงทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระก่อนว่าต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเองโดยหากมีค่ามากกว่า 0.80 แสดงว่าตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์กันมาก ทำให้เกิด Multicollinearity สามารถสรุปผลได้ ดังตัวอย่าง ตารางที่ 2

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation Analysis)

	ATR	IT	AIP	ART	ACP	APT	APP
ATR	1	0.543	0.159	0.995	0.014	0.018	0.204
IT		1	0.700	0.467	0.453	0.651	0.816
AIP			1	0.000	0.001	0.892	0.572
ART				1	0.011	0.547	0.575
ACP					1	0.043	0.578
APT						1	0.110
APP							1

จากตารางที่ 3 การทดสอบการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน จำนวน 21 คู่ พบว่าแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง จำนวน 3 คู่ ผู้ศึกษาเลยตัดตัวแปรอิสระ ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย(AIP) อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้(ART) ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย (APP) เนื่องจากตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเอง โดย

1. ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย(AIP)มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้(APT) ผู้วิจัยตัดตัวแปรระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย(AIP)

2.อัตราส่วนหมุนเวียนของลูกหนี้(ART)มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม(ATR) ผู้ศึกษาตัดตัวแปร อัตราส่วนหมุนเวียนของลูกหนี้

3. ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย(APP) มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า(IT) ผู้ศึกษาเลยตัดตัวแปรระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย (APP)

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมด 4 ตัว ประกอบด้วย 1.)อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม(ATR) 2.)อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า(IT) 3.)อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้(APT) 4.)ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (ACP) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในระหว่าง 0.014 - 0.651 ซึ่งน้อยกว่า 0.800 จึงทำให้ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อการศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ที่มีต่อราคาต่อกำไรของหุ้น:กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

	Beta	Sig	Tolerant	VIF
ATR	0.125	0.314	0.825	1.212
IT	0.585	0.000	0.985	1.015
ACP	0.79	0.518	0.848	1.179
APT	-0.223	0.071	0.859	1.164

R = 0.643 R^2 =0.413 Adjust R^2=0.363 Durbin – Watson = 1.562

จากตารางที่ 4 พบว่า VIF ไม่เกิน 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้สามารถทดสอบความถดถอยพหุคูณได้โดยด้านการบริหารสินทรัพย์ประกอบด้วย อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า (IT) มีผลกระทบต่อราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E)ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) ได้ร้อยละ 36.3 ขณะที่อีกร้อยละ 63.7 เกิดขึ้นจากปัจจัยอื่น และไม่พบความแปรปรวน ดังนั้นแสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์(ATR) ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (ACP) อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้(APT) ไม่มีผลกระทบต่อราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อการศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี:กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100

	Beta	Sig	Tolerant	VIF
ATR	0.446	0.003	0.825	1.212
IT	0.158	0.225	0.985	1.015
ACP	-0.33	0.811	0.848	1.179
APT	-0.326	0.022	0.859	1.164

R = 0.483 R^2 =0.233 Adjust R^2=0.168 Durbin – Watson = 1.730

จากตารางที่ 5 พบว่า VIF ไม่เกิน 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้สามารถทดสอบความถดถอยพหุคูณได้โดยด้านการบริหารสินทรัพย์ประกอบด้วย การหมุนเวียนของสินทรัพย์(ATR) และอัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้(APT) มีผลกระทบต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี (P/BV) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี (P/BV) ได้ร้อยละ 16.8 ขณะที่อีกร้อยละ 83.2 เกิดขึ้นจากปัจจัยอื่น และไม่พบความแปรปรวน ดังนั้นแสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (ACP) อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า (IT) ไม่มีผลกระทบต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี (P/BV)

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาอิทธิพลของการบริหารสินทรัพย์ต่อราคาตลาดของหุ้นในกลุ่มบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET 100 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 52 บริษัท ในปี 2561 – 2563 รวม 3 ปี จากการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation Analysis) พบว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระดับมาก ผู้ศึกษาจึงนำเพียงตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร ได้แก่ อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย เข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่า อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้ามีผลกระทบเชิงบวกต่อราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 การหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม มีผลกระทบเชิงบวกต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ มีผลกระทบเชิงลบต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าอัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น ทั้งนี้เพราะว่าเป็นสินค้าหมุนเวียนที่มีสภาพคล่องสูง เทียบเท่าเงินสดหรือลูกหนี้ ซึ่งการหมุนเวียนสินค้าที่สูงนั้นหมายถึงระยะเวลาการจำหน่ายสินค้า ช่วยให้นักลงทุนทราบได้ถึงการบริหารสินค้าคงเหลือของกิจการ ว่ามีความเหมาะกับกับกิจการ

มากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกันบริษัทอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยากร คุปตเมธี (2559) พบว่า อัตราสินค้าคงเหลือสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ได้อย่างมีนัยสำคัญ หมายถึงหากกิจการมีการบริหารสินค้าคงเหลืออย่างเหมาะสม จะทำให้กิจการมีผลตอบแทนที่ดี อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี ทั้งนี้เพราะ อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวมนั้นสามารถวัดความสามารถของบริษัทในการสร้างรายได้จากสินทรัพย์และแสดงให้เห็นถึงการใช้สินทรัพย์ค่าคุ้มค่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อริษา สุรัสโม (2554) พบว่า อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์กับราคาตลาดหลักทรัพย์ของกลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภคมากที่สุด คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดต่อมูลค่าตามการบัญชีต่อหุ้น อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี ทั้งนี้เพราะ อัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ อาจแสดงว่ากิจการมีอำนาจในการต่อรองกับคู่ค้า จึงส่งผลต่อการเติบโตในอนาคตของกิจการ ซึ่งสอดคล้องกับ ภาณะพันธ์ เพ็ชร์ไพศาล (2560) พบว่าอัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนราคาหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชี อัตราส่วนการวัดภาระหนี้ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์

ในส่วนของอัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์ ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย และอัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น และอัตราส่วนระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย และอัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้าไม่มีความสัมพันธ์ต่อราคาหุ้นต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชี ทั้งนี้ซึ่งอาจเป็นเพราะสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในขณะนั้นหรือช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา มีปัจจัยเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอัตราส่วนการบริหารสินทรัพย์หรือราคาตลาดของหุ้นส่งผลให้อัตราส่วนการบริหารสินทรัพย์ไม่ได้สะท้อนอัตราส่วนที่แท้จริงของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการศึกษาของ ชาลินี แสงสร้อย (2558) พบว่า อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม มีนัยสำคัญในทิศทางตรงกันข้ามกันกับราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่อัตราส่วนทางการเงินอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อราคาหลักทรัพย์ จากการศึกษาของ Satryo, Rokhmania and Diptyana (2016) พบว่าอัตราส่วนความสามารถในการชำระหนี้ต่อราคาหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในดัชนี LQ45 ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนราคาหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชี (PBV) มีผลกระทบต่อราคาหุ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้

1.จากผลการวิจัยทำให้เจ้าของกิจการหรือผู้บริหารองค์กรนำอัตราส่วนอัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า และอัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ ไปใช้เป็นเครื่องมือในกการวิเคราะห์เพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การวางแผน ปรับปรุง และพัฒนาองค์กรได้ เนื่องจากอัตราส่วนทางการเงินดังกล่าว สะท้อนถึงราคาตลาดของหุ้นซึ่งส่งผลกลับมายังมูลค่าของกิจการ

2.จากผลการวิจัยทำให้นักลงทุน นักวิเคราะห์และผู้ใช้งบการเงิน สามารถนำข้อมูลทางการเงินของเกี่ยวกับอัตราส่วนทางด้านการบริหารสินทรัพย์ อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหมุนเวียนของสินค้า และอัตราส่วนหมุนเวียนของเจ้าหนี้ ไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม โดยอาจใช้กับอัตราส่วนทางการเงินด้านอื่น มาปรับใช้ร่วมทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการลงทุนของแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

1.การศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นตามกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อความแม่นยำ ความถูกต้องมากขึ้น เพื่อประโยชน์แก่นักลงทุน นักวิเคราะห์และผู้ใช้งบการเงิน ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารองค์กร หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.การศึกษาครั้งต่อไป ควรเพิ่มช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเป็นไตรมาส หรือขยายช่วงระยะเวลาให้กว้างขึ้น เพื่อทำให้ผลการศึกษามีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Astuty, P. (2017). The Influence of Fundamental Factors and Systematic Risk to Stock Prices on Companies Listed in the Indonesian Stock Exchange. European Research Studies Journal, Volume XX (Issue 4A), 230-240. สืบค้นจาก 13the-influence-of-fundamental-Factor-and-Systematic-Risk.pdf (borobudur.ac.id)

Satryo, A. G., Rokhmania, N. A., & Diptyana, P. (2016). The influence of profitability ratio, market ratio, and solvency ratio on the share prices of companies listed on LQ 45 Index. The Indonesian Accounting Review, Vol. 6 (No. 1), 55 – 66. สืบค้นจาก from https://journal.perbanas.ac.id/index.php/tiar/article/view/853/459

อริษา สุรัสโม. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงในระดับราคาหลักทรัพย์กับอัตราส่วนทางการเงิน บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภคบริการ. (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี). สืบค้นจาก https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JMA/article/view/193076

ดนัยกานต์ อินทพงษ์. (2553). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ. (การค้นคว้าด้วยตนเองปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย). สืบค้นจาก https://scholar.utcc.ac.th/bitstream/6626976254/792/2/2012fulltext.pdf.

ดลนภา พูลคล้าย และประทุมมาศ จันทสุวรรณ. (2561). การศึกษามูลค่าทางบัญชีที่ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร. INCBAA 2018 Khon Kaen THAILAND, 302-310. https://incbaa.kku.ac.th/img/files/articles/6d818-302-.pdf.

ชาลินี แสงสร้อย. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมบริการ. (การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ). สืบค้นจาก http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1774/1/chalinee.sang.pdf.

ปิยากร คุปตเมธี (2561) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารสินค้าคงเหลือกับอัตราส่วนผลกำไรของบริษัท ในหมวดธุรกิจการเกษตรที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ)
สืบค้นจาก http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/3185/1/piyakorn_kupt.pdf

สินี ภาคย์อุฬาร (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดสูงสุดของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ) http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1793/1/sinee.phak.pdf

อันธิกา ถาวรกิตติวิชัย (2554) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินมูลค่าหุ้นด้วยวิธีสัมพัทธ์กับผลตอบแทนที่ได้รับของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)สืบค้นhttp://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:120073

ณัฐธยาน์ อธิรัฐจิราชัย และมัตธิมา กรงเต้น. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัท จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ สาขาบริหารธุรกิจและการบัญชี ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 255-265. http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1993/3/wilaiwan_panu.pdf.

ปทุมวดี พรอิสสระเสรี. (2559). ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีกับมูลค่าหลักทรัพย์ของกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานในประเทศไทย. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ). สืบค้นจาก http://dspace.bu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/2171/1/patumwadee.porn.pdf.

มณีรัตน์ ใจรักสันติสุข.(2560). การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.การค้นคว้าอิสระ: ปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ศิวัช จันทรโชติ (2559). ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์กรณีศึกษา:กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.สารนิพนธ์ : (บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ปนัดดา แก้วมณี (2558) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับอัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้นใน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรณีศึกษา บริษัทที่ถูกประเมินในระดับดีเยี่ยมและระดับดี จากสมาคมส่งเสริมผู้ลงทุนไทยวิทยานิพนธ์ปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต. คณะบัญชี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2558.

โสภณ บุญถนอม (2558) ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทำกำไรและประสิทธิภาพการบริหารสินทรัพย์ การ ค้นคว้าอิสระหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเชิงกลยุทธ์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สืบค้นจาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2015/TU_2015_5702010207_2964_2054.pdf

ภาณะพันธ์ เพ็ชร์ไพศาล (2020) ผลกระทบของอัตราส่วนทางการเงินที่มีต่อการวัดมูลค่าราคาตลาดของหุ้น ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง สืบค้นจากfile:///C:/Users/pimmo/Downloads/244720-Article%20Text-888309-1-10-20210427%20(1).pdf

เสกศักดิ์ จำเริญวงค์. (2554). การบริหารการเงินธุรกิจ: แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการเงิน คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

นิเวศน์ เหมวชิรวรากร (2559 บทความ เรื่อง ประเมินมูลค่าหุ้นด้วย Market Cap. สืบค้นจาก https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/638698

วารี ธีวพัฒนพิสิทฐ (2555) บทความเรื่อง ราคาหุ้น ... ตราสารเพื่อการลงทุน สืบค้นจาก http://www.rtc.ac.th/www_km/03/036/020_1-2555.pdf

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

สิรภัทร จันทะมงคล

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
email: sirapat.jun@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และ3) เพื่อวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตามเพศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 500 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability sampling) ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational test) แบบเลือกตอบ (multi choice) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย และสถิติอ้างอิง ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order confirmatory factor analysis) และการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และโปรแกรมลีสเรล

ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดริเริ่ม 2) การคิดคล่องแคล่ว 3) การคิดยืดหยุ่น และ 4) การคิดละเอียดลออ จำนวน 40 ข้อ 2) มีความตรงตามเนื้อหา 0.67 – 1.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 แบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง (chi-square= 33.67, df= 31, p= 0.339, GFI= 0.987, AGFI= 0.967, RMSEA=0.014) ซึ่งโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ3) ส่วนผลการทดสอบการโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ พบว่าค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนไปตามกลุ่มเพศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การพัฒนาแบบวัด, แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

The development of a creating mind test for undergraduate students at Rajamangala University of Technology

Sirapat Juntamongkol

Faculty of Technical Education Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

email: sirapat.jun@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop a creating mind test for undergraduate students at Rajamangala University of Technology, 2) to examine the quality of the creating mind test for undergraduate students at Rajamangala University of Technology, and 3) to analyze the invariance of the creating mind test for undergraduate students at Rajamangala University of Technology as classified by gender. The samples were 500 undergraduate students at Rajamangala University of Technology. They were selected by using probability and multistage random sampling. The research instrument was a situational test in the form of multi choice. The statistics used in data analysis was descriptive statistics, and the reference statistics were frequency, percentage, mean, standard deviation, Pearson’ s product moment correlation coefficient, second order confirmatory factor analysis, and model’s invariation analysis by using a statistical package and LISREL program.

The research findings are showed that 1) The measurement model of creating mind consisted of 4 components: 1) initiative, 2) fluent thinking, 3) flexible thinking, and 4) careful thinking. comprised of 40 items. 2) The content validity was 0.67 – 1.00. The reliability of scale was 0.89. The measurement model was consistent with the empirical data. (chi-square= 33.67, df= 31, p= 0.339, GFI= 0.987, AGFI= 0.967, RMSEA= 0.014) and 3) Regarding the multiple group structural equation model analysis, it was found that the parameters did not change significantly among the different sex groups at the .05 level.

Keywords: The development of a test, a creating mind test, Rajamangala University of Technology

บทนำ

โลกยุคศตวรรษที่ 21 เป็นสังคมแห่งความรู้ ผู้ที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมดังกล่าวอย่างสมดุลต้องเป็นผู้ที่มีการคิดเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกระทำข้อมูล แสวงหาความรู้ และเรียนรู้โลกทั้งปัจจุบันและอนาคต การจัดการศึกษานับว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการหล่อหลอมนักเรียนให้เป็นผู้มีการคิด เพื่อเตรียมผู้เรียนให้ก้าวเข้าสู่สังคมแห่งความรู้และข้อมูล พร้อมทั้งสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีความซับซ้อนได้อย่างสง่างาม และมีความสุข (Beyer, 1983; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546) นอกจากนั้น Fisher (2007) ได้กล่าวไว้ว่า “การสอนให้ผู้เรียนเป็นนักคิดที่มีประสิทธิภาพนับเป็นเป้าหมายเร่งด่วนของการจัดการศึกษา เนื่องจากการคิดเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ผู้เรียนจะนำไปใช้ในการดำเนินการกับข้อมูลในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ตระหนักถึงความสำคัญในการเตรียมผู้เรียนให้มีศักยภาพ พร้อมที่จะดำเนินชีวิตในโลกอนาคตที่มิอาจคาดเดาได้ นอกจากนั้นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ควรมีทักษะอีกประการหนึ่งที่ควรให้ความสำคัญ คือกระบวนการคิดเชิงประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความคิดในระดับสูง กล่าวคือ เป็นความสามารถในการปรับตัว และจัดการกับความซับซ้อน รวมถึงการจัดการกับความหลากหลายที่แตกต่าง และซับซ้อนในสภาพแวดล้อม เป้าหมาย ลักษณะงาน และปัจจัย โดยตระหนักถึงเป้าหมาย และข้อจำกัดในเรื่องเวลา ทรัพยากร และระบบ และการเป็นนักสร้างสรรค์ควรมีความอยากรู้อยากเห็น (curiosity) ซึ่งมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ มีความสนใจเสาะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ รวมถึงมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ทั้งนี้ นักสร้างสรรค์ควรมีความกล้าเสี่ยง (risk taking) กล้านำเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น กล้าคิด กล้าทำสิ่งที่อาจจะเกิดความผิดพลาดหรือพยายามจัดการกับปัญหาซึ่งยังไม่มีทางออกที่เด่นชัด ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเจริญเติบโต เข้มแข็ง และเกิดผลสำเร็จในระยะยาว นอกจากนี้การคิดระดับสูงนี้ควรมีเหตุมีผล ใช้กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบ แปลความ ตีความ ประเมินผล สังเคราะห์ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง และแก้สามารถปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างหลากหลายวิธี (Shubert, 2011)

สำหรับประเทศไทยนั้นก็มิได้มองข้ามเรื่องของการพัฒนาทักษะการคิด โดยหน่วยงานที่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของคนไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องดังกล่าว ดังเช่น สำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ ได้กำหนดคุณลักษณะของเด็กและเยาวชนไทยที่พึงประสงค์ในอนาคต เพื่อเตรียมความพร้อมให้เป็นบุคคลที่มีคุณค่าอยู่ในสังคม คือ เป็นคนรู้จักคิด ไม่งมงาย รู้จักปรับเปลี่ยนแนวคิด และพัฒนาการคิดอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ, 2545) รวมถึงพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545) ในหมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตราที่ 24 วรรค 2 และ 3 สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ต้องฝึกทักษะในเรื่องของกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ดังนั้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดจึงเป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วนของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการคิดเชิงสังเคราะห์ เนื่องจากความสามารถดังกล่าวนี้ จะช่วยส่งเสริมให้การคิดซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการที่มีลำดับขั้นตอนดังที่ เบเยอร์ (Beyer, 1983) กล่าวว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น เป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยการใช้การคิดวิเคราะห์” เช่นเดียวกันกับการ์ดเนอร์ (Gardner, 2006) ได้สรุปสาระสำคัญของจิตแห่งการสร้างสรรค์ (creating mind) ไว้ว่า เป็นความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเป็นความสามารถในการรวบรวมข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อคัดเลือก ประเมิน และนำไปสู่การแยกแยะประเด็นหรือองค์ประกอบที่สำคัญ แล้วนำมาถักทอเป็นสารสนเทศใหม่ที่มีความหมายทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น และเป็นแนวคิดที่แปลกใหม่ สร้างสรรค์ เนื่องด้วยแนวโน้มที่คนในปัจจุบันต้องเผชิญกับข้อมูลที่เพิ่มทวีคูณขึ้นอยู่ทุกวัน ซึ่งแนวคิดจิตแห่งการสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดได้อย่างหลากหลาย และรวดเร็วนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่แตกต่างจากแนวคิดเดิม ทำให้สามารถนำผลผลิตที่ได้จากการคิดมาสร้างสรรค์ผลงาน สิ่งใหม่ ๆ หรือนวัตกรรมใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ในสังคม (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวัจนัง, 2549; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2541)

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว บุคคลในยุคปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีจิตแห่งการสร้างสรรค์ (creating mind) ซึ่งเป็นการรับข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งนำมาทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลโดยปราศจากอคติ และผสมผสานให้กลายเป็นข้อมูลใหม่ที่มีความหมายต่อทั้งตัวผู้สังเคราะห์และผู้คนอื่น ๆ นอกจากจะมีคุณค่ามาตั้งแต่อดีตแล้ว ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์นับได้ว่ามีความสำคัญมาก เนื่องจาก เป็นการพัฒนามนุษย์ให้มีความสามารถพิเศษ สามารถคิดนอกกรอบ มีแนวความคิดที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น สอดคล้องกับแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford, 1967) และการ์ดเนอร์ (Gardner, 2006) ซึ่งพจนานุกรมจิตวิทยาการศึกษา และพัฒนาการได้นิยามจิตแห่งการสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการผลิตแนวคิดการริเริ่มสิ่งประดิษฐ์ และงานด้านศิลปะใหม่ ซึ่งได้รับการยอมรับจากสังคมจิตวิญญาณ สุนทรียภาพ ทั้งนี้จิตแห่งการสร้างสรรค์ ยังเป็นทักษะที่ล้ำลึกมากกว่าการวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นการนำสิ่งต่าง ๆ ที่เราวิเคราะห์ หรือทำการแยกแยะเพื่อทำการศึกษา เกิดองค์ความรู้ เกิดมุมมองอย่างทะลุปรุโปร่ง เป็นความเข้าใจที่ลึกซึ้งสามารถนำไปใช้ได้เหนือระดับการวิเคราะห์ จึงจำเป็นต้องพัฒนาจิตแห่งการสร้างสรรค์ เนื่องจากเป็นเครื่องมืออันทรงพลังอย่างหนึ่งในการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ที่ให้คุณประโยชน์มากมายสู่สังคม ดังนั้นเราจึงควรเร่งพัฒนาการเป็นนักคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างเร่งด่วน เพื่อนำมาสู่การพัฒนาศักยภาพในการคิดเชิงสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและประเทศชาติสูงสุด (Torrance, 1962; Guilford, 1967; Gardner, 2006)

ปัจจุบันมีนักวิชาการจำนวนมากได้พัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในส่วนของจิตแห่งการสร้างสรรค์ พบว่าส่วนมากยังเป็นแบบมาตรประมาณค่า (rating scale) ส่วนที่เป็นแบบมาตรประมาณค่าเชิงพฤติกรรม (behaviorally anchored rating scales) โดยใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ (situational test) ยังมีจำนวนน้อย (นฤมล พันธุ์พาณิชย์, 2547; วราภรณ์ ใบภักดี, 2547; ชอบกิจ กนกหงส์, 2547; สุกัญญา ชาญพนา, 2545; ธัญสิตา อินถา, 2545) ซึ่งจะเห็นได้ว่าสถานศึกษาในประเทศไทยในระดับอุดมศึกษานั้นยังคงมีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความสามารถทางการคิดของผู้เรียนจำนวนน้อย ที่ครอบคลุมในเรื่องของจิตแห่งการสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของการ์ดเนอร์ ที่เป็นแบบมาตรประมาณค่าเชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่เป็นมาตรฐาน เหมาะสมกับบริบทการจัดการศึกษาในประเทศไทย มีความทันสมัย สอดคล้องตามสภาพการณ์ในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาเกี่ยวกับจิตแห่งการสร้างสรรค์ ของการ์ดเนอร์มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อทำให้ครูผู้สอนทราบระดับของจิตแห่งการสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่แท้จริงได้อย่างครบถ้วน และใช้เพื่อการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้ครบถ้วน ครอบคลุมในด้านต่าง ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
3. เพื่อวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ชั้นปีที่ 2 จำนวน 128,714 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยได้มาจากวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) จำนวน 500 คน ซึ่งการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองนี้ กลุ่มตัวอย่างควรมีขนาดใหญ่ สำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL พิจารณาจากเกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Hair (2006) ที่ต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 หน่วยต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ยึดเอาค่าพารามิเตอร์ที่อยู่ในโมเดลมีทั้งสิ้นจำนวน 34 พารามิเตอร์ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จึงควรมีไม่น้อยกว่า 340 คน แต่การวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์ ป้องกันข้อมูลสูญหาย ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูล ทั้งสิ้นจำนวน 500 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situational test) เป็นแบบเลือกตอบ (multi choice) ซึ่งมีตัวเลือกจำนวน 4 ตัวเลือก ซึ่งเป็นการพัฒนาเครื่องมือตามกรอบแนวคิดทฤษฎีการสังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดเชิงสร้างสรรค์ตามแนวโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (1967) อารี พันธ์มณี (2547); สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ (2544); ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543); ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวัจนัง (2544); วีรพล แสงปัญญา (2547) และการ์ดเนอร์ (2006)

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ โครงการวิจัยได้ผ่านการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้พิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูลโดยอธิบายให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย และชี้แจงให้ทราบว่าการเข้าร่วมการวิจัยเป็นไปตามความสมัครใจ สามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาของการวิจัย และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะนำเสนอในภาพรวม และไม่ระบุชื่อผู้ให้ข้อมูล จากนั้นจะทำการลบข้อมูล และทำลายเอกสารหลังสิ้นสุดการทำวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์สถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ในด้านความตรง และความเที่ยง วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนี IOC วิเคราะห์ความเที่ยงโดยใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้องภายใน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s product moment coefficient) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4. วิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order confirmatory factor analysis) เพื่อยืนยันองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ โดยใช้โปรแกรม LISREL for Windows

5. วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ (multiple group structural equation model) แบ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน รูปแบบของโมเดล และค่าพารามิเตอร์ เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีเพศแตกต่างกัน โดยใช้โปรแกรม LISREL for Windows

ผลการวิจัย

ผู้วิจัย ได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

การพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้วัดจิตแห่งการสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 12 ตัวบ่งชี้ คือองค์ประกอบที่ 1 ความคิดริเริ่ม มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดแปลกใหม่ การประยุกต์จินตนาการ และการสร้างผลงานแปลกใหม่ องค์ประกอบที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การใช้ถ้อยคำ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว และการคิดอย่างคล่องแคล่ว องค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น มีจำนวน 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดยืดหยุ่นทันที และการคิดยืดหยุ่นดัดแปลง และองค์ประกอบที่ 4 ความคิดละเอียดลออ มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การมองสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น การเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ และความสำเร็จของผลงานมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของกิลฟอร์ด

จากนั้นผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดความสามารถทางด้านการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดของการ์ดเนอร์ ซึ่งให้ความสำคัญกับการรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกระแสโลกาภิวัฒน์ มาเป็นนิยามหลักในการพัฒนาแบบวัดในครั้งนี้ โดยสร้างแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ในครั้งนี้มีข้อคำถามรวมทั้งสิ้น 40 ข้อคำถาม แบ่งเป็นองค์ประกอบละ 10 ข้อคำถาม ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ มาดำเนินการสอบวัดกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 จำนวน 500 คน โดยผู้วิจัยได้รับแบบวัดฉบับสมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 420 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.0 ซึ่งการทำแบบวัดให้นักศึกษาอ่านข้อคำถามที่เป็นสถานการณ์แล้วพิจารณาเลือกตอบตัวเลือกที่ตรงกับนักศึกษาจะปฏิบัติมากที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ กำหนดเวลาในการทำแบบวัด 60 นาที นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ตระหนักถึงการนำแบบวัดไปใช้ซึ่งในกระบวนการสร้างแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการใช้แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ ซึ่งคู่มือประกอบด้วยโครงสร้างของการสร้างแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ วิธีดำเนินการใช้เครื่องมือ การตรวจให้คะแนน และการแปลความหมายคะแนน เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำแบบวัดไปใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม บรรลุความมุ่งหมายของการสร้างเครื่องมืออย่างแท้จริง

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

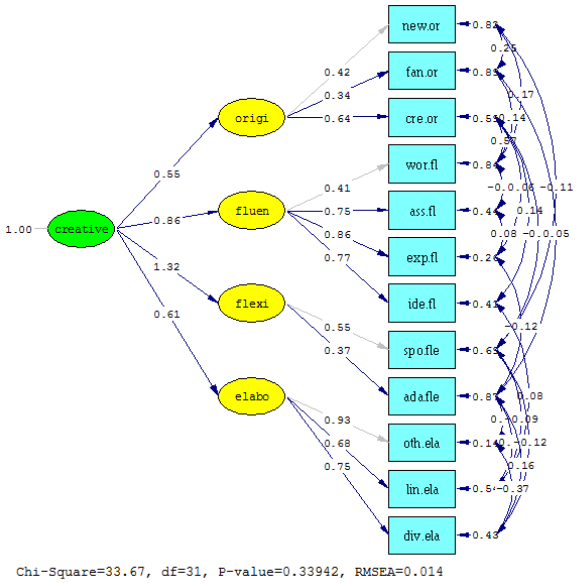
ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ จำแนกเป็น การวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ การวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา การวิเคราะห์ความเที่ยง และการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ซึ่งสรุปผล ได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา (content validity) แบบวัดที่สร้างขึ้นมีความตรงตามเนื้อหาจากการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามของจิตแห่งการสร้างสรรค์ พบว่า ข้อคำถามของแบบวัดมีค่า IOC ตั้งแต่

0.67 - 1.00 แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์มีค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามรายข้อที่สามารถจำแนกระหว่างคนที่ได้คะแนนสูงกับคนที่ได้คะแนนต่ำทุกข้อ โดยทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกทุกข้อ เมื่อวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (corrected item total correlation) พบว่าข้อคำถามมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.39-0.72 โดยทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยง (reliability) ด้วยการประมาณค่าด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) พบว่า แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.89

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 12 ตัวบ่งชี้ คือองค์ประกอบที่ 1 ความคิดริเริ่ม มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดแปลกใหม่ การประยุกต์จินตนาการ และการสร้างผลงานแปลกใหม่ องค์ประกอบที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การใช้ถ้อยคำ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว และการคิดอย่างคล่องแคล่ว องค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น มีจำนวน 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดยืดหยุ่นทันที และการคิดยืดหยุ่นดัดแปลง และองค์ประกอบที่ 4 ความคิดละเอียดลออ มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การมองสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น การเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ และความสำเร็จของผลงานมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ซึ่งโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์ (chi-square) มีค่าเท่ากับ 33.67 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.339 ที่องศาอิสระเท่ากับ 31 และมีค่า χ^2/df เท่ากับ 1.08 นั่นคือค่าไคสแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.987 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI)เท่ากับ 0.967 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.0188 ดังรายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตามเพศ

ในการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบประกอบด้วย 2 ส่วนคือการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล และการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดล ในการทดสอบในครั้งนี้มีสมมติฐานที่ทดสอบรวมทั้งสิ้น 3 สมมติฐาน ผลการทดสอบปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

โมเดลตามสมมติฐาน	χ^2	df	χ^2/df	P	RMSEA	NFI	CFI	RFI
1. H_{Form}	90.36	80	1.12	0.201	0.025	0.970	0.996	0.950
2. H_{LY}	96.50	88	1.09	0.251	0.021	0.968	0.996	0.952
3. H_{GA}	98.24	92	1.06	0.308	0.018	0.967	0.997	0.953

$\Delta\chi^2$	Δdf	ค่าวิกฤติ
$\Delta\chi^2_{2-1}$ =6.14	Δdf_{2-1} =8	ค่าวิกฤติ =15.507
$\Delta\chi^2_{3-2}$ =1.74	Δdf_{3-2} =4	ค่าวิกฤติ =9.488

หมายเหตุ *p<.05

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์กลุ่มพหุของตัวบ่งชี้ ในสมมติฐานแรก (H_{form}) เป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล โดยไม่มีการกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ระหว่างเพศที่ต่างกันมีค่าเท่ากัน ผลการทดสอบพบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานแรก (H_{form}: รูปแบบไม่แปรเปลี่ยน) ซึ่งให้ค่าไคสแควร์ χ^2 =90.36 df =80 p=0.201 χ^2/df = 1.12 RMSEA = 0.025NFI = 0.970 CFI =0.996 RFI = 0.950 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่าสถิติทั้งหมดมีความสอดคล้องกัน โดยค่า p มีค่ามากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมติฐาน (p>.05) และค่า GFI, NFI และ RFI มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่า RMR มีค่าเข้าใกล้ 0 และค่าไคสแควร์มีค่าน้อยกว่า 2 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั่นคือ รูปแบบของโมเดลมีความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศ

ผลการทดสอบสมมติฐานสอง (H_{LY}) ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายใน (LY) โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้งเพศชาย และเพศหญิง พบว่าปฏิเสธสมมติฐานที่สองโดยค่าไคสแควร์ χ^2 =96.50 df =88 p=0.251 χ^2/df = 1.09 RMSEA = 0.251 NFI = 0.968 CFI =0.996 RFI = 0.952 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่าสถิติทั้งหมดมีความสอดคล้องกัน และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าไคสแควร์ ระหว่างสมมติฐานที่ 2 กับสมมติฐานที่ 1 $\Delta\chi^2_{2-1}$ = 6.14.ที่ Δdf_{2-1}= 8 p<0.05 พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าน้อยกว่า 15.507 ซึ่งเป็นค่าวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางไคสแควร์ที่ df=8, p=0.251) หมายความว่าการกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LY ของนักเรียนเพศชาย และเพศหญิงให้เท่ากัน โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งก็คือมีความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายใน (LY) หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ระหว่างเพศ

ผลการทดสอบสมมติฐานสาม (H_{GA}) ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก (GA) โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าเท่ากันทั้งเพศชายและเพศหญิง พบว่าปฏิเสธสมมติฐานที่สองโดยค่าไคสแควร์ χ^2=98.24 df =92 p=0.308 χ^2/df = 1.06 RMSEA = 0.018 NFI = 0.967 CFI =0.997 RFI = 0.953 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่าสถิติทั้งหมดมีความสอดคล้องกัน และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าไคสแควร์ ระหว่างสมมติฐานที่ 3 กับสมมติฐานที่ 1 $\Delta\chi^2_{3-2}$ = 1.74.ที่ Δdf_{3-2} = 4 p<0.05 พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่าการกำหนดเงื่อนไขบังคับให้ค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก (GA) ของนักเรียนเพศชาย และเพศหญิงให้เท่ากัน โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งก็คือมีความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายใน (LY) หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ระหว่างเพศ

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัย ได้สรุปผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สรุปได้ว่า แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ มีจำนวน 4 องค์ประกอบที่ 1) การคิดริเริ่ม ส่วนองค์ประกอบที่ 2) การคิดคล่องแคล่ว ส่วนองค์ประกอบที่ 3) การคิดยืดหยุ่น และองค์ประกอบที่ 4) การคิดละเอียดลออ

2. ผลตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สรุปได้ว่า ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ด้วยวิธีเชิงเหตุผล มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ส่วนค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น โดยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คะแนนรายข้อกับคะแนนรวม พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.39-0.72 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยง (reliability) ด้วยการประมาณค่าด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) พบว่า แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 ส่วนผลการพิจารณาความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไคสแควร์ (chi-square) มีค่าเท่ากับ 33.67 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.339 ที่องศาอิสระเท่ากับ 31 และมีค่า χ^2/df เท่ากับ 1.08 นั่นคือค่าไคสแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สรุปได้ว่า มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปโมเดล ค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายใน (LY) หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ และค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก (GA) หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน มีค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนไปตามกลุ่มเพศที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัย ได้อภิปรายผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ องค์ประกอบที่ 1 ความคิดริเริ่ม องค์ประกอบที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว องค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น และองค์ประกอบที่ 4 ความคิดละเอียดลออ ในส่วนองค์ประกอบที่ 1 ความคิดริเริ่ม มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดแปลกใหม่ การประยุกต์จินตนาการ และการสร้างผลงานแปลกใหม่ ซึ่งทั้ง 3 ตัวบ่งชี้นี้ เมื่อนำไปทำการตรวจสอบความ

ตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า การสร้างผลงานแปลกใหม่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือเท่ากับ 0.64 องค์ประกอบที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การใช้ถ้อยคำ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว และการคิดอย่างคล่องแคล่ว ซึ่งทั้ง 4 ตัวบ่งชี้นี้เมื่อนำไปทำการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า การแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือเท่ากับ 0.86 ส่วนองค์ประกอบที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น มีจำนวน 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การคิดยืดหยุ่นทันที และการคิดยืดหยุ่นดัดแปลง ซึ่งทั้ง 2 ตัวบ่งชี้นี้เมื่อนำไปทำการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า การคิดยืดหยุ่นทันที มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือเท่ากับ 0.55 และองค์ประกอบที่ 4 ความคิดละเอียดลออ มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การมองสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น การเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ และความสำเร็จของผลงานมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ซึ่งทั้ง 3 ตัวบ่งชี้นี้เมื่อนำไปทำการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า การมองสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็นมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือเท่ากับ 0.93 ปรากฏว่าทุกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้มีทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความคิดสร้างสรรค์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดแนวทางใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิต และหาหนทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา รวมถึงคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ อยู่เสมอ นอกจากนั้นยังเป็นการพัฒนาสมองของมนุษย์ให้มีความฉลาดเฉียบคม ซึ่งการฝึกการคิด หรือพยายามคิดเรื่องที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ เป็นประจำจะทำให้เกิดความเฉียบแหลมในการคิดเพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมให้เกิดความเชื่อมั่น และความพึงพอใจต่อตัวเองมากยิ่งขึ้น และกลายเป็นผู้นำทางความคิด เกิดความภาคภูมิใจ และนับถือตนเอง (Gardner, 2006; Torrance, 1962; Guilford, 1988; Sternberg, 2005) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Gardner (2006) ได้กล่าวไว้ว่าเป้าหมายของนักสร้างสรรค์คือการต่อยอดขยายองค์ความรู้ ส่งผลให้ได้แนวปฏิบัติหลาย ๆ อย่างที่หลากหลาย ด้วยความคิดที่แปลกใหม่ และสร้างสรรค์ นำไปสู่แนวคิดใหม่ หรือทิศทางใหม่ที่แตกต่างไปจากแนวคิดเดิม ทั้งนี้จิตแห่งการสร้างสรรค์มีความสำคัญมาก เพราะคนที่ขาดจิตแห่งการสร้างสรรค์จะประสบปัญหาในการดำเนินชีวิต และการทำงาน กล่าวคือคนที่ขาดจิตแห่งการสร้างสรรค์จะถูกแทนที่ด้วยคอมพิวเตอร์ และคนที่มีไฟสร้างสรรค์มากกว่า (Gardner, 2006) รวมถึงสอดคล้องกับ Torrance (1959) ที่ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเป็นความคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่มุม คิดกว้างไกล กระจัดกระจาย ความคิดลักษณะเช่นนี้นำไปสู่การคิดประดิษฐ์ นวัตกรรมใหม่ รวมถึงการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ เหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งคนบุคคลที่มีลักษณะดังกล่าวเป็นคนกล้าคิด ไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์ มีอิสระทางความคิด มีความคิดเป็นจำนวนมาก ที่ใหม่ และหลากหลาย ไม่มีขอบเขตจำกัด รวมถึงสามารถคิดได้อย่างรอบด้าน ครอบคลุมทั้งในแนวกว้าง และแนวลึก ซึ่งอาจเป็นความคิดที่แตกต่างจากเดิมเพียงเล็กน้อย หรือแตกต่างจากเดิมโดยสิ้นเชิง

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ด้วยวิธีเชิงเหตุผล มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหา กล่าวคือมีความสอดคล้องกับนิยามของจิตแห่งการสร้างสรรค์ที่มุ่งวัดที่สอดคล้องกับล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ที่กล่าวว่าการพิจารณาค่าความสอดคล้องจะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป จึงถือว่าข้อคำถามนั้น ๆ มีความตรงตามเนื้อหา ส่วนค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น โดยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คะแนนรายข้อ กับคะแนนรวม พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.39-0.72 มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกนักศึกษาคนที่ได้คะแนนสูง กับคนที่ได้คะแนนต่ำ สอดคล้องกับศิริชัย กาญจนวาสี (2544) และล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ที่ระบุว่าอำนาจจำแนกที่ดีควรมีค่าเป็นบวก เข้าใกล้ 1 และค่าอำนาจจำแนกจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ส่วนผลการพิจารณาความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอับดับที่สอง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล

เชิงประจักษ์ และองค์ประกอบทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานขององค์ประกอบจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1)ความคิดริเริ่ม 2) การคิดคล่องแคล่ว 3) การคิดยืดหยุ่น และ 4) การคิดละเอียดลออ มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.55 -1.32 ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ของโมเดลจิตแห่งการสร้างสรรค์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์ (chi-square) มีค่าเท่ากับ 33.67 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.339 ที่องศาอิสระเท่ากับ 31 และมีค่า χ^2/df เท่ากับ 1.08 นั่นคือค่าไคสแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.987 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.967 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ 0.01 นั่นหมายความว่าแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ มีความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งผู้วิจัยได้ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตให้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งนงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้กล่าวไว้ว่า การวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างนั้นได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่าตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบโมเดลทางทฤษฎีนั้นมีการนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาร่วมวิเคราะห์ และยอมให้ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน จะทำให้สถิติที่ได้จากค่าดัชนีแต่ละตัวมีความเหมาะสม และโมเดลการวัดไม่เปลี่ยนรูป ซึ่งเป็นหลักฐานที่สนับสนุนว่าโมเดลการวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากข้อค้นพบทางสถิติ การพิจารณาในเชิงการปฏิบัติ พบว่า แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเชิงประเมินพฤติกรรม และเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ซึ่งเน้นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักศึกษา สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทำให้ผู้เข้าสอบสามารถเข้าใจพฤติกรรมได้โดยง่าย และไม่ซับซ้อน การใช้แบบวัดมีความเหมาะสมที่จะใช้วัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ กล่าวคือลักษณะของ แบบวัดในแต่ละมิติที่ประเมินประกอบด้วยข้อความที่กระชับ ชัดเจน ไม่กำกวม อธิบายถึงพฤติกรรมการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับมิตินั้น ๆ ข้อความดังกล่าวถูกจัดวางไว้ในตำแหน่งอย่างเป็นระบบตามลำดับ รวมถึงมีจำนวนข้อคำถามที่พอเหมาะ และมีความต่อเนื่อง นอกจากนั้นยังมีคู่มือการใช้แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ มีความสะดวกสามารถนำไปใช้ได้จริง รวมถึงสามารถแปลความหมายได้ทันที ส่งผลให้แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเป็นปรนัย และมีคุณภาพ

3. ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุของการวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์สรุปได้ว่า มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล ค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายใน (LY) หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ และค่าพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก (GA) หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าพารามิเตอร์ไม่แปรเปลี่ยนไปตามกลุ่มเพศที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับวรรณี แกมเกตุ (2540); สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์ (2552) ที่กล่าวว่าโมเดลจากประชากร 2 กลุ่มมีรูปแบบโมเดลไม่แปรเปลี่ยนต่อเมื่อตัวแปรทุกตัวในโมเดล และโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลทั้งสองเป็นแบบเดียวกัน กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ เมทริกซ์พารามิเตอร์ของโมเดลทั้งสองมีความเหมือนกัน มีขนาดเมทริกซ์เท่ากัน และสถานะ (Mode) ของพารามิเตอร์กำหนดอิสระ และบังคับเหมือนกัน โดยไม่จำเป็นต้องมีค่าพารามิเตอร์เท่ากัน แต่จิตแห่งการสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ระหว่างเพศชาย กับเพศหญิง ต่างกัน ทำให้จิตแห่งการสร้างสรรค์มีระดับที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับอาจารย์ผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย โครงการ กิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตแห่งการสร้างสรรค์ ซึ่งจะนำไปสู่การผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่เน้นการปฏิบัติที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาการ และวิชาชีพ เป็นที่ต้องการของสังคมสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบันต่อไป

2. หน่วยงาน องค์กร สถานศึกษา หรือผู้ที่สนใจที่จะนำแบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ไปใช้ ควรศึกษาคู่มือการใช้แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และควรดำเนินการสอบอย่างระมัดระวัง เคร่งครัด เพื่อให้สามารถนำผลที่ได้จากการวัดไปใช้พัฒนาผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

3. แบบวัดจิตแห่งการสร้างสรรค์ เป็นแบบวัดฉบับการประเมินตนเอง (self-report) ซึ่งเป็นการนำแบบวัดไปใช้ควรระมัดระวังการประเมินแบบมีอคติในการประเมินตนเองของนักศึกษา ดังนั้นอาจารย์ผู้สอน ควรมีการนำเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบอื่น ๆ เช่น แบบประเมิน แบบสัมภาษณ์ รวมถึงแบบสังเกตเพื่อบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษา ไปใช้ร่วมกับการแปลผลแบบวัด ระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอน หรือการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการศึกษาสอดคล้องกับสภาพจริง ถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ในการส่งเสริม สนับสนุน นักศึกษาให้มีจิตแห่งการสร้างสรรค์ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของการทำงานในยุคปัจจุบัน ได้อย่างแท้จริงต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตแห่งการสร้างสรรค์ของนักเรียน/นักศึกษา หรือผู้เรียนในระดับอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาจิตแห่งการสร้างสรรค์ของผู้เรียนนำไปสู่การยกระดับความสามารถ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง และเป็นผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

2. ควรพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมให้นิสิตนักศึกษา/ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีจิตแห่งการสร้างสรรค์ตามแนวคิดของการ์ดเนอร์ เพื่อให้ได้มีรูปแบบการเรียนรู้ ที่กระตุ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ หรือมีจิตแห่งการสร้างสรรค์ นอกจากนั้นจิตแห่งการสร้างสรรค์ยังเป็นคุณลักษณะที่สำคัญในการทำงานที่จะส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่มีความทันสมัย แปลกใหม่ และหลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมทั้งทำให้การสร้างสรรค์เป็นไปอย่างอัตโนมัติในตัวบุคคลและเกิดความคงทนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). **ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์.** กรุงเทพฯ: โครงการวิถีการเรียนรู้ของคนไทย.

ชอบกิจ กนกหงส์. (2547). **การสร้างแบบสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ธัญสิตา อินถา. (2545). **การพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิดวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สาหรับการวิจัย.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤมล พันธุ์พาณิชย์. 2547. **การสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดร้อยเอ็ด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2541). **คิดเก่งสมองไว.** กรุงเทพฯ: บริษัทโปรดัคทีฟบุ๊ค.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: สุวีริยสาส์น.

วรรณี แกมเกตุ. (2540). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู. การประยุกต์ใช้ในโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ และโมเดลเอ็มทีเอ็มเอ็ม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ ใบภักดี. (2547). **การพัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา. พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วีรพล แสงปัญญา. (2547) **การศึกษาบุคลิกลักษณะ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และผลงานการสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาบุคคลผู้สร้างสรรค์ชาวไทย ที่มีผลงานโดดเด่นในสาขาวิทยาศาสตร์ ศิลปะ และการศึกษา** . วิทยานิพนธ์. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวัจนัง. (2544). **สอนเด็กให้คิดเป็น.** กรุงเทพฯ: เสริมสิน พรี เพรส ซีสเท็ม.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. (2545). **เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

สุกัญญา ชาญพนา. (2545). **การพัฒนาแบบวัดการคิดวิจารณญาณตามแนวคิดของเดอโบโน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์. (2552**). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมการศาสตร์ เทคนิคการใช้โปรแกรมลิสเรล.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545*).* **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ. (2545.) **นโยบายเยาวชนแห่งชาติและแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนระยะยาว.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ. (2551). **จิตแห่งการสังเคราะห์.** กรุงเทพฯ: โกลบอลอินเตอร์คอมมิวนิเคชั่น.

อารี พันธ์มณี. (2547). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

Beyer, B.K. (1983). Common sense about teaching thinking skills. **Educational Leadership**, 41(3), (pp. 44-49).

Beyer, B.K. (1997). **Improving Student Thinking: A Comprehensive Approach.** Boston: Allyn and Bacon.

Fisher, C.D. (2007). **Experience sampling methodology in organizational psychology**. In A.I. Glendon, B.M. Thompson,& B. Myors (Eds.), Advances in organizational psychology: an Asia-Pacific perspective Brisbane: Australian Academic Press. (pp. 403-428).

Gardner, H. (2006). **Five Minds for the Future**. Boston: Harvard Business School.

Guilford, J.P.(1967). **The Nature of Human Intelligence**. New York : McGraw-Hill Book Co.

Guilford, J. P. (1988). Some changes in the structure-of-intellect model. **Educational and Psychological** *Measurement, 48*(1), (pp. 1–4).

Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R. and Tatham, R. (2006) **Multivariate Data Analysis**. 6th Edition. New Jersey: Pearson Education.

Shubert, A.N. (2011). **Teaching Millenials: A Model for integrating 21st Century skills into an English Language Arts Curriculum**. A Dissertation for the degree of the Doctor of Educational Leadership. Delaware University.

Sternberg, R.J. and Zhang L.F. (2005). **Styles of Thinking as a Basis of Differentiated Instruction**. Theory INTO PRACTICE, 44(3),245-253.

Torrance, E.P. (1962). **Guiding Creative Talent**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การใช้สารสกัดสมุนไพรบางชนิดเพื่อการควบคุมโรคเน่าในผักตระกูลกะหล่ำ

ชนากานต์ ลักษณะ[1] และอรสุรางค์ โสภิพันธ์[2]

[1,2]สาขานวัตกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว
email: onsulang@buu.ac.th

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการบริโภคผักอินทรีย์กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง โดยปัญหาสำคัญในกระบวนการผลิตผักอินทรีย์คือโรคและแมลงศัตรูพืช งานวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดใบชะมวง ใบฝรั่ง และใบยูคาด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด ได้แก่ เอธานอล เอธานอล 40%โดยปริมาตร และเมธานอลต่อการยับยั้งการเจริญของ Erwinia carotovora subsp. Carotovora (ECC) สาเหตุโรคเน่าในผักตระกูลกะหล่ำ ปริมาณฟีนอลิกรวมและปริมาณฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดสมุนไพรทุกชนิดทำการตรวจวัดด้วยเทคนิคทางยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรสโคปี จากผลการทดลองปริมาณฟีนอลิกรวมและปริมาณฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดสมุนไพรทุกชนิดมีค่าอยู่ในช่วง 68.07 - 916.70 มิลลิลกริม GEA/กรัมสารสกัดหยาบ และ 7.76 - 464.57 mg rutin/ กรัมสารสกัดหยาบ ตามลำดับ การสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยทำละลาย 40%เอธานอลโดยปริมาตรพบปริมาณฟีนอลิกรวมและปริมาณฟลาโวนอยด์รวมสูงสุด โดยปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดสมุนไพรเป็นดังนี้ สารสกัดใบยูคา > สารสกัดใบฝรั่ง > สารสกัดใบชะมวง ในขณะที่ปริมาณฟลาโวนอยด์ของสารสกัดสมุนไพรเป็นดังนี้ สารสกัดใบฝรั่ง > สารสกัดใบยูคา > สารสกัดใบชะมวง โดยฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดแปรผันตรงกับปริมาณฟีนอลิกรวมและฟลาโวนอยด์รวม จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรทุกชนิดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ ECC โดยวิธี Agar disc diffusion ที่ระดับความเข้มข้น 2 4 6 8 และ 10 มิลลิกรัม/ดิสก์ ผลการทดลองพบว่า สารสกัดใบชะมวงด้วยตัวทำละลายทุกชนิดมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ ECC และสารสกัดใบฝรั่งและใบยูคาไม่สามารถยับยั้งเชื้อ ECC ได้ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อของสารสกัดใบชะมวงมิได้ขึ้นกับปริมาณสารฟีนอลิกรวมและสารฟลาโวนอยด์รวมเป็นหลัก

คำสำคัญ: สารสกัดพืช, โรคเน่าในพืชตระกูลกะหล่ำ, เชื้อ Erwinia carotovora subsp. Carotovora

The Use of Certain Herb Extracts, for Controlling Soft Rot Disease in Cauliflower

Chanakan Laksana[1] and Onsulang Sophiphun[2]

[1,2]Department of Agricultural Innovation, Faculty of Agricultural Technology, Burapha University Sakaeo Campus
email: onsulang@buu.ac.th

Abstract

Recently the consumption of organic vegetables is highly favorable. However, the most important problems in the organic vegetable production are disease and pests. This research studied the efficacy of plant extracts from chamuang leaf, guava leaf and eucalyptus leaf with 3 types of solvent following as ethanol, 40%v/v of ethanol and methanol on the growth inhibition of Erwinia carotovora subsp. Carotovora (ECC), the causal agent of soft rot disease in cauliflower. Total phenolic and flavonoid contents of all plant extracts were measured by UV-Visible spectroscopy. From the results, the total phenolic and flavonoid contents of all plant extracts were in the range of 68.07 - 916.70 mgGEA/g extracts and 7.76 - 464.57 mg rutin/ g extracts, respectively. The 3 types of plant extracts by 40%v/v ethanol provided the highest total phenolic and total flavonoid contents. The total phenolic content of the plant extracts was following of eucalyptus leaf extract > guava leaf extract > chamuang leaf extract. Meanwhile, the total flavonoid content of the plant extracts was following of leaf guava extract > eucalyptus leaf extract > chamuang leaf extract. The antioxidant activity of the plant extracts was proportional to the total phenolic and total flavonoid contents. Then the efficacy of the plant extracts were tested on the growth inhibition of ECC by Agar disc diffusion method with the plant extract concentrations of 2 4 6 8 and 10 mg/disc. From the result, chamuang leaf extracts by all solvents could inhibit the growth of ECC while the guava leaf and eucalyptus leaf extracts could not inhibit the growth of ECC. However, the inhibition efficiency of ECC by chamuang leaf extracts did not mainly depend on the total phenolic and total flavonoid contents.

Keywords: Plant extracts, soft rot disease in cauliflower, Erwinia carotovora subsp. Carotovora

บทนำ

ในปัจจุบันผู้บริโภคได้ตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพเป็นอย่างมาก ดังนั้นผักผลไม้ที่มีสัญลักษณ์บ่งชี้ว่าปลอดภัยหรืออินทรีย์จึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น เกษตรกรจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิถีการทำเกษตรโดยไม่พึ่งพาสารเคมี เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์ซึ่งผลิตได้จากสิ่งมีชีวิตทั้ง พืช สัตว์ และจุลินทรีย์เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและควบคุมศัตรูพืชแทน เนื่องจากสารชีวภัณฑ์ไม่เป็นพิษต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม มีความจำเพาะเจาะจงกับศัตรูพืช และคงทนอยู่ได้ในสิ่งแวดล้อมช่วงระยะเวลาหนึ่ง ไม่ตกค้างในผักและไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค งานนี้สนใจศึกษาโรคเน่าในพืชตระกูลกะหล่ำ ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora subsp. carotovora* (ECC) พบมากในผักคะน้า กะหล่ำ ผักกวางตุ้ง ผักกาด เป็นต้น เมื่อพืชเป็นโรคนี้สังเกตอาการได้จากรอยฉ่ำน้ำและจะกลายเป็นแผลสีน้ำตาล เน่าเละมีเมือก และส่งกลิ่นเหม็น โดยอาการของโรคจะแพร่กระจายได้รวดเร็วเมื่อสภาพอากาศร้อนจัด สามารถเกิดโรคได้ทุกระยะการเพาะปลูก เก็บเกี่ยว และจำหน่าย ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตเสียหายอย่างมากตลอดจนยังไม่พบวิธีในการรักษาทำได้เพียงป้องกันเท่านั้น โดยที่ผ่านมามีงานวิจัยมากมายที่ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชชนิดต่างๆ เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อ EEC ดังเช่นงานวิจัยของศศิธร (2547) ได้ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบใบฝรั่งด้วยตัวทำละลายเอธานอล 95%โดยปริมาตร ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ ECC ผลการทดลองพบว่าสามารถยับยั้งเชื้อ EEC ได้ที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายใบฝรั่ง 50,000 ppm ขึ้นไป และที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm จะก่อให้เกิดบริเวณยับยั้งเฉลี่ยอย่างเห็นได้ชัด 13.2 มิลลิเมตร ต่อมาประทุมพร และคณะ (2558) ได้ศึกษาผลของสารสกัดจากใบชะมวง กาฝาก สาบเสือ พิลังกาสา มังคุด และใบย่านางต่อการยับยั้งเชื้อ ECC ด้วยวิธี paper disc diffusion บนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA พบว่าสารสกัดจากใบชะมวงที่ระดับความเข้มข้น 500,000 ppm มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยปรากฏเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งกว้างที่สุดเท่ากับ 7 มิลลิเมตร จากงานวิจัยของ Bhat และคณะ (2017) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดเอธานอลของพืช 26 ชนิด ต่อการยับยั้งเชื้อ Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum (Pcc) ที่ก่อโรครากเน่าในมันฝรั่ง ด้วยวิธี paper disc diffusion และ agar well diffusion จากการทดลองพบว่าสารสกัดใบยูคาลิปตัส (25%โดยน้ำหนัก/ปริมาตร) ปรากฏบริเวณยับยั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14.33 มิลลิเมตร และ 20.66 มิลลิเมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าชนิดของพืชที่นำมาเตรียมสารสกัดมีผลต่อประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อก่อโรคในพืชทดลอง โดยจากงานวิจัยของ Laohasilpsomjit และคณะ (2017) ได้ศึกษาฤทธิ์การยับยั้งเชื้อ ECC ด้วยวิธี paper disc diffusion โดยใช้สารสกัดใบมัลเบอร์รี่ จากการทดลองพบว่าสารสกัดใบมัลเบอร์รี่เข้มข้น 10%โดยน้ำหนัก/ปริมาตรมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ ECC ได้ดีที่สุด และประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อ ECC ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารสกัดและปริมาณฟีนอลิกรวม โดยชนิดและความเข้มข้นของตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดพืชมีผลต่อปริมาณฟีนอลิกรวมที่สกัดได้ (อรชร และกาญจนา, 2558) ดังนั้นในงานวิจัยนี้สนใจศึกษาผลของสารสกัดใบชะมวง ใบฝรั่ง และใบยูคาลิปตัสซึ่งเป็นพืชที่หาได้ง่ายทั่วไป โดยทำการสกัดด้วยวิธีการหมัก (Maceration) ในตัวทำละลายที่มีขั้ว 3 ชนิด ได้แก่ เอธานอล สารละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตร และเมธานอล โดยการเลือกใช้สารละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเทียบเคียงกับการใช้สุรากลั่น 40 ดีกรีของเกษตรกร ทั้งนี้สารสกัดพืชที่ได้จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อ ECC ที่ก่อโรคเน่าในกระบวนการผลิตผักอินทรีย์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณฟีนอลิกรวม ฟลาโวนอยด์รวม และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพืชจากใบชะมวง ใบฝรั่ง และใบยูคาลิปตัสที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ ได้แก่ เอธานอล เอธานอล 40%โดยปริมาตร และเมธานอล

2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดพืชชนิดต่างๆต่อการยับยั้งเชื้อ *Erwinia carotovora subsp. carotovora* (ECC) ซึ่งก่อโรคเน่าในผักตระกูลกะหล่ำในระดับห้องปฏิบัติการ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การสกัดตัวอย่างพืชด้วยตัวทำละลาย

นำใบของต้นชะมวง (*Garcinia cowa Roxb.*) ต้นฝรั่งพันธุ์กิมจู (*Psidium guajava* L.) และต้นยูคาลิปตัส (Euca*lyptus camaldulensis Dehnh.)* มาล้างทำความสะอาดและผึ่งให้แห้ง จากนั้นอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 วันด้วยตู้อบลมร้อน แล้วบดตัวอย่างพืชให้ละเอียดด้วยเครื่องบดไฟฟ้า ผงตัวอย่างพืชที่ได้บรรจุในซองพลาสติกและจัดเก็บในโถดูดความชื้น สำหรับขั้นตอนการสกัดสารให้นำตัวอย่างพืชที่ผ่านการอบและบดแล้วมาหมักในตัวทำละลาย 3 ชนิด ดังนี้ 1) เอธานอล 2) เอธานอล 40%โดยปริมาตร และ 3) เมธานอล โดยชั่งตัวอย่างพืช 20 g ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร จากนั้นเติมตัวทำละลายปริมาตร 100 มิลลิลิตร ปิดปากขวดรูปชมพู่ให้สนิท นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าอัตราเร็ว 200 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน จากนั้นนำมากรองด้วยสำลีเพื่อแยกกากสมุนไพรออก และนำสารละลายที่ได้กรองอีกครั้งผ่านกระดาษกรองเบอร์ 1 ระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่อง rotary evaporator ที่อุณหภูมิ 45 ºC ได้สารสกัดหยาบของใบฝรั่ง ใบยูคาลิปตัส และใบชะมวงจัดเก็บในขวดสีชาที่อุณหภูมิ -20 ºC

2. การวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดในตัวอย่างสารสกัดพืชด้วยวิธี Folin-Ciocalteu

นำสารสกัดหยาบของพืชตัวอย่าง 2 มิลลิกรัมมาละลายด้วยเมธานอล 2 มิลลิลิตร จากนั้นปิเปตสารละลายตัวอย่างที่เตรียมได้ 100 ไมโครลิตรลงในขวดปรับปริมาตรขนาด 10 มิลลิลิตร แล้วเติมสารละลาย Folin-Ciocalteu 500 ไมโครลิตร ทิ้งให้ทำปฏิกิริยาในที่มืด 2 นาที เมื่อครบกำหนดเติมน้ำ DI ปริมาตร 6 มิลลิลิตร และสารละลาย Na_2CO_3 15% (โดยน้ำหนักต่อปริมาตร) 2 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำ DI ให้ครบ 10 มิลลิลิตร จากนั้นทำการเขย่าสารละลายและตั้งทิ้งไว้ในที่มืด 15 นาที จะสังเกตเห็นว่าสารละลายจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงินและนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ (METASPEC PRO รุ่น AE-S60-Series) ที่ความยาวคลื่น 760 นาโนเมตร ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดในตัวอย่างสารสกัดพืชสามารถคำนวณเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐาน Gallic acid (GEA) ที่ช่วงความเข้มข้น 0.0005-0.01 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และแสดงผลเป็นมิลลิกรัมสมมูลของ GEA ต่อกรัมของสารสกัดหยาบ (mg GEA /g crude extract) โดยการวิเคราะห์ตัวอย่างซ้ำ 3 รอบ

3. การวิเคราะห์ปริมาณฟลาโวนอยด์รวมในตัวอย่างสารสกัดพืชด้วยวิธี Aluminium chloride colorimetry

ชั่งสารสกัดพืช 2 มิลลิกรัมจากนั้นละลายด้วยเมธานอล 2 มิลลิลิตร จากนั้นปิเปตสารละลายตัวอย่างที่เตรียมได้ 500 ไมโครลิตรลงในขวดปรับปริมาตรขนาด 5 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำ DI 2 มิลลิลิตร แล้วเติมสารละลาย $NaNO_2$ 5% โดยน้ำหนักต่อปริมาตร 0.15 มิลลิลิตร จากนั้นเติมสารละลาย $AlCl_3$ 10%โดยน้ำหนักต่อปริมาตร 0.15 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้นาน 5 นาที แล้วเติมสารละลาย NaOH เข้มข้น 1M ปริมาตร 1 มิลลิลิตร จากนั้นทำการปรับปริมาตรด้วยน้ำ DI จนมีปริมาตรครบ 5 มิลลิลิตร นำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ (METASPEC PRO รุ่น AE-S60-Series) ที่ความยาวคลื่น 510 นาโนเมตร ปริมาณฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดพืชสามารถคำนวณเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของสารละลาย rutin ที่ช่วงความเข้มข้น 0.002-0.05 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และแสดงผลเป็นมิลลิกรัมสมมูลของ rutin ต่อกรัมของสารสกัดหยาบ (mg rutin/g crude extract) โดยการวิเคราะห์ตัวอย่างซ้ำ 3 รอบ

4. การวิเคราะห์ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพืชด้วยวิธี DPPH

วิธีการดัดแปลงจากงานของ บัณฑรวรรณ และคณะ (2559) ปิเปตเมธานอลปริมาตร 3 มิลลิลิตรลงในขวดปรับปริมาตรขนาด 5 มิลลิลิตร จำนวน 6 ขวดๆ จากนั้นเติมสารละลาย 0.2mM DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) ปริมาตร 200 ไมโครลิตรลงในทุกขวด ทำการเตรียมสารละลายเมธานอลของสารสกัดพืชตัวอย่างเข้มข้น 50 150 250 500 750 และ 1000 ppm แล้วทำการปิเปตลงในขวดปรับปริมาตรทั้ง 6 ขวดๆละ 100 ไมโครลิตรตามลำดับ พักทิ้งไว้ในที่มืด 30 นาที จากนั้นปรับปริมาตรให้ครบ 5 มิลลิลิตรด้วยเมธานอล นำสารละลายที่ไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวี-วิสิ

เบิลสเปกโตรมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร โดยใช้กรดแอสคอบิกเป็นสารมาตรฐาน จากนั้นนำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง จากสมการที่ 1

$$\% \text{ Inhibition} = [(A_{DPPH} - A_{\text{สารตัวอย่าง}}) / A_{DPPH}] \times 100 \quad \text{.....(สมการที่ 1)}$$

ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระจะแสดงเป็นค่า IC_{50} คือความเข้มข้นของสารที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50 %

5. ศึกษาฤทธิ์การต้านเชื้อแบคทีเรียจากสารสกัดใบชะมวง ใบฝรั่ง และใบยูคาลิปตัส ด้วยวิธี agar disc diffusion

นำเชื้อแบคทรีเรีย ECC เพาะเลี้ยงในอาหารเหลว Nutrient broth บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปวัดความขุ่นด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ 600 นาโนเมตร ให้มีค่า absorbance อยู่ระหว่าง 0.03-0.3 (จำนวนเซลล์ 106 CFU/ml) แล้วนำไปทดสอบทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัด ด้วยวิธี Agar disc diffusion ทำการเตรียมอาหารแข็ง Nutrient agar (NA) ในจานเพาะเลี้ยง ใช้ไม้พันสำลีที่นึ่งฆ่าเชื้อและปราศจากเชื้อแล้วนำไปจุ่มแบคทีเรียที่ปรับความขุ่นไว้ ทำการ swab ให้ทั่วบนผิวอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar จากนั้นวางแผ่น paper disc (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิลิตร) ลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ NA หยดสารสกัดที่จะทดสอบลงบนแผ่น paper disc โดยหยดสารสกัดที่ความเข้มข้น ตำแหน่งละ 2 4 6 8 และ10 mg/disc รวมทั้งหยดตัวทำละลาย DMSO เป็น control และ cefotaxime ผลิตโดยบริษัท Sigma-Aldrich ที่ความเข้มข้น 250 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร เป็น positive control แล้ววางให้แห้ง แล้วจึงย้ายไปวางบนอาหารที่มีเชื้อ จากนั้นนำจานเพาะเชื้อนี้ไปบ่มเลี้ยงเชื้อที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 – 18 ชั่วโมง แล้วนำมาวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้ง (inhibition zone) โดยวัดหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ผลการวิจัย

จากการทดลองนำใบพืช 3 ชนิด ได้แก่ ใบชะมวง ใบฝรั่ง และใบยูคาลิปตัส มาหมักกับตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ เอธานอล เอธานอล 40%โดยปริมาตร และเมธานอล ด้วยอัตราส่วนระหว่างพืช:ตัวทำละลายเท่ากับ 20 กรัม:100 มิลลิลิตร เป็นระยะเวลานาน 3 วัน จากนั้นทำการแยกเอาสารละลายที่ได้จากการหมักแล้วทำให้แห้งด้วยวิธีการระเหยแบบสุญญากาศได้เป็นสารสกัดหยาบพืช โดยร้อยละของผลผลิตจากกระบวนการหมักกับตัวทำละลายอินทรีย์แสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 5.32-22.10 โดยจะเห็นได้ว่าแนวโน้มร้อยละผลผลิตของสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยตัวทำละลายเป็นดังนี้ เมธานอล > เอธานอล 40%โดยปริมาตร > เอธานอล

ตารางที่ 1 ร้อยละผลผลิตของสารสกัดพืชด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ

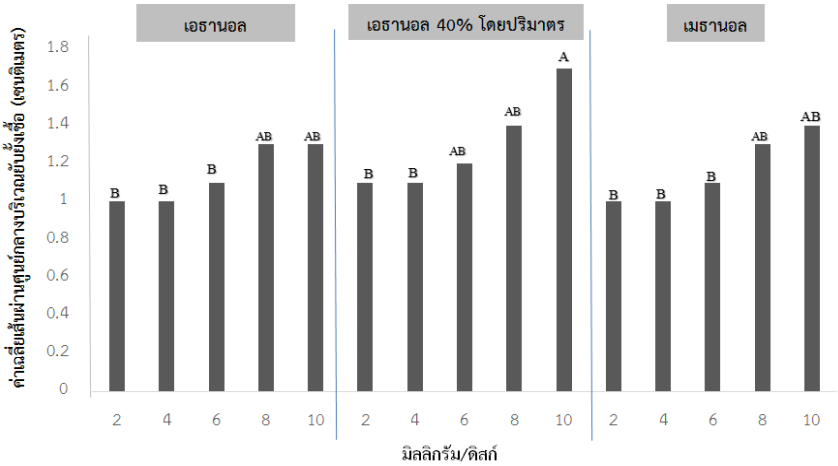
ชนิดพืช	ร้อยละผลผลิต (%)		
	ตัวทำละลาย		
	เอธานอล	เอธานอล 40%โดยปริมาตร	เมธานอล
ใบชะมวง	14.52±0.14	15.49±0.01	16.07±0.02
ใบฝรั่ง	5.32±0.02	6.89±0.05	11.28±0.06
ใบยูคาลิปตัส	9.20±0.09	11.43±0.06	22.10±0.05

เมื่อนำสารสกัดหยาบของพืชทั้ง 3 ชนิดมาวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกรวม ฟลาโวนอยด์รวม และฤทธิ์การต้านออกซิเดชันของสารสกัดหยาบแสดงผลดังตารางที่ 2 โดยปริมาณฟีนอลิกรวมสามารถคำนวณได้จากกราฟมาตรฐานของ Gallic acid (GEA) ($y=104.64x-0.0049$, $R^2=0.9994$) และปริมาณฟลาโวนอยด์รวมสามารถคำนวณได้จากกราฟมาตรฐานของ rutin ($y=16.495x+0.0382$, $R^2=0.9830$) จะเห็นได้ว่าการสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยตัวทำละลายเอธานอล 40% โดยปริมาตรให้ปริมาณฟีนอลิกรวมและฟลาโวนอยด์รวมมากที่สุด รองลงมาคือการสกัดด้วยตัวทำละลายเมธานอล และเอธานอล

ตามลำดับ โดยปริมาณฟีนอลิกรวมในสารสกัดหยาบพืชเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ สารสกัดใบยูคาลิปตัส > สารสกัดใบฝรั่ง > สารสกัดใบชะมวง ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณอยู่ในช่วงระหว่าง 68.07 - 916.70 มิลลิกรัม GEA/กรัมสารสกัดหยาบ และปริมาณฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดหยาบพืชเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ สารสกัดใบฝรั่ง > สารสกัดใบยูคาลิปตัส > สารสกัดใบชะมวง ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณอยู่ในช่วงระหว่าง 7.76 - 464.57 มิลลิกรัม rutin/กรัมสารสกัดหยาบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยวิธี DPPH และรายงานผลเป็นความเข้มข้นของสารสกัดหยาบพืชที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งอนุมูลอิสระ $DPPH^{\bullet}$ ได้ 50% (IC_{50}) ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 32.24 ถึงมากกว่า 1000 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร โดยภาพรวมปริมาณค่า IC_{50} ของสารสกัดพืชแต่ละชนิดเรียงลำดับจากน้อยไปหามากได้ดังนี้ สารสกัดใบฝรั่ง < สารสกัดใบยูคาลิปตัส < สารสกัดใบชะมวง เมื่อพิจารณาผลของชนิดตัวทำละลายพบว่าการสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยตัวทำละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรจะให้ค่า IC_{50} น้อยกว่าการสกัดด้วยตัวทำละลายเมธานอล และเอธานอล ตามลำดับ

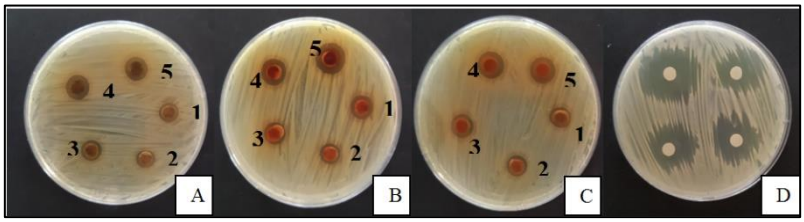
ตารางที่ 2 ปริมาณฟีนอลิกรวม ฟลาโวนอยด์รวม และค่า IC_{50} ของสารสกัดพืชด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ

ปริมาณสาร	ชนิดพืช	ตัวทำละลาย		
		เอธานอล	เอธานอล 40%โดยปริมาตร	เมธานอล
ฟีนอลิกรวม (มิลลิกรัม GEA /กรัมสารสกัดหยาบ)	ใบชะมวง	67.80±0.05	87.51±0.04	68.07±0.07
	ใบฝรั่ง	124.14±0.04	687.34±0.02	284.37±0.44
	ใบยูคาลิปตัส	162.37±0.20	916.70±0.01	139.43±0.58
ฟลาโวนอยด์รวม (มิลลิกรัม rutin/กรัมสารสกัดหยาบ)	ใบชะมวง	7.76±0.06	100.82±0.09	40.80±1.49
	ใบฝรั่ง	71.11±1.18	464.57±0.51	140.53±0.90
	ใบยูคาลิปตัส	56.87±0.89	344.83±0.36	92.63±0.21
IC_{50} (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)	ใบชะมวง	>1000	435.12±0.699	730.12±0.15
	ใบฝรั่ง	50.12±0.02	32.24±0.03	35.45±0.07
	ใบยูคาลิปตัส	60.00±0.11	35.16±0.24	50.14±0.05



กราฟที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารสกัดใบชะมวงด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด (เอธานอล เอธานอล 40% โดยปริมาตร และเมธานอล) และค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณยับยั้งเชื้อ *Erwinia carotovora subsp. carotovora* (ECC) (ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างชนิดกันมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.05$ โดยวิธี DMRT)

จากการศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย *E. carotovora* subsp. carotovora (ECC) ของสารสกัดใบฝรั่ง ใบยูคาลิปตัส และใบชะมวงที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอธานอล เอธานอล 40%โดยปริมาตร และเมธานอลโดยใช้วิธี disc diffusion techniques ที่ความเข้มข้นของสารสกัดที่ความเข้มข้น 2 4 6 8 และ 10 มิลลิกรัม/ดิสก์ ผลการทดลองพบว่าสารสกัดจากใบชะมวงด้วยตัวทำละลายทั้ง 3 ชนิดสามารถยับยั้งเชื้อได้ (กราฟที่ 1 และภาพที่ 1) โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.05$ โดยวิธี DMRT ทั้งนี้เมื่อความเข้มข้นของตัวทำละลายทุกชนิดยิ่งสูงประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อก็มากขึ้น โดยสารสกัดใบชะมวงด้วยตัวทำละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม/ดิสก์ มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ ECC ได้ดีที่สุด พบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งมีค่าเท่ากับ 17.3±0.25 เซนติเมตร ส่วนสารสกัดจากใบฝรั่งและใบยูคาลิปตัสด้วยตัวทำละลายทุกชนิดพบว่าไม่สามารถยับยั้งเชื้อ ECC ได้



ภาพที่ 1 แสดงการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E. carotovora* subsp. carotovora ของสารสกัดใบชะมวงที่สกัดด้วยเอทานอล (A) 40%เอทานอล (B) เมทานอล (C) และ (D) cefotaxime ที่ความเข้มข้น 250 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร หมายเลขแทนความเข้มข้นของสารสกัด 1= 2 มิลลิกรัม/ดิสก์ 2=4 มิลลิกรัม/ดิสก์ 3=6 มิลลิกรัม/ดิสก์ 4=8 มิลลิกรัม/ดิสก์ 5=10 มิลลิกรัม/ดิสก์

สรุปและอภิปรายผล

การเตรียมสารสกัดหยาบจากพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยวิธีการหมัก (Maceration) ในตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีสภาพขั้วที่แตกต่างกัน ได้แก่ เอธานอล สารละลายเอธานอล 40% โดยปริมาตร และเมธานอล จะเห็นได้ว่าชนิดของพืชและตัวทำละลายอินทรีย์มีผลต่อร้อยละผลผลิตที่ได้ โดยตัวทำละลายที่ใช้ในการทดลองนี้มีสภาพขั้วค่อนข้างสูง จึงอาจกล่าวได้ว่าสารสกัดหยาบที่ได้จากพืชทั้ง 3 ชนิดจัดอยู่ในกลุ่มสารที่มีขั้ว การเติมน้ำผสมกับเอธานอลเพื่อเตรียมสารละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรทำให้ได้สารละลายเอธานอลที่มีสภาพขั้วสูงขึ้น เมื่อใช้เป็นตัวทำละลายส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการสกัดสารได้ในปริมาณที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของธนัชสันห์ (2562) ที่ศึกษาผลของความเข้มข้นที่แตกต่างกันของเอธานอลต่อการสกัดสารสกัดหยาบของใบแก้ว โดยนำผงแห้งของใบแก้วมาหมักกับสารละลายเอธานอลที่ผสมกับน้ำด้วยอัตราส่วน 10 กรัม:100 มิลลิลิตร ที่ระดับความเข้มข้นของเอธานอล 0, 25, 50, 75, 100%โดยปริมาตร ตามลำดับ พบว่าการผสมเอธานอลกับน้ำในอัตรา 50:50 มีร้อยละของผลผลิตสารสกัดหยาบสูงที่สุด และมีค่ามากกว่าการใช้เอธานอลบริสุทธิ์และน้ำเป็นตัวทำละลาย สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้มีการนำสารสกัดพืชทุกชนิดมาวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกรวม ฟลาโวนอยด์รวม และฤทธิ์การอนุมูลอิสระ พบว่าชนิดของพืชและตัวทำละลายอินทรีย์มีผลต่อปริมาณองค์ประกอบทางเคมีที่กล่าวข้างต้นและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ โดยปริมาณฟีนอลิกรวมและฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดหยาบจากพืชทั้ง 3 ชนิดจะแปรผันตรงกับสภาพขั้วของตัวทำละลายที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสภาพขั้วของตัวทำละลายสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ เอธานอล 40%โดยปริมาตร > เมธานอล > เอธานอล สอดคล้องกับงานวิจัยของอรชรและกาญจนา (2558) ที่ศึกษาระบบตัวทำละลายในการสกัดดอกดาวเรืองสดโดยให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก สารประกอบฟลาโวนอยด์ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุด พบว่าการสกัดดอกดาวเรืองด้วยตัวทำละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตร จะมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเป็น 2 เท่า และมีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์เป็น 3 เท่าของการสกัดดอกดาวเรืองด้วยเอธานอลบริสุทธิ์ อย่างไรก็ตามเมื่อเพิ่มขั้วของตัวทำละลาย (เพิ่มปริมาตรของน้ำ) โดยใช้สารละลายเอธานอล 10%โดยปริมาตร พบว่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์ในสารสกัดมี

ปริมาณต่ำกว่าการใช้สารละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรเป็นตัวทำละลาย ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงสรุปได้ว่าสารละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรเป็นตัวทำละลายที่เหมาะสมที่สุดในการสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดเนื่องจากมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงที่สุด โดยสารสกัดใบชะมวงมีปริมาณฟีนอลิกรวมและฟลาโวนอยด์รวมที่มีค่าน้อยสุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดใบฝรั่งและใบยูคาลิปตัสด้วยตัวทำละลายทุกชนิด สารประกอบฟีนอลิกจัดเป็นสารสำคัญที่พบในพืชมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและใช้ประโยชน์ในเชิงสุขภาพ สารประกอบฟีนอลิกที่พบทั่วไปในพืชสามารถจำแนกได้ดังนี้ 1) กลุ่มสารประกอบกรดฟีนอลิก 2) กลุ่มสารประกอบฟลาโวนอยด์ 3) กลุ่มสารประกอบแทนนิน และ 4) กลุ่มสารประกอบลิกแนน (Vermerris and Nicholson, 2006) ซึ่งสารฟลาโวนอยด์เป็นส่วนหนึ่งของสารฟีนอลิกรวมนั่นเอง เมื่อทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ของสารสกัดจากพืชทั้ง 3 ชนิดด้วยตัวทำละลายต่างๆ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดพืชสอดคล้องกับปริมาณสารฟีนอลิกรวมและสารฟลาโวนอยด์รวม เนื่องจากสารสกัดที่มีปริมาณสารสำคัญทั้ง 2 กลุ่มที่กล่าวมาสูงจะมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระสูงนั่นเอง โดยกลไกของเชื้อแบคทรีเรีย ECC จะเข้าทำลายพืชผ่านบาดแผลที่เกิดขึ้นบนพืช จากนั้นจะเจริญอยู่ระหว่างเซลล์พาเรงไคมาและสร้างเอนไซม์ pectase หรือ pectinase ออกมาย่อยสลายเพคตินซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมเซลล์พืชเข้าด้วยกันส่งผลให้เซลล์พืชขาดออกจากกัน กล่าวคือทำให้เกิดการเน่าในพืชซึ่งอาศัยเวลาตั้งแต่ 12-24 ชั่วโมงขึ้นกับสภาวะแวดล้อมเช่นกัน (ชานนทร์, 2557) จากการศึกษาของ Ashmawy และคณะ (2020) เกี่ยวกับประสิทธิภาพของสารสกัดจากดอกเฟื่องฟ้า และดอกบุหงาสาหรี่ต่อการยับยั้งเชื้อแบคทรีเรีย *Pectobacterium carotovorum* และ *Dickeya solani* ก่อโรคเน่าเละในพืชผัก โดยคณะวิจัยได้เสนอว่าสารต้านอนุมูลอิสระกลุ่มฟีนอลิกในสารสกัดพืชจะมีบทบาทในการเกิดอันตรกิริยากับ active site ของเอนไซม์ที่เชื้อแบคทรีเรียก่อโรคสร้างขึ้นมาทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของเอนไซม์และพบการตกตะกอนในขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้นเอนไซม์จะไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในเซลล์พืชเพื่อก่อโรคได้ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของสารสกัดพืชก็ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้น และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสำคัญเช่นกัน โดยสารสกัดใบชะมวงมีประสิทธิภาพในการการต้านอนุมูลอิสระ $DPPH^{\bullet}$ ได้น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดใบฝรั่งและใบยูคาลิปตัส แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำสารสกัดหยาบของพืชทุกชนิดไปศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย ECC ที่ก่อโรคเน่าในพืชตระกูลกะหล่ำ พบว่าเฉพาะสารสกัดใบชะมวงด้วยตัวทำละลายทุกชนิดเท่านั้นที่สามารถยับยั้งเชื้อ ECC โดยสารสกัดใบชะมวงด้วยตัวทำละลายเอธานอล 40%โดยปริมาตรที่ระดับความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม/ดิสก์มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ ECC ได้ดีที่สุด จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ ECC ของสารสกัดใบชะมวงไม่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารฟีนอลิกรวม สารฟลาโวนอยด์รวม และฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเป็นหลัก จากงานวิจัยของประทุมพรและคณะ (2558) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืช 6 ชนิด ได้แก่ คะน้า ย่านาง สาบเสือ พิลังกาสา มังคุด ชะมวง และกาฝากด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตทและเอทานอล 95 % โดยปริมาตร ในการยับยั้งเชื้อ ECC พบว่าสารสกัดจากชะมวงด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตทที่ระดับความเข้มข้น 1,000,000 และ 500,000 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้สูงสุด เช่นเดียวกับงานวิจัยของกานต์ชนา และมนัสวี (2560) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดใบชะมวง ใบหว้า และใบฝรั่งโดยใช้ตัวทำละลายเป็นน้ำ เพื่อยับยั้งเชื้อแบคทรีเรียก่อโรคท้องเสีย *Escerichia coli Staphylococcus aureus* และ *Salmonella Typhimurium* ผลการทดลองพบว่าสารสกัดใบชะมวงสามารถยับยั้งเชื้อทั้ง 3 สายพันธุ์ได้ดีที่สุด โดยกรดอินทรีย์หลักที่พบในสารสกัดใบชะมวงด้วยน้ำคือ (-)-Hydroxycitric acid รวมทั้งกรดอินทรีย์ชนิดอื่นๆส่งผลให้สารสกัดมีสภาพ pH เป็นกรดไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทรีเรียทั้ง 3 นั่นเอง (Jena et al., 2002) นอกจากนี้ยังมีการรายงานประสิทธิภาพของสารสกัดใบชะมวงในการยับยั้งเชื้อ Salmonella enterica Typhimurium ATCC 13311 โดยมีการจำลองการปนเปื้อนเชื้อบนใบผักกาดหอมอินทรีย์จากนั้นทำการแช่ในสารสกัดใบชะมวงเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตรที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่า การแช่ผักในสารสกัดใบชะมวง 15 นาทีไม่สามารถตรวจพบการปนเปื้อนของเชื้อได้ โดยสารสกัดใบชะมวงมีค่าความเป็นกรด-เบส เท่ากับ 1 เนื่องจากองค์ประกอบหลักเป็นกรดอินทรีย์ เมื่อปรับให้สารสกัดใบชะมวงเป็นกลางพบว่าไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อได้ (พรรนิภา และทิพวรรณ, 2560)

ข้อเสนอแนะ

ประสิทธิภาพของสารสกัดใบชะมวงต่อการยับยั้งเชื้อ *E. carotovora* subsp. carotovora (ECC) สามารถทำการศึกษาเพิ่มเติมให้ทราบถึงชนิดสารออกฤทธิ์กลุ่มอื่นซึ่งจำเพาะต่อเชื้อนอกเหนือจากสารฟีนอลิกรวมและฟลาโวนอยด์รวม โดยองค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปต่อยอดผลิตเป็นสารชีวภัณฑ์ทางการค้าเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตผักอินทรีย์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ประทุมพร ปลอดภัย จิตติมา โสตถิวิไลพงศ์ วิลาวรรณ์ เชื้อบุญ และดุสิต อธินุวัฒน์. (2558). **การควบคุมแบคทรีเรีย Erwinia carotovora subp. carotivorum สาเหตุโรคเน่าเละของผักคะน้าด้วยสารสกัดจากพืช**. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53 (น. 210-217). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ไทย. สืบค้นจาก https://kukr2.lib.ku.ac.th/kukr_es/index.php?/BKN/search_detail/result/315117.

กานต์ชนา สิทธิ์เหล่าถาวร และมนัสวี เดชกล้า. (2560). **การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากสมุนไพรในการยับยั้งแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคท้องเสียและการประยุกต์ใช้แก่นตะวันเป็นพรีไบโอติกในการผลิตโยเกิร์ต**. SDU Research Journal, 10(3), 69-86.

ธนัชสัณห์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์. (2562). **ผลของความเข้มข้นที่แตกต่างกันของเอทานอลต่อการสกัดสารสกัดหยาบและฤทธิ์ทางอัลลิโลพาธีของใบแก้ว.** วารสารเกษตรนเรศวร, 16 (1), 1-8.

บัณฑรวรรณ ธุระพระ จันทนา บุญยะรัตน์ เยาวเรศ ชูลิขิต และสุภาวดี ดาวดี. (2559). **การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันในส้มโอ.** วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน, 1(พิเศษ), 80-91.

พรรนิภา ศิริเพิ่มพูน และทิพวรรณ คำสม. (2560). **ฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารสกัดจากใบชะมวงต่อเชื้อ Salmonella enterica Typhimurium ATCC 13311 บนใบผักกาดหอมอินทรีย์.** วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด, 29(3), 281-288.

ศศิธร วุฒิวณิชย์. (2547). **ประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของ *Erwinia carotovora subsp. carotovora* เชื้อสาเหตุโรคเน่าเละของผัก.** วิทยาสารกำแพงแสน, 2(2), 72-81.

อรชร ไอสันเทียะ และ กาญจนา วงศ์กระจ่าง. (2558). **การศึกษาระบบตัวทำละลายของการสกัดสารประกอบฟีนอลิก สารประกอบฟลาโวนอยด์ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุดจากดอกดาวเรืองสด.** วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 7(7), 29-40.

ชานนทร์ แสงจันทร์. (2557). **การควบคุมโรคเน่าเละที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora pv. Carotovora* ในผักกาดเขียวปลีโดยใช้ความต้านทานจากสิ่งกระตุ้น.** (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)

Ashmawy, N.A., S.I., Behiry, S.I., Al-Huqail, A.A., Ali, H.M. and Salem, M.Z.M. (2020). **Bioactivity of selected phenolic acids and hexane extracts from *Bougainvilla spectabilis* and *Citharexlum spinosum* on the growth of *Pectobacterium carotovorum* and *Dickeya solani* bacteria: an opportunity to save the environment**. Green separation and extraction processes (Special issue), 8(4), 482-498.

Bhat, K.A., H.S. Viswanath, N.A. Bhat and T.A. Wani. (2017). **Bioactivity of Various Ethanolic Plant Extracts against Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum Causing Soft Rot of Potato Tubers.** Indian Phytopathology, 4(70), 463-470.

Jena, B. S., G. K. Jayaprakasha, and K.K. Sakariah. (2002). **Organic Acids from Leaves, Fruits, and Rinds of Garcinia cowa.** Journal of Agricultural and Food Chemistry, 12(50), 3431–3434.

Laohasilpsomjit, S., J.E. Bronlund and W. Utto. (2017). **Antimicrobial activity of mulberry leaf extract on postharvest soft rot caused by *Erwinia carotovora*.** *Rajabhat Agriculture* Journal, 16(1), 1-8.

Vermerris, W., and R. Nicholson. (2006). **Phenolic compound biochemistry.** Netherlands: Springer.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การยอมรับตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน และพฤติกรรมการบริโภคอาหารในเด็กก่อนวัยเรียน

อนาวิน ภัทรภาคินวรกุล[1], อาทิตย์ ศรีจันทร์ดร[2], ศิรินภา สรานนท์เมธากุล[3] และอองดาว ประกายนำสุข[4]

[1]หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน
[2]หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน
[3,4]วิทยาลัยแม่ฮ่องสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน
email: anavin_pha@g.cmru.ac.th

บทคัดย่อ

เด็กเป็นทรัพยากรที่จะเติบโตเป็นบุคคลในการพัฒนาประเทศ เป็นอนาคตและกำลังสำคัญของชาติการจัดการอาหารสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องมีวิธีการที่จะส่งเสริมให้เด็กได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการให้มีความหลากหลายในเรื่องสารอาหาร รวม 4 รายการ ได้แก่ พลังงาน โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) 1 กลุ่ม เพื่อศึกษาการยอมรับตำรับอาหารไทยประยุกต์ และพฤติกรรมบริโภคอาหาร กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กก่อนวัยเรียน จำนวน 64 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ในการประเมินผลของการยอมรับในการกินอาหารกลางวันของเด็กนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า เด็กวัยก่อนเรียนมีการยอมรับตำรับอาหารมากขึ้น ซึ่งการยอมรับอยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียน และตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหารพบว่ามีการยอมรับเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

คำสำคัญ: การยอมรับ, ตำรับอาหาร, มื้อกลางวัน, พฤติกรรมบริโภคอาหาร, เด็กก่อนวัยเรียน

Acceptance of Thai food Recipes for Lunch and Consumption Behavior in Preschool Children.

Anavin Phattharaphakinworakun[1], Arthit Srichandorn[2], Sirinapha Saranonmethakun[3] and Ongdaow Prakainamsuk[4]

[1]Bachelor of Public Health Community Public Health Program, Chiang Mai Rajabhat University, Mae Hong Son Campus.
[2]Bachelor of Arts English for Communication, Chiang Mai Rajabhat University, Mae Hong Son Campus.
[3,4]Mae Hong Son College, Chiang Mai Rajabhat University, Mae Hong Son Campus.
email: anavin_pha@g.cmru.ac.th.

Abstract

Children are the most important resource to grow as the nation citizen for future development of country, therefore better food nutrition arrangement for preschoolers is very essential to encourage young children to receive variety nutritive value which provides energy, protein, fat and carbohydrate. This research was aimed to Acceptance of Thai food Recipes for Lunch and Consumption Behavior in Preschool Children. The research was Action Research designs and Preschool Children a total of 64 students in the first semester of the academic year 2020 were selected as the samplings. The study of food acceptability for their lunch recipes among preschoolers found that the children had a greater acceptance of the recipes, where acceptance was at a high level with comparing the mean scores between the general school recipes and the nutritive value of the recipes also showed increased acceptance statistically significant ($p < 0.05$).

Keywords: Acceptance, Food Recipes, Lunch, Consumption Behavior, Preschool Children

บทนำ

เด็กเป็นทรัพยากรที่จะเติบโตเป็นบุคคลในการพัฒนาประเทศ เป็นอนาคตและกำลังสำคัญของชาติ ในหลายประเทศล้วนมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจะต้องเริ่มต้นจากเด็ก โดยเฉพาะในช่วงแรกเกิด – 6 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และสังคม เด็กในวัยนี้ ถ้าจะได้รับการเลี้ยงดูที่เหมาะสม มีการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน และมีการส่งเสริมพัฒนาการที่ดี ในแต่ละด้าน จะทำให้เด็กนั้นเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต (World Health Organization, 2016) เด็กวัยก่อนเรียนเป็นวัยที่อยู่ในระยะสำคัญของชีวิต เป็นวัยรากฐานของพัฒนาการการรับประทานอาหารที่ถูกต้อง เหมาะสม และพอเพียงจะทำให้มีโภชนาการดี และนำไปสู่การมีสุขภาพดี ในทางตรงกันข้ามหากรับประทานอาหารที่ไม่มีประโยชน์ ไม่เพียงพอจะทำให้ขาดสารอาหาร หรือถ้ารับประทานอาหารมากเกินไป ก็จะทำให้น้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือโภชนาการเกินได้ (Michael, 2007) อาหารและโภชนาการเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งต่อสุขภาพ และคุณภาพชีวิตของประชากรในวัยต่าง ๆ ในวงจรชีวิตมนุษย์ทุกเพศ ทุกวัย ทั้ง เด็ก วัยรุ่น ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในเด็กวัยก่อนเรียนเป็นวัยที่อยู่ในระยะสำคัญของชีวิต เป็นวัยรากฐานของพัฒนาการ การเจริญเติบโตทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา จึงเป็นวัยที่มีความสำคัญเหมาะสมที่สุดในการวางพื้นฐาน เพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะในระยะ 2 ปีแรกของชีวิต เป็นระยะที่ร่างกายและสมอง มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องได้รับการเลี้ยงดูที่ดีที่สุด เพื่อส่งเสริมพัฒนาการรอบด้าน อาหารและภาวะโภชนาการที่ดีเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของเด็กวัยก่อนวัยเรียน ปัญหาทางโภชนาการที่พบบ่อยในเด็กวัยนี้ ได้แก่ ภาวะการเจริญเติบโตไม่สมวัยจากโรคขาดสารอาหาร ภาวะโภชนาการเกิน การขาดสารไอโอดีน ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก โดยมีสาเหตุสำคัญจากพฤติกรรมการเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ลดลง การให้อาหารตามวัยแก่เด็กเร็วเกินไป ไม่ถูกต้องและการไม่รับประทานอาหารเช้า (Francisco et al., 2009; Amavasee et al., 2018) มีรายงานอุบัติการณ์ที่พบในเด็กปกติได้ ร้อยละ 20.0-50.0 และในเด็กพัฒนาการบกพร่องถึง ร้อยละ 70.0-89.0 จากรายงานกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2561 พบว่า ร้อยละ 53.1 ของเด็กวัยก่อนเรียนยังไม่มีภาวะสมส่วนตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่ามาตรฐานเด็กวัยเรียนจะต้องภาวะสมส่วนตามเกณฑ์มาตรฐานอยู่ที่ร้อยละ 54.0 โดย มีภาวะผอมเพิ่มขึ้นของแต่ละไตรมาสในปี 2561 เกินค่าเป้าหมายร้อยละ 5.0 ในทุกจังหวัด (Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2016)

ปัญหาของการขาดสารอาหาร และปัญหาภาวะโภชนาการเกินในรายงานดังกล่าวข้างต้น ชี้ให้เห็นว่า การจัดการอาหารสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนยังไม่เหมาะสม จึงส่งผลทำให้เกิดปัญหาโภชนาการและมีผลต่อเนื่องไปจนถึงวัยเรียน วัยผู้ใหญ่ และไปจนถึงวัยสูงอายุ เกิดการป่วยจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังตามมา ที่สำคัญคือเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งเป็นปัญหาทั้งด้านสาธารณสุขและเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับโลก (Inspection and Grievances Division, Ministry of Public Health, 2018) ในภาวะสังคมปัจจุบัน ครอบครัวจำนวนมากนิยมส่งบุตรหลานไปรับการดูแลที่สถานเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียนในชุมชน เช่น ศูนย์พัฒนาเด็กหรือโรงเรียนอนุบาล สถานเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียน จึงทำหน้าที่เปรียบเสมือนบ้านที่สองที่ช่วยแบ่งเบาภาระของบิดามารดาหรือผู้ปกครองเด็ก และช่วยทำหน้าที่ดูแลและส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสม การจัดการอาหารของสถานเลี้ยงดูเด็กจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความมั่นใจว่าเป็นอาหารที่มีความเหมาะสมในการส่งเสริมภาวะโภชนาการของเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งเด็กในวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงจากวัยทารกหลายอย่าง เด็กมีความเป็นตัวของตัวเอง มีความต้องการเรียนรู้สิ่งรอบตัว ทำให้ความสนใจในการกินลดลงกว่าวัยทารก

บางวันอาจกินอาหารได้มาก บางวันอาจกินอาหารได้น้อย บางวันอาจไม่สนใจการกินอาหารเลย การจัดการอาหารสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะต้องมีวิธีการที่จะส่งเสริมให้เด็กได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม (Satit et al. 2019) แต่เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการอาหารสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียนยังมีน้อย ข้อมูลส่วนใหญ่รายงานเกี่ยวกับคุณภาพของโครงการอาหารกลางวันสำหรับเด็กโต ซึ่งพบว่า ยังมีคุณภาพทางโภชนาการต่ำกว่าที่เด็กต้องการ นอกจากนี้ การจัดการส่วนใหญ่มักปล่อยให้ขึ้นอยู่กับแม่ครัวหรือผู้ประกอบอาหารมากกว่าการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ (Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2016) และโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน เป็นโรงเรียนที่จัดตั้งขึ้นใหม่ ยังไม่มีนักโภชนาการที่รับผิดชอบเฉพาะทางวิชาชีพ ทำให้เรื่องการจัดตำรับอาหารยังคงเป็นผู้ประกอบอาหารที่ไม่ได้คำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมกับเด็กวัยก่อนเรียน และการจัดตำรับอาหารไม่มีเพิ่มคุณค่าสารอาหารที่เหมาะสม รวมถึงความน่าสนใจที่เด็กวัยก่อนเรียนที่อยากรับประทาน โดยในแต่ละมื้อกลางวันยังคงมีอาหารที่เหลือจำนวนมาก ซึ่งบ่งชี้ว่า ในเรื่องของการยอมรับอาหารของโรงเรียนยังไม่สารถให้นักเรียนรับประทานให้หมดได้ และเป็นสาเหตุที่เด็กวัยก่อนเรียนไม่ได้รับสารอาหารที่เพียงพอในการทำกิจกรรมในโรงเรียนได้

ด้วยเหตุนี้ จึงเห็นความสำคัญในการศึกษาความเป็นไปได้ในการควบคุมคุณภาพทางโภชนาการของอาหาร ด้วยการนำตำรับอาหารไทยมาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางสารอาหารให้เหมาะสมกับเด็กวัยก่อนเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการอาหารเพื่อส่งเสริมภาวะโภชนาการสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนให้มีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อการลดปัญหาสุขภาพ เพื่อให้เด็กก่อนวัยเรียนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำตำรับอาหารไทยประยุกต์ที่เหมาะสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน และประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารกลางวันที่จัดสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน รวมทั้งประเมินการยอมรับตำรับอาหารไทยประยุกต์ของเด็กก่อนวัยเรียน และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียนโดยผู้ปกครอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดทำตำรับอาหารไทยประยุกต์ที่เหมาะสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน
2. เพื่อประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารกลางวันที่จัดสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน
3. เพื่อประเมินการยอมรับตำรับอาหารไทยประยุกต์ของเด็กก่อนวัยเรียน
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียน

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในศึกษา ได้แก่ นักเรียนวัยก่อนเรียนชั้นเตรียมอนุบาล - ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน ภาคเรียนที่ 1/2563 ระหว่าง เดือนมิถุนายน - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวนทั้งหมด 64 คน

โดยการกำหนดเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่

1) เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอนทั้งหมด ชาย-หญิง จำนวน 64 คน ปีการศึกษา 1/2563

2) ไม่แพ้อาหารใด ๆ ทั้งสิ้น

3) ผู้ปกครองยินดีให้เข้าร่วม

และเกณฑ์การคัดออก ได้แก่

1) ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมโครงการได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ

2) มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมกิจกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการทดลอง

เป็นวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารกลางวันสำหรับเด็ก ณ โรงเรียนสาธิตฯ จากเมนูของโรงเรียนสาธิตมาประยุกต์กับเมนูของผู้วิจัยเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

2.1. อุปกรณ์การประกอบอาหาร

1. อุปกรณ์ครัว ณ โรงเรียนสาธิตฯ
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก ชั่งสูงสุด 15 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องชั่งน้ำหนัก ชั่งสูงสุด 1 กิโลกรัม จำนวน 3 เครื่อง

3. เครื่องมือการรวบรวมข้อมูล

3.1 แบบลงบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการรับประทานอาหารกลางวัน

3.2 แบบบันทึกการยอมรับรับประทานอาหารอาหารกลางวัน โดยครูประจำชั้นวิเคราะห์การยอมรับอาหารโดยอิงสูตรการคิดช่วงคะแนน (บุญเรียง, 2545) ดังนี้ การคิดช่วงคะแนน = คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด = (3 – 1)/3 = 0.67 ช่วงคะแนน 3 ช่วง

คะแนน 2.34 – 3.00 = ยอมรับมาก

คะแนน 1.67 – 2.33 = ยอมรับปานกลาง

คะแนน 1 – 1.66 = ยอมรับน้อย

3.3 แบบประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยผู้ปกครอง โดยแบ่งการปฏิบัติออกเป็น 4 ส่วน คือ ปฏิบัติตามคำแนะนำ ปฏิบัติน้อยกว่าที่แนะนำ ปฏิบัติมากกว่าที่แนะนำ ไม่ปฏิบัติเลย

4. อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เครื่องคำนวณ

4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. หาความตรงของเนื้อหา โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยกำหนดค่าดัชนีความตรงเท่ากับ 0.70 ขึ้นไป

2. หาความเที่ยงของเนื้อหา โดยนำแบบสอถามไปทดสอบกับเด็กวัยเรียนที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกัน จำนวนนักเรียน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าครอนบาค เท่ากับ 0.70 ขึ้นไป จากนั้นจึงนำไปใช้สอบถามข้อมูล

วิธีการรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษารูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อศึกษาการยอมรับตำรับอาหารไทยประยุกต์อาหารกลางวันและพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน โดยมีขั้นตอนการวิจัย แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจรายการอาหารที่ใช้ในโรงเรียนสาธิตฯ และสุ่มเลือกรายการอาหารที่มีลักษณะคือ เป็นอาหารไทยหรืออาหารท้องถิ่น เป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน เป็นอาหารที่หาวัตถุดิบได้ง่ายในท้องถิ่น และมีราคาประหยัด เก็บข้อมูลการยอมรับตำรับอาหารเดิมในโรงเรียน รวมถึงสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยเรียนโดยผู้ปกครองประเมินโดยใช้แบบสอบถามและการยอมรับอาหารทั่วไปของโรงเรียนก่อนดำเนินกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำตำรับอาหารไทยประยุกต์ นำตำรับอาหารที่เลือกมาประกอบอาหารตามวิธีการประกอบอาหารของโรงเรียนสาธิต พร้อมทั้งชั่งน้ำหนักส่วนผสมทุกชนิดที่ใช้ในการประกอบอาหาร และบันทึกขั้นตอนการประกอบอาหารเพื่อนำมาจัดทำเป็นตำรับอาหารไทยประยุกต์สำหรับมื้อกลางวัน

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน อ้างอิงจากสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 4 รายการ ได้แก่ พลังงาน โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาการนำตำรับอาหารไทยประยุกต์ ไปทดลองใช้ในการจัดอาหารกลางวันของโรงเรียนสาธิตฯ เป็นระยะเวลา 14 วัน ทำการในช่วงเปิดภาคเรียนที่ 1 และประเมินคุณค่าทางโภชนาการของรายการอาหารแต่ละวัน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่แนะนำสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน (Suladda et al., 2019)

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบการยอมรับอาหารของเด็ก ศึกษาการยอมรับอาหารกลางวันที่จัดโดยใช้ตำรับอาหารไทยประยุกต์เป็นระยะเวลา 14 วัน เก็บข้อมูลการยอมรับตำรับอาหาร

ขั้นตอนที่ 6 วิเคราะห์สรุปผลและรายงานข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการประมวลผลโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล โดยบันทึกข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียนโดยผู้ปกครอง จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนที่ 2 แบบรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบการยอมรับอาหารกลางวันเด็กวัยเรียนก่อนหลังด้วย paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จริยธรรมในการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อมชุมชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (เลขที่อนุมัติ EC63/018)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เด็กวัยก่อนเรียนส่วนใหญ่มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือเป็นเพศชาย ร้อยละ 51.6 และ เพศหญิงร้อยละ 48.4 ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นเตรียมอนุบาล ร้อยละ 37.5 และมีภาวะโภชนาการสมส่วน ร้อยละ 87.5 ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวน ร้อยละข้อมูลทั่วไป ภาวะโภชนาการน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง (n=64)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	33	51.6
	หญิง	31	48.4
ระดับชั้น	เตรียมอนุบาล	24	37.5
	อนุบาล 1	23	35.9
	อนุบาล 2	15	23.4
	อนุบาล 3	2	3.1
ภาวะโภชนาการน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	อ้วน (>+3 SD.)	0	0.0
	เริ่มอ้วน (>+2 SD. ถึง +3 SD.)	1	1.6
	ท้วม (>+1.5 SD. ถึง +2 SD.)	1	1.6
	สมส่วน (-1.5 SD. ถึง +1.5 SD.)	56	87.5
	ค่อนข้างผอม (<-1.5 SD. ถึง -2 SD.)	2	3.1
	ผอม (<-2 SD.)	4	6.3

ส่วนที่ 2 ตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยก่อนเรียน

1. การคัดเลือกรายการอาหารเพื่อนำมาจัดทำตำรับอาหารกลางวัน คัดเลือกตำรับอาหารที่ใช้ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน ที่มีลักษณะ ดังนี้ เป็นอาหารไทย เป็นอาหารที่ใช้วัตถุดิบที่หาได้ง่าย ราคาประหยัด และเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับเด็ก

2. รายการจัดตำรับอาหารกลางวัน นำตำรับอาหารที่คัดเลือกมาประกอบอาหารตามวิธีประกอบอาหารของโรงเรียนสาธิตฯ โดยมีการชั่งน้ำหนักส่วนผสมของอาหารทุกชนิดและเครื่องปรุงรส บันทึกวิธีการประกอบอาหาร และนำน้ำหนักของส่วนผสมอาหารไปประมวลคุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จัดทำเป็นตำรับอาหาร โดยกำหนดปริมาณสำหรับ 1 ที่ ซึ่งมีรายการตำรับอาหารแต่ละประเภท ซึ่งประยุกต์จากตำรับอาหารไทยและใช้ส่วนประกอบที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาประยุกต์เพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหารทางโภชนาการให้มีความหลากหลายมากขึ้น ซึ่งแบ่งประเภทจากรายการเมนูอาหาร 30 วัน 30 เมนู ดังนี้

2.1 อาหารจานเดียวประเภทข้าว 5 ชนิด ได้แก่ ข้าวผัดธัญพืชสามสี ไข่คน ข้าวผัดกุนเชียง ผักสามสี (ถั่วลันเตา แครอท ข้าวโพด) ข้าวกระเจี๊ยบหมูหวาน ข้าวหมูแดง ข้าวมันหน้าเนื้อไก่ต้มสับ

2.2 อาหารจานเดียวประเภทก๋วยเตี๋ยว/เส้น 7 ชนิด ได้แก่ มักโรนีผัดไข่ใส่หมูสับใส่ไส้กรอก ผัดซีอิ้วเส้นใหญ่ใส่ไข่ใส่หมูสับ สปาเก็ตตี้ผัดกะเพราอกไก่สับลูกชิ้นปลา ผัดซีอิ้วเส้นใหญ่ไข่ใส่หมู ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยหมูใส่ไข่ ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่หมูสับไก่ฉีก เส้นสปาเก็ตตี้หมูน้ำใส ลูกชิ้นปลา ใส่ตับ คะน้า ถั่วงอก ผักบุ้ง

2.3 กับข้าวประเภทต้มแกง 7 ชนิด ได้แก่ ต้มยำเนื้อไก่ล้วนสองสี แกงจืดเต้าหู้อ่อนหมูสับ แกงจืดหมูสับก้อนใส่ผักรวมไม่ใส่เส้น แกงจืดฟักเขียวหมูสับ แกงจืดผักกาดขาว แครอท หมูสับ ลูกชิ้นปลา แกงจืดผักกาดขาวอกไก่ ต้มยำไก่เห็ดนางฟ้า

2.4 กับข้าวประเภทผัด 7 ชนิด ได้แก่ ผัดกะหล่ำปลีขาวหมูสับ ผัดวุ้นเส้นไส้กรอกแครอท อกไก่ผัดมันฝรั่ง คั่วกลิ้งอกไก่ แครอทต้มผัดหมูสับ ผัดผักรวมมิตรไก่ ใส่ตับ ผัดไก่ ใส่ตับ ข้าวโพดอ่อน

2.5 กับข้าวประเภทอื่น ๆ 12 ชนิด ได้แก่ ไข่ตุ๋นฝักทองแครอท ไข่ลูกเขย หมูทอดกระเทียม ไข่ตุ๋นทรงเครื่องหมูฟักทอง ตำลึง อกไก่ฉีกอบ ลาบหมูใส่ตับ (ไม่ใส่พริก) ใส่ถั่วฝักยาวลวก ไข่พะโล้หมู ใส่เลือด แครอทต้ม หมูนุ่มชิ้น อกไก่ทอดกระเทียม ตับไก่อบ เนื้อปลาทอด ไข่หลุม

2.6 ซุป 12 ชนิด ได้แก่ ซุปผักสามสี ซุปกระดูกไก่ ผักสามสี ซุปผักรวมหมูสับ ซุปผักหมูเต้าหู้ ซุปผักรวมกระดูกไก่ ซุปผักรวม ซุปมันฝรั่งเนื้อหมูเปื่อย ซุปไก่ผักรวม ซุปกระดูกหมูข้าวโพด ซุปกระดูกไก่ข้าวโพด ซุปกระดูกหมู ซุปข้าวโพดอ่อน

2.7 อาหารหวาน 6 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพดอบเนย กล้วยบวชชี บวชฝักทอง ข้าวโพดกะทิ ทับทิมกรอบ เผือกแกงบวด

2.8 ผลไม้ตามฤดูกาล 10 ชนิด ได้แก่ แก้วมังกร แตงโม สับปะรด แอปเปิล มะม่วงสุก ฝรั่ง กล้วยหอม สาลี่ องุ่น ส้มเขียวหวาน

ดังตัวอย่างรายการตำรับอาหารจำนวน 14 ชนิด ในตาราง 2

ตาราง 2 ตัวอย่างรายการตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ (n=14)

สำหรับ 1 ที่				**คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ที่**						
ชื่อเมนู	ส่วนประกอบหลัก	ปริมาณ (กรัม)	พลังงาน (กิโลแคลอรี่)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	วิตามินเอ (กรัม)	วิตามินซี (กรัม)	แคลเซียม (กรัม)	เหล็ก (กรัม)
1. ผัดกะหล่ำปลีขาวหมูสับ, ซุปผักสามสี, ผลไม้แก้วมังกร										
	กะหล่ำปลี	15	3.75	0.192	0.015	0.87	0.75	5.49	6	0.07
	หมูสับ	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	หัวไชเท้า	4.5	0.72	0.031	0.004	0.153	0	0.666	1.12	0.015
	ข้าวขาว	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	แก้วมังกร 2-3 ชิ้น	55	0.91	0.62	0.54	15	0	3.07	0.07	0.58
2. ต้มยำเนื้อไก่ล้วนสองสี, ผัดวุ้นเส้นไส้กรอกแครอท, ผลไม้แตงโม										
	เนื้อไก่ล้วน	15	20	3.0	0.70	0.34	0.58	0	1.00	0.53
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	มันฝรั่ง	10	18	0.428	1.17	1.474	5	0.054	3	0.07
	วุ้นเส้น	10	33	1.16	0.16	6.83	0	0	0	0.3
	ไส้กรอก	30	60	5	4	0.997	0.015	0.12	0.20	0.071
	ข้าวอัญชัน	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	แตงโม 3-4 ชิ้น	55	2.99	1.66	0.22	8.00	0	0	0.23	1.35

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อเมนู	ส่วนประกอบหลัก	สำหรับ 1 ที่ ปริมาณ (กรัม)	คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ที่ พลังงาน (กิโลแคลอรี่)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	วิตามินเอ (กรัม)	วิตามินซี (กรัม)	แคลเซียม (กรัม)	เหล็ก (กรัม)
3. ข้าวมันหน้าเนื้อไก่ต้มสับ, ซุปกระดูกไก่ ผักสามสี, ผลไม้สับปะรด										
	เนื้อไก่สับ	15	20	3.0	0.70	0.34	0.58	0	1.00	0.53
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	หัวไชเท้า	4.5	0.72	0.031	0.004	0.153	0	0.666	1.12	0.015
	ข้าวโพด	10	9.8	1.19	0.44	8	0	0	0.19	2.70
	ข้าวขาว	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	สับปะรด	40	60	0	0	30	0	0	15	0.26
4. มักโรนีผัดไข่ใส่หมูสับใส่ไส้กรอก, ซุปผักรวมหมูสับ, ข้าวโพดอบเนย										
	มักกะโรนี	75	80	2	1	18	0	0	0	1.4
	ไส้กรอก	30	60	5	4	0.997	0.015	0.12	0.20	0.071
	หมูสับ	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	ข้าวโพด	10	9.8	1.19	0.44	8	0	0	0.19	2.70
	เนย	5	40	0	5	0	0.004	0	0	0
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
5. ผัดซีอิ้วเส้นใหญ่ใส่ไข่ใส่หมูสับ, ซุปผัก, ผลไม้แอปเปิล										
	เส้นใหญ่	75	80	2	1.54	18	1.54	0	0.09	0.01
	ไข่	30	75	7	5	18	0	0	0.39	0
	หมูสับ	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	กะหล่ำปลี	15	3.75	0.192	0.015	0.87	0.75	5.49	6	0.07
6.เนื้อปลาทอด, ซุปผักรวมหมูสับ, ไข่หลุม, ผลไม้แตงโม										
	เนื้อปลา	30	35	7	1	0	0.26	0	0	0.074
	เนื้อหมู	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	กำหล่ำปลี	15	3.75	0.192	0.015	0.87	0.75	5.49	6	0.07
	ไข่หลุม 2 ชิ้น	30	75	7	5	18	0	0	0.39	0
	ข้าวอัญชัน	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	แตงโมง 3 ชิ้น	55	2.99	1.66	0.22	8.00	0	0	0.23	1.35
7. อกไก่ผัดมันฝรั่ง, ซุปหมูสับผักรวม, ผลไม้สับปะรด										
	อกไก่	15	20	3.0	0.70	0.34	0.58	0	1.00	0.53
	มันฝรั่ง	10	18	0.428	1.17	1.474	5	0.054	3	0.07
	หมูสับ	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	หัวไชเท้า	4.5	0.72	0.031	0.004	0.153	0	0.666	1.12	0.015
	ข้าวอัญชัน	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	สับปะรด 4 ชิ้น	40	60	0	0	30	0	0	15	0.26

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อเมนู	ส่วนประกอบหลัก	สำหรับ 1 ที่ ปริมาณ (กรัม)	คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ที่ พลังงาน (กิโลแคลอรี่)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	วิตามินเอ(กรัม)	วิตามินซี (กรัม)	แคลเซียม (กรัม)	เหล็ก (กรัม)
8. ข้าวหมูแดง, ซุปผักหมูเต้าหู้, กล้วยบวชชี										
	หมูแดง	30	60	7.62	4.12	0	0.85	0.17	5.09	0.275
	เต้าหู้อ่อน (3-4 ชิ้น)	20	40	1.5	1.3	6	0	0	0.17	0
	หมูชิ้น (3-5 ชิ้น)	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	กล้วย (4-5 ชิ้น)	56	60	0.58	0.05	15	0.10	5.0	0.09	0.67
	กะทิ	5	1.47	0.010	5	0.146	2.5	0	4.7	0.016
	น้ำตาล	4	15	0	0	4	0	0	0	0
	ข้าวขาว	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
9. ข้าวผัดธัญพืชสามสี ไข่คน, ซุปผักรวมกระดูกไก่, ผลไม้แก้วมังกร										
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	ถั่วลันเตา	8	7.8	0.55	0	1.33	0.04	0.59	0	0
	ข้าวโพด	10	9.8	1.19	0.44	8	0	0	0.19	2.70
	ไข่คน	30	75	7	5	18	0	0	0.39	0
	ข้าวผัด	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	แก้วมังกร 3-4 ชิ้น	55	0.91	0.62	0.54	15	0	3.07	0.07	0.58
10. ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่หมูสับ ไก่ฉีก, บวชฝักทอง										
	เส้นใหญ่	75	80	2	1.54	18	1.54	0	0.09	0.01
	หมูสับ	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	ฝักทอง 5-6 ชิ้น	50	25	2	0.22	5	1.81	4.06	0.24	2.10
	กะทิ	5	1.47	0.010	5	0.146	2.5	0	4.7	0.016
	น้ำตาล	4	15	0	0	4	0	0	0	0
11. สปาเก็ตตี้ผัดกะเพราอกไก่สับลูกชิ้นปลา, ซุปผักรวม, ข้าวโพดกะทิ										
	เส้นสปาเก็ตตี้	50	80	2	1	18	0	0	0	0.18
	อกไก่สับ	15	20	3.0	0.70	0.34	0.58	0	1.00	0.53
	ลูกชิ้นปลา	20	14	1.4	0.1	1.6	0	0	0	0.072
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	หัวไชเท้า	4.5	0.72	0.031	0.004	0.153	0	0.666	1.12	0.015
	ข้าวโพด	10	9.8	1.19	0.44	8	0	0	0.19	2.70
	กะทิ	5	1.47	0.010	5	0.146	2.5	0	4.7	0.016
	น้ำตาล	4	15	0	0	4	0	0	0	0
12. ผัดซีอิ้วเส้นใหญ่ไข่ใส่หมู, ซุปผักรวม										
	เส้นใหญ่	75	80	2	1.54	18	1.54	0	0.09	0.01
	ไข่	30	75	7	5	18	0	0	0.39	0
	หมูสับ	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	กะหล่ำปลี	15	3.75	0.192	0.015	0.87	0.75	5.49	6	0.07

ตาราง 2 (ต่อ)

สำหรับ 1 ที่		คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ที่								
ชื่อเมนู	ส่วนประกอบหลัก	ปริมาณ (กรัม)	พลังงาน (กิโลแคลอรี่)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	วิตามินเอ(กรัม)	วิตามินซี (กรัม)	แคลเซียม (กรัม)	เหล็ก (กรัม)
13. คั่วกลิ้งอกไก่, ชุปมันฝรั่งเนื้อหมูเปื่อย, ผลไม้แก้วมังกร										
	อกไก่	15	20	3.0	0.70	0.34	0.58	0	1.00	0.53
	มันฝรั่ง	10	18	0.428	1.17	1.474	5	0.054	3	0.07
	เนื้อหมู	44	92.8	12.2	4.62	0	0.44	0	3.52	0.224
	ข้าวอัญชัน	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35
	แก้วมังกร 4-5 ชิ้น	55	0.91	0.62	0.54	15	0	3.07	0.07	0.58
14. ไข่ตุ๋นฝักทองแครอท, ชุปไก่ผักรวม, ผลไม้แตงโม										
	ไข่	30	75	7	5	18	0	0	0.39	0
	ฝักทอง	50	20	0.67	0.57	4.0	1.81	4.06	0.24	2.10
	แครอท	15	0.15	0.20	0.03	0.5	1.07	2.19	0.21	0.46
	กะหล่ำปลี	15	3.75	0.192	0.015	0.87	0.75	5.49	6	0.07
	แตงโม	55	2.99	1.66	0.22	8.00	0	0	0.23	1.35
	ข้าวอัญชัน	55	80	1.66	0.22	18	0	0	0.23	1.35

ส่วนที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณสารอาหารและพลังงานจำนวน 30 มื้อ

ผลการพัฒนาตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน ในการเพิ่มคุณค่าสารอาหารเพื่อส่งเสริมโภชนาการในเด็กก่อนวัยเรียน กำหนดสารอาหารที่ควรได้รับในมื้อกลางวันเป็นร้อยละ 30 ของความต้องการ พลังงาน 1,300 กิโลแคลอรีต่อวัน สัดส่วนการกระจายตัวของพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 55-60 โปรตีน ร้อยละ 10-15 และไขมัน ร้อยละ 25-30 จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 มื้อ รวมทั้งสิ้น 30 มื้อ พบว่า ตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวันมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต 39.0-42.40 กรัม โปรตีน 12.03-14.50 กรัม ไขมัน 10.49-12.04 กรัม และพลังงาน 298.53-335.96 กิโลแคลอรี ซึ่งใกล้เคียงกับมาตรฐานปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ.2563 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณสารอาหารและพลังงานจำนวน 30 มื้อ

สารอาหาร	Mean	SD
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	40.70	2.40
โปรตีน (กรัม)	13.27	1.75
ไขมัน (กรัม)	11.27	1.10
พลังงาน (กิโลแคอรี)	317.25	26.47

ส่วนที่ 4 การยอมรับอาหารกลางวันของเด็กวัยก่อนเรียน

การกำหนดปริมาณการตักให้เด็ก เพื่อให้เกิดมาตรฐานปริมาณอาหารที่ตักให้เด็กแต่ละคน กำหนดปริมาณการตักอาหารโดยเทียบเคียงกับปริมาณที่เด็กได้กินและปริมาณที่แนะนำ โดยกำหนดการตักให้กับผู้ประกอบอาหารเพื่อความ

สะดวกในการตัก ดังนี้ ข้าวหรือเส้น 1 ทัพพี เนื้อสัตว์ 1-2 ช้อนโต๊ะ ผักสุก ½ -1 ทัพพี ตามชนิดของผัก ผลไม้ ½ -1 ส่วน ตามลักษณะของผลไม้แต่ละชนิด ซึ่งทดลองจัดเมนูอาหาร 14 ชนิดเพื่อเป็นกรณีศึกษาผลการทดสอบในภาพรวม พบว่า ตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียนส่วนใหญ่การยอมรับอาหารอยู่ในระดับปานกลาง และตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหารส่วนใหญ่มีการยอมรับในระดับมาก และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการยอมรับระหว่างตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียน และตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหาร พบว่า มีการยอมรับอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังตาราง 4

ตาราง 4 การยอมรับระหว่างตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียน(ก่อน) และ ตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหาร(หลัง) (n=64)

รายการ	การยอมรับ			วิเคราะห์ภาพรวม		$\bar{x}$	SD	Mean difference	95% ci	t	P - Value
	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)	Mean	แปลผล						
ตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียน (ก่อน)	9.4	48.4	42.2	26.42	การยอมรับระดับปานกลาง	26.42	5.97	11.24	9.941-12.527	17.36	<0.05
	Maximum=40, Minimum=14										
ตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหาร (หลัง)	0.0	18.8	81.3	37.66	การยอมรับระดับมาก	37.66	2.57				
	Maximum=42, Minimum=30										

ส่วนที่ 5 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียน โดยผู้ปกครองประเมิน

พฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียน โดยผู้ปกครองประเมินการบริโภค พบว่า ส่วนใหญ่เด็กวัยก่อนเรียนมีการบริโภคตามหลักโภชนาการที่แนะนำร้อยละ 80.0 ดังตาราง 5

ตาราง 5 พฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียน โดยผู้ปกครองประเมิน (n=64)

การบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียนตามหลักโภชนาการ โดยผู้ปกครองประเมิน	ปฏิบัติตามหลักโภชนาการที่แนะนำ ร้อยละ	ปฏิบัติมากกว่าที่แนะนำ ร้อยละ	ปฏิบัติน้อยกว่าที่แนะนำ ร้อยละ	ไม่ปฏิบัติเลย ร้อยละ
พฤติกรรมการบริโภคอาหาร	80.0	18.2	1.8	0.0
	Mean=67.50, Minimum= 28.0, Maximum=96.0, SD= 11.30			

อภิปรายผลและสรุป

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน ในการเพิ่มคุณค่าสารอาหารเพื่อส่งเสริมโภชนาการในเด็กก่อนวัยเรียน โดยประยุกต์ใช้จากเมนูอาหารเดิมของโรงเรียนเพื่อมาเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและจัดแต่งให้น่ารับประทานมากขึ้น ใช้วัตถุดิบที่หาง่ายในท้องถิ่น และเป็นวัตถุดิบที่ไม่เพิ่มแคลอรี่ที่สูงในอาหาร โดยการจัดตำรับอาหารทั้งหมด 30 เมนู และทดลองการยอมรับของเด็กวัยก่อนเรียน จำนวน 14 เมนู รวมถึงสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยก่อนเรียนโดยผู้ปกครองประเมินการบริโภคของเด็กวัยก่อนเรียน

การดำเนินงานก่อนการจัดตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการโดยบันทึกการยอมรับตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียนในแต่ละวันพบว่า เด็กวัยก่อนเรียนมีระดับการยอมรับตำรับอาหารเดิมของโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ก็เนื่องจากตำรับอาหารเดิมของโรงเรียนไม่ได้มีการจัดตกแต่ง และเพิ่มวัตถุดิบที่แปลกใหม่ ซึ่งส่งผลต่อการบริโภคของเด็กวัยก่อนเรียนในการกระตุ้นความอยากอาหาร ทำให้เด็กวัยก่อนเรียนบริโภคอาหารน้อยและเหลือเศษอาหารจำนวนมาก และหลังจากประยุกต์ใช้ตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ มีการจัดตกแต่ง และเพิ่มวัตถุดิบที่แปลกใหม่ น่ารับประทานมากขึ้น พบว่า เด็กวัยก่อนเรียนมีการยอมรับตำรับอาหารมากขึ้น ซึ่งการยอมรับอยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างตำรับอาหารทั่วไปของโรงเรียน และตำรับอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าสารอาหาร พบว่า มีการยอมรับเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนความแตกต่างเพิ่มขึ้น 11.24 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Angkana (2018) ศึกษาผลของการใช้คู่มือการจัดอาหารกลางวันสำหรับเด็กอนุบาล โดยใช้รายการอาหารแลกเปลี่ยนในโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์เพชราวุธวิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ พบว่า มีความรู้ ทัศนคติ การปฏิบัติและการยอมรับในเมนูอาหารอยู่ในระดับมาก โดยเมนูอาหารที่เด็กยอมรับมากที่สุดคือ บะหมี่หมูแดง รองลงมาคือ ข้าวผัดไส้กรอกซุปมันฝรั่งหมูปั้นและราดหน้าเส้นใหญ่บล็อกโคลี่หมู เป็นต้น และสอดคล้องกับการศึกษาของ Satit (2019) ศึกษาผลของตำรับอาหารไทยมื้อกลางวันที่มีต่อภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียน พบว่าหลังการทดลองรับประทานอาหารไทยมื้อกลางวัน ที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 3 เดือน เด็กนักเรียนภาวะโภชนาการแนวโน้มที่ดีขึ้น ซึ่งตำรับอาหารไทยมื้อกลางวันที่พัฒนาขึ้นส่งผลดีต่อเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

สรุปการพัฒนาตำรับอาหารไทยประยุกต์มื้อกลางวัน ในการเพิ่มคุณค่าสารอาหารเพื่อส่งเสริมโภชนาการในเด็กก่อนวัยเรียน สามารถเพิ่มการยอมรับการรับประทานอาหารกลางวันของเด็กได้บริโภคเยอะขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เด็กวัยก่อนเรียนมีพัฒนาการตามวัย และการฝึกทักษะการบริโภคอาหารด้วยตนเองให้ดีขึ้นได้

ข้อเสนอแนะ

1. จากข้อจำกัดผู้วิจัยควรให้รายละเอียดการรับประทานอาหารรายบุคคลที่จะต้องให้เด็กวัยก่อนเรียนได้บริโภคอาหารตามสัดส่วนของอาหารที่สามารถรับประทานได้รายบุคคล โดยจัดอบรมผู้ประกอบอาหาร ครู ให้มีความเข้าใจลึกมากยิ่งขึ้นเพื่อให้การประเมินเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

2. นอกจากการยอมรับของเด็กวัยก่อนเรียนแล้ว พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่บ้านที่จัดโดยผู้ปกครองก็จะต้องสอดคล้องกับความต้องการของเด็กวัยก่อนเรียนด้วยเช่นกัน โดยจะต้องจัดอบรมผู้ปกครองเพื่อให้เข้าใจในปริมาณสัดส่วนอาหารตามความต้องการของเด็กวัยก่อนเรียน เพราะเนื่องจากเด็กบางคนมีภาวะโภชนาการไม่สมส่วน จึงจะต้องได้รับการใส่ใจเป็นพิเศษและปริมาณสัดส่วนของเด็กบางคนเหมาะสมแล้ว จะต้องไม่ให้เด็กเกิดภาวะโภชนาการอื่น ๆ ตามมาด้วยเช่นกัน

3. ควรมีการจัดตำรับอาหารให้เหมาะสมกับปัญหาภาวะโภชนาการของเด็กกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูพัฒนาการทางร่างกายที่เป็นผลลัพธ์ด้านร่างกายให้เหมาะสมตามวัย เช่น ตำรับอาหารสำหรับเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน ตำรับอาหารสำหรับเด็กที่ทุพโภชนาการ เป็นต้น

4. ตำหรับอาหารที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่บริบทที่ใกล้เคียงได้เนื่องจากได้พัฒนาขึ้นจากวัตถุดิบที่หาง่ายในท้องถิ่น และประยุกต์วัตถุดิบได้ตามฤดูกาลในท้องถิ่น โดยสามารถนำไปดัดแปลงให้มีความเหมาะสมในเรื่องความน่าสนใจที่เด็กวัยก่อนเรียนอยากที่จะรับประทานและเกิดการยอมรับมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Amavasee Ampansirirat, Kedsirin Phuphet, Wikanda Mad- a- dam, Yuwanida Aramrom, Woravan Chantaveemaung and Sirapat Sotiyapai. (2018). Development of Food and Nutritional Management Model Using Mother’ s Food Guideline, Khuanru Sub-District: Participatory Action Research. EAU Heritage Journal Science and Technology, 10(3), 161-171.

Angkana Jarupinthusophon. (2018). The Effect of School Lunch for Preschool Children Guidelines by Using Food Exchange Lists in Petcharawutwitthaya Army Sponsor School. Academic Journal Uttaradit University, 13(1), 79-90.

Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2016). Annual Report 2016. 1th ed. Bangkok: WVO officer of Printing Mill Press, The War Veterans Organization of Thailand under Royal Patronage of His Majesty the King; 2016.

Francisco Rosales, Steven Reznick and Steven Zeisel. (2009). Understanding the role of nutrition in the brain and behavioral development of toddlers and preschool children: identifying and addressing methodological barriers. Nutritional neuroscience, 12(5), 190–202.

Inspection and Grievances Division, Ministry of Public Health. (2018). Reports of Provincial Inspection in the Fiscal Year 2018 [Internet] . Ang Thong; 2018 [Cited 9 Dec 2020] . Accessed from: http://bie.moph.go.th/einsreport/file_province.php?id=4&around=2&prov_id=71 &year=2561.

Kajornsil Boonreang. (2002). Research statistics. 8th ed. Bangkok: Faculty of Education, Kasetsart University; 2002.

Michael K Georgieff. (2007). Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. The American journal of clinical nutrition, 85(2), 614S–620S.

Satit Muangsomboon, Taweesak Techakriengkrai, Porntip Pasukamonset, Amporn Jamphon, Parisut Chalermchaiwat, Rutai Ruangthamsing, Anchanee Uthaipatanacheep, Tipakorn Muangtuek and Wanlapa Potasin. (2019). Effects of Thai School Lunch Recipes on Nutritional Status of School Children: A Case Study of Schools in Nakhon Nayok Primary Educational Service Area Office. Dusit Thani College Journal 2019, 13(1), 285-301.

Suladda Pongutta, Prapaisri Sirichakwal, Uraiporn Chittchang, Prapasri Puwastien, Nipa Rojroongwasinkul, Kitti Sranacharoenpong, Pachanee Inthararak, Nalinee Chongviriyaphan, Sujit Saleephan, Ladda Moh-Suwan and Umaporn Suthutvoravut. (2015). Nutrient Profiling: a Tool to Strengthen Nutrition Intervention in Thailand. Journal of Health Science, 24(6), 1030-1040.

World Health Organization. (2016). Childhood Overweight and obesity 2016 [Internet]. [Cited 17 Feb 2021]. Accessed from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en.

การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา

เพชรรัตน์ เหมือนเพชร[1] และรวิพิมพ์ ฉวีสุข[2]

[1,2]ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
email: phetcharat.m@ku.th

บทคัดย่อ

ประเทศไทยส่งออกยางธรรมชาติมากเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยยางแท่ง STR (Standard Thai Rubber) จะมีปริมาณการส่งออกที่มากที่สุด งานวิจัยนี้ศึกษาการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยเปรียบเทียบระหว่าง (1) แบบจำลองปรับเรียบทางสถิติ ได้แก่ Holt's Exponential Smoothing Method, Brown's Exponential Smoothing Method, Damped Exponential Smoothing Method, Simple seasonal, Winter's additive Smoothing Method และWinter's multiplicative Smoothing Method, (2) แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์ และ(3) แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ จากข้อมูลการส่งออกรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2563 จำนวนทั้งหมด 72 เดือน แบ่งข้อมูลเป็น 2 ชุดเพื่อสร้าง ทวนสอบและคัดเลือกแบบจำลองพยากรณ์ที่เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่าแบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์ในรูป ARIMA (1,1,2) มีความถูกต้องในการพยากรณ์มากที่สุด โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ข้อมูลชุดทวนสอบในรูป Mean Absolute Error (MAE) และในรูป Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 8,668 ตัน และ 9.73% ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของการยางแห่งประเทศไทย ทั้งนี้แบบจำลอง ARIMA (1,1,2) ถูกนำไปใช้ในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของปี พ.ศ. 2564 และต่อไป เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดซื้อสารเคมีตัวหลักสำหรับตรวจสอบคุณภาพยางแท่ง STR เพื่ออนุญาตส่งออก และกำหนดแผนการสอบเทียบเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพยางให้กับการยางแห่งประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ: การพยากรณ์, เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา, แบบจำลองปรับเรียบทางสถิติ, แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์, เครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ, ยางแท่ง STR

Forecasting Thailand’s Block Rubber (Standard Thai Rubber) Export Volume Using Time Series Analysis Techniques.

Phetcharat Mhuanphet[1] and Ravipim Chaveesuk[2]

[1,2]Major Field: Agro-Industrial Technology Management, Department of Agro-Industrial
email: phetcharat.m@ku.th

Abstract

Thailand ranks first in the world in exporting natural rubber. The export volume of block rubber (Standard Thai Rubber : STR) constitutes the largest export share. The objective of this study was to determine the time series analysis techniques for forecasting the STR block rubber export volume by comparing between (1) Statistical smoothing models, i.e., Holt's Exponential Smoothing Method, Brown's Exponential Smoothing Method, Damped Exponential Smoothing Method, Simple seasonal, Winter's additive Smoothing Method and Winter's multiplicative Smoothing Method, (2) Box and Jenkins models and (3) Backpropagation neural network. Monthly STR block rubber export volume were collected from January 2015 to December 2020, a total of 72 months. The data were split into 2 sets to identify model parameters and validate the forecasting model, Respectively. It was found that the Box and Jenkins models under the form of ARIMA (1,1,2) had the highest forecasting accuracy with the mean absolute error (MAE) and mean absolute percentage error (MAPE) of the validation data set of 8,668 tons and 9.73%, respectively, which were within the acceptable criteria of the Rubber Authority of Thailand. The ARIMA (1,1,2) will be used to forecast the STR block rubber export volumes in 2021 and later for planning the procurement of key chemicals used for quality assurance of STR block rubber to be exported and for determining the calibrating plan of the STR block rubber quality inspection tools for the Rubber Authorities of Thailand.

Keywords: Forecasting, Time series analysis, Statistical smoothing model, Box and Jenkins models, Backpropagation neural network, Block rubber (Standard Thai Rubber)

บทนำ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญลำดับต้นของประเทศไทย จัดเป็นสินค้าที่ทำรายได้เข้าประเทศสูงเป็นอันดับต้นๆ รายได้จากยางพารากระจายไปสู่เกษตรกรเจ้าของสวนยางและผู้เกี่ยวข้องมากกว่า 1 ล้านครัวเรือน ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารารวมประมาณ 22 ล้านไร่ เปิดกรีดแล้วประมาณ 20 ล้านไร่ มีผลผลิตรวมประมาณ 4 ล้านตัน ใช้ภายในประเทศแค่ร้อยละ 13.3 และส่งออกร้อยละ 86.7 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกยางรายใหญ่อันดับ 1 ของโลก ในปี พ.ศ.2563 ไทยส่งออกยางพาราปริมาณ 2,769 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 116,397 ล้านบาท ซึ่งส่งออกยางในรูปของยางแท่ง STR (Standard Thai Rubber) มากที่สุดร้อยละ 36.9, ยางแผ่นรมควัน RSS (Ribbed Smoked Sheet) ร้อยละ 12.1, น้ำยางข้น (Concentrated latex) ร้อยละ 21.8 และยางอื่นๆร้อยละ 29.2 (การยางแห่งประเทศไทย, 2563) กลไกของราคาและปริมาณการส่งออกยางพารานั้นขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทาน ความผันผวนของเศรษฐกิจโลก การยางแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรกลางรับผิดชอบดูแลการบริหารจัดการยางพาราของประเทศทั้งระบบอย่างครบวงจร บริหารจัดการเกี่ยวกับเงินของกองทุน ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางพาราโดยจัดให้มีการศึกษาวิเคราะห์ วิจัย พัฒนา เผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับยางพาราและดำเนินการให้ระดับราคายางมีเสถียรภาพ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนยาง สถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง ผู้ประกอบกิจการยาง ด้านวิชาการ การเงิน การผลิต การแปรรูป การอุตสาหกรรม การตลาด การประกอบธุรกิจและการดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีหน่วยรับบริการทดสอบและวิเคราะห์ยางเพื่อให้การรับรองการส่งออกยางอีกด้วย ดังนั้นหากมีข้อมูลการส่งออกล่วงหน้าโดยเฉพาะยางแท่ง STR ของไทยซึ่งมีปริมาณการส่งออกสูงที่สุด จากเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม จะเป็นประโยชน์ต่อการยางแห่งประเทศไทยสำหรับนำไปใช้ในการจัดการด้านการวางแผนการผลิตให้เกษตรกร การวางแผนการจัดซื้อสารเคมีที่ใช้ในการตรวจสอบ การวางแผนในการบำรุงรักษาเครื่องมือเพื่อการตรวจวิเคราะห์และรับรองการส่งออกยางแท่ง อีกทั้งช่วยกำหนดแนวทางในการเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถของผู้ประกอบการการส่งออกยางพาราของประเทศไทย

การพยากรณ์ หมายถึง การคาดคะเนหรือการทำนายลักษณะการเกิดของเหตุการณ์หรือสภาพการณ์ในอนาคต โดยศึกษารูปแบบการเกิดของเหตุการณ์หรือสภาพการณ์จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมอย่างมีระบบ หรือจากความรู้ความสามารถประสบการณ์ และวิจารณญาณของผู้พยากรณ์ ช่วยให้ผู้บริหารองค์กรทั้งขนาดเล็กหรือใหญ่และทั้งของรัฐหรือเอกชนสามารถวางแผนหรือตัดสินใจได้ถูกต้อง เทคนิคในการพยากรณ์เชิงปริมาณ มี 2 เทคนิค (ทรงศิริ, 2549) ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) และเทคนิคการพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Causal or Associative Forecasting) แต่ที่เลือกใช้ในในการวิจัยนี้คือเทคนิคอนุกรมเวลา โดยอนุกรมเวลา (Time Series) คือชุดของข้อมูลที่เก็บรวบรวมตามลำดับเวลา และข้อมูลนั้นมีลักษณะที่เป็นตัวแปรตามเวลา เช่น ยอดขายรายเดือนหรือรายสัปดาห์ ราคาสินค้ารายปี ปริมาณการผลิตต่อวัน ปริมาณสินค้าคงคลังรายไตรมาส และปริมาณการส่งออกสินค้ารายเดือน เป็นต้น (พรธิภา, 2562) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series method) ด้วยวิธีปรับเรียบทางสถิติแบ่งตามลักษณะหรือรูปแบบของข้อมูลเป็น 4 ประเภทได้แก่ (1) แบบจำลองคงที่ (Constant หรือ Stationary Model) ใช้ในการพยากรณ์ช่วงสั้น ๆ กับข้อมูลที่มีลักษณะคงที่ไม่มีแนวโน้ม หรือฤดูกาลมาเกี่ยวข้อง ซึ่งเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) และการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) (2) แบบจำลองเชิงแนวโน้ม (Trend Model) ใช้กับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีอิทธิพลของแนวโน้มในอนุกรม ซึ่งเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม ได้แก่ การปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing), (Damped Trend Smoothing) และการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) (3) แบบจำลองเชิงฤดูกาล (Seasonal Model) ใช้กับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีอิทธิพลของฤดูกาลในอนุกรม ซึ่งเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมได้แก่ วิธีของวินเทอร์ (Winters) (4) แบบจำลองเชิงแนวโน้มและฤดูกาล (Trend and Seasonal Model) ใช้กับการพยากรณ์

ข้อมูลที่มีอิทธิพลของแนวโน้มและอิทธิพลของฤดูกาลร่วมกันในอนุกรม ซึ่งเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม ได้แก่ วิธีของโฮลท์และวินเทอร์ (Holt-Winters Seasonal Smoothing) และวิธีแยกอนุกรมเวลา (Time Series Decomposition) (พรธิภา, 2563) แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์ ก็เป็นแบบจำลองการวิเคราะห์อนุกรมเวลาอีกประเภทหนึ่งที่สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวทุกประเภทและให้ผลการพยากรณ์ที่ค่อนข้างถูกต้องแม่นยำโดยจะวัดความสัมพันธ์ระหว่างค่าสังเกตที่ช่วงเวลาห่าง k ช่วงเวลา และในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาแบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทเทียมก็ได้รับความนิยมให้เป็นทางเลือกใหม่ในการพยากรณ์เช่นกัน โดยแบบจำลองที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ได้แก่แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับ (Backpropagation neural network; BPN) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สร้างความสัมพันธ์จากตัวแปรต้นและตัวแปรตามจากการเรียนรู้ข้อมูลซ้ำไปซ้ำมาหลายๆ รอบ เครือข่ายประกอบด้วยหน่วยประมวลผลที่จัดเรียงตัวเชื่อมโยงกันเป็นชั้น ได้แก่ ชั้นนำเข้า ชั้นซ่อน และชั้นผลลัพธ์ ที่แต่ละเส้นเชื่อมโยงมีน้ำหนักกำกับไว้ ข้อมูลที่จะเรียนรู้ถูกนำเข้าหานิวรอนในชั้นนำเข้า และส่งผ่านเส้นเชื่อมโยงพร้อมกับปรับน้ำหนักไปยังนิวรอนประมวลผลในชั้นถัดไป ซึ่งจะรวบรวมสัญญาณที่ปรับน้ำหนักแล้วและนำไปผ่านฟังก์ชั่นกระตุ้นเพื่อคำนวณผลลัพธ์ของเครือข่าย กลไกการเรียนรู้หรือการปรับน้ำหนักให้เหมาะสมที่มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ การป้อนข้อมูลที่ใช้ฝึกไปข้างหน้า การคำนวณและถ่ายทอดข้อมูลความคลาดเคลื่อนย้อนกลับและการปรับน้ำหนักพร้อมทั้งเครือข่าย (Fausett, 1994) เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลานิยมใช้ในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิต ปริมาณการส่งออก ราคาสินค้าเกษตรและอาหาร

Deepradit (2020) ทดลองสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ราคามะพร้าวน้ำหอมรายเดือน โดยใช้ข้อมูลราคาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 – 2561 โดยเปรียบเทียบระหว่างวิธีจำแนกองค์ประกอบอนุกรมเวลา วิธีบ๊อกซ์-เจนกินส์และการพยากรณ์ลำดับ พบว่าราคามะพร้าวเบอร์1 ถึง 3 ใช้การพยากรณ์ด้วยวิธีบ๊อกซ์-เจนกินส์แบบ SARIMA โดย มี Mean Absolute Percentage Error (MAPE) เท่ากับ 10.95%, 13.06% และ 12.41% ซึ่งรูปแบบของราคามีทั้งแนวโน้มและฤดูกาล สำหรับราคามะพร้าวน้ำหอมเบอร์ 4 ใช้การพยากรณ์วิธีบ๊อกซ์-เจน กินส์แบบ ARIMA ให้ค่า MAPE เท่ากับ 19.61% เนื่องจากมีเพียงรูปแบบแนวโน้ม ไม่มีรูปแบบฤดูกาล และการพยากรณ์วิธีลำดับชั้นแบบบนลงล่างโดยหาค่าน้ำหนักที่เหมาะสมทำให้ค่าพยากรณ์ของราคามะพร้าวน้ำหอมรายเดือน เบอร์1 ถึง 4 มีค่า MAPE อยู่ในช่วง 0.24% ถึง 1.10% และเมื่อนำไปพยากรณ์ราคาในปีถัดไปมีค่า MAPE อยู่ในช่วง 9.25% ถึง 12.38% ทั้งนี้ได้ข้อสรุปว่าการพยากรณ์วิธีลำดับชั้นแบบบนลงล่างเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการพยากรณ์ราคามะพร้าวน้ำหอมเบอร์ 1 ถึง 4 แต่สัญญาณติดตามของราคามะพร้าว เบอร์ 2 ถึง 4 ในช่วง 6 เดือนหลัง ออกนอกช่วงควบคุม ดังนั้นจึงปรับค่าการพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น ทำให้มีค่า MAPE ในช่วง 3.20% ถึง 9.92% ซึ่งมีความถูกต้องมากขึ้น

เฉลิมพล และ พัฒนา (2559) ได้ทดลองพยากรณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกยางพาราของประเทศไทยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2558 โดยเปรียบเทียบเทคนิคทางสถิติ 4 วิธี ได้แก่ การพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยโดยใช้ตัวแปรหุ่นฤดูกาลและแนวโน้มเวลา การพยากรณ์บ๊อกซ์-เจนกินส์ และการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลฤดูกาลตามแนวคิดของโฮลต์-วินเทอร์ ด้วยตัวแบบพยากรณ์เชิงผลบวกและตัวแบบพยากรณ์พหุคูณ ผลการศึกษาพบว่าการพยากรณ์ด้วย สมการถดถอยโดยใช้ตัวแปรหุ่นฤดูกาลและแนวโน้มเวลาเป็นตัวแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด เนื่องจากให้ค่า Root Mean Square Error (RMSE) ต่ำที่สุด และเมื่อคาดการณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกพบว่าในปี พ.ศ. 2559 ผลผลิตยางพารามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 3.47% แต่ปริมาณส่งออกกลับมีทิศทางลดลง 0.31% แสดงให้เห็นถึงผลผลิตส่วนเกินจากความไม่สอดคล้องระหว่างอุปสงค์ และอุปทานในตลาดยางพาราของประเทศ จึงเสนอแนะภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกร ผู้ประกอบการ ให้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการความเสี่ยงทั้งจากการผลิตและการส่งออก

Alon et al. (2001) และ Zou et al. (2007) เปรียบเทียบแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมกับแบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์ในการพยากรณ์ปริมาณสินค้าทางการเกษตรจำพวกสินค้า อาหาร เครื่องดื่ม ข้าวสาลี พบว่าแบบจำลองเครือข่าย

ประสาทเทียมสามารถให้ค่าพยากรณ์ที่มีความถูกต้องสูงที่สุด ส่วน Kahforoushan et al. (2010) ซึ่งทดลองพยากรณ์สินค้าเกษตรโดยใช้แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมเปรียบเทียบกับวิธีของบ๊อกซ์และเจนกินส์และวิธีปรับให้เรียบ กลับพบว่าการพยากรณ์โดยใช้วิธีปรับให้เรียบให้ผลที่ดีที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาศักยภาพการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองปรับเรียบทางสถิติ แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์ และแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ (BPN)
2. คัดเลือกแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด
3. ใช้แบบจำลองที่คัดเลือกได้ในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของปี 2564

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR รายเดือนจากสำนักงานเศรษฐกิจตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2558 ถึงเดือนธันวาคม 2563 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) เป็นระยะเวลา 6 ปีหรือเป็นจำนวนทั้งหมด 72 เดือน นำข้อมูลที่ได้มาศึกษาองค์ประกอบของอนุกรมเวลา โดยการสร้างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR กับระยะเวลา เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบปรับเรียบทางสถิติที่เหมาะสม

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การจัดการข้อมูล

2.1.1 แบบจำลองปรับเรียบทางสถิติและแบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์

นำข้อมูลปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR รายเดือน (กิโลกรัม) ซึ่งทั้งหมดมีจำนวน 72 เดือน มาแบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดเรียนรู้ ประกอบด้วย 60 ค่าแรกของชุดข้อมูล สำหรับสร้างและคัดเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของแบบจำลอง และชุดทวนสอบ ประกอบด้วย 12 ค่าสุดท้าย สำหรับนำไปตรวจสอบความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถการใช้งานทั่วไปของแบบจำลอง

2.1.2 แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ (BPN)

นำข้อมูลปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทยจำนวน 72 ค่ามาจัดให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนำเข้า (ตัวแปรอิสระ) ได้แก่ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR รายเดือนย้อนหลัง 12 เดือน และตัวแปรผลลัพธ์ (ตัวแปรตาม) ได้แก่ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR เดือนที่ 13 หรือ ซึ่งจะได้ข้อมูลทั้งหมด 60 ลำดับ โดยแต่ละลำดับจะมีตัวแปรนำเข้า 12 ตัวแปรและตัวแปรผลลัพธ์ 1 ตัวแปร จากนั้นนำมาแบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ชุดเรียนรู้ 48 ลำดับแรก เพื่อหาโครงสร้างและพารามิเตอร์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสม และชุดทวนสอบ 12 ลำดับหลังเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถในการใช้งานทั่วไป

2.2 การสร้างและทวนสอบแบบจำลอง

2.2.1 แบบจำลองปรับเรียบทางสถิติ

สร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Statistics Version 26 ทำการหาค่าพารามิเตอร์ปรับให้เรียบที่เหมาะสมจากข้อมูลชุดเรียนรู้ โดยเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสมจากค่าความคลาดเคลื่อนในรูปของ Mean Absolute

Error (MAE) และ Mean Absolute Percentage Error (MAPE) ของข้อมูลชุดเรียนรู้ที่ต่ำที่สุด จากนั้นนำไปพยากรณ์ข้อมูลชุดทวนสอบและคำนวณค่า MAE และ MAPE

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left| y_i - \hat{y}_i \right|}{n} \quad (1)$$

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^{n} (|y_i - \hat{y}_i|) / y_i}{n} \times 100 \quad (2)$$

โดยที่ y_i คือ ปริมาณการส่งออกที่แท้จริงของข้อมูลลำดับที่ i; y_i คือ ปริมาณการส่งออกที่ได้จากการพยากรณ์ของข้อมูลลำดับที่ i; n คือ จำนวนข้อมูลที่ทดสอบ

2.2.2 แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์

นำข้อมูลของอนุกรมเวลา จำนวน 72 ลำดับ มาสร้างแผนภาพเพื่อพิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา ว่ามีลักษณะคงที่ (Stationary) หรือไม่ หากไม่คงที่ต้องแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาให้คงที่ โดยการหาอนุกรมเวลาผลต่าง การหาอนุกรมเวลาผลต่างฤดูกาล หรือการหาอนุกรมเวลาที่แปลงค่าแล้ว กำหนดรูปแบบ ARIMA (p,d,q) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Statistics Version 26 เลือกเฉพาะรูปแบบ ARIMA ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนในรูป MAE และ MAPE ที่ต่ำที่สุด จากนั้นตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ โดยทดสอบพารามิเตอร์ในรูปแบบว่ามีค่าแตกต่างจาก 0 หรือไม่ ทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์มีการเคลื่อนไหวเป็นอิสระกันและทดสอบสหสัมพันธ์ในตนเองของบ๊อกซ์และเจนกินส์ (Box-Ljung statistic) เมื่อได้รูปแบบที่เหมาะสมแล้วจึงนำไปพยากรณ์ข้อมูลชุดทวนสอบแล้วคำนวณค่า MAE และ MAPE

2.2.3 แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ (BPN)

หาโครงสร้างและพารามิเตอร์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสมของแบบจำลองด้วยโปรแกรม SPSS Statistics Version 26 จากข้อมูลชุดซึ่งนำไปแบ่งต่อเป็นอีก 2 ชุดข้อมูล คือชุดเรียนรู้ย่อยและชุดทดสอบ กำหนดโครงสร้างของแบบจำลองดังนี้ หน่วยนำเข้าแสดงปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ย้อนหลัง 12 เดือน จำนวน 12 หน่วย ชั้นซ่อนทดลองใช้ 1 และ 2 ชั้น หน่วยผลลัพธ์จำนวน 1 หน่วยแสดงปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ในเดือนที่ 13 ศึกษาแปรค่า อัตราการเรียนรู้ โมเมนตัม ฟังก์ชั่นกระตุ้น ชนิดการเรียนรู้ และจำนวนหน่วยซ่อน จากนั้นเลือกโครงสร้างและพารามิเตอร์การเรียนรู้ที่เหมาะสมที่ได้ค่าคลาดเคลื่อนในรูปของ MAE และ MAPE ของข้อมูลชุดทดสอบที่ต่ำที่สุด เมื่อได้แบบจำลองที่เหมาะสมแล้วนำไปพยากรณ์ข้อมูลชุดทวนสอบแล้วคำนวณค่า MAE และ MAPE

2.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลอง

2.3.1 การเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถในการใช้งานทั่วไป

การเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถในการใช้งานทั่วไป โดยการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนในรูป MAE และ MAPE จากข้อมูลชุดเรียนรู้ และชุดทวนสอบของแบบจำลองประเภทต่าง ๆ ที่คัดเลือกได้

2.3.2 ความลำเอียงของแบบจำลอง

ความลำเอียง (Bias) ของแบบจำลอง คือการที่ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีการแจกแจงอย่างมีระบบหรือมีรูปแบบที่สังเกตได้ โดยสามารถวิเคราะห์ได้จากค่าความผิดพลาดเปอร์เซ็นต์สัมพัทธ์เฉลี่ย (Mean relative percentage error หรือ MRPE) ซึ่งคำนวณดังนี้

$$MRPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \quad (3)$$

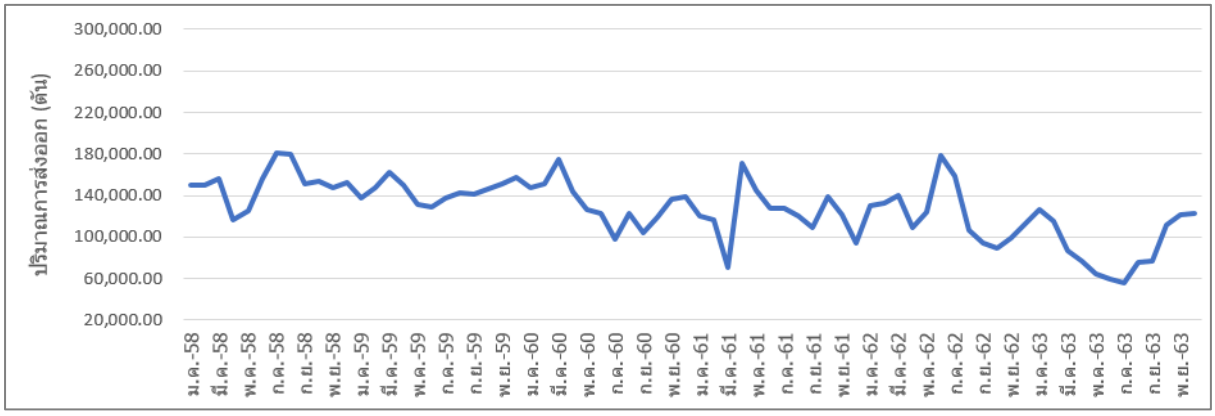
โดยที่ y_i คือ ปริมาณการส่งออกที่แท้จริงของข้อมูลลำดับที่ i; $\hat{y}_i$ ปริมาณการส่งออกที่ได้จากการพยากรณ์ของข้อมูลลำดับที่ i ; n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ทดสอบ

ถ้าค่า MPRE ในช่วงใดๆ อยู่นอกเหนือ 0 แสดงว่าแบบจำลองมีความลำเอียง โดยอาจลำเอียงไปทางด้านบวก (MPRE >0) หมายถึงแบบจำลองพยากรณ์ค่าผลลัพธ์ได้น้อยกว่าค่าผลลัพธ์ที่แท้จริงเสมอ หากลำเอียงไปทางด้านลบ (MPRE <0) แสดงแบบจำลองพยากรณ์ค่าผลลัพธ์ได้มากกว่าค่าผลลัพธ์ที่แท้จริงเสมอ

ผลการวิจัย

1. รูปแบบอนุกรมเวลาของปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย

ลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาของปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย (ภาพที่ 1) แสดงให้เห็นว่าข้อมูลจะมีองค์ประกอบของแนวโน้มเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยพบว่ามีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะในช่วงต้นปี 2563 จากสถานการณ์โควิด-19 ไม่มีองค์ประกอบของฤดูกาล ดังนั้นงานวิจัยนี้จะเปรียบเทียบแบบจำลองปรับเรียบทางสถิติเฉพาะข้อมูลแบบคงที่และที่มีแนวโน้มเท่านั้น



ภาพที่ 1 ปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย

2. ผลการศึกษาศักยภาพในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย จากแบบจำลองต่างๆ

2.1 แบบจำลองปรับเรียบทางสถิติ

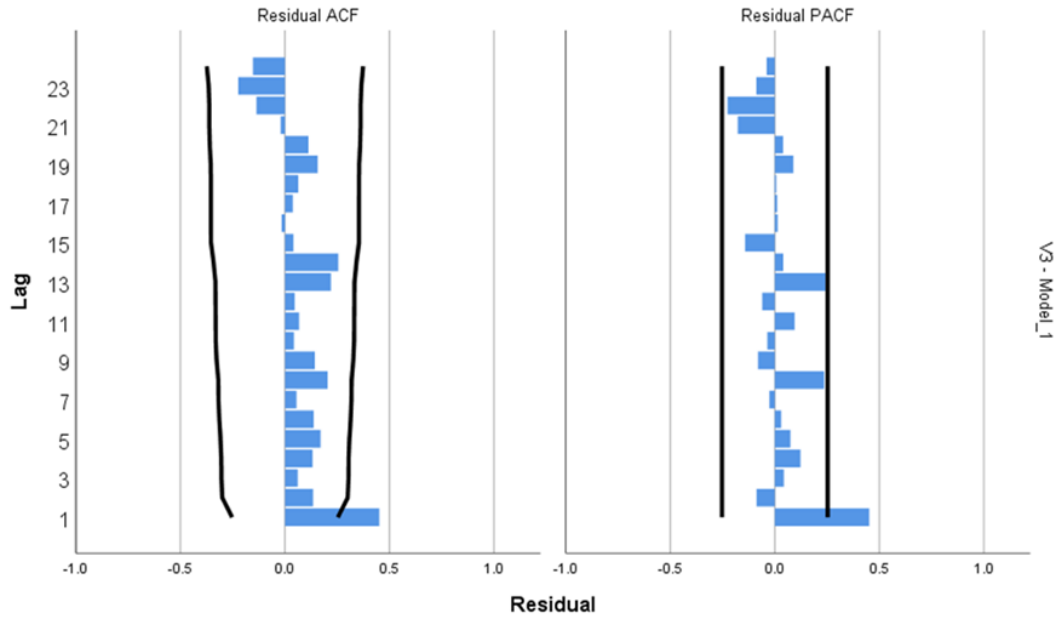
เมื่อเปรียบเทียบของแบบจำลองปรับเรียบทางสถิติได้แก่ Simple Exponential Smoothing Method, Double Exponential Smoothing Method และDamped Exponential Smoothing Method พบว่าแบบจำลองที่มีความถูกต้องในการพยากรณ์สูงสุดได้แก่ Simple Exponential Smoothing โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนในรูป MAE และ MAPE ของชุดทวนสอบเป็น 11,073 ตัน และร้อยละ 12.52 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง Simple Exponential Smoothing พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน

ตารางที่ 1 ความถูกต้องของแบบจำลองปรับเรียบทางสถิติในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย

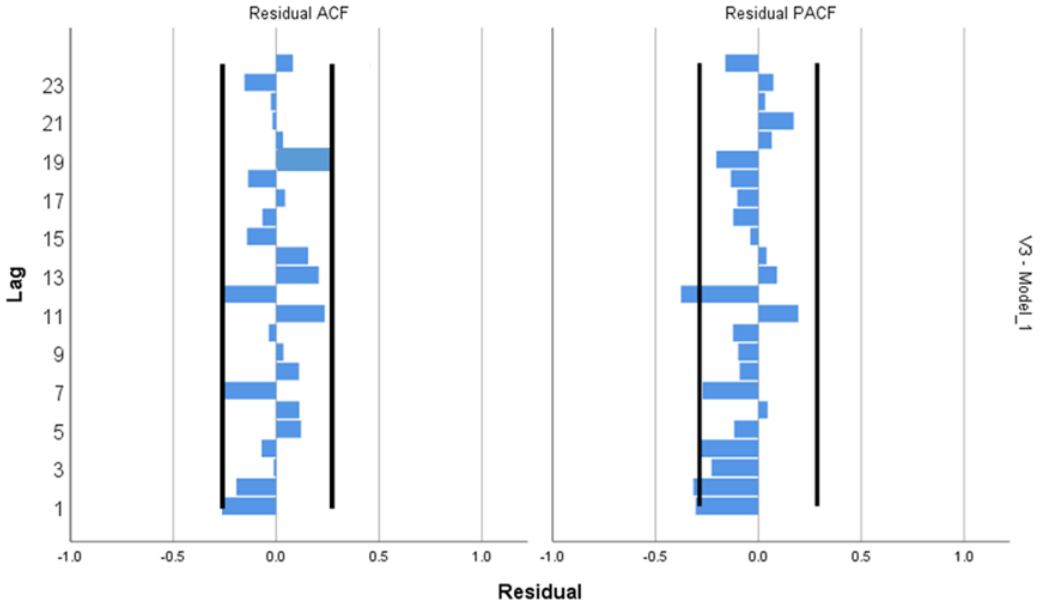
แบบจำลอง	MAE (ตัน)		MAPE (%)	
	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ
Damped Exponential Smoothing	14,850	8,888	11.83	10.00
Simple Exponential Smoothing	14,816	11,073	11.79	12.52
Double Exponential Smoothing	16,355	11,727	13.10	13.22

2.2 แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์

เมื่อนำอนุกรมเวลามาสร้างกราฟ ACF และ PACF ดังภาพที่ 2 พบว่า อนุกรมเวลาไม่คงที่ เนื่องจากมีส่วนประกอบของแนวโน้ม ดังนั้นจึงแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างอันดับที่ 1 ได้กราฟ ACF และ PACF ของอนุกรมเวลาที่แปลงข้อมูลแล้ว แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 2 กราฟ ACF และ PACF ของอนุกรมเวลาปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทย



ภาพที่ 3 กราฟ ACF และ PACF ของอนุกรมเวลาปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทยเมื่อหาผลต่างอันดับที่ 1

เมื่อได้อนุกรมเวลามีลักษณะคงที่ (ภาพที่ 3) จึงสามารถทดลองกำหนดแบบจำลองพยากรณ์ที่เป็นไปได้ พร้อมกับประมาณค่าพารามิเตอร์และเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถูกต้องของแบบจำลองแบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์รูปแบบต่างๆในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทย

แบบจำลอง	MAE (ตัน)		MAPE (%)	
	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ
ARIMA(0,0,1)	15,895	16,959	12.82	20.09
ARIMA(0,1,1)	15,456	10,721	12.32	12.19
ARIMA(1,1,1)	14,282	10,101	11.35	11.11
ARIMA(1,1,2)	13,960	8,668	11.10	9.73
ARIMA(1,2,2)	18,031	9,250	14.02	9.97
ARIMA(1,2,1)	17,862	8,986	13.98	9.45

ตารางที่ 2 ชี้ให้เห็นว่าแบบจำลอง ARIMA (1,1,2) มีความถูกต้องในการพยากรณ์สูงที่สุด โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ข้อมูลชุดทวนสอบในรูป MAE และในรูป MAPE เป็น 8,668 ตัน และ 9.73% ตามลำดับ ซึ่งแบบจำลอง ARIMA นั้น เหมาะสมกับการพยากรณ์อนุกรมเวลาที่มีองค์ประกอบแนวโน้มแต่ไม่มีองค์ประกอบของฤดูกาล ผลการตรวจสอบข้อสมมติทางสถิติของ ARIMA (1,1,2) พบว่าค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรมีค่าแตกต่างไปจากศูนย์ ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์มีการเคลื่อนไหวเป็นอิสระกัน เมื่อตรวจสอบค่าสถิติ Box-Ljung พบว่าแบบจำลองไม่มีสหสัมพันธ์ในตนเอง

2.3 แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ (BPN)

ผลการทดลองสร้างแบบจำลอง BPN ที่โครงสร้างและพารามิเตอร์การเรียนรู้ต่างกัน สามารถเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์ได้ดังตารางที่ 3 พบว่าแบบจำลอง 12-2-1 BPN ซึ่งใช้ชั้นซ่อน 1 ชั้น และมีหน่วยซ่อน 2 หน่วย มีอัตราการเรียนรู้ที่ 0.2 โมเมนตัมที่ 0.4 ใช้ฟังก์ชั่นกระตุ้นแบบ Hyperbolic Tangent มีความถูกต้องในการพยากรณ์สูงสุด โดยมีค่า MAE และ MAPE ในชุดทวนสอบเป็น 38,179 ตัน และร้อยละ 29.28 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ความถูกต้องของแบบจำลอง BPN ในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทย

แบบจำลอง	จำนวนชั้นซ่อน	อัตราการเรียนรู้	โมเมนตัม	MAE (ตัน)		MAPE (%)	
				ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ
12-1-1 BPN*	1	0.2	0.4	16,208	38,974	12.44	29.57
12-2-1 BPN*	1	0.4	0.4	18,276	38,171	13.68	29.82
12-2-1 BPN*	1	0.6	0.4	22,253	35,878	16.44	27.03
12-2-1 BPN*	2	0.2	0.4	14,741	38,179	11.17	29.28
12-2-1 BPN*	2	0.4	0.4	17,563	39,491	13.30	29.52
12-2-1 BPN*	2	0.6	0.4	16,092	38,247	12.03	28.76

หมายเหตุ * แสดงจำนวนนิวรอนในชั้นนำเข้า ชั้นซ่อน และชั้นผลลัพธ์

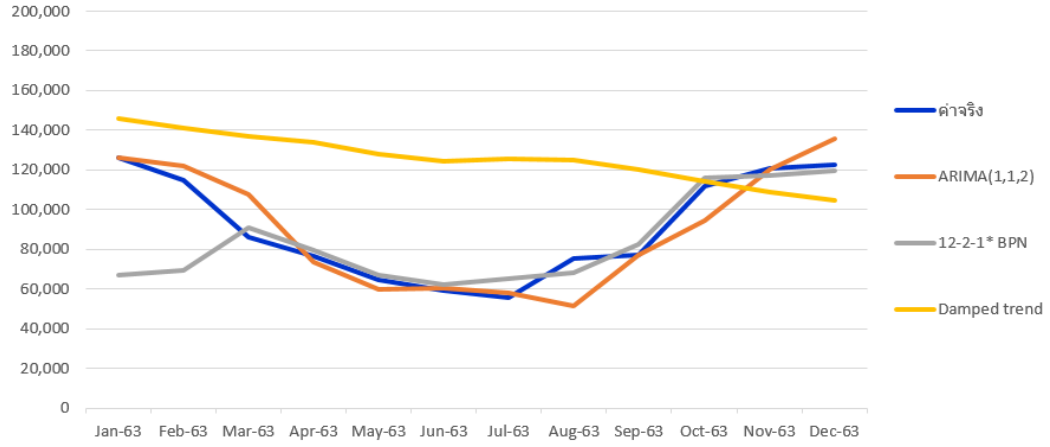
3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย

3.1 การเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์

ผลการเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลองปรับเรียบทางสถิติ แบบจำลองบ๊อกซ์และเจนกินส์ และแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมแบบส่งถ่ายข้อมูลย้อนกลับ (BPN) ที่คัดเลือกได้ เป็นดังตารางที่ 4 พบว่าแบบจำลอง ARIMA (1,1,2) มีความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถในการใช้งานทั่วไปสูงที่สุด โดยมีความคลาดเคลื่อนในรูป MAE และ MAPE ของชุดทวนสอบเป็น 8,668 ตัน และร้อยละ 9.73 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเพิ่มเติมถึงความถูกต้องในการทำนายโดยใช้แผนภาพเปรียบเทียบปริมาณการส่งออกที่แท้จริงและค่าพยากรณ์ (ภาพที่ 4) พบว่าการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทยด้วยแบบแบบจำลอง ARIMA (1,1,2) มีแนวโน้มไล่ตามการเปลี่ยนแปลงค่าจริงได้ดีกว่าแบบจำลองอื่นๆ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถในการใช้งานทั่วไป

แบบจำลอง	MAE (ตัน)		MAPE (%)	
	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ
ARIMA(1,1,2)	13,960	8,668	11.10	9.73
12-2-1BPN*	14,741	38,179	11.17	29.28
Simple Exponential Smoothing	14,816	11,073	11.79	12.52



ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบปริมาณการส่งออกที่แท้จริงและค่าพยากรณ์ของปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทย

3.2 การเปรียบเทียบความลำเอียงของแบบจำลอง

เมื่อนำแบบจำลองที่คัดเลือกได้มาวิเคราะห์ความลำเอียงในรูป Mean relative percentage error (MRPE) ได้ผลดังตารางที่ 5 พบว่าความแบบจำลองทุกประเภทมีค่า MRPE มากกว่า 0 ดังนั้นแบบจำลองประมาณค่าพยากรณ์ได้ต่ำกว่าค่าที่แท้จริง อย่างไรก็ตามแบบจำลอง ARIMA (1,1,2) มีความลำเอียงทั้งในชุดเรียนรู้และชุดทวนสอบต่ำที่สุด

ตารางที่ 5 ความลำเอียงของแบบจำลอง

แบบจำลอง	MRPE (%)	
	ชุดเรียนรู้	ชุดทวนสอบ
Simple Exponential Smoothing	0.99	1.29
ARIMA(1,1,2)	0.21	0.76
12-2-1BPN*	1.00	43.82

3.3 แบบจำลองการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง

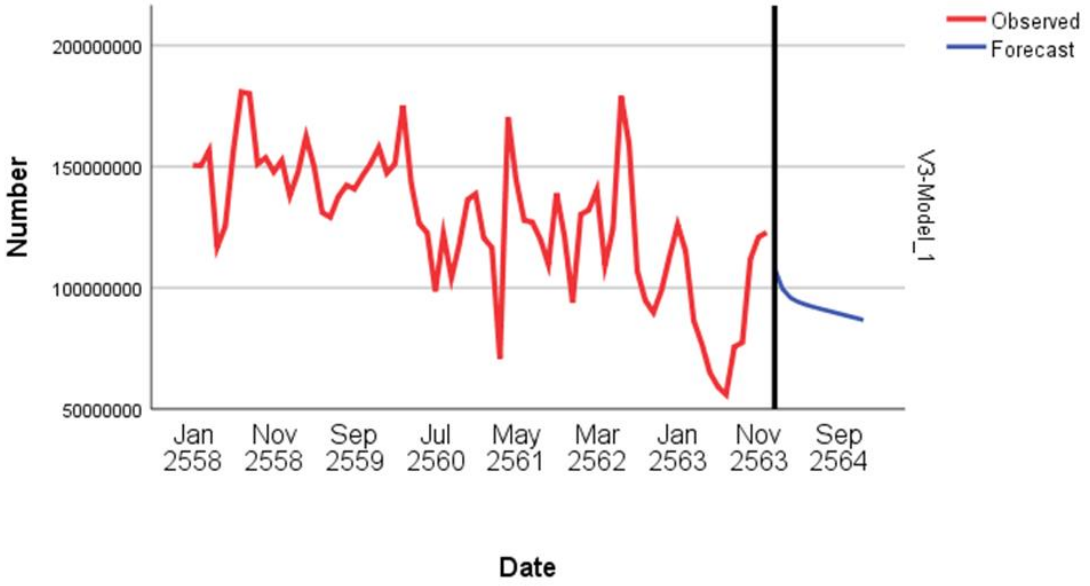
ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ARIMA (1,1,2) เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทยเนื่องจากมีความถูกต้องในการพยากรณ์และความสามารถในการใช้งานทั่วไปสูงและยังมีความลำเอียงต่ำ แบบจำลองการพยากรณ์แสดงดังสมการที่ 4 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ขึ้นกับปริมาณการส่งออกเดือนที่แล้วหรือ 1 เดือนก่อนหน้า

$$Y_t = 680{,}668. + 0.133Y_{t-1} - 0.754\boldsymbol{\varepsilon}_{t-1} - 0.246\boldsymbol{\varepsilon}_{t-2} \quad (4)$$

โดยที่ Y_t คือ ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ที่ได้จากการพยากรณ์ ณ เดือนที่ t; Y_{t-1} คือปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ณ เดือนที่ t-1; $\boldsymbol{\varepsilon}_{t-1}$ คือค่าความคลาดเคลื่อน ณ เดือนที่ t-1 และ $\boldsymbol{\varepsilon}_{t-2}$ คือค่าความคลาดเคลื่อน ณ เดือนที่ t-2

4. การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ในปี 2564

เมื่อนำแบบจำลอง ARIMA (1,1,2) มาใช้การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทยในปี 2564 ได้ผลดังภาพที่ 5 พบว่าปริมาณการส่งออกยางแท่ง (STR) ของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง



ภาพที่ 5 ผลการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของประเทศไทยในปี 2564

สรุปและอภิปรายผล

แบบจำลองการ ARIMA (1,1,2) มีความถูกต้องในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR รายเดือนของประเทศไทยและมีความสามารถในการใช้งานทั่วไปสูงที่สุด โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ข้อมูลชุดทวนสอบในรูป MAE เป็น 8,668 ตันและในรูป MAPE เป็นร้อยละ 9.73 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของการยางแห่งประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีความลำเอียงต่ำที่สุด แม้ว่าค่าพยากรณ์จะมีความลำเอียงไปในทางบวกคือพยากรณ์ได้ต่ำกว่าปริมาณการส่งออกที่แท้จริงประมาณร้อยละ 1.37 ดังนั้นการนำไปใช้งานต้องคำนึงถึงประเด็นนี้ด้วย ทั้งนี้ การยางแห่งประเทศไทยจะนำผลการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ของไทยสำหรับปี 2564 จะนำไปใช้ในการวางแผนการจัดซื้อสารเคมีที่ใช้ในการตรวจสอบและการวางแผนในการบำรุงรักษาเครื่องมือเพื่อเตรียมความพร้อมในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ส่งออกยางแท่ง STR นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการสื่อสารถึงเกษตรกรเพื่อวางแผนในการเก็บเกี่ยวยางพาราเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตยางแท่ง STR ในปริมาณที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

แนวโน้มปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR ในอนาคตจะเน้นการแข่งขันด้านคุณภาพและราคา ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงกลยุทธ์ของกระบวนการผลิตและการส่งออกยางแท่ง STR ของไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับผลิตภัณฑ์ยางเพื่อพิจารณาความได้เปรียบทางการแข่งขัน พิจารณาศักยภาพของการผลิตยางพาราของไทยว่ามีศักยภาพมากน้อยเพียงใด และควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการส่งออกยางแท่ง STR สำหรับค่าพยากรณ์นั้นในการนำไปใช้งานจริงควรพิจารณาตัวแปรที่มีผลหรือปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อปริมาณการส่งออกควบคู่ไปด้วย อีกทั้งควรมีการปรับปรุงแบบจำลองการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมเมื่อเวลาเปลี่ยนไปให้เป็นปัจจุบันต่อไป

เอกสารอ้างอิง

การยางแห่งประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2563). **ระบบฐานข้อมูลยางพารา.**

เฉลิมพล จตุพร และพัฒนา สุขประเสริฐ. (2559). **ตัวแบบพยากรณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกยางพาราของประเทศไทย ศึกษาการพยากรณ์.** KHON KAEN AGR. J. 44 (2) : 219-228 (2016).

ทรงศิริ แต้สมบัติ. (2549)**. การพยากรณ์เชิงปริมาณ**. สถานที่พิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: สำนักพิมพ์ ม.เกษตรศาสตร์

พรธิภา องค์คุณารักษ์. (2563). **การจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 9. ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, (2563). **สถิติการส่งออก.** สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2563, จาก http://impexp.oae.go.th/,

Alon, I., Qi, M., & Sadowski, R. J. (2001). **Forecasting aggregate retail sales:: a comparison of artificial neural networks and traditional methods.** Journal of retailing and consumer services, 8(3), 147-156.

Deepradit, S., Ongkunaruk, P., & Pisuchpen, R. (2020). **The Study of Forecasting Techniques for Aromatic Coconut Monthly Prices Using Individual and Hierarchical Forecasting.** Thai Journal of Operations Research: TJOR, 8(2), 15-26.

Fausett, L., (1994). **Fundamentals of neural networks: architectures, algorithms and applications.** Prentice-Hall, USA.

Kahforoushan, E., Zarif, M., & Mashahir, E. B. (2010). **Prediction of added value of agricultural subsections using artificial neural networks: Box-Jenkins and Holt-Winters methods.** Journal of Development and Agricultural Economics, 2(4), 115-121.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความฉลาดทางสุขภาพ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ การตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีในกลุ่มผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี โรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร

กานต์ มาตังคะ

เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
email: mdkarn.m@gmail.com

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ปัญหาการขาดวิตามินดี พบได้มากขึ้นในประชากรไทย แม้การขาดวิตามินดี จะไม่ก่อให้เกิดอาการใดๆ แก่ร่างกาย แต่ในทางเวชศาสตร์ชะลอวัยนั้น ภาวะพร่องวิตามินดี ส่งผลเสียต่อร่างกายมากมาย เช่น ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันทำงานได้ลดลง เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน แต่ในแนวทางการตรวจสุขภาพอย่างเหมาะสม สำหรับประชากรในประเทศไทยนั้น ไม่ได้มีคำแนะนำในการตรวจระดับวิตามินดีในร่างกาย ทำให้การตระหนักถึง ความสำคัญของการขาดและการตรวจวัดระดับวิตามินดีลดลง ในงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความฉลาดทางสุขภาพ และปัจจัยที่มีความ สัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี ในกลุ่มผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ในโรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบสำรวจภาคตัดขวาง โดยใช้แบบสอบถาม ความฉลาดทางสุขภาพ และประวัติการตัดสินใจตรวจวัดระดับวิตามินดีด้วยตนเอง โดยศึกษาในกลุ่มผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ในโรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร จำนวน 92 คน ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความฉลาดทางสุขภาพระหว่างผู้ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่เคยและไม่เคยตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี พบว่า ความฉลาดทางสุขภาพโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($p > 0.05$) การวิเคราะห์ปัจจัยทั่วไปของผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี พบว่า การเคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกายที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P=0.003$) และปัจจัยการรับประทานวิตามินดีเสริมในปัจจุบัน ที่ต่างกัน ส่งผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P=0.016$) และเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี พบว่า ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($R^2 = 0.104$) แสดงว่า ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูล มีความสัมพันธ์หรือมีประสิทธิภาพในการทำนายการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจวัดระดับวิตามินดี ได้ร้อยละ 10.4

คำสำคัญ: ความฉลาดทางสุขภาพ การตรวจระดับวิตามินดี การตรวจสุขภาพ

Health Literacy and Factors related to Clients’ Medical Checkup Behavior in self-decision of Vitamin D level test at Banphaeo General Hospital, Sathorn Branch

Karn Matangkha

Anti-aging and Regenerative medicine
mdkarn.m@gmail.com

Abstract

Nowadays the incidence of vitamin D deficiency is increasing in Thailand. Whereas it has no symptom, vitamin D deficiency causes many health problems in Anti-aging medicine aspects such as Immune system and higher risk of Diabetes. However, in Thai’s guideline in Annual health checkup doesn’t recommend Vitamin D test in population. In this research will study about Health Literacy and Factors related to Clients’ Medical Checkup Behavior in self-decision of Vitamin D level test at Banphaeo General Hospital, Sathorn Branch. This study is a descriptive cross-sectional study by using the health literacy questionnaires in 92 Clients’ Medical Checkup. The results show the health literacy compare between 2 groups (self-decision in Vitamin D test and not) are not statistically different ($p < 0.05$) As a matter of fact, the factors related to self-decision of Vitamin D level test of client’s medical checkup are perceptions in vitamin D’s necessary and Vitamin D supplement behaviors (statistically significant at 0.05 at P value =0.003 and 0.016 orderly) When perform univariate analysis by using Binary Logistic Regression indicates that the health literacy (Data accessing aspects) related to self-decision of Vitamin D level test , statistically significant at 0.05 (R^2 at 0.104)

Keywords: Health literacy, Vitamin D level test, Medical check up

บทนำ

ความฉลาดทางสุขภาพ หรือ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ หรือ ความแตกฉานด้านสุขภาพ (Health Literacy) เป็นสมรรถนะของบุคคลในการเข้าถึงเข้าใจ ประเมิน ใช้ข้อมูลและสื่อสารด้านสุขภาพตามความต้องการเพื่อส่งเสริมสุขภาพและคงไว้ซึ่งภาวะสุขภาพที่ดีตลอดชีวิต[1] ซึ่งการพัฒนาและเสริมสร้างให้บุคคลมีความฉลาดทางสุขภาพ เป็นการสร้างและพัฒนาขีดความสามารถระดับบุคคลในการธำรงรักษาสุขภาพตนเองอย่างยั่งยืน มีการชี้นำระบบสุขภาพที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของบุคคล มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพของตนเองร่วมกับผู้ให้บริการ และสามารถคาดการณ์ความเสี่ยงด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมทั้งกำหนดเป้าประสงค์ในการดูแลสุขภาพตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการโรคเรื้อรังที่กำลังเป็นปัญหาระดับโลก หากประชากรส่วนใหญ่มีระดับความฉลาดทางสุขภาพที่ต่ำ ย่อมจะส่งผลต่อสภาวะสุขภาพในภาพรวม กล่าวคือ ประชาชนขาดความสามารถในการดูแลสุขภาพของตนเอง จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรังจะเพิ่มขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มสูงขึ้น ต้องพึ่งพาบริการทางการ แพทย์และยารักษาโรคที่มีราคาแพง โรงพยาบาลและหน่วยบริการสุขภาพจะต้องมีภาระหนักในด้านการรักษาพยาบาล จนทำให้เกิดข้อจำกัดในการทำงานส่งเสริมสุขภาพและไม่อาจสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงบริการอย่างสมบูรณ์ได้[2]

องค์ประกอบของความฉลาดทางสุขภาพประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบดังต่อไปนี้[3]

1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ
2) ความรู้ ความเข้าใจ
3) ทักษะการสื่อสาร
4) ทักษะการจัดการตนเอง
5) ทักษะการตัดสินใจ
6) การรู้เท่าทันสื่อ

มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางสุขภาพกับการใช้บริการสุขภาพที่ประเทศญี่ปุ่นพบว่า ผู้ที่มีความฉลาดทางสุขภาพมีโอกาสเข้ารับบริการตรวจสุขภาพและมะเร็ง 1.43 เท่า และ 1.61 เท่าในผู้ที่ไม่ได้ทำงาน เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีความฉลาดทางสุขภาพ[4] โดยทั้งปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพส่งผลต่อสุขภาพส่งผลต่อ สุขภาพโดยรวมของบุคคลนั้นอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ บุคคล ที่มีความฉลาดทางสุขภาพและพฤติกรรมทางสุขภาพสูงกว่าย่อมมีแนวโน้มที่จะมีสุขภาพดีกว่า

ในปัจจุบันสถานพยาบาลของประเทศไทยทั้งรัฐบาลและเอกชนได้เปิดให้บริการตรวจสุขภาพแก่ประชาชนทั่วไป อีกทั้งในสถานประกอบการได้มีสวัสดิการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่พนักงานอีกด้วย ซึ่งมีโปรแกรมตรวจสุขภาพที่แตกต่างตามช่วงวัยและเพศ โดยทั่วไปการตรวจสุขภาพจะทำการตรวจร่างกายทั่วไป เอกซเรย์ปอด ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ไขมันในเลือด ปัสสาวะและอุจจาระ การทำงานของไตและตับ ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นต้น แต่ในแนวทางการตรวจสุขภาพอย่างเหมาะสม สำหรับประชากรในประเทศไทยนั้น ไม่ได้มีการรวม การตรวจระดับวิตามินดีในร่างกายบรรจุอยู่ใน Recommendation ของการตรวจสุขภาพประจำปีลงไปด้วย หากผู้ป่วยต้องการที่จะตรวจระดับ Vitamin D ของตนเองอาจจะต้องมีการเสียค่าใช้จ่ายส่วนต่างในการตรวจด้วยตนเอง ทำให้การตระหนักถึง ความสำคัญของการขาด Vitamin D หรือการตรวจวัดระดับ Vitamin D ลดลง อ้างอิงจาก ข้อแนะนำเกี่ยวกับ ภาวการณ์ขาดวิตามินดีในคนไทย ของสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย ซึ่งได้มีคำแนะนำ เกี่ยวกับการตรวจระดับวิตามินดี โดยในประชาชนโดยทั่วไป ไม่มีความจำเป็น แต่มีเพียงคำแนะนำว่า ในผู้ที่มีโอกาสที่จะขาดวิตามินดี เนื่องจากได้รับแสงแดดกลางแจ้งน้อยมาก ควรได้รับแสงแดดกลางแจ้งเพิ่มขึ้นเท่านั้น[5]

แต่ในความรู้ทางเวชศาสตร์ชะลอวัย พบว่าภาวการณ์ขาดวิตามินดี ที่พบมากขึ้นในประชากรไทย และการขาดวิตามินดี ในระดับเพียงเล็กน้อยนั้น แม้ไม่ก่อให้เกิดอาการ (Subclinical Vitamin D Deficiency) แต่มีงานวิจัยและการศึกษามากมาย พบว่า การที่ร่างกายมีระดับวิตามินดีต่ำ (Suboptimal level) เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทาง Metabolic syndrome เช่น โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินสุลิน ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง และ เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดทั้งระดับ Microvascular และ Macrovascular [6] นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยพบว่า ภาวะ Vitamin D deficiency เป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary heart diseases) รวมไปถึงโรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular diseases) ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดไม่พึ่ง Insulin อีกด้วย [7] นอกจากนี้ การศึกษาในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี พบว่า ระดับวิตามินดีที่ต่ำ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ กับความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุ [11] เนื่องจาก Vitamin D ในระดับที่เหมาะสม มีผลต่อ Gait และ Stability ของร่างกาย และในสตรีวัยหมดประจำเดือน พบว่าระดับ Hormone Estrogen ที่ลดลง เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะ Osteoporosis และ Osteopenia จากงานวิจัยพบว่า หากระดับวิตามินดีต่ำ จะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงของกระดูกพรุน หรือกระดูกบาง [15] และนำไปสู่ ความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักได้ง่ายอันเนื่องมาจากมวลกระดูกที่บาง (Pathological Fracture) ดังนั้นการตระหนักถึงความสำคัญของภาวการณ์ขาดวิตามินดี รวมไปถึงการตรวจติดตามระดับวิตามินดี และการรับประทานวิตามินดี เสริม เมื่อมีข้อบ่งชี้จึงมีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางเวชศาสตร์ชะลอวัย และการที่ระดับของวิตามินดี อยู่ในระดับที่เหมาะสม ทำให้มีร่างกายมีสุขภาพที่ดี ลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆได้ [5]

ในการตรวจวัดระดับวิตามินดีในเลือดนั้น แนะนำให้ใช้ระดับ 25(OH)D ในการประเมินสภาวะ วิตามินดีในร่างกาย ถึงแม้ว่า $1,25(OH)_2D$ จะเป็น metabolite ของวิตามินดีที่ออกฤทธิ์ แต่เนื่องจากร่างกายมีการควบคุม การสังเคราะห์ $1,25(OH)_2D$ ไว้ ทำให้ระดับ $1,25(OH)_2D$ ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ถึงแม้ร่างกายจะมีภาวะการขาดวิตามินดี จึงนิยมใช้การตรวจวัดระดับของ 25(OH)D เนื่องจากแสดงถึง Vitamin D status ในร่างกายได้ดีกว่า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความฉลาดทางสุขภาพ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี ในกลุ่มผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ในโรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร
2. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy) ระหว่างผู้ที่ตัดสินใจเข้ารับการตรวจระดับวิตามินดีด้วยตนเองมาก่อน กับผู้ที่ไม่เคยตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดีมาก่อน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อความฉลาดทางสุขภาพ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี ของผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ในโรงพยาบาลบ้านแพ้ว สาขาสาทร จำนวน 92 คน เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบสำรวจภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional studies) โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าโครงการวิจัย

1. ผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป
2. ตอบแบบสอบถามครบถ้วน
3. เป็นผู้ที่ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย
4. ไม่มีโรคประจำตัวที่มีผลต่อ ความจำเป็นในการตรวจวัดระดับวิตามินดี

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพด้วยอาการเจ็บป่วย หรือภาวะความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่ง
2. ผู้ที่มีโรคเรื้อรังตรวจสุขภาพเพื่อค้นหาภาวะแทรกซ้อน
3. ผู้ที่มีความจำเป็น หรือมีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ ที่จะต้องรับการตรวจระดับวิตามินดี หรือ รับประทานวิตามินดีเสริม และผู้ที่แพทย์เคยสั่งตรวจวัดระดับวิตามินดีมาก่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยประยุกต์มาจากแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพตาม 3อ. 2ส. ของประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับสถาบันพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินวิโรฒประสานมิตร [3] ซึ่งแบบสอบถามในการศึกษานี้ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ส่วนสูง น้ำหนัก ระดับการศึกษา รายได้ อาชีพ ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว ประวัติการตรวจระดับวิตามินดี

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความฉลาดทางสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพ จำนวน 6 ข้อ เป็นคำถามที่มีตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียวโดยคำตอบที่ถูกต้องมีเพียงตัวเลือกเดียว

ตอนที่ 2 การเข้าถึงข้อมูล การสื่อสารสุขภาพ การจัดการตนเองและรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 10 ข้อ เป็นคำถามที่มีตัวเลือกตอบ 5 ระดับความถี่ในการปฏิบัติ ได้แก่ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ

ตอนที่ 3 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง จำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามที่มีตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว ซึ่งเกณฑ์การแปลผลคะแนนรวมของความฉลาดทางสุขภาพทั้ง 6 องค์ประกอบ คะแนนเต็ม 68 คะแนน แสดงดังนี้

ตารางที่ 1 ช่วงคะแนนและการแปลผลของความฉลาดทางสุขภาพทั้ง 6 องค์ประกอบ

ช่วงคะแนน	ระดับ	แปลผล
0 – 40.79 คะแนน หรือ <60% ของคะแนนเต็ม	ไม่ดี	เป็นผู้มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติตน ตาม 3อ.2ส.
40.80 – 47.59 คะแนน หรือ ≥60 – <70% ของคะแนนเต็ม	พอใช้	เป็นผู้มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการ ปฏิบัติตนตาม 3อ.2ส. ได้ถูกต้องบ้าง
47.60 – 54.39 คะแนน หรือ ≥70 – <80% ของคะแนนเต็ม	ดี	เป็นผู้มีระดับความฉลาดทางสุขภาพดีเพียงพอและมีการปฏิบัติตน ตาม 3อ.2ส. ได้ถูกต้อง
54.40 – 68 คะแนน หรือ ≥80% ของคะแนนเต็ม	ดีมาก	เป็นผู้มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติ ตนตาม 3อ.2ส. ได้ถูกต้องและสม่ำเสมอจนเป็นสุขนิสัย

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ มีการวัดผลการวิจัย 2 รูปแบบ ดังนี้

1. การวัดผลด้านข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ส่วนสูง น้ำหนัก ระดับการศึกษา รายได้ อาชีพ ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว ประวัติการตรวจระดับวิตามินดี และประวัติการรับประทานวิตามินดีเสริม

2. การวัดและประเมินความฉลาดทางสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ตอน

2.1 ความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพ จำนวน 6 ข้อ เป็นคำถามที่มีตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียวโดยคำตอบที่ถูกต้องมีเพียงตัวเลือกเดียว ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 6 คะแนน

2.2 วัดและประเมิน การเข้าถึงข้อมูล การสื่อสารสุขภาพ การจัดการตนเองและรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 10 ข้อ เป็นคำถามที่มีตัวเลือกตอบ 5 ระดับความถี่ในการปฏิบัติ ได้แก่ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ

2.3 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง จำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามที่มีตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยมีคะแนนในแต่ละข้อ 1-4 คะแนน คะแนนเต็ม 12 คะแนน

ในกระบวนการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS version 25.0 โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการตรวจระดับวิตามินดีด้วยตนเอง และความฉลาดทางสุขภาพ นำเสนอ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกรณีข้อมูลเป็นประเภทต่อเนื่อง (continuous data) จำนวนและร้อยละ กรณีข้อมูลเป็นประเภทกลุ่ม

2. ทำการเปรียบเทียบความฉลาดทางสุขภาพ ระหว่างผู้ที่ตัดสินใจเข้ารับการตรวจระดับวิตามินดี ด้วยตนเองมาก่อนกับผู้ที่ไม่เคยตรวจระดับวิตามินดี ด้วยสถิติ Independent t-test ในกรณีที่ข้อมูลแจกแจงปกติ และ Mann Whitney U test ในกรณีที่ข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ

3. ทำการทดสอบ Bivariate และ Multivariate analysis ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการตัดสินใจเข้ารับการตรวจระดับวิตามินดีด้วยตนเอง และทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Simple logistic regression และ Multiple logistic regression โดยนำเสนอเป็นค่า Odds ratio (95%CI)

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ เป็นเพศหญิงจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 51.1 และเพศชายจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 48.9 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสเป็นคู่จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7 ดัชนีมวลกายสูงกว่ามาตรฐานจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 58.7 ระดับการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 70.7 รายได้ต่อเดือน 30,001 – 45,000 บาท จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 อาชีพข้าราชการจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 31.5 มีประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 57.6 โดยป่วยเป็นโรคเบาหวานจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 โรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3 โรคความดันโลหิตสูงจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 โรคมะเร็งจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 7.6 ไตวายเรื้อรังจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.1 และโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.1 ตามลำดับ และเคยตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดีจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 และเมื่อการวิเคราะห์ปัจจัยทั่วไปของผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี พบว่า เพศ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพและประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีในทางสถิติ ($p > 0.05$)

การวิเคราะห์ปัจจัยทั่วไปของผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี พบว่า การเคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกายที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (P=0.003) ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกายที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (P=0.002) และการรับประทานวิตามินดีเสริมในปัจจุบันที่แตกต่างกันส่งผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (P=0.016) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจระดับวิตามินดี

	ตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี		**ทั้งหมด**	**p-value**
	เคย(n=40)	**ไม่เคย (n=52)**		
เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกาย				
เคย	39 (97.5)	39 (75.0)	78 (84.8)	0.003*
ไม่เคย	1 (2.5)	13 (25.0)	14 (15.2)	
แหล่งที่เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกาย				
Social media	16 (41.0)	24 (61.5)	40 (51.3)	0.051
หนังสือ / วารสารวิชาการ	12 (30.8)	5 (12.8)	17 (21.8)	
เพื่อน ญาติ คนรู้จัก	6 (15.4)	9 (23.1)	15 (19.2)	
โทรทัศน์	5 (12.8)	1 (2.6)	6 (7.7)	
ระยะเวลาได้รับแสงแดดโดยเฉลี่ยต่อวันในชีวิตประจำวันและการทำงาน				
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	29 (72.5)	40 (76.9)	69 (75.0)	0.231
1 – 2 ชั่วโมง	7 (17.5)	11 (21.2)	18 (19.6)	
2 – 3 ชั่วโมง	4 (10.0)	1 (1.9)	5 (5.4)	
ใช้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มครีมกันแดด หรือเครื่องสำอางที่มีส่วนประกอบของสารกันแดด				
ใช้ทุกครั้งที่ต้องออกแดด	17 (42.5)	23 (44.2)	40 (43.5)	0.515
ใช้บางครั้ง	15 (37.5)	23 (44.2)	38 (41.3)	
ไม่เคยใช้เลย	8 (20.0)	6 (11.5)	14 (15.2)	
ครอบครัวหรือบุคคลรอบข้างเคยมีประวัติกระดูกหักหรือกระดูกพรุน				
เคย	22 (55.0)	26 (50.0)	48 (52.2)	0.634
ไม่เคย	18 (45.0)	26 (50.0)	44 (47.8)	
วิตามินดีมีความสำคัญต่อร่างกายมากเพียงใด				

	ตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี		ทั้งหมด	p-value
	เคย(n=40)	ไม่เคย (n=52)		
สำคัญมากที่สุด	21 (52.5)	11 (21.6)	32 (35.2)	0.002*
สำคัญมาก	11 (27.5)	17 (33.3)	28 (30.8)	
สำคัญปานกลาง	8 (20.0)	12 (23.5)	20 (22.0)	
สำคัญน้อย / ไม่สำคัญเลย	0 (0.0)	11 (21.6)	11 (12.1)	
ความจำเป็นในการรับประทานวิตามินดีเสริม				
จำเป็น	33 (82.5)	35 (67.3)	68 (73.9)	0.100
ไม่จำเป็น	7 (17.5)	17 (32.7)	24 (26.1)	
ปัจจุบันรับประทานวิตามินดีเสริม				
รับประทานต่อเนื่อง	4 (10.0)	14 (26.9)	18 (19.6)	0.016*
รับประทานเป็นบางครั้ง ไม่ต่อเนื่อง	28 (70.0)	21 (40.4)	49 (53.3)	
เคยรับประทานแต่เลิกไปแล้ว	3 (7.5)	2 (3.8)	5 (5.4)	
ไม่เคยรับประทาน	5 (12.5)	15 (28.8)	20 (21.7)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความฉลาดทางสุขภาพระหว่างผู้ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่เคยและไม่เคยตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี พบว่า ความฉลาดทางสุขภาพโดยรวม ความฉลาดทางสุขภาพด้านความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูล ด้านการสื่อสารสุขภาพ ด้านการจัดการตนเอง ด้านการรู้ทันเท่าสื่อ และด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติระหว่างผู้ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีที่เคยและไม่เคยตัดสินใจเข้ารับการตรวจระดับวิตามินดี ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความฉลาดทางสุขภาพระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยตัดสินใจ ตรวจระดับวิตามินดี

	ตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี		P-value
	เคย (n=40)	ไม่เคย (n=52)	
ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ	3.50±0.93	3.29±1.05	0.319
การเข้าถึงข้อมูล	7.30±0.56	7.02±0.87	0.081
การสื่อสารสุขภาพ	9.60±0.96	9.40±1.07	0.364
การจัดการตนเอง	10.83±0.87	10.69±1.06	0.522
การรู้ทันเท่าสื่อ	7.23±0.58	7.35±0.71	0.369
การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ	9.63±1.15	9.46±1.86	0.606
ความฉลาดทางสุขภาพโดยรวม	48.08±2.16	47.21±4.03	0.191

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์ปัจจัยตัวเดียว (Univariate analysis) ของปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี ด้วยสถิติ Binary Logistic Regression พบว่า ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (OR 6.33 [95%CI 1.34, 29.96], p=0.020) หรือกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลระดับดีมาก/ดี จะมีโอกาสตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี 6.33 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลระดับพอใช้/ไม่ดี

จากนั้นทำการวิเคราะห์ปัจจัยหลายตัว (Multivariate analysis) พบว่า ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (adjusted OR 9.37 [95%CI 1.72, 50.95], p=0.010) หรือกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลระดับดีมาก/ดี จะมีโอกาสตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี 9.37 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลระดับพอใช้/ไม่ดี ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรพหุของปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี ด้วยสถิติ Binary Logistic Regression

	Crude OR (95%CI)	p-value	Adj. OR (95%CI)	p-value
ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ				
ถูกต้องที่สุด / ถูกต้อง	1.99 (0.58, 6.83)	0.272	1.54 (0.42, 5.68)	0.517
ถูกต้องบ้าง / ไม่ถูกต้อง	1.00		1.00	
การเข้าถึงข้อมูล				
ดีมาก / ดี	6.33 (1.34, 29.96)	0.020*	9.37 (1.72, 50.95)	0.010*
พอใช้ / ไม่ดี	1.00		1.00	
การสื่อสารสุขภาพ				
ดีมาก / ดี	1.35 (0.40, 4.56)	0.626	2.46 (0.59, 10.31)	0.219
พอใช้ / ไม่ดี	1.00		1.00	
การจัดการตนเอง				
ดีมาก / ดี	1.40 (0.57, 3.43)	0.467	1.77 (0.67, 4.71)	0.252
พอใช้ / ไม่ดี	1.00		1.00	
การรู้ทันเท่าสื่อ				
ดีมาก / ดี	1.92 (0.46, 7.94)	0.369	2.01 (0.42, 9.55)	0.380
พอใช้ / ไม่ดี	1.00		1.00	
การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ				
ดีมาก / ดี	0.82 (0.30, 2.26)	0.701	0.97 (0.26, 3.63)	0.969
พอใช้ / ไม่ดี	1.00		1.00	
ความฉลาดทางสุขภาพโดยรวม				
ดีมาก / ดี	0.94 (0.40, 2.18)	0.881	2.30 (0.69, 7.62)	0.174
พอใช้ / ไม่ดี	1.00		1.00	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษา พบว่า ผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีที่ไม่ได้ตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี มีลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพและประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว ไม่แตกต่างจากผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีที่ตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ทั้งเพศชายและเพศหญิงเป็นวัยทำงาน ซึ่งมีลักษณะการทำงานคล้ายคลึงกันมีลักษณะงานที่ทำส่วนใหญ่อยู่ในสำนักงาน ไม่ได้สัมผัสแสงแดด ถึงแม้จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับวิตามินดีในร่างกายโดยตรง แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างอาจไม่เห็นความสำคัญของการตรวจสุขภาพประจำปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตรวจวิตามินดี สอดคล้องกับการศึกษาของอัจฉรา ว่องไวโรจน์ [8] ที่พบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงานบริษัท นอกจากนี้จากงานวิจัยของ Ardawi MS และคณะ พบว่ามีเพศหญิงเพียง ร้อยละ 11.08 ที่ตระหนักถึงระดับวิตามินดีในร่างกาย[9] แสดงให้เห็นว่าไม่เพียงเพศชายหรือเพศหญิงในประเทศไทยเท่านั้นที่ไม่เห็นความสำคัญของการระดับวิตามินดีในร่างกาย หากแต่ในต่างประเทศก็พบว่ามีผู้ที่ตระหนักถึงระดับวิตามินดีในร่างกายน้อย ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว เนื่องจากในประเทศไทยความตระหนักถึงผลกระทบจากการขาดวิตามินดีถือเป็นเรื่องที่คนส่วนใหญ่มักมองข้าม และเนื่องจากภาวการณ์ขาดหรือพร่องวิตามินดี ในระดับเล็กน้อยหรือปานกลาง ล้วนไม่มีอาการทางคลินิกที่ปรากฏ ส่งผลให้คนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการตรวจสุขภาพในประเด็นอื่นๆ ที่เห็นผลกระทบ หรือมีอาการอย่างชัดเจน โดยเฉพาะโรคที่มีความสัมพันธ์กับกรรมพันธุ์ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคมะเร็ง และผลจากงานวิจัย พบว่ารายได้ ไม่มีผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจวัดระดับวิตามินดี เนื่องจาก ในกลุ่มประชากรในงานวิจัยนี้ ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑล ที่อาจจะมีรายได้เฉลี่ยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับราคาค่าตรวจ วิตามินดี ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่ได้ใช้ราคาค่าตรวจในการตัดสินใจ นอกจากนี้การตรวจวัดระดับวิตามินดี ในปัจจุบัน หรือตามสถานพยาบาลหลายแห่ง ต้องมีการส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการภายนอก ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการตรวจที่ค่อนข้างสูง และไม่สามารถเบิกกรมบัญชีกลางได้ หากไม่มีข้อบ่งชี้ในการตรวจชัดเจน ทำให้ แพทย์ไม่ได้แนะนำให้ผู้ป่วยตรวจ หรือพิจารณาส่งตรวจวัดระดับวิตามินดี หากผู้ป่วย ไม่มีอาการทางคลินิก หรือปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาวะกระดูกพรุน หรือกระดูกบาง, ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง โรคมะเร็ง หรือภาวะทุพโภชการ และเนื่องจากปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการตรวจระดับวิตามินดี อาจจะทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถเข้าถึง หรือรับภาระค่าใช้จ่ายในการตรวจได้ ซึ่งทำให้ผู้ป่วยหรือแม้กระทั่งแพทย์เอง ไม่ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจวัดระดับวิตามินดี แต่จากงานวิจัยและองค์ความรู้ทางด้านเวชศาสตร์ชะลอวัย พบว่าการขาดวิตามินดี ในระดับเพียงเล็กน้อยนั้น แม้ไม่ก่อให้เกิดอาการ (Subclinical Vitamin D Deficiency) แต่พบว่าภาวะนี้ เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทาง Metabolic syndrome และ เพิ่ม Risk ของ Cardiovascular Event [6] นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยพบว่า ภาวะ Vitamin D deficiency เป็น 1 ในปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิด Coronary heart disease ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดไม่พึ่ง Insulin อีกด้วย [7] นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างอาจเห็นว่าหากตนเอง มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดีอยู่แล้ว จึงไม่มีความจำเป็นในการเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี สอดคล้องกับการศึกษาของชัชวาล นฤพนธ์จิร กุล และคณะ[10] พบว่าการมีคนรู้จักหรือคนในบ้านเป็นมะเร็งปากมดลูกไม่มีความสัมพันธ์กับการมาตรวจมะเร็งปากมดลูก

การเคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกาย ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อร่างกาย และการรับประทานวิตามินดีเสริมในปัจจุบันส่งผลต่อการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี ทั้งนี้เนื่องจากการที่กลุ่มตัวอย่างได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของวิตามินดีต่อ ร่างกาย ส่งผลให้เห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของระดับวิตามินดีในร่างกาย และผลกระทบจากการที่ร่างกายขาดวิตามินดี รวมถึงรับประทานวิตามินดีในปัจจุบัน ซึ่งถึงแม้จะไม่ต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามแสดงให้เห็นถึงการที่ผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพมีการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับวิตามินดีในร่างกาย รวมถึงให้ความสำคัญกับระดับวิตามินดีในร่างกาย นำมาซึ่งการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจ

ระดับวิตามินดี ซึ่งมีหลักฐานทางงานวิจัย เกี่ยวกับ Vitamin D ไม่เพียงแต่เสริมความแข็งแรงของ Bone และ เพิ่ม Bone density เท่านั้น แต่ยังมีการศึกษาถึงการ Supplement Vitamin D3 ว่ามีความสัมพันธ์ในการลดความเสี่ยง การล้มในผู้สูงอายุอีกด้วย[11]

การวิเคราะห์ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี พบว่า ปัจจัยความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (adjusted OR 9.37 [95%CI 1.72, 50.95], p=0.010) โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดีมีคะแนนความฉลาดทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยตัดสินใจตรวจระดับวิตามินดี เนื่องจากการที่กลุ่มตัวอย่างมีการเข้าถึงข้อมูล ศึกษา ตรวจสอบข้อมูล จนทำให้เกิดความเชื่อถือในข้อมูลทางด้านสุขภาพ และนำมาใช้ตัดสินใจในการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี การตรวจระดับวิตามินดีด้วยตนเองนั้น เป็นการตรวจสุขภาพรูปแบบหนึ่งที่คนส่วนใหญ่มองข้ามหรือไม่เห็นความสำคัญ เนื่องจากถูกมองว่าการขาดวิตามินดีไม่ใช่สาเหตุหลักของการเกิดโรคต่างๆ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการรับรู้สภาวะสุขภาพเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตรวจสุขภาพประจำปี [12] ดังนั้นเมื่อบุคคลไม่มีอาการเจ็บป่วย รวมถึงไม่รู้ความสำคัญของระดับวิตามินดีในร่างกาย จึงส่งผลให้มองข้ามการตรวจระดับวิตามินดีได้ ถึงแม้จะมีงานวิจัยที่พบว่าระดับวิตามินดี มีความสัมพันธ์กับโรคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทั้งสุขภาพกายหรือสุขภาพจิต อาทิเช่น ความหนาแน่นของมวลกระดูก รวมถึงโรคเรื้อรังต่างๆ ได้แก่ โรคมะเร็ง โรคหัวใจขาดเลือด โรคอัลไซเมอร์ ภาวะสมองเสื่อม และภาวะซึมเศร้า เป็นต้น[13,14]

ดังนั้นผู้ที่ตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามิน จึงมักเป็นกลุ่มที่มีการเข้าถึงข้อมูล ศึกษาค้นคว้าหาความสำคัญ ประโยชน์จากการตรวจระดับวิตามินดี รวมถึงความรุนแรงของโรคที่อาจเกิดขึ้นเมื่อร่างกายมีการขาดวิตามินดี ขณะที่องค์ประกอบอื่นๆและภาพรวมของความฉลาดทางสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีเนื่องจากผลการศึกษาระดับความฉลาดทางสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้อยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งหมายถึงเป็นผู้ที่ความฉลาดทางสุขภาพที่เพียงพอและปฏิบัติได้ถูกต้องบ้าง สามารถจัดการตนเองและมีการเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องบ้าง แต่มีความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพในระดับไม่ดี ซึ่งอาจส่งผลให้มีการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดีไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. นอกจากจะมีการประเมินทางด้านร่างกายในหน่วยตรวจสุขภาพแล้ว แพทย์และพยาบาลที่ประจำหน่วยตรวจสุขภาพควรทำการประเมินและเสริมสร้างความฉลาดทางสุขภาพแก่ผู้รับบริการตรวจสุขภาพเพิ่มเติมด้วย เช่น การให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตนเอง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลจากสื่อต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ รวมไปถึงการใช้วิจารณญาณ ในการรับข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง และนำองค์ความรู้ที่ถูกต้อง เผยแพร่แก่บุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากผลการศึกษานี้พบว่าผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพมีความฉลาดทางสุขภาพในระดับพอใช้เท่านั้น

2. แพทย์และทีมงานตรวจสุขภาพ ควรให้ข้อมูล ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจด้านสุขภาพเพิ่มเติมกับผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพ ทั้งในเรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย อารมณ์ รวมถึงประโยชน์ในการตรวจสุขภาพต่างๆ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าผู้เข้ารับบริการมีความรู้ ความเข้าใจด้านสุขภาพในระดับไม่ดี

3. หน่วยบริการสาธารณสุขควรมีช่องทางการสื่อสารข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ด้านสุขภาพ โดยเน้นช่องทางที่ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย และเข้าใจได้ง่าย เพื่อสื่อสารทำความเข้าใจถึงความสำคัญของระดับวิตามินดีในร่างกาย

4. อาจศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจด้วยตนเองในการตรวจระดับวิตามินดี เช่น การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการตรวจสุขภาพ การรับรู้อุปสรรคของการตรวจสุขภาพ ในงานวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

แสงเดือน กิ่งแก้ว, นุสรา ประเสริฐศรี. ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเรื้อรังหลายโรค. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2559;25,43-54.

World Health Organization. Health Literacy and Health Promotion. Definitions, Concepts and Examples in the Eastern Mediterranean Region. Individual Empowerment Conference Working Document. 7th Global Conference on Health Promotion Promoting Health and Development. Nairobi, Kenya; 2009.

กองสุขศึกษา. การสร้างเสริมและประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ. นนทบุรี: กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข; 2561.

Eiko G, Hirono I, Tsuyoshi O, Takahiro K. Relationship of health literacy with utilization of health-care services in a general Japanese population. Preventive Medicine Reports 2019; 14:100811.

ภาวการณ์ขาดวิตามินดีในคนไทย ของสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย

Afzal S., Brondum-Jacobsen P., Bojesen S. E., Nordestgaard B. G. Genetically low vitamin D concentrations and increased mortality: mendelian randomization analysis in three large cohorts. *British Medical Journal*. 2014;349 doi: 10.1136/bmj.g6330.g6330

Muscogiuri G., Nuzzo V., Gatti A., et al. Hypovitaminosis D: a novel risk factor for coronary heart disease in type 2 diabetes? *Endocrine*. 2015:1–6. doi: 10.1007/s12020-015-0609-7

อัจฉรา ว่องไวโรจน์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงานบริษัทประกันชีวิต [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินวิโรฒ; 2548.

Ardawi MS, Qari MH, Rouzi AA, Maimani AA, Raddadi RM. Vitamin D status in relation to obesity, bone mineral density, bone turnover markers and vitamin D receptor genotypes in healthy Saudi pre- and postmenopausal women. Osteoporosis Int. 2011 Feb;22(2):463-75.

ชัชวาล นฤพนธ์จิรกุล, รัตนา ธรรมวิชิต และธานินทร์ สุธีประเสริฐ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการตรวจมะเร็งปากมดลูกของสตรี เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี วารสารวิชาการสาธารณสุข 2557;23:1022-31.

Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomized controlled trials. Br Med J. 2009;339:b3692.

Ali, S. M., Salih, L., & Saeed, E. (2019). Awareness of medical students about vitamin D deficiency at Ahfad University for women, Sudan. *Sudanese journal of pediatrics*, *19* (2), 117–125.

Chai B, Gao F, Wu R, Dong T, Gu C, Lin Q, Zhang Y. Vitamin D deficiency as a risk factor for dementia and Alzheimer's disease: an updated meta-analysis. BMC Neurol. 2019 Nov 13;19(1):284.

Ju SY, Lee YJ, Jeong SN. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and the risk of depression: a systematic review and meta-analysis. J Nutr Health Aging. 2013;17(5):447-55. doi: 10.1007/s12603-012-0418-0. PMID: 23636546.

Galesanu C, Mocanu V. VITAMIN D DEFICIENCY AND THE CLINICAL CONSEQUENCES. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2015 Apr-Jun;119(2):310-8. PMID: 26204630.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู

วชิรา อยู่ศุข

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
email: wachira.y@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู 2) ศึกษาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู ที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน 2) แบบทดสอบการวิจัยในชั้นเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียน และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) การจัดการเรียนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย (1) วัตถุประสงค์ (2) เนื้อหาการเรียนรู้ (3) เรียนแบบเผชิญหน้า (4) เรียนแบบออนไลน์ (5) ปฏิบัติการทำวิจัยในชั้นเรียน (6) การวัดและประเมินผล (7) ปฏิสัมพันธ์ (8) บทบาทผู้สอน (9) บทบาทผู้เรียน และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก (μ = 4.54, σ = 0.18) 2) ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา มีผลคะแนนความก้าวหน้าของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ร้อยละ 22.67 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 25 และมีความสามารถในการเขียนรายงานการวิจัยในชั้นเรียน อยู่ในระดับดี (μ = 3.68, σ = 0.35) 3) ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสานโดยรวมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.49, σ = 0.63)

คำสำคัญ: การเรียนแบบผสมผสาน, ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน, ประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู

The Blended Learning to Enhancing Classroom Research Ability for Graduate Diploma in Teaching Professional Students

Wachira Yoosook

Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi
email: wachira.y@rmutsb.ac.th

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop and qualify the blended learning to enhancing classroom research ability for Graduate Diploma in Teaching Professional Students, 2) study the classroom research ability for Graduate Diploma in Teaching Professional Students and 3) study the opinion of the students after learning the blended learning. The population consisted of 29 students were Graduate Diploma Teaching Profession at the Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi who enrolled in Research for Learning Development course in the second semester of academic year, 2020. The research instruments were 1) a blended learning lesson plan 2) classroom research test 3) evaluation form for the classroom research report and 4) opinion questionnaire. Data were analyzed by using mean, percentage and standard deviation.

The result revealed that 1) Blended learning consists of (1) objectives (2) learning content (3) face-to-face (4) online learning (5) classroom research (6) measurements and evaluation (7) interaction (8) teacher role and (9) learner role, and the quality was a very good level (μ = 4.54, σ = 0.18) 2) The ability of the students who did classroom research test they had growth score of average rating 22.67, which was lower than the specified threshold of average rating 25, and were able to write classroom research papers in good level (μ = 3.68, σ = 0.35) and 3) the students opinion toward the blended learning was at a high level. (μ = 4.49, σ = 0.63)

Keywords: Blended Learning, Classroom Research Ability, Graduate Diploma Teaching Profession students

บทนำ

การวิจัยในชั้นเรียน เป็นกระบวนการที่ใช้แก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้หรือการพัฒนาผู้เรียนโดยอาศัยวิธีวิจัย เป้าหมายของการวิจัยในชั้นเรียน จึงเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ เป็นการบูรณาการกระบวนการวิจัยกับการจัดการเรียนการสอนอย่างลงตัว (จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย และชัยยุธ มณีรัตน์, 2562) นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 มาตราที่ 24 (5) กำหนดให้ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ และมาตราที่ 30 ระบุว่า ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับของการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) จากเป้าหมายของการจัดการศึกษาดังกล่าว การวิจัยในชั้นเรียนจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาครูและผู้เรียน เพราะเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนซึ่งมีผลถึงคุณภาพผู้เรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาทั้งครูและนักศึกษาครูให้มีความรู้เกี่ยวกับการวิจัย สามารถทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนได้ สามารถนำผลจากการวิจัยไปวางแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้เปิดหลักสูตรผลิตนักศึกษาวิชาชีพครูทั้งในระดับปริญญาตรี และประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์นิเทศ พบว่า การทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา ทั้งขณะที่เรียนในรายวิชาและขณะฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่ผ่านมา นักศึกษายังขาดความเข้าใจและเห็นว่าการทำวิจัยในชั้นเรียนเป็นเรื่องยาก ไม่สามารถนำความรู้ทางการวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยได้จริง เมื่อฝกปฏิบัติทำวิจัย พบว่าดำเนินการวิจัยโดยไม่ได้เกิดจากปัญหาวิจัย หรือไม่ไดอาศัยกระบวนการวิจัยที่ถูกตอง จึงตระหนักถึงความสำคัญที่ต้องพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา ดังนั้น ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้วิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการวิจัยและมีเจตคติที่ดีต่อการวิจัย

ซึ่งการจัดการเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ และสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555) การเรียนแบบผสมผสาน เป็นรูปแบบการเรียนที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใชสื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองตอความแตกต่างระหวางบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุงหมายเพื่อใหผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเปาหมายของการจัดการเรียนการสอน (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2554) เป็นการผสมผสานของการเรียนรู้หลายรูปแบบซึ่งมีองค์ประกอบหลัก คือ การเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีระยะไกล การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนจากประสบการณ์ อีกทั้งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตของคนในสังคมยุคปัจจุบัน ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทเสมือนปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต เป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในสถานการณ์ของสังคมในขณะนี้ เนื่องจาก สภาพการเปลี่ยนแปลงของความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี และปัญหาการใช้ชีวิตในสภาพการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19 (ทัศนีย์ ธราพร อารัมภ์ เอี่ยมละออ และเบญจวรรณ รุ่งเรืองศุภรัตน. 2563)

ดังนั้นหากมีการนำรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยจึงสนใจในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู และจะเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาและหาคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู
2. ศึกษาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู
3. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู ที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน

สมมุติฐานของการวิจัย

1. หลังการจัดการเรียนแบบผสมผสาน นักศึกษามีคะแนนความก้าวหน้าของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 25

วิธีดำเนินงานวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน 29 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
   2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนแบบผสมผสาน
   2.2 ตัวแปรตาม คือ
      2.2.1 ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน
      2.2.2 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ 2) การออกแบบและการวางแผนการวิจัย 3) การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ 4) เทคนิควิธีและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล 5) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 6) การเขียนรายงานการวิจัย
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน 2) แบบทดสอบการวิจัยในชั้นเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียน และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน
   1.1 ศึกษาแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ
   1.2 สังเคราะห์แนวคิด และวิธีการจัดการเรียนแบบผสมผสานดังกล่าวข้างต้น ซึ่งผลการสังเคราะห์ทำให้ได้องค์ประกอบของการจัดการเรียนแบบผสมผสาน คือ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหาการเรียนรู้ 3) เรียนแบบเผชิญหน้า 4) เรียนแบบออนไลน์ 5) ปฏิบัติการทำวิจัยในชั้นเรียน 6) การวัดและประเมินผล 7) ปฏิสัมพันธ์ 8) บทบาทผู้สอน และ 9) บทบาทผู้เรียน

1.3 จากนั้นนำองค์ประกอบข้างต้นมาใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน จำนวน 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ 2) การออกแบบและการวางแผนการวิจัย 3) การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ 4) เทคนิควิธีและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล 5) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 6) การเขียนรายงานการวิจัย

1.4 นำแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่สร้างขึ้นมีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

2. แบบทดสอบการวิจัยในชั้นเรียน

2.1 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 เขียนข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา ตัวเลือก และตัวลวงของแบบทดสอบ ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 และนำไปทดสอบกับนักศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.55-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.25-0.50 และได้ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ระหว่าง 0.78

3. แบบประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียน

3.1 กำหนดเป้าหมายและแนวทางในการสร้างแบบประเมินผลรายงานการวิจัยในชั้นเรียน

3.2 สร้างแบบประเมินผลรายงานการวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 9 หัวข้อ ได้แก่ 1) ชื่อเรื่องการวิจัย 2) บทคัดย่อ 3) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 4) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5) วิธีการดำเนินการวิจัย 6) การสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ 7) การเขียนบรรณานุกรม 8) ภาคผนวก และ 9) รูปเล่มการวิจัย เป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้ ระดับดีมาก ดี ค่อนข้างดี พอใช้ และควรปรับปรุง ตามลำดับ

นำคะแนนเฉลี่ยของแต่ละข้อมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยมีเกณฑ์การประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียนดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	ผลงานอยู่ในระดับดีมาก
3.51-4.50	หมายถึง	ผลงานอยู่ในระดับดี
2.51-3.50	หมายถึง	ผลงานอยู่ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	ผลงานอยู่ในระดับพอใช้
1.00-1.50	หมายถึง	ผลงานอยู่ในระดับควรปรับปรุง

3.3 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนตรวจสอบและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างรายการเป้าหมายและเกณฑ์การประเมินคุณภาพรายงานการวิจัย ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.50-1.00 แสดงว่าแบบประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียน มีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้

4. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

4.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

4.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน เป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

2.51-3.50	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.3 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน มีค่า IOC ระหว่าง 0.50-1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลคะแนนการทดสอบการวิจัยในชั้นเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้สูตรร้อยละของความก้าวหน้าของผลการเรียนรู้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559 หน้า 217-218)

$$\text{ร้อยละของความก้าวหน้าของผลการเรียนรู้} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

2. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพรายงานวิจัยในชั้นเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเองโดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมผู้สอน โดยศึกษารายละเอียดการจัดการเรียนแบบผสมผสาน เตรียมเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ เนื้อหา แบบฝึกปฏิบัติ ทั้งในส่วนของการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน และเรียนแบบออนไลน์

2. สัปดาห์ที่ 1 เตรียมความพร้อมนักศึกษา โดยชี้แจงให้เข้าใจถึงแนวทางการเรียน และการเข้าชั้นเรียนออนไลน์ และการปฏิบัติการทำวิจัยในชั้นเรียน

3. สัปดาห์ที่ 2-13 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ก่อนเริ่มได้ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบการวิจัยในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยจะเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียน ร้อยละ 70 ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยการบรรยาย ทำกิจกรรม ฝึกปฏิบัติ และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 30 ของเวลาเรียนทั้งหมด ผ่าน Google Classroom โดยผู้เรียนจะปฏิบัติการวิจัยทุกสัปดาห์ผ่านแบบฝึกปฏิบัติ และส่งงานตามเป้าหมาย โดยมีผู้สอนตรวจ ซักถาม ให้ข้อเสนอแนะ และประเมินผู้เรียนเพื่อปรับปรุง

4. สัปดาห์ที่ 14 -15 นำเสนอผลงานวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5. หลังการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาทำการทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน และสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ผู้วิจัยตรวจประเมินคุณภาพการเขียนรายงานการวิจัยในชั้นเรียน จากรายงานการวิจัยของนักศึกษา โดยใช้แบบประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู

มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดการเรียนแบบผสมผสาน

การจัดการเรียนแบบผสมผสาน			
วัตถุประสงค์ : เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู			
เนื้อหา การเรียนรู้	**เรียนแบบเผชิญหน้า** (face-to-face)	**เรียนแบบออนไลน์** (Online learning)	**ปฏิบัติการ ทำวิจัยในชั้นเรียน**
1. การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ 2. การออกแบบและการวางแผนการวิจัย 3. การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ 4. เทคนิควิธีและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล 5. การวิเคราะห์ข้อมูล 6. การเขียนรายงานการวิจัย	1. ทดสอบก่อนเรียน 2. เนื้อหาทฤษฎี 3. ศึกษาประเด็นปัญหา/ข้อเสนอแนะ 4. กิจกรรมกลุ่ม/งาน 5. ทำแบบฝึกปฏิบัติ 6. ประเมินผล/ผลงาน 7. ทดสอบหลังเรียน	1. เข้าห้องเรียน (Google Classroom, Google Meet) 2. ศึกษาเนื้อหา ทบทวน 3. ศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. ทดสอบระหว่างเรียน 5. การนัดหมาย/ติดต่อสื่อสาร 6. ทำแบบฝึกปฏิบัติ/ส่งงาน	1. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา/เลือกหัวข้อ 2. ขั้นวางแผน/เขียนโครงร่างการวิจัย 3. ขั้นการดำเนินงานวิจัย 4. ขั้นการเขียนรายงานวิจัย 5. ขั้นการนำเสนอผลงานวิจัย
การวัดและประเมินผล 1) ทดสอบก่อนเรียน 2) แบบฝึกปฏิบัติ 3) เขียนรายงานการวิจัยในชั้นเรียน 4) ทดสอบหลังเรียน			
ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน คือ 1. แบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องเรียนปกติ Google Meet และ Group line 2. แบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ การใช้ห้องเรียนผ่าน Google Classroom และสนทนากลุ่มของชั้นเรียนใน Group line หากผู้เรียนต้องการสนทนาแบบส่วนตัวสามารถใช้ line หรือ e-mail ส่วนตัวได้			
บทบาทผู้สอน ได้แก่ 1) เป็นผู้อำนวยความสะดวก สร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียน 2) เป็นผู้สอน มอบหมายงาน ให้ความช่วยเหลือและสรุปเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียน 3) เป็นผู้ให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะให้แก่ผู้เรียน 4) เป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้			
บทบาทของผู้เรียน ได้แก่ 1) เรียนรู้การใช้งาน Google Classroom 2) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3) เรียนเนื้อหาทำแบบฝึกปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่มและงานที่ได้รับมอบหมาย 4) ศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง 5) นำคำแนะนำของผู้สอนไปปรับปรุงงานของตน 6) ทำการทดสอบหลังเรียน			

จากการพัฒนาการจัดการเรียนแบบผสมผสานในข้างต้น ได้ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ผลการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

ข้อที่	**รายการประเมิน**	**คุณภาพ**		
		μ	**σ**	**ระดับ**
1	ด้านเนื้อหา	4.67	0.29	ดีมาก
2	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.50	0.33	ดี
3	ด้านการวัดและประเมินผล	4.44	0.00	ดี
รวมทั้งหมด		**4.54**	**0.18**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (μ = 4.54, σ = 0.18) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก (μ = 4.67, σ = 0.29) และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับดี (μ=4.50, σ = 0.33)

2. ผลการศึกษาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู

ผลการศึกษาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน จากแบบทดสอบการวิจัยในชั้นเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนการทดสอบการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาในภาพรวม เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 25

ทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนความก้าวหน้า	คะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้า	ร้อยละความก้าวหน้า
ก่อนเรียน	40	665	22.93	25.00	263	9.07	22.67
หลังเรียน	40	928	32.00	5.86			

จากตารางที่ 3 พบว่า โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 22.93 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 32.00 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 9.07 โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้าของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนหลังเรียน เท่ากับร้อยละ 22.67 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 25

ผลการศึกษาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน จากการประเมินคุณภาพการเขียนรายงานการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา สรุปได้ในภาพรวมดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา จำนวน 29 คน

ข้อที่	รายการ	คุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียน			
		คะแนนรวม	μ	σ	ระดับ
1	ชื่อเรื่องการวิจัย	143	4.93	0.37	ดีมาก
2	บทคัดย่อ	98	3.38	1.59	ดี
3	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	93	3.21	0.77	ปานกลาง
	3.1 วัตถุประสงค์การวิจัย	120	4.14	1.25	ดี
	3.2 สมมติฐานการวิจัย	50	3.85	1.86	ดี
	3.3 ขอบเขตการวิจัย	125	4.31	0.81	ดี
4	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	113	3.90	1.01	ดี
5	วิธีการดำเนินการวิจัย	101	3.48	0.87	ปานกลาง
	5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	130	4.48	1.09	ดี
	5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	88	3.03	0.82	ปานกลาง
	5.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	95	3.28	0.70	ปานกลาง
	5.4 สถิติที่ใช้และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	87	3.00	1.25	ปานกลาง
6	การสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ	103	3.55	0.91	ดี
7	การเขียนบรรณานุกรม	86	2.97	0.94	ปานกลาง

8	ภาคผนวก	97	3.34	1.04	ปานกลาง
9	รูปเล่มการวิจัย	116	4.00	1.04	ดี
	เฉลี่ยรวม	**56.72**	**3.68**	**0.35**	**ดี**

จากตารางที่ 4 แสดงว่า นักศึกษาจำนวน 29 คน สามารถทำวิจัยในชั้นเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (μ = 3.68, σ = 0.35) โดยได้ค่าคะแนนเฉลี่ยรวม 56.72 และได้ระดับคุณภาพเท่ากับ 3.68 เมื่อพิจารณาแยกตามหัวข้อในรายการประเมิน พบว่า นักศึกษาทำวิจัยในชั้นเรียนได้ระดับคุณภาพดีมาก ในหัวข้อ ชื่อเรื่องการวิจัย ระดับคุณภาพดี จำนวน 8 หัวข้อ ได้แก่ บทคัดย่อ วัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานการวิจัย ขอบเขตการวิจัย เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ และรูปเล่มการวิจัย ระดับคุณภาพปานกลาง จำนวน 7 หัวข้อ ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วิธีการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนบรรณานุกรม และภาคผนวก

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครูที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

ผลการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู ที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน มีรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็น		
		μ	σ	ระดับ
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	4.52	0.63	มากที่สุด
2	เรียงลำดับเนื้อหาได้เหมาะสม	4.55	0.63	มากที่สุด
3	กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับเนื้อหา	4.55	0.63	มากที่สุด
4	ช่วยส่งเสริมให้ศึกษาค้นคว้า ทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง จนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่	4.41	0.63	มาก
5	ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.55	0.63	มากที่สุด
6	ช่วยให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	4.52	0.69	มากที่สุด
7	ความต่อเนื่องกันในการจัดการเรียนในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์	4.62	0.56	มากที่สุด
8	ช่วยส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เพื่อนำไปปฏิบัติจริง	4.31	0.66	มาก
9	สามารถติดตามทบทวนบทเรียนได้ตามความต้องการ	4.48	0.57	มาก
10	ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.41	0.68	มาก
	เฉลี่ยรวม	**4.49**	**0.63**	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการสอบถามความคิดเห็นนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ในภาพรวม พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (μ = 4.49, σ = 0.63) รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความต่อเนื่องกันในการจัดการเรียนในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ (μ = 4.62, σ = 0.56) ส่วนรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ช่วยส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เพื่อนำไปปฏิบัติจริง (μ = 4.31, σ = 0.66)

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสาน พบว่า มีคุณภาพในภาพรวมแต่ละด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก (μ = 4.54, σ = 0.18) เนื่องจากการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีกิจกรรมที่หลากหลาย ประกอบด้วย การเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน ร้อยละ 70 ของเวลาเรียน และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 30 ผ่าน Google Classroom มีการกำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการทำวิจัยตามขั้นตอนผ่านแบบฝึกปฏิบัติ กำหนดให้ส่งงานตามเป้าหมาย โดยมีผู้สอนให้ข้อเสนอแนะและประเมินเพื่อปรับปรุงงาน และส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับสมาคมสโลน (ศุภักษร ฟองจางวาง และกอบสุข คงมนัส, 2560) ว่า การเรียนแบบผสมผสานควรมีสัดส่วนของเนื้อหาแบบออนไลน์อย่างน้อยร้อยละ 30 และไม่เกินร้อยละ 79 ของชั่วโมงเรียนทั้งหมดและผสมผสานการเรียนในห้องตามความเหมาะสมของแต่ละวิชา และสอดคล้องกับสรพงค์ สุขเกษม (2560) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีการผสมผสานวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน ช่วยให้ผู้สอนสามารถเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่ายสะดวกทุกที่และไม่จำกัดเวลา ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

2. ผลการศึกษาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครูที่ได้รับการจัดการเรียนแบบผสมผสาน พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนมีคะแนนความก้าวของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนในภาพรวมร้อยละ 22.67 และนักศึกษามีผลการประเมินคุณภาพรายงานการวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับดี (μ = 3.68, σ = 0.35) จากผลคะแนนความก้าวหน้าของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลังเรียนมีคะแนนเท่ากับร้อยละ 22.67 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 25 ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาในรายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีรายละเอียดจำนวนมาก และนักศึกษามีเวลาในการเรียนรู้ที่จำกัดเพียง 1 ภาคเรียน และต้องสามารถปฏิบัติงานวิจัยให้สำเร็จ 1 เรื่อง ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ในส่วนหลักการและเนื้อหาที่สำคัญและนำไปใช้ได้ และในการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและนำไปสู่การปฏิบัติงานวิจัยของตนเอง อีกทั้งผู้วิจัยได้ตรวจ ซักถาม ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้นักศึกษาไปปรับปรุงแก้ไขงานให้สมบูรณ์ก่อนทำงานใหม่ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการทำวิจัยได้มากขึ้น สอดคล้องกับ ประภัสสร วงษ์ดี (2562) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครูสาขาช่างอุตสาหกรรม ที่ได้ให้นักศึกษาเรียนรู้แนวคิดหลักการวิจัยให้ถูกต้องและครบถ้วนตามสาระเนื้อหาเฉพาะส่วนที่เป็นสาระสำคัญในรายวิชาวิจัยทางการศึกษาซึ่งมีเนื้อหาจำนวนมาก เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการปฏิบัติโครงงานวิจัย และรายละเอียดเนื้อหาบางเรื่องที่ไม่ยากมากให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมเอง แต่ความรู้ที่ได้ส่วนหนึ่งมาจากการผ่านประสบการณ์ในการปฏิบัติงานวิจัย ซึ่งผลของการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับ นิลรัตน์ นวกิจไพฑูรย์ (2557) ที่พัฒนาสมรรถนะการวิจัยในชั้นเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4 P กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่านและการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และให้ข้อเสนอแนะว่าการจะพัฒนาสมรรถนะการวิจัยในชั้นเรียนให้เกิดกับนักศึกษาจะต้องดำเนินการพัฒนา ทั้งด้านพุทธิพิสัย ความรู้ ความเข้าใจ ด้านจิตพิสัย ความรู้สึกความตระหนักแต่ละกระบวนการ และด้านทักษะการปฏิบัติตามกระบวนการวิจัยอย่างมีจรรยาบรรณนักวิจัย การจัดการเรียนรู้ต้องเน้นทั้งสามด้านไม่ใช่ให้ความสำคัญเพียงด้านใดด้านหนึ่ง

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยภาพรวมมีความคิดเห็นในระดับมาก (μ = 4.49, σ = 0.04) อาจเป็นเพราะการเรียนแบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนที่ผสมผสานกันระหว่าง

การเรียนแบบเผชิญหน้า และการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับวิถีการเรียนรู้ในสังคมยุคปัจจุบัน ลดการสอนแบบบรรยาย สนับสนุนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดตามทบทวนบทเรียนได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับ อัญชลี ศรีรุ่งเรือง (2558) ที่ศึกษาการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือ วิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก เนื่องจากเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถ สามารถเรียนได้ทุกที่ไม่จำกัดเรื่องของเวลา และมีโอกาสได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในกระดานสนทนา และสอดคล้องกับ ธิติรัตน์ รุ่งเจริญเกียรติ (2557) ที่ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ในภาพรวมมีความคิดเห็นในระดับมากว่าทำให้นักศึกษาได้สืบค้นและทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต้องใช้เชื่อมโยงในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้ทุกที่ทุกเวลา และได้มีโอกาสตรวจสอบผลงานของตนเองและได้แก้ไขข้อบกพร่อง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการพัฒนาและหาคุณภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสาน มีคุณภาพในระดับดีมาก ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสานอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนแบบผสมผสานสามารถส่งเสริมการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครูได้ดี จึงสมควรนำปรับใช้ในการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนกับนักศึกษาสาขาอื่นได้

2. ควรพิจารณาความรู้พื้นฐานของนักศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรม การวัดและประเมินผล เนื่องจาก เป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการวิจัย

3. ควรมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาเพื่อให้ทราบขั้นตอน และแนวทางการปฏิบัติกิจกรรมที่ชัดเจน

4. การจัดการเรียนแบบผสมผสาน ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่ ดังนั้นผู้สอนต้องมีเวลาเพียงพอในการตอบข้อซักถาม ให้ข้อเสนอแนะ สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมความรู้ และต้องจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ให้เพียงพอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่ส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา จึงควรนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในด้านอื่น ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ ทักษะการทำงานกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือ หรือร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนแบบผสมผสาน ในรายวิชาที่พัฒนาทักษะปฏิบัติ เช่น รายวิชาปฏิบัติทางช่างอุตสาหกรรม

เอกสารอ้างอิง

จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย และชัยยุธ มณีรัตน์. (2562). **การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน**. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 9(2), 1-11.

ทัศนีย์ ธราพร อารัมภ์ เอี่ยมละออ เบญจวรรณ รุ่งเรืองศุภรัตน. (2563). **การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) กับอนาคตการจัดการศึกษาสำหรับสังคมในแบบฐานชีวิตใหม่**. วารสารศิลปศาสตร์ มทร.ธัญบุรี, 1(2), 25-39.

ธิติรัตน์ รุ่งเรืองเจริญเกียรติ. (2557). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยกระบวรการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏที่มี**

ความสามารถทางปัญญาต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นิลรัตน์ นวกิจไพฑูรย์ (2557). **การพัฒนาสมรรถนะการวิจัยในชั้นเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4 P**. วารสารนาคบุตรปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, 6(2), 99-112.

ปณิตา วรรณพิรุณ. (2554). **การเรียนแบบผสมผสานจากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.** วารสารการอาชีวะและเทคนิคศึกษา, 1(2), 43-49.

ประภัสสร วงษ์ดี. (2562). **รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาครูสาขาช่างอุตสาหกรรม**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 21(1), 109-126.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). **เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

ศุภักษร ฟองจางวาง และกอบสุข คงมนัส. (2560). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานด้วยภาษาจาวาสคริปต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 10(2), 121-133.

สรพงค์ สุขเกษม. (2560). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

อัญชลี ศรีรุ่งเรื่อง อนิรุทธิ์ สติมั่น ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. (2558). **ผลการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือ วิชาคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความรู้พื้นฐานด้านสื่อ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วารสารวิชาการ Veridian E – Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 8(3), 494-501.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบล ในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก

ศิริวรรณ์ สุขประเสริฐ[1], ปราโมทย์ ถวิลรักษ์[2], จิรานุช ยวงทอง[3] และปัทมา เกรัมย์[4]

[1,2,3,4]สาขาวิชาการบัญชี คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

email: sukprasert252@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก และเพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น และด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ส่วนการคลังที่ทำหน้าที่ด้านบัญชีและการจัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก จำนวน 138 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์แจกแจงแบบที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ภาพรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับมากที่สุด คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับมาก คือ ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับปานกลาง คือ ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 และด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับน้อย คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.49 ตามลำดับ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ การจัดทำคู่มือระเบียบปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง รองลงมา คือ เชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดเก็บภาษีมาให้คำแนะนำในเรื่องแนวทางการปฏิบัติงานการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นในองค์การบริหารส่วนตำบล และจัดอบรมเกี่ยวกับกฎหมายภาษีบำรุงท้องถิ่นให้แก่เจ้าหน้าที่เป็นประจำ ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น จำแนกตามประสบการณ์การทำงานพบว่า เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 2 คู่ คือ เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นมากกว่าเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 1 ปี และเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงาน 6 – 10 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นมากกว่าเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงาน 1 – 5 ปี

คำสำคัญ: ปัจจัยที่มีผลกระทบ, การจัดเก็บภาษีท้องถิ่น, องค์การบริหารส่วนตำบล

Factors that Affect the Taxation Local Tambon Administrative Region in the Eastern Border

Siriwan Sukprasert[1], Pramote Tawinruk[2], Jiranoot Yuangthong[3] and Pattama Karam[4]

[1,2,3,4]Department Accounting Social Technology Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus
email: sukprasert252@gmail.com

Abstract

This research The objective is to study the factors affecting the local tax collection of the Subdistrict Administration Organization in the border provinces of the Eastern region and to study guidelines for the improvement and development of local tax collection of the Subdistrict Administration Organization in the border provinces of the Eastern region in 5 areas, namely, knowledge about local tax laws of officials. Knowledge of taxpayers' local tax laws Technology used in local taxation The local tax filing documents And services and public relations The data was collected from the supervisors and the Finance Department who are responsible for the accounting and revenue collection of the Subdistrict Administration Organization in the border provinces of the Eastern region of 138 people. The tools used for data collection were questionnaires. And the statistics used in data analysis are percentage, mean, standard deviation, independent sample T-test, one-way variance analysis (ANOVA). And analysis of differences in individual averages by pair (LSD).

The results showed that the respondents had their opinions on the factors affecting the local tax collection of the Subdistrict Administrative Organization in the province, the border trade area in the eastern region. Overall opinions are moderate ($\overline{X}$=3.36). When considering each side, it was found that The opinion of the factor that had the greatest impact on the level was the taxpayer's knowledge of the law of local tax in officers ($\overline{X}$=4.51). Comments on factors that had a high impact were service and public relations ($\overline{X}$=3.92). Comments on the moderate impact factor were technology used in local taxation ($\overline{X}$=3.21). And document of filing local tax ($\overline{X}$=2.70). And the opinion of the low-impact factor was the officer's knowledge of local tax laws ($\overline{X}$=2.49) respectively. Most of the respondents had an opinion about the ways to improve and develop the local tax collection at a moderate level. When considering each item, it was found that the first step was to create a manual for work procedures as a guideline. That is correct Next is "Inviting Experts in Tax Collection to give advice on local tax collection practices in the Subdistrict Administration Organization." And regularly provide training on local tax laws for staff. The hypothesis testing results showed that Revenue collection officers of local government organizations in the Eastern Border Trade District with different working experience There were opinions on factors affecting local tax collection of Subdistrict Administrative Organizations in the eastern border trade provinces. The technology used in collecting local taxes differs. The statistical significance was at the 0.05 level. Classified by work experience found that There were 2 pairs of revenue collection officers' opinions on factors affecting local tax collection with statistical significance at 0.05 level. There were 2 pairs of revenue collection officers with 1- work experience. 5 years. Opinions about the factors affecting local tax collection than revenue collection officers with less than 1 year of work experience and revenue collection officers with 6-10 years of work experience. Comment on the factors affecting local tax collection than a revenue collector with 1 to 5 years of work experience.

Keywords: factors affecting, local tax collection, Subdistrict Administration Organization

บทนำ

องค์การบริหารส่วนตำบล มีชื่อย่อเป็นทางการว่า อบต. มีฐานะเป็นนิติบุคคลและเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 และที่แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2552 โดยยกฐานะจากสภาตำบลที่มีรายได้โดยไม่รวมเงินอุดหนุนในปีงบประมาณที่ล่วงมาติดต่อกันสามปีเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าปีละหนึ่งแสนห้าหมื่นบาท (องค์การบริหารส่วนตำบล, 2562, ออนไลน์) องค์การบริหารส่วนตำบลมีภารกิจและหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยภารกิจและหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลมีหลายภารกิจ แบ่งเป็น ภารกิจและหน้าที่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลต้องทำ จำนวน 9 ภารกิจ ภารกิจและหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลอาจทำ จำนวน 13 ภารกิจ และภารกิจรับโอนจากส่วนกลาง จำนวน 6 ภารกิจ ภารกิจทั้งหมดจะดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายได้จะต้องมีงบประมาณที่เพียงพอกับการบริหารจัดการ เพื่อที่จะนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบล ประกอบด้วย เงินเดือน เงินค่าจ้าง ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุครุภัณฑ์ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ค่าสาธารณูปโภค เงินอุดหนุน และรายจ่ายอื่น แหล่งรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 และแก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2552 ได้จากภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีป้าย อากรการฆ่าสัตว์ และผลประโยชน์อื่นอันเกิดจากการฆ่าสัตว์ที่จัดเก็บ ค่าธรรมเนียม ค่าใบอนุญาตและค่าปรับ ตามที่จะมีกฎหมายกำหนดไว้ที่จัดเก็บรายได้ ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตการพนันตามกฎหมายว่าด้วยการพนันที่เก็บเพิ่มขึ้น ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีธุรกิจเฉพาะ ภาษีสุรา และภาษีสรรพสามิต ภาษีและค่าธรรมเนียมรถยนต์และล้อเลื่อน (สุธิดา อรรคนิมาตย์ และจีรวัฒน์ เจริญสุข, 2557)

การจัดเก็บภาษีอากรเป็นรายได้หลักของเงินงบประมาณ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำไปพัฒนาพื้นที่ เช่น การพัฒนาคน พัฒนาสังคม พัฒนาสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่มีความเป็นอยู่ที่ดี ประชาชนมีความสะดวกสบาย ซึ่งการจะพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องมีรายได้เพียงพอที่จะมาพัฒนาพื้นที่ ซึ่งรายได้จากการจัดเก็บภาษีเงินได้ อากร และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ถือเป็นแหล่งที่มาของรายได้ที่สำคัญ ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องมีการพัฒนาระบบจัดเก็บรายได้ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งประสิทธิภาพจากการจัดเก็บรายได้จะเกิดขึ้นได้นั้นจะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบการจัดเก็บภาษีต่าง ๆ ของเจ้าพนักงาน ปัจจัยความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ปัจจัยด้านการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่น ปัจจัยด้านเอกสารยื่นแบบภาษีบำรุงท้องที่ และปัจจัยด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ (เชาวินทร์ กองผา, 2560)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ส่วนการคลังที่ทำหน้าที่ด้านบัญชีและการจัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบ วิธีการและแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดเก็บภาษีให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อรองรับความเจริญเติบโตของเขตพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษในอนาคต

แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลทั่วไปขององค์การบริหารส่วนตำบล

องค์การบริหารส่วนตำบล คือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับตำบลที่อยู่ใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุด มีพื้นที่เท่ากับตำบลแต่ละตำบล จัดตั้งมาจากสภาตำบลที่มีรายได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีจำนวนราษฎรไม่น้อยกว่า 2,000 คน

โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อดูแลทุกข์สุขและให้บริการประชาชนในหมู่บ้าน ตำบล เขต แทนรัฐบาลกลาง มีฐานะเป็นนิติบุคคลและเป็นราชการท้องถิ่น มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และหน้าที่อื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งมีงบประมาณและพนักงานเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลเอง (องค์การบริหารส่วนตำบล, 2562, ออนไลน์)

โครงสร้างการบริหารงานและอำนาจหน้าที่

ตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 1–5 แบ่งโครงสร้างขององค์การบริหารส่วนตำบลออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย สภาองค์การบริหารส่วนตำบล และคณะผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบล และกำหนดให้จัดแบ่งการบริหารงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (องค์การบริหารส่วนตำบล, 2562, ออนไลน์)

1. สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล ทำหน้าที่เกี่ยวกับงานบริหารทั่วไป งานธุรการ งานพิมพ์ดีด งานการเจ้าหน้าที่ งานสวัสดิการ งานการประชุม งานเกี่ยวกับการตราข้อบังคับตำบล งานนิติการ งานการพาณิชย์ งานรัฐพิธี งานประชาสัมพันธ์ งานจัดทำแผนพัฒนาตำบล งานจัดทำข้อบังคับ งานประมาณประจำปี งานขออนุมัติดำเนินการตามข้อบังคับ งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย
2. ส่วนการคลังทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับเงิน การเบิกจ่ายเงิน การฝากเงิน การเก็บรักษาเงิน การตรวจเงิน การหักภาษีเงินได้และการนำส่งภาษี งานเกี่ยวกับการตัดโอนเงินเดือน งานขออนุมัติเบิกต่อปีและขอขยายเวลาเบิกจ่าย งานการจัดทำงบแสดงฐานะทางการเงิน งบทรัพย์สิน หนี้สิน งบโครงการ เงินสะสม งานการจัดทำบัญชีทุกประเภท งานทะเบียนคุมเงินรายได้ รายจ่าย งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย
3. ส่วนโยธาทำหน้าที่เกี่ยวกับงานสำรวจ ออกแบบ เขียนแบบถนน อาคาร สะพาน แหล่งน้ำ ฯลฯ งานการประมาณการค่าใช้จ่ายตามโครงการ งานควบคุมอาคาร งานก่อสร้างและซ่อมบำรุงทาง อาคาร สะพาน แหล่งน้ำ งานควบคุมการก่อสร้าง งานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย

อำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล

อำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 1-5 ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลในด้านต่าง ๆ โดยมีหน้าที่ต้องกระทำและสามารถจัดทำกิจการในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลตามมาตราต่าง ๆ ดังนี้

มาตรา 66 องค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

มาตรา 67 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย องค์การบริหารส่วนตำบลมีหน้าที่ต้องทำในองค์การบริหารส่วนตำบล ดังนี้

1. จัดให้มีและบำรุงรักษาทางน้ำและทางบก
2. รักษาความสะอาดของถนน ทางน้ำ ทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
3. ป้องกันโรคและระงับโรคติดต่อ
4. ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
5. ส่งเสริมการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
6. ส่งเสริมการพัฒนาสตรี เด็ก เยาวชน ผู้สูงอายุและผู้พิการ
7. คุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
8. บำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น

9. การปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ทางราชการมอบหมาย โดยการจัดสรรงบประมาณหรือบุคลากรให้ตามความจำเป็นและสมควร

มาตรา 68 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย องค์การบริหารส่วนตำบลอาจทำกิจการในองค์การบริหารส่วนตำบลดังต่อไปนี้

1. ให้มีน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและการเกษตร
2. ให้มีและบำรุงการไฟฟ้า หรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น
3. จัดให้มีและบำรุงรักษาทางระบายน้ำ
4. ให้มีและบำรุงสถานที่ประชุม การกีฬา การพักผ่อนหย่อนใจ และสวนสาธารณะ
5. ให้มีและส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรและกิจการสหกรณ์
6. ส่งเสริมให้มีอุตสาหกรรมในครอบครัว
7. บำรุงและส่งเสริมการประกอบอาชีพของราษฎร
8. การคุ้มครองดูแลและรักษาทรัพย์สินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน
9. หาผลประโยชน์จากทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วนตำบล
10. ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือ และท่าข้ามกิจการเกี่ยวกับการพาณิชย์
11. การผังเมือง

2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษีที่ดี

ความหมายของภาษีอากร

ธงชัย ยุทธนาวา (2558) ภาษีอากร คือ สิ่งที่รัฐบาลบังคับเก็บจากราษฎรและนำไปใช้เพื่อประโยชน์ส่วนรวม โดยมิได้มีสิ่งตอบแทนโดยตรงแก่ผู้เสียภาษีอากร หรืออีกความหมาย คือ เงินได้หรือทรัพยากรที่เคลื่อนย้ายจากภาคเอกชนไปสู่ภาครัฐบาล แต่ไม่รวมถึงการกู้ยืมหรือขายสินค้า หรือให้บริการในราคาทุนโดยรัฐบาล วัตถุประสงค์ในการเก็บภาษี เพื่อหารายได้ให้พอกับค่าใช้จ่ายของรัฐบาล เพื่อการกระจายรายได้ เพื่อควบคุมการบริโภคของประชาชน เพื่อการชำระหนี้สินของรัฐบาล หรือสนองนโยบายธุรกิจและการคลังของรัฐบาล ประเภทภาษีอากรแบ่งเป็นภาษีอากรทางตรง และภาษีทางอ้อม ซึ่งกฎหมายที่ทางรัฐบาลใช้ในการเรียกเก็บภาษี คือ ประมวลรัษฎากร

นักเศรษฐศาสตร์ได้ให้ความหมายของคำว่า ภาษีอากร (Tax) ไว้แตกต่างกัน ตามมุมมองที่แตกต่างกันโดยสามารถแบ่งเป็น 2 แนวทางหลัก ๆ ได้ดังนี้

แนวทางที่ 1 การให้คำนิยามในแนวของการบังคับเก็บ คำนิยามในแนวของบังคับเก็บภาษีอากรที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายนั้นได้ให้คำนิยามของภาษีอากรไว้ดังนี้

ภาษี คือ สิ่งที่รัฐบาลบังคับเก็บจากราษฎร และนำมาใช้เพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวมโดยมิได้มีสิ่งตอบแทนโดยตรงแก่ผู้เสียภาษี ลักษณะสำคัญของคำนิยามแนวนี้มีประเด็นที่สำคัญสองประการ คือ

ประการที่ 1 ภาษีที่รัฐบาลจัดเก็บจากประชาชนนั้นจะมีลักษณะของการบังคับ ซึ่งภาษีที่จัดเก็บอาจเป็นรายได้ สิ่งของ ผลประโยชน์หรือบริการจากตัวผู้เสียภาษี

ประการที่ 2 ภาษีที่จัดเก็บได้นั้นจะต้องนำไปใช้เพื่อสังคมส่วนรวม ตัวผู้เสียภาษีจะไม่ใช่ผู้ที่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากรัฐบาล ซึ่งต่างกับการซื้อสินค้าและบริการ แต่ผู้เสียภาษีจะได้รับประโยชน์ในทางอ้อมจากรัฐบาลแทน เช่น การป้องกันประเทศ การรักษาความสงบภายใน และสวัสดิการของสังคม เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าคำนิยามตามแนวคิดแรกนั้นมีลักษณะไม่ครอบคลุมถึงภาษีบางชนิด ทั้งนี้ เพราะการจัดเก็บภาษีบางประเภทมิได้มีลักษณะบังคับโดยตรง แต่ผู้เสียภาษียินยอมเสียภาษีโดยสมัครใจหรือถูกบังคับทางอ้อม เช่น ภาษีมูลค่าเพิ่มที่ภาระภาษีจะตกอยู่กับผู้บริโภค เป็นต้น

แนวทางที่ 2 การให้คำนิยามในแนวทางของการเคลื่อนย้ายทรัพยากรระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐบาล คำนิยามในแนวทางที่สองนี้จะพิจารณาถึงลักษณะของการเคลื่อนย้ายเงินได้หรือทรัพยากรระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐบาล โดยให้คำนิยามของภาษีอากรไว้ว่า ภาษี คือ เงินได้หรือทรัพยากรที่เคลื่อนย้ายจากภาคเอกชนไปสู่ภาครัฐบาล ยกเว้น การกู้ยืมและการขายสินค้าหรือบริการในราคาทุนของรัฐบาล

ลักษณะของภาษีอากรที่ดี

สมิท (Smith, 1776, p.19) นักเศรษฐศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงชาวอังกฤษ ซึ่งถือเป็นบิดาแห่งการภาษีอากร ได้กล่าวไว้ในหนังสือ The Wealth of Nation เมื่อปี ค.ศ. 1776 ว่า หลักการจัดเก็บภาษีอากรที่ดีนั้นจะต้องประกอบด้วยหลักเกณฑ์ 4 ประการ หรือที่เรียกว่า Adam Smith’s Canons ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ต้องให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้ที่เสียภาษี โดยจะต้องยึดหลักว่าผู้ที่มีรายได้มากควรจะต้องเสียภาษีมาก คนมีรายได้น้อยควรเสียภาษีน้อยตามกำลังความสามารถในการชำระภาษี (Ability to Pay) ของแต่ละคน
2. ต้องกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดเก็บให้รัดกุมและแน่นอน เช่น ผู้เสียภาษีจะต้องชำระภาษีเมื่อใดที่ไหน ถ้าผู้ใดละเลย หลีกเลี่ยง หรือล่าช้า จะต้องได้รับโทษอย่างไร เป็นต้น
3. ต้องอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เสียภาษีมากที่สุด เช่น ควรกำหนดช่วงเวลาในการชำระภาษีให้นานพอสมควร เพื่อให้โอกาสแก่ผู้เสียภาษี และควรใช้วิธีการที่ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่อมิให้ผู้เสียภาษีเกิดความเบื่อหน่าย หรือให้ผ่อนชำระได้ในกรณีที่ต้องเสียภาษีเป็นจำนวนมาก เป็นต้น
4. ต้องถือหลักจัดเก็บในอัตราที่ต่ำแต่เก็บได้มากและทั่วถึงดีกว่าที่จะเก็บในอัตราสูงแต่เก็บได้น้อย เนื่องจากเก็บแต่เฉพาะคนที่มีรายได้มาก อีกประการหนึ่งก็คือ การเรียกเก็บภาษีในอัตราสูง ย่อมเป็นการยั่วยุให้ผู้เสียภาษีเกิดความรู้สึกเสียดายเงินและพยายามหลีกเลี่ยงภาษี

โดยสรุปแล้วการจัดเก็บภาษีอากรที่ดีต้องอาศัยหลักการต่อไปนี้

1. หลักความยุติธรรม การเสียภาษีอากรควรคำนึงถึงความสามารถหรือรายได้ของผู้ประกอบการและประชาชนผู้เสียภาษีเป็นหลัก เช่น คนที่มีรายได้มากก็เสียภาษีมาก คนที่มีรายได้น้อยก็อาจเสียภาษีน้อยหรือไม่เก็บเลย คนที่มีรายได้เท่าเทียมกันก็ควรเสียเท่ากัน
2. หลักความแน่นอน เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่การเก็บภาษีจะต้องมีความแน่นอน เพราะผู้ประกอบการและประชาชนผู้เสียภาษีจะได้ใช้ในการวางแผนเกี่ยวกับภาษีของตนเอง
3. หลักความสะดวก ภาษีทุกชนิดควรให้ความสะดวกแก่ผู้เสียภาษี ทั้งวิธีการเวลาและสถานที่ที่ต้องเสียภาษี เช่น สามารถยื่นแบบรายการผ่านอินเตอร์เน็ต สามารถชำระภาษีได้ผ่านที่ทำการไปรษณีย์ธนาคาร หรือร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น
4. หลักความประหยัดและมีประสิทธิภาพ ภาษีอากรที่ดีต้องพิจารณาค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บภาษีให้น้อยที่สุด โดยพิจารณาทั้งผู้จัดเก็บภาษีและผู้เสียภาษี
5. หลักการอำนวยรายได้ การเก็บภาษีอากรจากประชาชนควรเก็บเฉพาะประเภทที่สามารถทำรายได้ได้ดี ไม่ควรจัดเก็บภาษีหลายประเภทมากเกินไป การที่ภาษีอากรจะผลิตรายได้ให้มากน้อยเพียงใด นอกจากอัตราภาษีแล้วยังขึ้นอยู่กับเงื่อนไข 2 ประการ คือ

5.1 ลักษณะของฐานภาษี ได้แก่ ฐานกว้าง คือ ภาษีอากรที่จัดเก็บครอบคลุมถึงผู้เสียภาษีอากรจำนวนมากหรือมีกิจการที่อยู่ในข่ายต้องเสียภาษีจำนวนมากย่อมสามารถจัดเก็บได้มากกว่าภาษีอากรที่มีฐานแคบ

5.2 ขนาดของฐานภาษี ได้แก่ การที่เก็บภาษีจากฐานที่มีขนาดใหญ่ คือ เก็บได้เป็นจำนวนมากจากผู้เสียภาษีแต่ละราย แม้ผู้เสียภาษีดังกล่าวจะมีจำนวนน้อยก็สามารถเก็บภาษีได้มาก

6. หลักความยืดหยุ่น คือ การจัดเก็บภาษีอากร ควรมีความยืดหยุ่นตามสภาพภาวะเศรษฐกิจของประเทศที่เปลี่ยนไป เช่น เมื่อเศรษฐกิจของประเทศดีประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นรัฐอาจเพิ่มภาษีมูลค่าเพิ่มจาก 7% เป็น 10% เป็นต้น

7. หลักการยอมรับของประชาชน คือ การจัดเก็บภาษีอากรที่ดีนั้น ประชาชนควรจะยอมรับและยินดีที่จะได้เสียภาษีมากกว่าการหลีกเลี่ยง

8. หลักการบริหารที่ดีนั้น วิธีการที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีอากรนั้นควรจัดเก็บอย่างมีหลักเกณฑ์ที่รัดกุม มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และสามารถควบคุมการหลีกเลี่ยงภาษีอากรได้อย่างดี

3. แนวคิดการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบล

องค์การบริหารส่วนตำบล มีหน้าที่สำคัญตามกฎหมายในการจัดทำโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ การให้บริการทางสังคม การดูแลรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯลฯ โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคม และการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น การดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องมีรายได้เพียงพอต่อการใช้จ่าย ซึ่งเป็นภาระค่อนข้างมากสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบล กฎหมายได้กำหนดให้องค์การบริหารส่วนตำบลมีรายได้บางประเภทเป็นของตนเอง เพื่อให้สามารถบริหารกิจการภายใต้ขอบเขตและอำนาจหน้าที่ที่กำหนดไว้ได้ เช่น รายได้จากภาษีอากร รายได้จากค่าธรรมเนียมต่าง ๆ รายได้จากเงินอุดหนุน เงินกู้ เป็นต้น (องค์การบริหารส่วนตำบล, 2562, ออนไลน์)

หลักการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลประกอบไปด้วยภาษี ดังนี้

1) ภาษีป้าย
2) ภาษีบำรุงท้องที่
3) ภาษีโรงเรือนและที่ดิน

1) ภาษีป้าย

กฎหมายที่ให้อำนาจท้องถิ่นจัดเก็บภาษีป้าย คือ พ.ร.บ.ภาษีป้าย พ.ศ. 2510 ผู้ที่มีหน้าที่เสียภาษี ได้แก่ เจ้าของป้าย แต่ถ้าในกรณีที่หาตัวผู้เสียภาษีป้ายไม่ได้ผู้ครอบครองป้ายจะต้องเป็นผู้เสียภาษีป้าย

กำหนดระยะเวลาให้ยื่นแบบแสดงรายการ

ให้เจ้าของป้ายซึ่งจะต้องเสียภาษีป้าย ยื่นแบบแสดงรายการภาษีป้าย (ภ.ป.1) ณ ฝ่ายรายได้ สำนักงานเขตซึ่งป้ายนั้นติดอยู่ภายในเดือนมีนาคมของทุกปี ป้ายที่ติดตั้งใหม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากเดือนมีนาคมที่มีการยื่นแบบภายใน 15 วันนับแต่วันติดตั้งหรือแสดงป้าย หรือนับตั้งแต่วันเปลี่ยนแปลงแก้ไขแล้วแต่กรณี ให้เจ้าของป้ายมีหน้าที่เสียภาษีโดยเสียเป็นรายปี ยกเว้น ป้ายที่เริ่มติดตั้งหรือแสดงในปีแรกให้เสียภาษีป้ายตั้งแต่วันติดตั้งหรือแสดงจนถึงวันสิ้นปี และคิดภาษีป้ายเป็นรายงวด งวดละ 3 เดือนของปี โดยเริ่มเสียภาษีป้ายตั้งแต่งวดที่ติดตั้งป้ายจนถึงงวดสุดท้ายของปี

2) ภาษีบำรุงท้องที่

ภาษีบำรุงท้องที่ หมายถึง ภาษีที่ได้ทำการจัดเก็บจากการถือครองและการทำประโยชน์ในที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่มีลักษณะเป็นภาษีทรัพย์สินประเภทหนึ่งโดยเรียกเก็บจากเจ้าของที่ดิน

.- กฎหมายที่ให้อำนาจแก่ท้องถิ่นที่จัดเก็บภาษีประเภทนี้ คือ พ.ร.บ. ภาษีบำรุงท้องที่ พ.ศ.2508

.- ภาษีบำรุงท้องที่จัดเก็บในองค์การบริหารส่วนตำบลแห่งใด ก็ถือเป็นรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลนั้น

.- ผู้มีหน้าที่เสียภาษีบำรุงท้องที่ ได้แก่ เจ้าของที่ดิน ซึ่งหมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล โดยอาจมีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน หรือครอบครองที่ดินที่ไม่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน ถ้าบุคคลหลายคนเป็นเจ้าของร่วมกัน ให้บุคคลเหล่านั้นมีหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันในการเสียภาษี

.- ฐานภาษีบำรุงท้องที่ ใช้ราคาประมาณกลางของที่ดินเป็นฐานในการประเมินภาษี โดยต้องเป็นราคาปานกลางที่ดินตามที่คณะกรรมการตีราคาปานกลางที่ดินได้กำหนดขึ้นทุก ๆ 4 ปี ปัจจุบันใช้ราคาปานกลางของปี 2521 ถึง ปี 2524

.- ที่ดินที่ไม่ต้องเสียภาษีบำรุงท้องที่ (มาตรา 8) ได้แก่ ที่ดินเป็นที่ตั้งพระราชวัง ที่ดินสาธารณะ ที่ดินส่วนราชการท้องถิ่น ที่ดินเพื่อการพยาบาล การศึกษา ที่ดินใช้ในศาสนกิจสุสานที่มิได้รับประโยชน์ตอบแทน ที่การรถไฟ การประปา การไฟฟ้า ที่ดินที่มีการใช้ต่อเนื่องกับโรงเรือนที่ต้องเสียภาษีโรงเรือน และที่ดิน ฯลฯ

.- อัตราภาษี ได้มีการกำหนดไว้ในบัญชีอัตราภาษีท้าย พ.ร.บ.ภาษีบำรุงท้องที่ พ.ศ. 2508

.- ระยะเวลาการชำระภาษี ตั้งแต่เดือนมกราคม - เมษายน ของทุกปี

.- เงินเพิ่ม เจ้าของที่ดินไม่ยื่นแบบแสดงรายการที่ดิน (ภ.บ.ท.5) ภายในกำหนด ต้องเสียภาษีเงินเพิ่มร้อยละ 10 ของจำนวนเงินที่ต้องเสียภาษีบำรุงท้องที่ ถ้ายื่น (ภ.บ.ท.5) ไม่ถูกต้องต้องเสียภาษีเงินเพิ่มร้อยละ 10 ของจำนวนเงินที่จะต้องเสียภาษีบำรุงท้องที่ดังกล่าว และถ้าชี้เขตแจ้งจำนวนที่ดินทำให้จำนวนที่ดินที่ต้องเสียภาษีลดน้อยลง ต้องเสียเงินเพิ่มอีกหนึ่งเท่าของภาษีบำรุงท้องที่ที่ประเมินเพิ่มเติม

3) ภาษีโรงเรือนและที่ดิน

ภาษีโรงเรือนและที่ดิน หมายถึง ภาษีที่เรียกเก็บจากโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่น ๆ กับที่ดินใช้ต่อเนื่องกับโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างนั้น หลักการสำคัญในการพิจารณาว่าทรัพย์สินใดอยู่ในข่ายต้องเสียภาษีโรงเรือนและที่ดิน พิจารณาได้ดังนี้

3.1) ผู้เสียภาษีต้องมีทรัพย์สิน อันได้แก่ โรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้าง และที่ดินที่ใช้ต่อเนื่องกับโรงเรือน หรือสิ่งปลูกสร้าง คำว่า โรงเรือน ตามบทบัญญัติใน พ.ร.บ.ภาษีโรงเรือนและที่ดิน พ.ศ.2475 มิได้กำหนดคำนิยามไว้ แต่มีคำพิพากษาศาลฎีกาได้วินิจฉัยไว้เป็นบรรทัดฐานว่ามีความหมายธรรมดา โรงเรือน จึงน่าจะหมายถึง บ้าน ตึก อาคาร ร้านค้า โรงแรม โรงพยาบาล ฯลฯ ส่วนคำว่า สิ่งปลูกสร้าง มีลักษณะการก่อสร้างติดที่ดินเป็นการถาวร เช่น ท่าเรือ สะพาน ถังเก็บน้ำมัน เป็นต้น

3.2) ต้องไม่เข้าข้อบทยกเว้นภาษีตามมาตรา 9 และมาตรา 10 แห่ง พ.ร.บ.ภาษีโรงเรือนและที่ดิน พ.ศ.2475

ผู้มีหน้าที่ชำระภาษี

โดยทั่วไป ได้แก่ เจ้าของทรัพย์สินนั้น โดยแยกเป็น 2 กรณีตามมาตรา 40 ดังนี้

1. หากเจ้าของทรัพย์สิน อันได้แก่ โรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่น ๆ และที่ดิน เป็นเจ้าของเดียวกัน เจ้าของทรัพย์สินนั้นก็เป็นผู้มีหน้าที่เสียภาษี

2. ถ้าที่ดิน โรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นใด ๆ ที่เป็นของคนละเจ้าของ กฎหมายกำหนดให้เจ้าของโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่น ๆ ต้องเป็นผู้เสียภาษี

ระยะเวลาการชำระภาษี

ตั้งแต่เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ ของทุกปี การผ่อนชำระตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2542 เป็นต้นไป ผู้มีหน้าที่เสียภาษีจะต้องขอผ่อนชำระค่าภาษีได้ในวงเงินค่าภาษีที่จะขอผ่อนชำระจะต้องมีจำนวนตั้งแต่เก้าพันบาทขึ้นไป

4. แนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

การพัฒนาบุคลากรถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารภายในองค์กร เพราะคนที่ทำงานในองค์กรจัดเป็นปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญ ถ้าองค์กรใดมีบุคลากรที่ดีและมีประสิทธิภาพก็ย่อมจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรนั้นได้มาก

แนวทางหนึ่งของการพัฒนาบุคลากร คือ มีการฝึกอบรม (Training) ซึ่งฮาร์บิสัน และเมเยอร์ (Frederick H.Harbison and charleo A.Myers) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่จะเพิ่มพูนความรู้ ฝึกฝีมือในการทำงานและความสามารถของบุคคลทั้งมวลในสังคมใดสังคมหนึ่ง และนอกจากนี้ ฟลิฟโพ (Edwin B. Flippo) ยังได้กล่าวเสริมว่าการฝึกอบรมจะช่วยเสริมสร้างเพิ่มพูนความรู้และทักษะหรือความชำนาญให้แก่ผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานแต่ละคนภายในขอบเขตของการปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง

ดังนั้น แนวทางในการพัฒนาบุคลากรจึงสามารถกระทำได้โดยอาศัยกระบวนการในการฝึกอบรม ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การฝึกอบรมก่อนที่จะเข้าทำงาน ได้แก่ การปฐมนิเทศ (Orientation) ให้ได้รู้จักความเป็นหน่วยงานหรือกระบวนการในการทำงาน และแนะนำงาน (Induction Training) ซึ่งเป็นการฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งโดยเฉพาะ

2. การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน เป็นการเน้นให้ผู้ปฏิบัติงานได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์ทำงานจริง โดยให้มีผู้มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่าเป็นผู้สอนให้ เพื่อให้บุคลากรได้มีโอกาสเติบโตด้วยตนเองจากการทำงาน มีความเข้าใจในงานที่ตนทำ และมีความรู้เสริมด้วยเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อนำมาพัฒนาการทำงานของตนให้ดีขึ้น และอีกประการหนึ่ง เป็นการฝึกอบรมนอกที่ทำงานหรือนอกโรงงาน เป็นการอบรมที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นทางการ โดยมีหน่วยงานหรือสถาบันที่มีเจ้าหน้าที่ในการฝึกอบรม ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมฝีมือและแรงงานของกรมแรงงาน และสำนักงานฝึกอบรมในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เป็นต้น

5. หลักการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์

การติดต่อสื่อสาร คือ การสร้างความสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจในองค์กรหรือหน่วยงานกับกลุ่มประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อที่หวังจะให้ได้รับผลประโยชน์ด้านความร่วมมือ พร้อมกับได้รับการสนับสนุนจากประชาชนในด้านความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การที่ความสัมพันธ์จะเกิดขึ้นได้ก็จะต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารที่ดีและถูกต้อง เพื่อนำข้อมูลและเนื้อหาสาระจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง หรือกลุ่มคนอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

องค์ประกอบของการสื่อสาร มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ด้าน คือ

1. ผู้ส่งสาร (Sender) คือ ผู้ที่เริ่มกระบวนการในการสื่อสาร อาจเป็นบุคคล กลุ่มคน หน่วยงาน สถาบันหรือองค์กรก็ได้ ในการสื่อสารเพื่อหวังผลในการประชาสัมพันธ์

2. ข่าวสาร (Message) คือ ข้อความหรือเนื้อหาสาระที่มีความสำคัญที่ผู้ส่งสารต้องการส่งให้ผู้รับได้รับรู้เนื้อหาสาระดังกล่าวนั้น สามารถสื่อความหมายได้ตรงกับความต้องการที่จะสื่อสาร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์จากบุคคลหนึ่งไปถึงอีกคนหนึ่ง หรือจากองค์กรหนึ่งไปยังองค์กรหนึ่ง

3. ช่องทาง (Media or Channel) คือ ช่องทางหรือวิธีการที่จะนำเอาข้อมูลข่าวสารที่มีความสำคัญจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร หากปราศจากช่องทางแล้วข้อมูลข่าวสารก็ไม่อาจส่งถึงมือผู้รับได้ ช่องทางในการสื่อสารนั้นมีอยู่มากมาย เช่น การเขียน การส่งเสียง การส่งสัญญาณควัน การพูด และการส่งสัญญาณจากเสียงกลอง ไปจนถึงช่องทางการสื่อสารในสมัยปัจจุบันที่มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ การพิมพ์ และระบบอินเตอร์เน็ต เครือข่ายเน็ตเวิร์ค เป็นต้น

4. ผู้รับสาร (Receiver) คือ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่เป็นเป้าหมายที่ต้องการจะสื่อสาร และต้องการให้เป็นจุดมุ่งหมายปลายทางของการสื่อสาร โดยได้รับข้อมูลมาเป็นสาร ข้อมูลหรือข่าวสารที่ได้นั้นจะได้มาจากผู้ส่งสาร โดยส่งมาให้ผ่านช่องทางการสื่อสาร ผู้รับสารจึงได้รับข้อมูลและข่าวสารที่ดี ผู้รับสารจะต้องพยายามที่จะสร้างความเข้าใจในเนื้อหาสาระตามที่ข้อมูลหรือเนื้อหาส่งมาเพื่อให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์หรือความปรารถนาของผู้ส่งสาร ผู้รับสารคือ ประชาชน องค์กร หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชนที่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากผู้ส่งสาร เพื่อสร้างความเข้าใจให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก
2. เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก คณะผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

1. ตัวแปรต้น คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่
    1.1 เพศ
    1.2 อายุ
    1.3 ระดับการศึกษา
    1.4 ตำแหน่งงาน
    1.5 ประสบการณ์การทำงาน
2. ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก 5 ด้าน (วาสนา เมธาวรากุล, 2559) ประกอบด้วย
    1.1 ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่
    1.2 ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี
    1.3 ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น
    1.4 ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น
    1.5 ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์

สมมติฐานของการวิจัย

เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์การทำงาน แตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก แตกต่างกัน

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ส่วนการคลัง เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านบัญชี เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นและรายได้ และผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นและรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก จำนวน 193 แห่ง ประกอบด้วย จังหวัดสระแก้ว 67 แห่ง จังหวัดจันทบุรี 82 แห่ง และจังหวัดตราด 44 แห่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งได้สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์การทำงาน

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยครอบคลุมเนื้อหา 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ 2) ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี 3) ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น 4) ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น และ 5) ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อแนวทางปรับปรุงและพัฒนาในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. นำผลการศึกษาตามข้อ 1 มาสร้างแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งแบบสอบถามเป็น 3 ส่วน โดยพิจารณาถึงรายละเอียดให้ครอบคลุมความมุ่งหมายของการวิจัย
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้องของการใช้ภาษาและครอบคลุมเนื้อหาของการวิจัย และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข
4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
5. การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ
   5.1 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try – out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน
   5.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Test) ของแบบสอบถามเป็นรายด้าน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามเท่ากับ .947
6. จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกประชากรลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 193 แห่ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้กับประชากรกลุ่มตัวอย่าง โดยแนบซองจดหมายตอบกลับไปพร้อมกับแบบสอบถาม จำนวน 171 แห่ง และจัดเก็บด้วยตนเอง จำนวน 22 แห่ง
2. ได้รับแบบสอบถามตอบกลับทั้งหมด จำนวน 138 ฉบับ พร้อมตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับ
3. นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้รับไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยแบ่งได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางควบคู่กับการบรรยายและสรุปผลการดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 3 การคำนวณหาคะแนนเฉลี่ย (Weight Mean Score) เพื่อเป็นแนวทางปรับปรุงและพัฒนาในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
   - 1.1 ค่าความถี่ (Frequency)
   - 1.2 ร้อยละ (Percentage)
   - 1.3 ค่าเฉลี่ย (Mean)
   - 1.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ได้แก่
   - 2.1 การวิเคราะห์แจกแจงแบบที (Independent Sample T-test)
   - 2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Analysis of Variance : ANOVA)
   - 2.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (LSD)
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability Test) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของแต่ละด้านตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 138 คน วิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ปรากฏผลดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 138 คน เป็นเพศชาย จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 13.77 และเป็นเพศหญิง จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 86.23 มีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 อายุ 31-35 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 อายุ 36-40 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 32.61 และอายุ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 28.26 มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 48.55 และระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 29.71 มีตำแหน่งหัวหน้าส่วนงานคลัง จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 ตำแหน่งหัวหน้างานจัดเก็บรายได้ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 19.57 ตำแหน่งหัวหน้างานบัญชีและการเงิน จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 18.12 ตำแหน่งเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 13.04 ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 15.22 และตำแหน่งผู้ช่วยเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 12.31 มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.25 ประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 19.57 ประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 45.65 และประสบการณ์การทำงาน 10 ปีขึ้นไป จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 27.53

2. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 138 คน ปรากฏผลตามตารางดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	อันดับที่
1. ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่	2.49	0.41	น้อย	5
2. ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี	4.51	0.59	มากที่สุด	1
3. ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น	3.19	0.56	ปานกลาง	3
4. ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น	2.70	0.65	ปานกลาง	4
5. ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์	3.92	0.57	มาก	2
ภาพรวม	**3.36**	**0.25**	**ปานกลาง**	

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ภาพรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับมากที่สุด คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับมาก คือ ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบระดับปานกลาง อันดับแรก คือ ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 รองลงมา คือ ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบ

ระดับน้อย คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41

3. ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงาน แตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก โดยรวมและรายด้านทุกด้านไม่แตกต่างกัน ส่วนเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นแตกต่างกัน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
1. ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่	ระหว่างกลุ่ม	3	0.136	0.045	0.265	0.851
	ภายในกลุ่ม	134	23.010	0.172		
2. ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี	ระหว่างกลุ่ม	3	1.679	0.560	1.649	0.181
	ภายในกลุ่ม	134	45.484	0.339		
3. ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น	ระหว่างกลุ่ม	3	3.537	1.179	4.064	0.008*
	ภายในกลุ่ม	134	38.866	0.290		
4. ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น	ระหว่างกลุ่ม	3	0.055	0.018	0.042	0.988
	ภายในกลุ่ม	134	58.586	0.437		
5. ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์	ระหว่างกลุ่ม	3	0.758	0.253	0.782	0.506
	ภายในกลุ่ม	134	43.256	0.323		
ภาพรวม	**ระหว่างกลุ่ม**	**3**	**0.020**	**0.007**	**0.102**	**0.959**
	ภายในกลุ่ม	**134**	**8.723**	**0.065**		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีท้องถิ่น และด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น มีความคิดเห็นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน

ประสบการณ์การทำงาน	$\bar{x}$	น้อยกว่า 1 ปี	1 – 5 ปี	6 – 10 ปี	10 ปีขึ้นไป
		3.40	2.91	3.31	3.14
น้อยกว่า 1 ปี	3.40	-	0.49*	0.09	0.26
1 – 5 ปี	2.91		-	-0.40*	-0.23
6 – 10 ปี	3.31			-	0.17
10 ปีขึ้นไป	3.14				-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 2 คู่ คือ เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นมากกว่าเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 1 ปี และเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงาน 6 – 10 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นมากกว่าเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ที่มีประสบการณ์การทำงาน 1 – 5 ปี

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 86.23 มีอายุระหว่าง 36-40 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 32.61 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 48.55 มีตำแหน่งหัวหน้าส่วนงานคลัง จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 และมีประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 45.65

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ภาพรวมปัจจัยที่มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อันดับแรก คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีบำรุงท้องถิ่นของผู้เสียภาษี รองลงมา คือ ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่น ด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีบำรุงท้องถิ่น และด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า เจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น ไม่แตกต่างกัน ส่วนเจ้าหน้าที่จัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก ที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การจัดเก็บภาษีท้องถิ่นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางปรับปรุงและพัฒนาในการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่น ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ การจัดทำคู่มือระเบียบปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง รองลงมา คือ เชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดเก็บภาษีมาให้คำแนะนำในเรื่องแนวทางการปฏิบัติงานการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และจัดอบรมเกี่ยวกับกฎหมายภาษีบำรุงท้องถิ่นให้แก่เจ้าหน้าที่เป็นประจำ

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเขตการค้าชายแดนภาคตะวันออก สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ การบริหารงานด้านการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ สมฤทัย มานิตย์ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ภาพรวมทั้ง 5 ด้าน ส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า มีผลกระทบเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากไปน้อย คือ ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบภาษีส่วนท้องถิ่นของผู้เสียภาษี รองลงมา คือ ปัจจัยด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีบำรุงท้องถิ่น ปัจจัยด้านการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่น ปัจจัยด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ และปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบภาษีส่วนท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่พนักงาน ตามลำดับ

2. ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายภาษีท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปมิกา แก้วสุวรรณ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลธารคีรี อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา พบว่า ปัญหาในการจัดเก็บภาษีองค์การบริหารส่วนตำบลธารคีรี คือ ประชาชนหรือผู้ประกอบการไม่เข้าใจในระบบการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลเท่าที่ควร อีกทั้งการที่ผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษีเนื่องจากเกรงว่าจะเสียฐานเสียงในการเลือกตั้ง ดั้งนั้น จึงควรมีแนวทางการพัฒนาการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบล โดยการพัฒนากระบวนงานและขั้นตอนการจัดเก็บรายได้ ฝึกอบรมบุคลากร รวมถึงการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้เห็นถึงความสำคัญของการเสียภาษี และการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ประกอบการ เช่น การให้รางวัลผู้เสียภาษีก่อนกำหนดและเป็นประจำทุกปี เป็นต้น และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมฤทัย มานิตย์ (2554) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ด้านความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบภาษีส่วนท้องถิ่นของผู้เสียภาษี ส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

3. ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่น ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ มีการแจ้งช่องทางในการยื่นแบบ

ชำระภาษีบำรุงท้องถิ่นผ่านทางอินเตอร์เน็ตให้ประชาชนได้ทราบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ศศิธร สินอำพล (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลท่าฬ่อ อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร พบว่า ประชาชนผู้เสียภาษีการรับรู้ข้อมูลในหลักการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่น้อยกว่าร้อยละ 30 รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่ตามพระราชบัญญัติภาษีบำรุงท้องที่ พ.ศ.2508 และระดับทัศนคติของผู้เสียภาษีต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่ตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการจัดเก็บภาษี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กันยาวรรนธ์ กำเนิดสินธุ์ (2556) งานวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการจัดเก็บรายได้ของเทศบาล : ศึกษากรณีเทศบาลตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ด้านการอำนวยความสะดวก ยังไม่มีการจัดทำฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ไม่ปรากฏการจัดทำตัวอย่างของการกรอกข้อมูล

4. ด้านเอกสารการยื่นแบบชำระภาษีบำรุงท้องถิ่น ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ เอกสารที่ใช้ในการยื่นแบบชำระภาษีบำรุงท้องถิ่นสามารถเข้าใจได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เปมิกา แก้วสุวรรณ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลธารคีรี อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา พบว่า ปัญหาในการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลธารคีรี คือ กระบวนการและขั้นตอนในการจัดเก็บภาษีควรมีปรับปรุงขั้นตอนในการปฏิบัติงานให้กระชับมากขึ้น และควรมีการลดขั้นตอนการบริการประชาชนที่มาขอรับบริการ และยังมีปัญหาเกี่ยวกับประชาชนหรือผู้ประกอบการไม่เข้าใจในระบบการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลเท่าที่ควร และสอดคล้องกับการศึกษาของ สมฤทัย มานิตย์ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ปัจจัยด้านเอกสารการยื่นแบบภาษีบำรุงท้องถิ่น ส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

5. ด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับแรก คือ มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันยาวรรนธ์ กำเนิดสินธุ์ (2556) งานวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพการจัดเก็บรายได้ของเทศบาล : ศึกษากรณีเทศบาลตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ด้านการอำนวยความสะดวก ยังไม่มีการจัดทำฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ไม่ปรากฏการจัดทำตัวอย่างของการกรอกข้อมูล ด้านการประชาสัมพันธ์ ขาดป้ายประชาสัมพันธ์และยังไม่ชัดเจนบางส่วน สื่อที่ใช้เผยแพร่ไม่ดึงดูดความสนใจ ด้านความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ ยังขาดทักษะในการจัดเก็บ ขาดความเข้มงวด และไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ สมฤทัย มานิตย์ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ปัจจัยด้านการบริการและประชาสัมพันธ์ ส่งผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถที่จะตอบข้อสงสัย คอยให้คำแนะนำขั้นตอนและวิธีการชำระภาษีแก่ผู้มาชำระภาษี รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขในกระบวนการขั้นตอนในการชำระภาษีที่สะดวกสบายไม่ยุ่งยาก

2. ควรมีการกำหนดช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุม เชิญชวนผู้มีหน้าที่เสียภาษีให้มาเสียภาษีตามระยะเวลาที่กำหนด สร้างแรงจูงใจให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการมาเสียภาษี ตลอดจนสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้มาเสียภาษีและเจ้าหน้าที่ผู้จัดเก็บภาษีด้วย

3. ควรนำแบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เพื่อลดขั้นตอนหรือระยะเวลาในการมาเสียภาษีของประชาชน สร้างความสะดวกสบายและความรวดเร็วในการยื่นแบบภาษี

เอกสารอ้างอิง

กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น. **การบริหารงานองค์การบริหารส่วนตำบล**. (ออนไลน์). จาก : http://www.dla.go.th.

กันยาวรรนธ์ กำเนิดสินธุ์. (2556). **ประสิทธิภาพการจัดเก็บรายได้ของเทศบาล : ศึกษากรณีเทศบาลตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ**. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, ปีที่ 7 (ฉบับที่ 1), หน้า 89.

เชาวินทร์ กองผา. (2560) **ปัญหาและอุปสรรคต่อการจัดเก็บรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งขวาง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี.** การค้นคว้าอิสระ รัฐศาสตรมหาบัณฑิต (การเมืองการปกครอง) สาขาวิชาการเมืองการปกครองสำหรับนักบริหาร คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ธงชัย ยุทธนาวา. (2558) **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษี**. เข้าถึงได้จาก http://taxelearning.blogspot.com/

เปมิกา แก้วสุวรรณ. (2557). **การพัฒนาการจัดเก็บภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบลธารคีรี อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา**. รายงานการศึกษาอิสระ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วาสนา เมธาวรากุล. (2559). **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลิง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี**. การค้นคว้าอิสระรัฐศาสตรมหาบัณฑิต (การเมืองการปกครอง) สาขาวิชาการเมืองการปกครอง สำหรับนักบริหาร คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศศิธร สินอำพล, ปริดา ธนสุกาญจน์. (2553). **การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลท่าฬ่อ อำเภอ เมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร**. การค้นคว้าแบบอิสระ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สุธิดา อรรคนิมาตย์ และจิราวัฒน์ เจริญสุข. (2557). **“ปัญหาการจัดเก็บรายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงเกลือ อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด”**. วารสารการเมืองการปกครอง ปีที่ 4. ฉบับที่ 2.

สมฤทัย มานิตย์. (2554). **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องถิ่นของเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดสิงห์บุรี**. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

องค์การบริหารส่วนตำบล. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก ttps://sites.google.com/site/phatcharapornprasiton/home

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การศึกษาโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนของรูปแบบช่องทางจำหน่ายทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จิตตมาส อุไรวรรณ[1] และอภิชญา ลีลาวณิชกุล[2]

[1,2]ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
email: Jittamas.ur@ku.th[1], Apichaya.l@ku.ac.th[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการเลือกช่องทางจำหน่ายทุเรียนของเกษตรกร และเปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับในแต่ละช่องทางจำหน่าย โดยดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีจำนวน 50 ราย และใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีช่องทางจำหน่าย 3 รูปแบบ ได้แก่ พ่อค้าคนกลาง (66%) ล้ง/โรงคัดบรรจุ (26%) และช่องทางผสม (พ่อค้าคนกลางและจำหน่ายทางตรงผ่านทางออนไลน์) (8%) จากการศึกษาโครงสร้างต้นทุนของช่องทางจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง ล้ง และช่องทางผสม พบว่า ต้นทุนรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 49,147.05 45,433.37 และ 38,991.53 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ มีรายได้จากการจำหน่ายทุเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 144,191.60 152,901.72 และ 155,983.33 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรได้รับกำไรขั้นต้นเฉลี่ยอยู่ที่ 94,106.88 98,230.19 และ 116,991.80 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบอัตรากำไรของแต่ละช่องทาง พบว่า เกษตรกรที่เลือกจำหน่ายทุเรียนช่องทางผสมได้รับอัตรากำไรขั้นต้นเฉลี่ยสูงที่สุดร้อยละ 75.73 รองลงมาเป็นช่องทางผ่านล้งร้อยละ 65.81 และช่องทางผ่านพ่อค้าคนกลางร้อยละ 60.16 อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนที่ได้รับจากแต่ละช่องทางจำหน่ายที่แตกต่างกัน ประกอบกับปัจจัยอื่นๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกช่องทางที่เหมาะสมและสร้างมูลค่าได้เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ช่องทางจำหน่าย, โครงสร้างต้นทุน, ทุเรียน

The study of cost structure and the return of durian distribution channels in Surattani province

Jittamas Uraiwan[1] and Apichaya Lilavanichakul[2]

[1,2]Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University
e-mail: Jittamas.ur@ku.th[1], Apichaya.l@ku.ac.th[2]

Abstract

This study aimed to explore the farmer's selection of durian distribution channels and compare the cost structure and return on each distribution channel. The survey research by in-depth interview with 50 durian farmers in Suratthani province was conducted and analyzed by using descriptive statistic. Results showed that the durian distribution channels in Suratthani province consisted of 3 channels including middleman (66%), Chinese trader (26%), and channel mix (middleman and direct selling through online channel) (8%). The cost structure of distribution channels through middleman, Chinese trader and channel mix revealed that the annual average total cost valued at THB 49,147.05, 45,433.37 and 38,991.53 per rai, respectively. The annual farm income valued at THB 144,191.60, 152,901.72 and 155,983.33 per rai, respectively. The farmer gained the annual average profit at THB 94,106.88, 98,230.19 and 116,991.80 per rai, respectively. Comparison of gross profit margin between distribution channels indicated that channel mix carried the highest gross profit margin at 75.73% followed by Chinese trader at 65.81% and middle man at 60.16%. However, the farmers should compare the cost structure and the revenue from each distribution channel with other factors to decide the right distribution channel choices and create value adding.

Keywords: Distribution channel, Cost structure, Durian

บทนำ

ทุเรียนเป็นผลไม้เศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นที่รู้จักและนิยมรับประทานทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งในปี 2562 ประเทศไทยสามารถผลิตและส่งออกทุเรียนได้เป็นอันดับ 1 ของโลก โดยสามารถผลิตและส่งออกทุเรียนสดรวม 655,362 ตัน มูลค่ารวม 45,485.5 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ จีน เวียดนาม ฮ่องกง ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และแคนาดา (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2563) จากกระแสค่านิยมในการบริโภคทุเรียนทั้งในและต่างประเทศ ทำให้ทุเรียนมีราคารับซื้อเฉลี่ยกว่า 100 บาท/กิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่การเพาะปลูกทุเรียนเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ปลูกทุเรียนมากที่สุดคือ ภาคใต้ ซึ่งข้อมูลในปี 2562 แสดงให้เห็นว่า ภาคใต้มีพื้นที่ให้ผลผลิตกว่า 316,017 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53.53 ของพื้นที่ให้ผลผลิตทั่งประเทศ โดยจังหวัดที่มีผลผลิตมากที่สุดในภาคใต้ 5 อันดับแรก ได้แก่ ชุมพร (277,729 ตัน) นครศรีธรรมราช (47,855 ตัน) สุราษฎร์ธานี (45,825 ตัน) ยะลา (42,053 ตัน) และนราธิวาส (14,023 ตัน) (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2562)

จังหวัดสุราษฎร์ธานีถือเป็นจังหวัดที่มีผลผลิตมากที่สุดเป็นอันดับ 6 ประเทศ และเป็นอันดับ 3 ของภาคใต้ มีปริมาณ 45,825 ตัน (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2562) และปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกทุเรียนรวม 78,215 ไร่ เมื่อเทียบกับปี 2562 มีพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 17 ซึ่งการเพิ่มขึ้นของพื้นที่นั้นเกิดจากการที่เกษตรกรหลายรายปรับเปลี่ยนจากการปลูก ยางพารา มังคุด หรือเงาะ หันมาปลูกทุเรียนมากขึ้น โดยช่องทางการจำหน่ายของเกษตรกร ได้แก่ ผู้รวบรวม (ล้ง) / โรงคัดบรรจุ, สถาบันเกษตร และพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2558) ซึ่งแต่ละช่องทางจะส่งผลต่อรายได้ และความเสี่ยงของเกษตรกรแตกต่างกันขึ้นกับหลายปัจจัย

การขยายตัวของการส่งออกทุเรียนไทยไปยังจีน และเวียดนาม ส่งผลให้มีการเข้ามาของธุรกิจล้งทุเรียนของผู้ประกอบการชาวจีน และเวียดนาม เพื่อส่งออกทุเรียนไปยังประเทศปลายทาง โดยการเข้ามาทำธุรกิจล้งมีหลายรูปแบบ อาทิ การเข้ามาเป็นหุ้นส่วนกับคนไทย การเป็นผู้ประกอบการโดยตรงและมีล้งคนไทยเป็นผู้รวบรวมทุเรียนและจัดส่งให้ หรือการเข้ามาทำธุรกิจแบบผิดกฎหมาย เช่น บุคคลธรรมดาที่ถือหนังสือเดินทาง ประเภทท่องเที่ยว หรือพำนักชั่วคราวแต่ลักลอบทำธุรกิจเป็นต้น (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2563)

อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการล้งจากจีนมีอำนาจการลงทุน ช่องทางของโซ่อุปทานทุเรียนในตลาดปลายทาง และเครือข่ายทางโลจิสติกส์ ซึ่งมีความได้เปรียบมากกว่าผู้ประกอบการของไทย การได้เปรียบทางธุรกิจจึงส่งผลเสียต่อเกษตรกร เนื่องจากล้งมีอำนาจในการกำหนดราคา จึงเกิดการต่อรองราคา และเสนอราคาที่ไม่เป็นธรรมให้กับเกษตรกรได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนในแต่ละช่องการจำหน่ายของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเปรียบเทียบต้นทุน รายได้ ความสามารถในการทำกำไร และราคารับซื้อทุเรียนในแต่ละช่องทางจำหน่าย เพื่อเป็นประโยชน์ให้กับเกษตรกรในวางแผนและบริหารจัดการสวน ตลอดจนการตัดสินใจเลือกช่องทางการจัดจำหน่าย เพื่อช่วยลดความเสี่ยงให้เกษตรกรและเติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาช่องทางการจัดจำหน่ายของเกษตรกรสวนทุเรียน ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนทุเรียนของแต่ละช่องทางจำหน่ายในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ช่องทางการจำหน่าย

ช่องทางการตลาด (Marketing channel) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากสินค้าออกจากมือผู้ผลิต เกิดการเปลี่ยนเจ้าของไปเรื่อยๆ จนสินค้าไปถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย ซึ่งในจุดนั้นจะมีคนกลาง หรือตัวกลางทางการตลาดเข้ามาทำหน้าที่ในการช่วยให้สินค้าไปถึงมือผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตสามารถเลือกใช้หรือไม่ใช้คนกลางเข้ามาช่วยในการจัดจำหน่าย พิจารณาตามนโยบายธุรกิจและความเหมาะสม (องอาจ, 2537)

ระดับช่องทางการจำหน่าย (Distributing channel level) หมายถึง ประเภทและจำนวนของคนกลางทางการตลาดที่อยู่ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ (นงลักษณ์ , 2551)

1. ช่องทางการจัดจำหน่ายทางตรง (Direct Channel) คือ การที่ผู้ผลิตจำหน่ายสินค้าให้กับผู้บริโภคระดับสุดท้ายโดยไม่ผ่านคนกลางทางการตลาด เป็นช่องทางที่สั้นที่สุด หรือเรียกว่า ช่องทางระดับศูนย์ เนื่องจากสินค้าจากผู้ผลิตส่งถึงผู้บริโภคโดยตรง นิยมใช้กับสินค้าที่มีอายุสั้น เกิดการเน่าเสียได้ง่าย ผู้ผลิตต้องดูแลและความคุมช่องทางจัดจำหน่ายอย่างใกล้ชิด โดยการจำหน่ายสินค้าทางตรงมีข้อดีข้อเสีย ดังนี้

1.1 ข้อดีของการจำหน่ายทางตรง

1.1.1 ผู้ผลิตสามารถสอบถามความต้องการของลูกค้า และสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นได้

1.1.2 สินค้าถึงมือผู้บริโภคอย่างรวดเร็ว เพราะไม่มีคนกลางในช่องทางจำหน่าย

1.1.3 สามารถขายสินค้าให้กับผู้บริโภคได้ในราคาถูกกว่าคนกลางที่ขายให้กับผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่

1.2 ข้อเสียของการจำหน่ายทางตรง

1.2.1 อาจเกิดการกระจายสินค้าให้ผู้บริโภคไม่ทั่วถึง

1.2.2 เกิดต้นทุนในการขนส่งเพิ่มขึ้น

1.2.3 ผู้ผลิตต้องรับภาระสินค้าคงเหลือทั้งหมด ทำให้เกิดต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้น

2. ช่องทางการจัดจำหน่ายทางอ้อม (Indirect channel) คือ การที่ผู้ผลิตจำหน่ายสินค้าให้กับคนกลางทางการตลาดซึ่งคนกลางมีหน้าที่ในการขาย และทำการตลาดเพื่อให้สินค้าขายได้ในปริมาณมากขึ้น นิยมใช้สำหรับผู้ผลิตที่ไม่มีประสบการณ์และเงินทุนเพียงพอต่อการจัดจำหน่าย และกระจายสินค้า โดยการจำหน่ายสินค้าทางอ้อมมีข้อดีข้อเสีย ดังนี้

2.1 ข้อดีของการจำหน่ายทางอ้อม

2.1.1 สินค้าจะถูกกระจายได้กว้างขวางขึ้น ทำให้ผู้ผลิตมีโอกาสขายสินค้าได้เพิ่มสูงขึ้น

2.1.2 ช่วยรับภาระความเสี่ยงในการถือครองคงคลังของผู้ผลิต

2.1.3 ทำให้สามารถลดต้นทุนการถือครองคงคลังได้

2.2 ข้อเสียของการจำหน่ายทางอ้อม

2.2.1 การมีคนกลางทำให้ผู้ผลิตไม่ได้ใกล้ชิดกับผู้บริโภค ทำให้ข้อมูลของตลาดได้มีจำกัด

2.2.2 ราคาสินค้าสูงขึ้น เนื่องจากสถาบันคนกลางมีหลายระดับและมีการเพิ่มราคาขึ้นในแต่ละระดับ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ดำเนินการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกร ประชากรที่ทำการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนจังหวัดสุราษฎร์ธานี และใช้การสุ่ม

ตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ซึ่งแบบสอบถามถูกพัฒนาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกร ทฤษฎีและงานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับการบริหารจัดการสวน โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนการทำการเกษตร และช่องทางการจำหน่าย ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ การดูแลจัดการสวนทุเรียน ต้นทุนจากการปลูกทุเรียน ช่องทางจำหน่ายทุเรียน และข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้ว จากนั้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ การจัดการสวน ราคารับซื้อทุเรียน และช่องทางการจำหน่ายด้วยวิธีสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD)

2.2 วิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนการปลูกทุเรียนและและผลตอบแทนจากการขายทุเรียนในแต่ละช่องทางการจำหน่าย โดยการวิเคราะห์ต้นทุนรวมการปลูกทุเรียน (total cost) รายได้รวม (total income) กำไรขั้นต้น (Gross profit margin) และอัตรากำไรขั้นต้น (Gross profit margin) ดังนี้

ต้นทุนรวมการปลูกทุเรียน (บาท/ไร่/ปี) = ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่/ปี) + ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่/ปี)

รายได้รวม (บาท/ไร่/ปี) = ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม) X ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่/ปี)

กำไร (บาท/ไร่/ปี) = รายได้รวม (บาท/ไร่/ปี) – ต้นทุนรวม (บาท/ไร่/ปี)

อัตรากำไร (%) = [กำไร (บาท/ไร่/ปี) / รายได้รวม (บาท/ไร่/ปี)] x 100

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำหรับฤดูการผลิตปี 2562/2563 จำนวนทั้งสิ้น 50 ราย แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ช่องทางการขายและราคารับซื้อทุเรียน และโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนจากการขายทุเรียนต่อไร่ของเกษตร

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลประชากรศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 32 คน (ร้อยละ 64.0) มีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี มีจำนวน 32 คน (ร้อยละ 64.0) รองลงมามีอายุมากกว่า 61 ปี ขึ้นไป มีจำนวน 11 คน (ร้อยละ 22) และ อายุต่ำกว่า 41 ปี มีจำนวน 7 คน (ร้อยละ 14) โดยเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 52.56 ปี มีอายุสูงสุด 74 ปี และอายุต่ำสุด 29 ปี เกษตรกรจบการศึกษาระดับประถมศึกษาจำนวน 21 คน (ร้อยละ 42.0) มัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย จำนวน 16 คน (ร้อยละ 32.0) อนุปริญญา/ปวส. จำนวน 4 คน (ร้อยละ 8) และ ปริญญาตรีขึ้นไป จำนวน 9 คน (ร้อยละ 18) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญา หมั่นเก็บ และคณะ (2552) ศึกษาเรื่องการยอมรับแนวทางปฏิบัติเกษตรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรทำสวนทุเรียน อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าเกษตรผู้ปลูกทุเรียน มีอายุเฉลี่ย 52.71 ปี และจบการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	32	64.0
หญิง	18	36.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
ต่ำกว่า 41 ปี	7	14.0
41-60	32	64.0
61 ปี ขึ้นไป	11	22.0
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	21	42.0
มัธยมศึกษาต้น-ปลาย	16	32.0
อนุปริญญา/ปวส.	4	8.0
ปริญญาตรี ขึ้นไป	9	18.0
ประสบการณ์ทำสวนทุเรียน		
น้อยกว่า 11 ปี	18	36.0
11-20 ปี	18	36.0
21-30 ปี	9	18.0
31 ปีขึ้นไป	5	10.0
การเข้ารวมกลุ่มเกษตรกร		
เข้ารวมกลุ่ม	32	64.0
ไม่เข้ารวมกลุ่ม	18	36.0
ลักษณะการถือครองที่ดิน		
เจ้าของที่ดิน	47	94.0
ที่ดินของรัฐ	3	6.0

ข้อมูลในส่วนของการจัดการสวนทุเรียน พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำสวนทุเรียน น้อยกว่า 11 ปี มีจำนวน 18 คน (ร้อยละ 36) 11-20 ปี มีจำนวน 18 คน (ร้อยละ 36) 21-30 ปี มีจำนวน 9 คน (ร้อยละ 18) และ 31 ปี ขึ้นไป 5 คน (ร้อยละ 10) เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำสวนทุเรียนเฉลี่ย 18.12 ปี สูงสุด 53 ปี และต่ำสุด 5 ปี เกษตรกรมีสมาชิกในครัวเรือนที่ทำการเกษตรและเป็นแรงงานครัวเรือนในการผลิตทุเรียนเฉลี่ย 2 คน มากสุด 5 คน และต่ำสุด 1 คน เกษตรกรมีการเข้ารวมกลุ่มเกษตรกรจำนวน 32 คน (ร้อยละ 64) และ ไม่เข้ารวมกลุ่มจำนวน 18 คน (ร้อยละ 36) ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร ส่วนใหญ่เกษตรกรเป็นเจ้าของที่ดิน จำนวน 47 คน (ร้อยละ 94) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศกร (2557) ที่ศึกษา พบว่าเกษตรกรทั่วไปส่วนใหญ่ มีเอกสารสิทธิ์ถือครองส่วนใหญ่เป็นโฉนดที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 90 และมีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานครัวเรือนในการผลิตทุเรียนเฉลี่ย 2.13 คนต่อครัวเรือน

2. ช่องทางการขายและราคารับซื้อทุเรียนตามช่องทางจำหน่ายและคุณภาพทุเรียน

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีนิยมปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองทั้ง 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่าง มีพื้นที่ปลูกทุเรียนเฉลี่ย 23.37 ไร่ มีปริมาณผลผลิตทุเรียนต่อไร่เฉลี่ย 1,775.10 กิโลกรัม/ปี โดยเกษตรกรเลือกช่องทางจำหน่ายผลผลิตทุเรียนทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ จำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางจำนวน

33 คน (ร้อยละ 66) ล้ง/โรงคัดบรรจุ จำนวน 13 คน (ร้อยละ 26) และช่องทางผสมที่ขายทั้งพ่อค้าคนกลางและจำหน่ายทางตรงผ่านทางออนไลน์ มีจำนวน 4 คน (ร้อยละ 8) ดังแสดงในตารางที่ 2 จะเห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชนารถ และคณะ (2561) พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนนิยมจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง โดยจำหน่ายเป็นผลมากกว่าแปรรูป เกษตรกรให้เหตุผลในการเลือกว่า จำหน่ายพ่อค้าคนกลางมีความสะดวกสบาย เนื่องจากพ่อค้าคนกลางตัดผลผลิต และขนส่งเอง ไม่ยุ่งยาก และเกษตรกรสามารถลดต้นทุนแรงงานได้

ตารางที่ 2 ช่องทางการขายและราคารับซื้อทุเรียนตามคุณภาพทุเรียน

ช่องทางการขาย	พ่อค้าคนกลาง	ล้ง/โรงคัดบรรจุ	ผสม
จำนวนเกษตรกร (คน)	33 (66%)	13 (26%)	4 (8%)
ราคารับซื้อทุเรียน (mean ± SD)			
ราคาทุเรียนเกรดดี (บาท/กิโลกรัม)	77.51 ± 9.97	87.37 ± 10.08	110 ± 11.54
ทุเรียนหนอนหรือตกเกรด (บาท/กิโลกรัม)	28.33 ± 15.16	41.82 ± 16.62	ไม่จำหน่าย

จากการศึกษาพบว่า การจำหน่ายทุเรียนของเกษตรกร แบ่งเกณฑ์คุณภาพ 2 รูปแบบ ได้แก่ ทุเรียนเกรดดี น้ำหนัก 3-6 กิโลกรัม มี 3-5 พู และ ทุเรียนหนอนหรือตกเกรด มีหนอน แมลง หรือรา โดยแต่ละช่องทางให้ราคารับซื้อจำแนกตามคุณภาพดังนี้ พ่อค้าคนกลางรับซื้อทุเรียนเกรดดีและหนอนที่ราคาเฉลี่ย 77.51 ± 9.97 และ 28.33 ± 15.16 บาท ตามลำดับ ช่องทางล้งให้ราคาเฉลี่ย 87.37 ± 10.08 และ 41.82 ± 16.62 บาท ตามลำดับ และช่องทางผสม ราคาขายเฉลี่ยเกรดดีอยู่ที่ 110 ± 11.54 บาท และ ไม่มีการจำหน่ายลูกหนอน (ดังตารางที่ 2) เนื่องจากเกษตรกรจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ ลูกค้ารับซื้อทุเรียนทั้งลูก และถ้าลูกค้าเกิดไม่พอใจผลผลิตลูกค้าสามารถส่งคืนผลผลิตได้

3. โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนจากการขายทุเรียนต่อไร่ของเกษตร จำแนกตามช่องทางจำหน่าย

ในการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี แบ่งตามช่องทางจำหน่ายได้ทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ ช่องทางพ่อค้าคนกลาง ช่องทางล้ง/โรงคัดบรรจุ และช่องทางผสม (พ่อค้าคนกลางและจำหน่ายทางตรงผ่านทางออนไลน์) โดยผลการศึกษาโครงสร้างต้นทุนแต่ละช่องทางจำหน่าย ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า การจำหน่ายให้ล้ง มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 49,147.05 บาท รองลงคือ พ่อค้าคนกลาง และช่องทางผสม เท่ากับ 45,433.37 และ 38,991.53 ตามลำดับ โดยทุกช่องทางจำหน่ายมีต้นทุนผันแปรอันได้แก่ ค่าวัสดุ และแรงงาน เป็นต้นทุนหลัก ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 97 ของต้นทุนทั้งหมด โดยช่องทางจำหน่ายที่มีค่าวัสดุสูงที่สุด คือช่องทางพ่อค้าคนกลาง มีค่าวัสดุเฉลี่ยเท่ากับ 37,234.95 บาท (ร้อยละ 75.76) รองลงมาคือ ล้ง และผสม ซึ่งมีค่าวัสดุเฉลี่ยเท่ากับ 32,359.05 บาท (ร้อยละ 71.22) และ 24,828.83 บาท (ร้อยละ 63.68) ตามลำดับ ในส่วนค่าแรงงานพบว่า ช่องทางจำหน่ายล้ง มีค่าแรงงานมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 12,738.28 บาท (ร้อยละ 28.04) รองลงมาเป็นช่องทางผสม และพ่อค้าคนกลาง 12,702.05 บาท (ร้อยละ 32.58) และ 11,156.01 บาท (ร้อยละ 22.70) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแรงงานเฉลี่ยเท่ากับ ในส่วนต้นทุนคงที่ เกิดจากค่าเสื่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ พบว่า ช่องทางผสมต้นทุนคงที่มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,460.65 บาท (ร้อยละ 3.75) รองลงมา คือ พ่อค้ากลาง และ ล้ง มีค่าเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,432.21 บาท (ร้อยละ 2.91) และ 1,315.91 บาท (ร้อยละ 2.90) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 โครงสร้างต้นทุนต่อไร่ และผลตอบแทนจากการขายทุเรียนจำแนกตามช่องทางจำหน่าย

ประเภทต้นทุน	พ่อค้าคนกลาง		ล้ง		ผสม	
	บาท/ไร่/ปี	ร้อยละต้นทุน	บาท/ไร่/ปี	ร้อยละต้นทุน	บาท/ไร่/ปี	ร้อยละต้นทุน
1. ต้นทุนผันแปร	47,714.84	97.09	44,117.46	97.10	37,530.89	96.25
1.1 ค่าวัสดุ	37,234.95	75.76	32,359.05	71.22	24,828.83	63.68
1.1.1 ปุ๋ยเคมี	6,643.03	13.52	4,473.48	9.85	3,460.00	8.87
1.1.2 ปุ๋ยอินทรีย์	2,950.91	6.00	2,360.09	5.19	863.13	2.21
1.1.3 ยาโรค แมลงและบำรุงต้น	19,671.78	40.03	19,661.74	43.28	12,250.00	31.42
1.1.4 ค่าวัสดุอื่นๆ	8,796.48	17.90	6,589.92	14.50	8,255.71	21.17
1.2 ค่าแรงงาน	11,156.01	22.70	12,738.28	28.04	12,702.05	32.58
1.2.1 ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย	3,238.56	6.59	330.44	0.73	575	1.47
1.2.2 ค่าแรงงานฉีดพ่นยาโรค แมลงและบำรุงต้น	5,429.54	11.05	3,352.17	7.38	4,866.67	12.48
1.2.3 เก็บเกี่ยว	0	0.00	8,418.80	18.53	180	0.46
1.2.4 ค่าขนส่ง	0	0.00	2,826.92	6.22	0	0.00
1.2.5 ค่าแรงงานอื่นๆ	6,177.76	12.57	5,580.29	12.28	11,626.07	29.82
2. ต้นทุนคงที่						
2.1 ค่าเสื่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์	1,432.21	2.91	1,315.91	2.90	1,460.65	3.75
ต้นทุนรวมเฉลี่ย	**49,147.05**	**100**	**45,433.37**	**100**	**38,991.53**	**100**
รายได้รวมเฉลี่ย (บาท/ไร่/ปี)	144,191.60		152,900.72		155,983.33	
กำไรขั้นต้น (บาท/ไร่/ปี)	94,106.88		98,230.19		11,6991.80	
อัตรากำไรขั้นต้น min-max (%)	1.25-89.51		10.76-89.08		68.67-83.53	
อัตรากำไรขั้นต้นเฉลี่ย (%)	60.16		65.81		75.73	

จากการศึกษารายได้จากการขายทุเรียนในแต่ละช่องทางจำหน่าย (ตารางที่ 3) พบว่า เกษตรกรที่เลือกจำหน่ายทุเรียนผ่านช่องทางผสมได้รายได้มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 155,983.33 บาท รองลงมาคือ ช่องทางล้ง และพ่อค้าคนกลาง มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 152,900.72 และ 144,191.60 บาท ตามลำดับ เมื่อคำนวณกำไรขั้นต้น โดยนำเอารายได้ที่ได้จากการจำหน่ายผลผลิตหักลบต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นในรอบฤดู พบว่า เกษตรที่เลือกช่องทางผสมมีกำไรเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 116,991.80 บาท คิดเป็นอัตรากำไรขั้นต้นเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 75.73 รองลงมาเป็นช่องทางล้ง และช่องทางพ่อค้าคนกลางเป็นอันดับสุดท้าย โดยเกษตรกรได้รับกำไรเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 98,230.19 บาท อัตรากำไรขั้นต้นเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 65.81 และ 94,106.88 บาท อัตรากำไรขั้นต้นเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 60.16 ซึ่งเกษตรกรควรเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับจากแต่ละช่องทางจำหน่ายที่แตกต่างกันร่วมกับปัจจัยอื่นๆ เช่น ช่วงเวลาเก็บเกี่ยว การรวมกลุ่มเกษตรกร แรงงานที่มีในท้องถิ่น ทักษะทางด้านตลาดดิจิทัล เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกช่องทางที่เหมาะสมและทำให้สามารถสร้างมูลค่าได้เพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน

สรุปและอภิปรายผล

1. การศึกษาช่องทางการจัดจำหน่ายของเกษตรกรสวนทุเรียนในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เกษตรกรเลือกจำหน่ายทุเรียนแบ่งได้ 3 ช่องทาง ได้แก่ พ่อค้าคนกลาง ล้ง/โรงคัดบรรจุ และช่องทางผสม ซึ่งช่องทางผสม คือเกษตรกรจำหน่ายทุเรียนผ่านช่องทางหลักพ่อค้าคนกลาง และมีการแบ่งทุเรียนส่วนหนึ่งไว้เพื่อจำหน่ายทางตรงผ่านช่องทางออนไลน์ จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ส่วนใหญ่เลือกจำหน่ายผลผลิตให้พ่อค้าคนกลาง (ร้อยละ 66) เนื่องจากช่วยลดหลายขั้นตอนในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง สอดคล้องกับรายงานเกี่ยวกับช่องทางจำหน่ายทุเรียนของเกษตรกรของสำนักเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี (2558) ว่า เกษตรกรมีช่องทางจำหน่ายทุเรียน 3 ช่องทาง ได้แก่ ล้ง/โรงคัดบรรจุ พ่อค้าคนกลางรวบรวมใน และ สถาบันเกษตร เช่นเดียวกับงานวิจัยของนุชนารถ และคณะ (2561) พี่พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในพื้นที่อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการจำหน่ายทุเรียนผ่านพ่อค้าคนกลาง และจำหน่ายเอง โดยประกาศขายผ่านทางไลน์ และเฟสบุ๊ค โดยเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมจำหน่ายผลผลิตให้กับพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากไม่มีเงินทุนและประสบการณ์เพียงพอในการกระจายสินค้า ซึ่งรูปแบบการจัดหน่ายคือ พ่อค้าคนกลาง เป็นผู้เข้ามาตัดผลผลิตที่สวนของเกษตรกรเอง จากนั้นทำการแยกขนาดและประเมิณราคารับซื้อตามเกรดของทุเรียน

2. การศึกษาโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกทุเรียน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559) รายงานว่าต้นทุนการผลิตทุเรียนหมอนทองเฉลี่ย อยู่ที่ 16,000.72 บาท/ไร่/ปี ซึ่งจากการศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนทุเรียนของแต่ละช่องทางจำหน่ายในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า มีต้นทุนรวมเฉลี่ยรวม 44,523.98 บาท/ไร่/ปี ซึ่งมีต้นทุนรวมเฉลี่ยสูงกว่าข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559) โดยต้นทุนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากต้นทุนผันแปร คิดเป็นร้อยละ 97 ของต้นทุนทั้งหมด โดยเกิดจากต้นทุนวัสดุ ในส่วนของค่ายาโรค แมลงและบำรุงต้น คิดเป็นร้อยละ 36 จากต้นทุนทั้งหมด ซึ่งสอดคลองกับงานวิจัยของ ภัทรา (2559) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับในระบบมาตรฐานปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีเหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี พบว่า ต้นทุนค่าวัสดุเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น คิดเป็นร้อยละ 95 ของต้นทุนทั้งหมด โดยค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีป้องกันจำกัดศัตรูพืชมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 25.02 ของต้นทุนทั้งหมด ผลการเปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนทุเรียนของแต่ละช่องทางจำหน่าย พบว่าช่องทางพ่อค้าคนกลางเป็นช่องทางจำหน่ายที่มีต้นทุนการผลิตรวมต่อไร่ สูงกว่าช่องทางการผลิตอื่นๆ ซึ่งต้นทุนดังกล่าวส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย ยากำจัดศัตรูพืชและบำรุง เนื่องจากเกษตรกรมีการบำรุงต้นทุเรียนอย่างมากเพื่อให้ได้ทุเรียนเกรดคุณภาพสูง อีกทั้งยังมีอาการดื้อยาของศัตรูพืชและปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตสูง เมื่อเปรียบเทียบกำไรขั้นต้นของแต่ละช่องทางพบว่า ล้งให้ราคารับซื้อหน้าแผงมากกว่า พ่อค้าคนกลาง ทั้งทุเรียนเกรดดีและทุเรียนหนอน จึงส่งผลให้เกษตรที่จำหน่ายให้ล้งมีรายได้เฉลี่ยต่อไร่และกำไรขั้นต้น สูงกว่าช่องทางพ่อค้าคนกลาง แต่ต่ำกว่าช่องทางผสม เนื่องจากช่องทางผสมมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่ำที่สุดแต่มีรายได้สูงที่สุดจากการที่เกษตรกรจำหน่ายทุเรียนผ่านพ่อค้าคนกลางหรือล้งเป็นหลัก และเก็บผลผลิตส่วนหนึ่งไว้เพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรงผ่านช่องทางออนไลน์ ทำให้เกษตรกรสามารถตั้งราคาขายผลผลิตเองได้ส่งผลเกษตรที่เลือกช่องทางผสมสามารถกระจายความเสี่ยงของราคาที่ได้รับหน้าสวน และมีทางเลือกในการจำหน่ายทุเรียนที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เกษตรกรได้ ซึ่งช่องทางผสม มีสัดส่วนของอัตรากำไรมากกว่าพ่อค้าคนกลาง และล้ง ร้อยละ 15 และ 10 ตามลำดับ

ดังนั้น การจำหน่ายช่องทางผสม จึงเป็นช่องทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกรในการปรับตัวในการวางแผนและบริหารจัดการสวน ตลอดจนการตัดสินใจเลือกช่องทางการจัดจำหน่าย เนื่องจากการมีช่องทางจำหน่ายที่หลากหลายช่วยลดความเสี่ยงการจำหน่ายทุเรียน ลดการพึ่งพาคนกลาง การกดราคารับซื้อและสามารถกำหนดราคาขายสำหรับขายตรงให้กับลูกค้าได้ อีกทั้งได้รับผลตอบแทนที่ดีกว่า ส่งผลให้ธุรกิจต้นน้ำมีศักยภาพในการดำเนินงานและสามารถเติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิเคราะห์ต้นทุน พบว่าปัญหาของเกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตค่อนข้างสูง อันเกิดมาจากปัจจัยหลัก คือ ปุ๋ยและสารเคมีราคาแพง เป็นปัญหาที่มีความสำคัญ และเป็นปัญหาที่พบเสมอในการผลิตพืชทางการเกษตร ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ร่วมมือกันในการแก้ปัญหานี้อย่างจริงจังและเร่งด่วน รวมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพให้มากขึ้น เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีให้น้อยลง ซึ่งเป็นวิธีการลดต้นทุนของเกษตรกรและยังช่วยให้สภาพดินดีขึ้นด้วย

2. จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มองว่า การเพิ่มช่องทางจำหน่าย เช่น ทางออนไลน์หรือการขายตรงอื่นๆ เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และขาดความรู้ที่เพียงพอในด้านการส่งเสริมการขาย ดังนั้นรัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาให้ความรู้ มีการประชาสัมพันธ์ แนะนำแนวทาง หรือวิธีที่ทำให้การเพิ่มช่องทางจำหน่ายของเกษตรกรสะดวกและง่ายขึ้น

3. เนื่องจากข้อจำกัดของงานวิจัยที่ศึกษาเฉพาะเกษตรกรชาวสวนทุเรียนจังหวัดสุราษฎร์ธานีบางพื้นที่บางอำเภอเท่านั้น ดังนั้นข้อมูลที่ได้อาจจะไม่ครอบคลุมถึงเกษตรกรชาวสวนทุเรียนที่อยู่นอกเหนือขอบเขตการศึกษา โดยหากต้องการนำผลวิจัยไปใช้กับกลุ่มเกษตรกรชาวสวนทุเรียนจังหวัดอื่น ๆ อาจจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และมีการปรับปรุงตามความเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

นุชนารถ กฤษณรมย์, ชลลดา แสงมณี ศิริสาธิตกิจ, สมาภรณ์ นวลสุทธิ์, ปัญจพร เกื้อนุ้ย และมรกต โกมลดิษฐ์. 2561. การเรียนรู้แนวทางการจัดการจัดจำหน่ายและส่งเสริมการตลาดของผลผลิตทางการเกษตรตามแนวคิดทฤษฎีใหม่: กรณีศึกษาอำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. Nakhabut Pharituch Journal. 10 (1): 182-193.

นงลักษณ์ ตั้งใจ. 2551. ช่องทางการจัดจำหน่ายส้มสายน้ำผึ้งของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยแม่โจ้:เชียงใหม่.

ปัญญา หมั่นเก็บ, ทิพวรรณ ลิมังกูร และอนุสรณ์ อินทร์โก. 2552. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยการยอมรับแนวทางปฏิบัติเกษตรกรดีที่เหมาะสมของเกษตรกรทำสวนทุเรียน อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พงศกร ฮดโท. 2557. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกการผลิตทุเรียนในระบบการเกษตรดีที่เหมาะสม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภัทรา ข่ายม่าน. 2559. ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับในระบบมาตรฐานปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีเหมาะสมของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์. 2558. ข้อมูลรายสินค้าของจังหวัดเพื่อกี่ว่างแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์: ทุเรียน. กลุ่มสารสนเทศการเกษตร, สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์. 2562. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2561. กลุ่มสารสนเทศการเกษตร, สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. การคำนวณต้นทุน: ทุเรียน. http://www.oae.go.th/view/1/การคำนวณต้นทุน/TH-TH., 29 พฤษภาคม 2564.

สำนักงานนโยบายการสร้างความเข้มแข็งทางการค้า. 2563. ทุเรียนราชาแห่งผลไม้ไทย ถูกใจคนต่างแดน. กลุ่มพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก, สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี.

องอาจ ปทวาริช. 2537. เอกสารสอนชุดวิชาบริหารการตลาด หน่วยที่ 9-15. พิมพ์ครั้งที่ 13 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ศึกษากระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์รูปแบบสารคดีเทียม

ควันธรรม นนทพุทธ[1] และพิสณฑ์ สุวรรณภักดี[2]

[1,2]วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email : s61129301007@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “กระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์สารคดีเทียม” เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการศึกษาและวิเคราะห์จากภาพยนตร์สารคดีเทียมที่ได้รับการยอมรับจากผู้ชม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างของภาพยนตร์สารคดีเทียมและศึกษากระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์สารคดีเทียม โดยทำการศึกษาจากภาพยนตร์สารคดีเทียม 3 เรื่อง ได้แก่ 1) This Is Spinal Tap (1984) 2) Borat (2006) และ 3) What We Do in the Shadows (2014)

ผลการวิจัยพบว่า ภาพยนตร์สารคดีเทียมทั้ง 3 เรื่อง มีการหลอกผู้ชมโดยการป้อนข้อมูลเหมือนจริง เพื่อรับรองความรู้สึกของผู้ชมให้มีความรู้สึกว่าพวกเขากำลังดูสารคดีจริงอยู่ มีการใช้ ‘เทคนิคของการเสียดสี’ เช่น ‘การล้อเลียน’ ซึ่งเป็นเทคนิคของการเสียดสีที่รูปแบบของสารคดีจะอาศัยศิลปะการเลียนแบบสไตล์ของผลงานผู้อื่นในแง่มุมของเรื่องราวที่มีอยู่แล้ว และ ‘ความเกินจริง’ ที่นำมาใช้ในสถานการณ์ที่จริงจังจนกลายเป็นสิ่งที่ไร้เหตุผลและสร้างความขบขัน มีการใช้ ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ เช่น การเปรียบเทียบ, การแกล้งเสียดสีผู้อื่น นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคนิคและองค์ประกอบที่น่าสนใจในการสร้างภาพยนตร์สารคดีเทียม ได้แก่ การสร้างความสมดุลระหว่างตัวละครที่สมจริงและตัวละครที่ไร้สาระ, การใช้กล้องตัวเดียวในการถ่ายทำ และการใช้แสงธรรมชาติเพื่อสร้างความรู้สึกเป็นธรรมชาติและสมจริงแก่ผู้ชม, นักแสดงมีการแสดงแบบด้นสดและมีการใช้ความเกินจริง มีการใช้โทนของภาพยนตร์สารคดีเทียม 2 ประเภท คือ ตลกหน้าตาย (Deadpan Humor) ซึ่งเป็นอารมณ์ขันที่กระตุ้นเสียงหัวเราะภายใต้โทนที่ดูจริงจัง ทำให้คนดูบางกลุ่มคิดว่ามันเป็นสารคดีจริงในครั้งแรกที่ได้ดู แต่เมื่อรับรู้ได้ถึงโทนของสารคดีเทียมจริงอย่างมีประสิทธิภาพจนไม่รู้สึกเหมือนเป็นการหลอกลวงอีกต่อไป และการเล่นใหญ่ (Overdramatize) ด้วยการใช้วิธีที่ไม่คาดคิด ในการผสมผสานการดราม่าแบบขั้นสูงเข้าไปในบทสารคดีเทียม ที่จะช่วยให้ได้โทนที่ต้องการ นอกจากนี้ ก็ยังสามารถสร้างความขัดแย้งในอารมณ์ภายในตัว เรื่องทั้งหมดที่ต้องการความขัดแย้งและเพิ่มดราม่าให้มากขึ้นแม้กระทั่งในสถานการณ์ที่โง่เขลา

คำสำคัญ : ภาพยนตร์สารคดีเทียม, การเสียดสี

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

Study on Satiric Elements in Mockumentary

Quantham Nonthaput[1] and Pison Suwanpakdee[2]

[1,2]College of Communication Arts, Suan Sunandha Rajabhat University
email : s61129301007@ssru.ac.th

Abstract

Research on “satire in mockumentary” is a qualitative research based on studies and analyzes of mockumentary films that have been accepted by audiences. Its objectives are to study the structure of mockumentary and to study the satirical process in Mockumentary The study was conducted from three mockumentary films: 1) This Is Spinal Tap (1984) 2) Borat (2006) and 3) What We Do in the Shadows (2014).

The results of the research were as follows: All three mockumentary have tricked the audience by entering Lifelike information to assure audience' feel that they are watching. True documentaries use 'sarcasm' techniques such as 'parody', a satire technique in which the mockumentary's style is based on the art of imitating the style of the work of others. Existing stories and 'exaggerations' that are used in such serious situations become illogical and amusing. 'Satire language tactics' are used, such as making comparisons, pranking others. There is also a technique used. And some interesting elements in the making of mockumentary include balancing realistic and silly characters, the use of a single camera for filming, and the use of natural light to create a feeling of naturalness and realism. To the audience, performers have improvised performances. And exaggeration has been used There are two types of mockumentary tones used: Deadpan Humor, which is humorous that evokes laughter in a serious tone. This made some audience think it was a real documentary the first time they watched it. But when the audience perceived the tone of mockumentary is so effective it doesn't feel like a hollow anymore, and overdramatize by taking an unexpected approach to incorporating advanced drama into mockumentary chapter. That will help get the desired tone, it can also create conflicts in the mood within. All matters need conflict and increase. More drama even in stupid situations

Keywords: mockumentary, satire

บทนำ

ฐานข้อมูลวิกิพีเดียให้นิยามคำว่า Mockumentary หรือในชื่อไทยว่า สารคดีล้อเลียน, สารคดีเทียม หรือสารคดีปลอม เป็นชนิดของสื่อที่กำเนิดขึ้นในคริสต์ทศวรรษ 1960 และเป็นที่รู้จักเพิ่มขึ้นในช่วงกลางคริสต์ทศวรรษ 1980 เมื่อมีภาพยนตร์เรื่อง This Is Spinal Tap ที่กำกับโดย Rob Reiner ที่ใช้คำว่า Mockumentary ในบทสัมภาษณ์อธิบายถึงหนังเรื่องนี้ของเขาเอง Mockumentary เป็นรูปแบบหนึ่งของภาพยนตร์อันมีเรื่องราวเกี่ยวกับเหตุการณ์ ไปจนถึงตัวละครที่ถูกแต่งขึ้นมา แต่นำมาเสนอเป็นรูปแบบ “สารคดี” ในงานสารคดีเทียมมักใช้การวิเคราะห์ หรือ คำวิจารณ์ต่อเหตุการณ์และประเด็นโดยล้อเลียนในรูปแบบสารคดี มักจะมีเรื่องราวตลก เป็นการล้อเลียนให้เกินจริง สารคดีเทียมจึงไม่มีศาสตร์ของความเป็น Docufiction หรือ Docudrama ใด ๆ ทั้งสิ้น

สื่อประเภท Mockumentary ในปัจจุบันนั้น มีกระจัดกระจายอยู่เพียงจำนวนน้อย ส่วนใหญ่มักจะแพร่หลายเป็นอย่างมากในประเทศฝั่งตะวันตก อาทิเช่น การประสบความสำเร็จอย่างล้นหลามกับชุดซีรีส์ The Office ที่พาไปสัมภาษณ์ชนกลุ่มออฟฟิศในสำนักงาน หรือชุดซีรีส์ร่วมสมัยโดย Netflix มีชื่อเรื่องว่า American Vandal ที่มีการสัมภาษณ์เพื่อตามจับคนร้ายที่ทำเรื่องป่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ ถูกปูให้กลายเป็นเรื่องใหญ่ ซึ่งได้รับผลตอบรับดีจากกลุ่มผู้ชมส่วนใหญ่ เป็นสิ่งที่น่าสนใจในตัว Mockumentary ต่าง ๆ ที่นอกจากจะมีความบันเทิงตลกขบขันไปแล้ว จะยังมีแง่คิดอะไรเพิ่มเติมในโครงสร้างของ Mockumentary ในขณะเดียวกัน เมื่อเจาะลึกลงไปแล้ว ยังมีองค์ประกอบหลักที่น่าสนใจของ Mockumentary นอกไปจากการหยอกล้อของเนื้อเรื่อง คือการ ‘เสียดสี’ ที่สื่อมาให้เห็นแบบตรงไปตรงมา หรือการแสดงออกเชิงสัญลักษณ์ในบางครั้งเป็นองค์ประกอบที่ถูกใช้งานได้อย่างแยบยลในเนื้อหา

The Anatomy of Satire ผลงานหนังสือ Gilbert Highet ได้กล่าวไว้ ถึงลักษณะของภาษาในการเสียดสีว่างาน Satire ส่วนใหญ่จะใช้คำพูดคำจาที่รุนแรง, ไม่สุภาพ, ไร้สาระ หรือคำพูดที่ติดตลก และการใช้ภาษาที่ไม่ใช่ภาษาเขียนแสดงให้เห็นภาษาที่ใช้ในการเสียดสีส่วนใหญ่เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานเดิม ทั้งในแง่ของไวยากรณ์ การใช้คำ รวมถึงภาษาในการเสียดสียังเป็นที่นิยมในการสร้างความหมายแฝงให้ผู้ฟังต้องตีความด้วย ‘การเสียดสี’ จึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในภาพยนตร์สารคดีเทียมส่วนใหญ่

ด้วยเหตุนี้เอง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง “กระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์รูปแบบสารคดีเทียม” เพื่อเจาะลึกโครงสร้างภายในของประเภทสื่อที่ยังไม่ได้รับความสนใจมากเท่าที่ควร ถือเป็นงานประเภทที่โดนมองข้ามไปไม่น้อยในประเภทของสื่องานวิจัยครั้งนี้ ยิ่งเป็นการแสดงออกให้เห็นถึงลักษณะและความน่าสนใจในสื่อประเภทนี้มากยิ่งขึ้น ทั้งอาจยังเป็นข้อมูลเพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้ทำสื่อในรูปแบบนี้ให้ไปในทิศทางเดียวกันได้เช่นกัน ผู้ทำวิจัยมีความเชื่อว่า นอกจากสื่อจะให้ความบันเทิงกับเราอย่างเต็มที่แล้ว หน้าที่ของสื่อก็ยังสามารถทำให้เราฉุกคิดถึงข้อเท็จจริงอะไรบางอย่างได้เช่นเดียวผ่านประเภทสื่อที่มีหน้าที่เพื่อหยอกล้อ และเสียดสีนี้เอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษากระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์รูปแบบสารคดีเทียม
2) เพื่อศึกษาโครงสร้างของสารคดีเทียมอย่างลึกซึ้ง

ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดระเบียบวิธีการวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) ด้วยการศึกษาและวิเคราะห์จากบทภาพยนตร์สารคดีเทียมจากหลากหลายเรื่องผ่านประมวลการจัดอันดับ และการให้คะแนนสูงสุดจากผู้ชมส่วนใหญ่ในฐานข้อมูล

เว็บไซต์ IMDb ในหมวดหมู่ ‘Best Mockumentaries’ เพื่อการศึกษากระบวนการเสียดสีและโครงสร้างของสารคดีเทียมมาเป็นจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

1) This Is Spinal Tap (1984)

2) Best in Show (2000)

3) Borat (2006)

4) What We Do in the Shadows (2014)

5) American Vandal (2017)

รวมทั้งศึกษาจากแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับสารคดีเทียมเบื้องต้นทั้งหมดที่เลือกมา เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลประกอบกับการวิจัยที่ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับงานวิจัยนี้ จะประกอบด้วย ข้อมูลที่ศึกษาเพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ตที่น่าเชื่อถือ อาทิเช่น บทความ หรือ video essay ที่สามารถนำมาพัฒนาและใช้ร่วมกันในงานวิจัยชิ้นนี้ได้

แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การเสียดสี

ความหมายของคำว่า "เสียดสี" โดยทั่วไปแล้ว หมายถึง "อาการที่กระทบกระเทียบเหน็บแนม" จากความหมายที่ว่านี้จะเห็นได้ว่า การเสียดสี คือ การตำหนิอย่างไม่ตรงไปตรงมา นับว่าเป็นความหมายที่สอดคล้องกับความหมายทางวรรณคดีของการเสียดสีที่มาจากคำว่า "Satire" หมายถึง "ศิลปะการเขียนที่ใช้กลวิธีทำเรื่องสำคัญให้กลายเป็นเรื่องขบขันเพื่อเสียดสีล้อเลียนความเขลาหรือความไม่ถูกต้องของมนุษย์และสังคม" เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองความหมายของ "การเสียดสี" ทำให้เข้าใจว่าความหมายทั้งสองมีความใกล้เคียงกันในแง่ที่ว่า การเสียดสีมีวัตถุประสงค์เพื่อตำหนิหรือวิพากษ์วิจารณ์ในบางสิ่ง การกระทบกระเทียบในความหมายทั่วไป สื่อถึงความไม่ตรงไปตรงมา ซึ่งก็คืออารมณ์ขันที่ใช้เป็นสื่อในการตำหนิแทนที่จะเลือกการกล่าวโดยตรง ดังที่ปรากฏในความหมายของการเสียดสีในทางวรรณคดี

ความหมายของ 'การเสียดสี' ในภาษาและวรรณกรรม หมายถึง ศิลปะการเขียนที่ใช้กลวิธีทำเรื่องสำคัญให้กลายเป็นเรื่องขบขันเพื่อเสียดสี ล้อเลียนความเขลาหรือความไม่ถูกต้องของมนุษย์และสังคม เรื่องเสียดสีมีความแตกต่างจากเรื่องขบขันตรงที่ 'เรื่องขบขัน' มีจุดมุ่งหมายให้ขบขันเพื่อความบันเทิงเพียงอย่างเดียว แต่ 'เรื่องเสียดสี' นั้นมุ่งขบขันอย่างเย้ยหยันกล่าวคือ การใช้เสียงหัวเราะเป็นอาวุธเพื่อทิ่มแทงให้ผู้ที่เป็นเป้าหมายเกิดความอับอายและเจ็บปวด เพื่อที่จะได้นำจุดตรงนั้นไปปรับปรุงแก้ไขในข้อผิดพลาด และไม่ให้ผู้ใดกระทำข้อผิดพลาดเหล่านั้นอีกครั้ง

คำจำกัดความของการเสียดสี จึงหมายถึง การใช้ภาษาแบบกล่าวกระทบ กระเทียบ เปรียบเปรย หรือในลักษณะประชดประชันพฤติกรรมของมนุษย์และสถาบันต่าง ๆ ภายในสังคม เพื่อชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่อง โดยไม่วิเคราะห์วิจารณ์หรือกล่าวตำหนิโดยตรง แต่เป็นการพูดวิจารณ์เชิงกระทบเพื่อแสดงความหมายนัยประหวัดมากกว่านัยตรง

Gilbert Highet กล่าวถึงลักษณะของภาษาในการเสียดสีว่างาน Satire ส่วนใหญ่จะใช้คำพูดคำจาที่รุนแรง, ไม่สุภาพ, ไร้สาระ หรือคำพูดที่ติดตลก และการใช้ภาษาที่ไม่ใช่ภาษาเขียน แสดงให้เห็นภาษาที่ใช้ในการเสียดสีส่วนใหญ่เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานเดิมทั้งในแง่ของไวยากรณ์ การใช้คำ รวมถึงภาษาในการเสียดสียังเป็นที่นิยมในการสร้างความหมายแฝงให้ผู้ฟังต้องตีความด้วย

บทความจาก Matrix Education ยังมีการเสริมอีกว่า ผลกระทบจากการเสียดสีเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังอย่างยิ่งในการให้บทเรียนทางศีลธรรมโดยมีจุดประสงค์ในการสอน หนึ่งในผลกระทบที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเสียดสีคือการปลอบโยนผู้ทุกข์ยาก และทุกข์ทรมานจากความสุขสบาย นักเสียดสีที่ดีจะพยายามทำให้คนที่อาจรู้สึกหนักใจกับสภาวะของสังคม โดยบอกพวกเขาว่า พวกเขาไม่ได้อยู่คนเดียว ในขณะเดียวกันก็ให้ความกระจ่างกับประเด็นนี้ต่อหน้าผู้ที่มีอำนาจ

ในการสร้างการเปลี่ยนแปลง ผ่านงานเขียนของพวกเขา นักเสียดสีพยายามที่จะแก้ไขสังคมโดยพยายามที่จะย้อนกลับแนวโน้มของความเสื่อมโทรม และบังคับให้ผู้คนไม่นิ่งนอนใจ

หมวดหมู่ของการการเสียดสี

การเสียดจะมีการจัดหมวดหมู่อยู่ที่ใครหรืออะไรที่ต้องการจะเสียดสี สิ่งธรรมดาที่โดนเสียดสี มีดังนี้

1. การเสียดสีทางการเมือง

ในแง่นี้จะให้ความสนใจกับความชั่วร้ายที่มีอยู่ในสถาบันการปกครอง หรือนักการเมืองโดยเฉพาะ การเสียดสีทางการเมืองมีหน้าที่เพื่อเผยที่มาสู่ปัญหาที่สังคมมักเพิกเฉย โดยทำหน้าที่เป็นกลไกในการกระตุ้นเพื่อการเปลี่ยนแปลง

2. การเสียดสีทางสังคม

จะเป็นมุ่งเป้าไปที่พฤติกรรมโดยทั่วไปที่เกิดขึ้นภายในสังคม ซึ่งมักเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในแง่ลบ เช่น อัตตา และความเห็นแก่ตัวของบุคคล ซึ่งอาจจำเป็นต้องลบออกไป หรือถูกประเมินใหม่

3. การเสียดสีชีวิตประจำวันโดยทั่วไป

สิ่งนี้เป็นการเยาะเย้ยชีวิตทั่วไป และความน่าเบื่อของงานที่ผู้คนอาจตกอยู่ในห้วงเหล่านั้น ยกตัวอย่างเช่น ชุดซีรีส์การ์ตูน The Simpson

4. การเสียดสีเชิงปรัชญา

การเสียดสีเชิงปรัชญา เป็นการระบุถึงคุณค่าที่อาจถูกฝังแน่นอย่างลึกซึ้งในมนุษยชาติแบบโดยรวม มักเป็นเป้าหมายสำคัญของการเสียดสีดังกล่าว

เทคนิคของการเสียดสี

ผู้วิจัยได้พบบทความของ Luke Edley ที่ระบุถึงเทคนิคและองค์ประกอบของการเสียดสีไว้ โดยได้มีการจำแนกเทคนิคของการเสียดสีออกมา 4 รูปแบบ ซึ่งแต่ละเทคนิคสามารถทำให้มุ่งเป้าไปที่เป้าหมายเชิงเสียดสีเฉพาะของผู้เสียดสีได้ มีดังต่อไปนี้

1. ความเกินจริง

ขั้นตอนแรกในการสร้างรูปแบบการเสียดสีที่ประสบความสำเร็จได้ คือการหาสิ่งที่เป็นความเกินจริง สิ่งนี้อาจเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน และมีขนาดเล็ก เช่น ในการพรรณนาตัวละครหรือในโลกภายในของตัวละคร หรืออาจเป็นเต็มรูปแบบเช่นเดียวกับการตั้งพื้นหลังฉากที่เกินจริง แม้กระทั่งสถานการณ์จะเล่าเรื่องทั้งหมดเอง ไม่ใช่เรื่องยากเกินไปในการพูดเกินจริงในสิ่งที่คุณตั้งใจจะเสียดสีซึ่งเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์เพียงใด โดยการบิดเบือนวิธีที่เกิดจากพรรณนาถึงบางสิ่งบางอย่าง และขยายขนาดของมันมากเกินไปจนถึงส่วนปลายของมัน กลายเป็นสิ่งที่ไร้เหตุผลหรือชัดเจนต่อผู้คน สิ่งนี้จะช่วยเน้นการเสียดสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความไม่ลงรอยกัน

เทคนิคที่สองของการเสียดสีคือการสอดแทรกสิ่งต่าง ๆ ลงในสภาพแวดล้อมนอกสถานที่ โดยวางสิ่งเหล่านี้หากต้องการในลักษณะที่ทำให้สิ่งเหล่านี้ดูไร้สาระ สิ่งนี้สามารถทำได้ โดยใช้สิ่งที่เป็นยุคสมัยหรือเพียงแค่ใส่รายละเอียดอันผิวเผินที่ขัดต่อตรรกะไม่สมเหตุสมผล หรือทดสอบความคิดของผู้คนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ แน่นอนว่าผลกระทบที่ต้องการคือการถ่ายทอดข้อความเสียดสีโดยทำให้มันดูไร้สาระ

3. การกลับตรงกันข้าม

เทคนิคที่สามของการเสียดสีคือการกลับตรงกันข้าม ซึ่งผู้เขียนจะล้มล้างสถานการณ์เพื่อนำเสนอการผกผันว่าสิ่งต่าง ๆ จะกลับมาสู่ผู้ชมได้อย่างไร โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่นำเสนอที่ตรงกันข้ามกับภาวะปกติ (ตามที่เราเข้าใจ) เพื่อสร้างประเด็นเสียดสีเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

4. การล้อเลียน

เทคนิคที่สี่ของการเสียดสีคือการล้อเลียน ซึ่งอาศัยศิลปะการเลียนแบบสไตล์ของผลงานผู้อื่น ในแง่มุมของเรื่องราวที่มีอยู่แล้ว หรือในแง่มุมโวหารที่เลือกหยิบยืมสไตล์มาจากผลงานผู้อื่น ปัญหาหลักของการล้อเลียนคือการที่พวกเขาลงเอยด้วยการเป็นข้อความที่ประสิทธิภาพด้อยกว่า แทนที่จะตั้งเป้าให้เป็นความดั้งเดิมอย่างแท้จริง

กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี

กลวิธีการใช้ภาษาเพื่อเสียดสีปรากฏกลวิธีที่พบมาก ดังต่อไปนี้

1. การใช้ถ้อยคำนัยผกผัน

ผู้วิจัยได้ตามแนวทางของ ณัฐพร พานโพธิ์ทอง ว่า การใช้ถ้อยคำนัยผกผัน หมายถึง การพูดอย่างหนึ่งแต่ความหมายตรงกันข้าม หรือการพูดสิ่งที่ผู้พูดเชื่อว่าจะเป็นเท็จ และการแสดงออกถึงวัจนกรรมต่าง ๆ โดยละเมิดเงื่อนไขความจริงใจของวัจนกรรมประเภทนั้นซึ่งพบว่า การใช้ถ้อยคำนัยผกผัน มักเป็นกลวิธีการใช้ภาษาเสียดสีที่พบมากที่สุด ยกตัวอย่างเช่น

1.1 การใช้ถ้อยคำที่มีความหมายตามรูปขัดแย้งกับถ้อยคำใกล้เคียงกัน

เป็นการกล่าวถ้อยคำหนึ่งเพื่อแสดงความหมายขัดแย้งกับความหมายของถ้อยคำอื่นที่ผู้เสียดสีกล่าว ซึ่งความขัดแย้งกันระหว่างความหมายของรูปคำที่ผู้เสียดสีจะเลือกใช้ กับความหมายของถ้อยคำแวดล้อมนี้ จะเป็นตัวชี้แนะให้ผู้ถูกเสียดสีได้เข้าใจว่าตนกำลังถูกเสียดสี

1.2 การใช้ถ้อยคำแบบกล่าวเกินจริง

เป็นรูปแบบของการกล่าวให้เกินความเป็นจริงไป ซึ่งเป็นการใช้ถ้อยคำในการกล่าวถึงสิ่งที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริงในชีวิตประจำวัน เพื่อแนะความหมายบางประการเพื่อเสียดสีผู้ถูกกเสียดสี

1.3 การใช้ถ้อยคำนัยผกผันในรูปวัจนกรรมการถาม

เป็นถ้อยคำที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขเกี่ยวกับความจริงใจการถาม กล่าวคือ ผู้พูดไม่ได้ต้องการคำตอบหรือข้อมูลใด ๆ จากผู้ฟัง แต่ต้องการที่จะสื่อความหมายอะไรบางอย่างที่ตรงกันข้ามกับถ้อยคำที่กล่าวมาเพื่อเป็นเสียดสีผู้ฟัง

1.4 การใช้ถ้อยคำนัยผกผันในรูปวัจนกรรมการแนะนำ

เป็นถ้อยคำที่ไม่ได้เป็นไปตามเงื่อนไขเกี่ยวกับความสนใจในการแนะนำ กล่าวคือ ผู้พูดไม่ได้ต้องการให้ผู้ฟังกระทำตามสิ่งที่ผู้พูดแนะนำ แต่เป็นการเสียดสีในตัวผู้ฟังเอง ผู้เสียดสีจะแนะนำให้ผู้ถูกเสียดสีกระทำในสิ่งที่ผู้เสียดสีคิดว่าไม่เป็นประโยชน์ต่อผู้ถูกเสียดสี การใช้ถ้อยคำนัยผกผันในรูปวัจนกรรมในการแนะนำเช่นนี้ เป็นการแสดงความไม่พอใจต่อการกระทำ พฤติกรรมหรือความคิดของผู้ถูกเสียดสี ว่าสิ่งนั้น ๆ เป็นสิ่งที่ไม่ดี ไม่ถูกต้อง และไม่มีความต้องการให้กระทำเช่นนี้

2. การใช้คำเรียกบุคคล

2.1 การใช้สมญานาม

ในงานวิจัยของ ศิริพร ภักดีผาสุก ได้ให้ความหมายของสมญานามว่า นามที่เป็นคำ กลุ่มคำ หรือข้อความที่ใช้เป็นชื่อเรียกหรืออ้างถึงบุคคล สิ่งของ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นชื่อจริง ที่มาของสมญานามนั้นมีต้นกำเนิดมาจากคุณสมบัติบางประการ ได้แก่ ชื่อจริง ชื่อเล่น รูปร่างหน้าตา พฤติกรรม สถานภาพ ชีวประวัติ พื้นฐานอาชีพเดิม ภูมิลำเนา เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง

2.2 การใช้คำเพื่ออ้างถึงโดยไม่ระบุชื่อ

คือการที่ผู้เสียดสีใช้กล่าวถึงบุคคลหนึ่งโดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลนั้น แต่ไม่ได้ระบุเจาะจงถึงชื่อว่าหมายถึงบุคคลใด แต่ผู้ถูกเสียดสีต้องการตีความเอง โดยอาศัยบริบทว่าผู้เสียดสีกำลังกล่าวถึงบุคคลใด การใช้วลีเพื่ออ้างถึงโดยไม่ระบุชื่อจะเห็นได้ว่า กลวิธีดังกล่าวจะสามารถใช้การเป็นการเสียดสีได้ พร้อมทั้งหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบในกรณีที่ผู้ถูกเสียดสีไม่พอใจ แต่ใช้วิธีให้รายละเอียดประกอบ

3. การใช้การเล่นทางภาษา

ในงานวิจัยของ Joel Sherzer ได้มีการอธิบายไว้ว่า การเล่นทางภาษาเป็นการจัดการ (Manipulate) หรือเป็นการเล่นกับองค์ประกอบของภาษาในแง่ที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ และในแง่ที่สัมพันธ์กับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมการใช้ภาษานั้น ๆ

การเล่นทางภาษานั้น มีทั้งการเล่นเสียงพยัญชนะ สระ และเสียงวรรณยุกต์ รวมไปถึงการเล่นคำ หรือการเล่นความหมายซ้อนของคำนั้น ๆ ยกตัวอย่างเช่น

3.1 การเล่นเสียง

คือ การที่ผู้เสียดสีใช้การเล่นเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ที่มีเสียงใกล้เคียงกัน ในการสร้างคำใหม่เพื่อเสียดสีผู้ที่ถูกเสียดสี

3.2 การเล่นคำ

คือ การทำคำ หรือวลีหนึ่ง สามารถเชื่อมโยงไปสู่ความหมายสองความหมายที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกันได้ในเวลาเดียวกัน หรือเป็นการเล่นความหมายซ้อน หรือความกำกวม

4. การใช้ความเปรียบ

คือการกล่าวถึงสิ่งสองสิ่ง โดยสิ่งหนึ่งเป็นแบบหรือแนวที่ใช้เปรียบเทียบ ส่วนอีกสิ่งหนึ่งเป็นสิ่งที่ถูกเปรี ยบเทียบ ซึ่งในกรณีของการเสียดสีก็คือผู้ถูกเสียดสีนั่นเอง

5. การสร้างคำ

คือการที่ผู้เสียดสีนำคำมาประกอบกันในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้มีคำใหม่หรือความหมายใหม่ขึ้นมา เพื่อใช้เสียดสีผู้ถูกเสียดสี

6. การแสร้งเสียดสีผู้อื่น

คือการที่ผู้เสียดสีจะใช้ถ้อยคำเสียดสีสิ่งหนึ่งหรือบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายให้ถ้อยคำที่กล่าวนั้นไปกระทบถึงผู้ถูกเสียดสี

7. การยกตัวอย่าง

คือการที่ผู้เสียดสียกตัวอย่างเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน เพื่อเป็นการเสียดสีผู้ถูกเสียดสี

8. การใช้ความหมายแฝง

คือการใช้ถ้อยคำที่มีความหมายแฝง ไม่ใช่ถ้อยคำที่มีความหมายประจำคำ เป็นความหมายในแง่มุมที่ลึกซึ้งบางแง่มุมซึ่งสัมพันธ์กับคำนั้น ๆ

9. การยกคำกล่าวของบุคคล

คือการที่ผู้เสียดสีอ้างอิงถึงคำกล่าวของบุคคลอื่น เพื่อต้องการเสียดสีผู้ถูกเสียดสี

10. การใช้คำไม่เจาะจงเป้าหมาย

คือการเลือกใช้คำที่มีความหมายกว้างที่สามารถอ้างอิงถึงบุคคลได้เป็นจำนวนมาก ไม่จำกัดว่าจะอ้างอิงถึงบุคคลใดบุคคลหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อกล่าวถึงผู้ถูกเสียดสีเพียงบุคคลเดียว

สารคดีเทียม

หรือในชื่อภาษาอังกฤษว่า Mockumentary คือ ภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ในเชิงเสียดสีที่ผสมผสานการสร้างภาพยนตร์ในสไตล์สารคดีกับตัวเนื้อหาที่สมมติขึ้น แต่ถึงแม้ว่าการล้อเลียนจะมีเหตุการณ์สมมติ แต่ก็แตกต่างจากเรื่องเล่าแบบดั้งเดิมเป็นอย่างมาก การด้นสดมักเป็นลักษณะสำคัญของสารคดีเทียม ในกรณีนี้ บทสนทนาจะ กลายเป็นสิ่งที่รองจากหัวข้อและตัวละคร ตัวอย่างเช่น ผลงานคลาสสิก ของ Christopher Guest เรื่อง 'This Is Spinal Tap' ที่ดำเนินโดยสคริปต์เพียงสี่หน้า และอักขระคัมภีร์ไบเบิล อย่างไรก็ตาม สคริปต์ของสารคดีเทียมมักเป็นสิ่งที่ดีที่ไม่ได้รับความสนใจและมักถูกละเลย บ่อยครั้งที่สารคดีเทียมที่ดูเหมือนว่าจะอาศัยการด้นสดที่มีสคริปต์แค่ไว้นำทางพวกเขา

เทคนิคของการสร้างสารคดีเทียม

บทความของเว็บไซต์ Industrial Scripts มีการเผยถึงเทคนิค และองค์ประกอบที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาในการเขียนเรื่องสารคดีเทียมให้ได้ยอดเยี่ยม มีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ค้นหาตัวละครที่แปลกประหลาด

ตัวละครที่มักได้รับความนิยมในสารคดีเทียมนั้นมีตั้งแต่วงเมทัลที่ถูกสมมติขึ้น ไปยัง สุนัขจากรายการโชว์ของอเมริกัน ตัวละครที่น่าสนใจมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของภาพยนตร์ ไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตาม แต่ประสิทธิภาพของสารคดีเทียมส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับการวางอุบายและความผิดปกติของตัวละครอยู่บ่อยครั้ง

การค้นหาสมดุลที่เหมาะสมระหว่างความสมจริง และความไร้สาระ เป็นส่วนที่สำคัญในการเขียนตัวละคร เช่นเดียวกับสคริปต์ของสารคดีเทียมอื่น ๆ องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะเชื่อมโยงสไตล์สารคดีที่ทำให้ตัวละครดูสมจริง และเป็นธรรมชาติมากที่สุด ทำให้พวกเขาสร้างไดนามิกส์ที่สร้างสรรค์ให้กับเรื่องราว

1.1 ความสมดุลของตัวเอกในสารคดีเทียม

เช่นเดียวกับการเขียนในทุกแง่มุมที่ไม่ได้ตรงตามหลักวิทยาศาสตร์ แต่ตัวละครจำลองบางตัวมีลักษณะที่เกินจริงและสมจริงซึ่งรวมเข้าด้วยกัน มันจะเป็นส่วนที่มีประสิทธิภาพมาก อย่างไรก็ตาม หากตัวละครมีความเกินจริงจนขาดคุณสมบัติที่แท้จริงไป ผู้ชมจะหมดความสนใจในภาพยนตร์โดยกะทันหัน ตัวละครในสารคดีเทียมจะมีความขบขันมากที่สุดเมื่อพวกเขามีความน่าเชื่อถือเพียงพอ หรือสามารถสัมพันธ์มายังผู้ชมได้เพียงพอ จะสามารถทำให้ผู้ชมระงับความไม่เชื่อลงไปได้ มีดังต่อไปนี้

1.1.1 ตัวละครไร้สาระ

ประการแรก บุคลิกภาพที่เกินจริง และเน้นที่นิสัยใจคอ ในการทำเช่นนั้น ตัวละครจึงควรมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้:

- มีข้อบกพร่องหนึ่งหรือสองข้อที่ปรากฏอยู่เป็นประจำ เพื่อนำทางไปสู่ความท้าทายของพวกเขา
- มีความเข้มแรง แต่ในบางครั้งก็มีความคิดเห็นที่รุนแรงและขัดแย้งกันในบางครั้ง
- ชุดความสนใจเฉพาะกลุ่ม หรือความสนใจในงานอดิเรกที่แปลกประหลาด
- สัตว์เลี้ยงที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรง
- การรับรู้ที่ผิดเพี้ยนเกี่ยวกับตัวเองหรือโลก

1.1.2 ตัวละครจริง

สิ่งสำคัญคือต้องทำให้ตัวเอกของคุณมีความสมจริง มีความเหมือนคนจริง ตัวละครจึงควรมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้:

- เป้าหมายที่พวกเขาพยายามบรรลุอย่างแท้จริง
- ความสัมพันธ์ที่มีความหมายกับตัวละครอื่น

- อารมณ์ที่ได้รับผลกระทบจากความขัดแย้งภายในและภายนอก
- แรงจูงใจที่ขับเคลื่อนการกระทำของพวกเขา (แม้ว่าแรงจูงใจจะเป็นเรื่องตลกก็ตาม)

2. พยายามใช้กล้องเพียงตัวเดียวในการถ่ายทำ

ไม่ใช่ตัวเลือกที่ใหญ่โตมากที่จำเป็นต้องใช้หลายมุมมอง แต่ให้ทำงานในกระบวนการถ่ายให้เหมือนได้รับมอบหมายงานให้ถ่ายทำสารคดีในงบประมาณที่จำกัด ดังนั้น การใช้กล้องเพียงตัวเดียวเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดในการถ่ายทำ หากเพิ่มกล้องเป็นสองตัว ก็ยังคงปกติสำหรับการบันทึก B-Roll หรืออย่างอื่น แต่อย่าใช้กล้องมากกว่าสองตัว เพราะจะเป็นการทำลายความรู้สึกของภาพยนตร์โดยสิ้นเชิง

3. การใช้มือถือกล้องถ่าย หรือฟุตเทจสั่นเป็นเรื่องที่ปกติ

สารคดีเทียมจะให้ความรู้สึกของผู้ชมตามสารคดีมาตรฐาน แต่เราจะปล่อยให้มันดูเป็นไปตามธรรมชาติมากขึ้น โดยผู้ควบคุมกล้อง การมีภาพสั่นไหวในบางครั้งซึ่งดูไม่เป็นมืออาชีพ หรือมีการซูมเข้า ซูมออกในบางครั้ง ยังคงปกติในการถ่ายทำรูปแบบนี้

4. ใช้แสงธรรมชาติ หรือการจัดไฟที่เรียบง่าย เล็กน้อย

ไม่จำเป็นต้องใช้เวลามากไปกับการจัดแสงให้สมบูรณ์แบบ ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทำให้มันดูสวยงามหรือดูมืออาชีพเกินกว่าจะเป็นรูปแบบสารคดีเทียม เป้าหมายของสารคดีเทียมจึงคือการสร้างส่วนหน้าของความสมจริง โดยทั่วไปแล้วการจัดแสง, เครื่องแต่งกาย, ฉาก และมุมกล้องที่ฟุ่มเฟือยจึงไม่จำเป็น

5. อย่ากลัวที่จะด้นสด

บางครั้งอาจมีสิ่งที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากสคริปต์ที่เขียนขึ้นไว้ อาจขึ้นอยู่กับการด้นสดที่ทำให้เกิดขึ้นจากตัวนักแสดงเองในเหตุการณ์แบบสุ่ม บางทีอาจจะเป็นฉากที่ล้ำค่ามากฉากหนึ่ง ที่จะสามารถใช้ได้ในเรื่องที่มาจากการด้นสดของตัวนักแสดงเอง

6. ความเกินจริงที่จำเจที่เราสามารถรู้สึกสัมพันธ์ไปกับมัน

สิ่งที่ดีที่สุดที่จะทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกเชื่อมต่อกับเรื่อง คือการเพิ่มตัวละครที่ผู้ชมสามารถรู้สึกสัมพันธ์ได้ ยิ่งไม่ต้องกลัวที่จะเป็นความจำเจ เพราะความจำเจจะวางสมดุลความท้าทายในกระบวนการของเรื่อง เหมือนกับสิ่งที่เราเคยเห็นมาก่อน จากนั้นตัวละครในสารคดีเทียมที่มีความแปลกประหลาดที่เราสามารถรู้สึกสัมพันธ์กับเขาได้อย่างดี

7. ลองสัมภาษณ์คนจริงแทนที่จะเป็นนักแสดง

ถ้าหากอยากลองเพิ่มบทสัมภาษณ์ที่มีความตรงไปตรงมา ไม่ต้องใช้นักแสดง แต่ลองสัมภาษณ์คนจริง ๆ เพื่อประกอบอยู่ภายในเรื่อง อาจได้ผลลัพธ์ที่น่าสนใจขึ้นกับเรื่อง

8. อย่าใช้การสัมภาษณ์แบบ Talking Head มากจนเกินไป

การสัมภาษณ์แบบ Talking Head หรือการใช้เสียงสัมภาษณ์ของตัวละครบรรยายเป็นสิ่งที่ดีที่สุดที่จะทำได้ในสารคดีเทียมที่จะสามารถอธิบายว่าตัวละครรู้สึกอย่างไร, เพิ่มความบิดเบี้ยวสำหรับฉาก, การเปลี่ยนฉาก หรือสร้างความเข้าใจผิดของตัวละครที่นำไปสู่ผลลัพธ์ที่ตลกขบขัน แต่อย่างไรก็ตาม หากใช้การสัมภาษณ์บ่อย ๆ จะฉุดเรื่องราวลงไป แม้จะเป็นส่วนที่สำคัญ ให้ใช้เป็นส่วนเครื่องปรุงเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่ได้ผลดี เช่น พยายายามใช้การสัมภาษณ์เพื่อเน้นเฉพาะสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และหากเรื่องราวไม่คืบหน้า ก็สามารถใช้เสียงผู้บรรยายพูดบรรยายลงไปในเรื่องได้เช่นกัน

โทนของสารคดีเทียม

นอกจากนี้ บทความจาก Industrial Scripts ยังได้มีการระบุไว้ว่า สารคดีเทียมยังมีการจำแนกโทนที่ถูกใช้ภายในเรื่องที่แตกต่างกันออกไปใน 2 ประเภท ดังนี้

1. Deadpan Humor

เป็นชนิดของความตลกหน้านิ่ง ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความเป็นเอกลักษณ์ของโทนสารคดีเทียม ชนิดของอารมณ์ขันที่ตัวละครส่งบทสนทนาที่ไร้สาระพร้อมกับแสดงออกทางน้ำเสียงที่ไร้อารมณ์ เป็นอีกแง่มุมหนึ่งของสารคดีเทียมที่มีประสิทธิภาพส่วนใหญ่เกิดจากความเปรียบต่าง เช่น American Vandal สารคดีเทียมที่สืบสวนหาตัวคนร้ายที่ฉีดสเปรย์พ่นรถจำนวนมากในซีซั่นหนึ่ง และอาชญากรรมที่เชื่อมโยงไปยังคนร้ายที่ประกาศตัวเองเป็น "Turd Burglar" ในซีซั่นสอง โดยแทบจะอาศัยอารมณ์ขันแบบ Deadpan เพื่อกระตุ้นเสียงหัวเราะ ภายในโทนที่ดูจริงจังทำให้คนดูบางกลุ่มคิดว่ามันเป็นสารคดีจริงในครั้งแรกที่ได้ดู แต่เมื่อรับรู้ได้ถึงโทนของสารคดีเทียมจริงอย่างมีประสิทธิภาพจนไม่รู้สึกเหมือนเป็นการหลอกลวงอีกต่อไป

2. Overdramatize

รูปแบบที่เป็นมากกว่า Deadpan Humor ด้วยการค้นหาวิธีที่ไม่คาดคิดในการผสมผสานการดราม่าแบบขั้นสูงเข้าไปในบทสารคดีเทียมที่จะช่วยให้ได้โทนที่ต้องการ นอกจากนี้ ก็ยังสามารถสร้างความขัดแย้งในอารมณ์ภายในตัว เรื่องทั้งหมดต้องการความขัดแย้ง และเพิ่มดราม่าให้มากขึ้น แม้กระทั่งสถานการณ์ที่โง่เขลา ก็เป็นอีกวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเน้นย้ำระหว่างความธรรมดาและความไร้สาระ ตัวอย่างเช่น ซีซั่นแรกของ American Vandal ที่ออกมาอย่างกับเรื่องราวของอาชญากรรมจริง แต่ไม่มีใครถูกลักพาตัวหรือถูกฆาตรกรรม ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นเพียงแค่หาตัวการทำพ่นสเปรย์ใส่รถในบริเวณโรงเรียนก็แค่นั้น, ระหว่างการฝึกซ้อมหนีไฟในเรื่อง 'The Office' ที่ตัวละคร Oscar ปีนขึ้นไปยังบนเพดาน Michael โดยโปรเจ็กเตอร์ออกจากนอกหน้าต่าง และ Stanley เองเกิดอาการหัวใจวาย หรือการถกเถียงกันในเรื่อง 'This Is Spinal Tap' ระหว่างมือกีตาร์และผู้จัดการ เกี่ยวกับแผ่นขนมปังที่มีชิ้นเล็กมาก สร้างความไม่พอใจให้ตัวนักดนตรีเองเป็นอย่างมาก

ผลการวิจัย

การเสียดสีของ This Is Spinal Tap (1984)

1. การเสียดสีผ่านการนำเสนอ

เป็นผลงานภาพยนตร์สารคดีเทียมของ Rob Reiner ที่บอกเล่าเรื่องราวของการสำรวจวงร็อกชื่อดังของประเทศอังกฤษ นามว่า ‘Spinal Tap’ ประกอบไปด้วยสมาชิกโดยหลัก ๆ คือ David St. Hubbins, Nigel Tufnel และ Derek Smalls ผ่านการสัมภาษณ์โดยผู้จัดทำสารคดี Marty DiBergi ที่จะเดินทางไปพร้อมกับวง Spinal Tap ในช่วงเวลาที่พวกเขามีทัวร์คอนเสิร์ตภายในสหรัฐอเมริกา ได้พบกับจุดเปลี่ยนต่าง ๆ ต่อวงที่ทำให้เกิดทิศทางและการเปลี่ยนแปลงขึ้นสำหรับวง ‘This Is Spinal Tap’ ถือเป็นเรื่องแรก ๆ ที่บุกเบิกแนวทางและกำเนิดประเภทของหนังที่เรียกว่า ‘Mockumentary’ ขึ้นทำให้เกิดความนิยมอย่างกว้างขวาง และกลายเป็นประเภทของหนังที่ถูกนำไปต่อยอดเป็นผลงานในครั้งหลังๆต่ออีกมากมาย

ในช่วงเริ่มต้นของเรื่อง ผู้จัดทำสารคดี Marty DiBergi ได้มีการกล่าวอ้างถึงคลับร็อกที่ผู้จัดทำสารคดีได้ไปค้นพบกับวง Spinal Tap ที่มีชื่อว่า Electric Banana พร้อมทั้งมีการเน้นย้ำถึงคนดูว่าไม่ต้องไปค้นหามัน เพราะมันไม่มีอีกต่อไปแล้ว ในส่วนตรงนี้เป็นจุดหนึ่งในโครงสร้างของสารคดีเทียมที่น่าสนใจ คือการหลอกผู้ชมโดยการป้อนข้อมูลเหมือนจริง เพื่อรับรองความรู้สึกของผู้ชมให้มีความรู้สึกว่าพวกเขากำลังดู ‘สารคดีจริง’ อยู่ในขณะนี้ แต่ในความเป็นจริงลึกๆแล้ว มันถูกนำเสนอออกมาแบบสารคดีเทียม

มีรูปแบบของ 'การสร้างคำ' จากหมวดหมู่ ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ เมื่อรูปแบบสารคดีเทียมเปิดตัวถึงไตเติ้ลของชื่อเรื่อง ‘This Is Spinal Tap’ มีการเขียนคำกำกับขนาบกับชื่อเรื่องไว้ว่า ‘Rockumentary’ เป็นการสร้างคำที่เกิดจากการรวมกันของคำว่า ‘Documentary’ และ ‘Rock’ จุดประสงค์ของผู้กำกับเองที่ต้องการบ่งบอกผู้ชมให้ทราบว่านี่เป็นสารคดีที่เกี่ยวข้องกับความร็อกล้วน ๆ แต่ถึงกระนั้น ในชื่อเรียกก็ยังไม่แสดงออกมาในรูปแบบของการเสียดสีมากนัก เป็นเพียงแค่การหยอกล้อถึงชื่อเรียกของชนิดสื่อเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่นั่นก็เป็นสิ่งที่โยงไปสู่ ‘การล้อเลียน’ ใน ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ซึ่งรูปแบบ

ของสารคดีจะอาศัยศิลปะการเลียนแบบสไตล์ของผลงานผู้อื่น ในแง่มุมของเรื่องราวที่มีอยู่แล้ว คือการล้อเลียนวงการร็อคเป็นเรื่องราวหลักที่เกิดขึ้นภายในเส้นเรื่องนั่นเอง

2. การเสียดสีในตัวเนื้อหา

ในช่วงของการการสัมภาษณ์ระหว่างผู้จัดทำสารคดี Marty DiBergi และสมาชิกวง Spinal Tap ทั้งหมด ก็ได้มีการกล่าวถึงมือกลองของวง Spinal Tap คนแรก The Peeper หรือ John "Stumpy" Pepys ที่เสียชีวิตด้วยความพิศวงจากอุบัติเหตุการทำสวน Nige ยังระบุต่ออีกว่า เจ้าหน้าที่บอกกับพวกเขาว่าควรปล่อยให้คดีไม่ได้รับการคลี่คลาย ถัดมาเป็น Stumpy Joe มือกลองคนถัดไปที่เสียชีวิตจากการสำลักอ้วก มีการระบุสมทบจากสมาชิกของวงอีกว่า มันไม่มีหลักฐานพิสูจน์ได้ว่าเป็นอ้วกของใคร ไม่มีรอยพิมพ์เป็นจริงเป็นจังของอ้วกนั้น ทุกคนพูดด้วยความหน้าตาเฉยอย่างกับว่าไม่ใช่เรื่องตลกอะไร สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็น ‘ความเกินจริง’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ เป็นส่วนที่เสียดสีให้เห็นว่าร็อกสตาร์ส่วนใหญ่ในยุคนั้นมักเสียชีวิตเหตุการณแปลกๆ แต่สำหรับ This Is Spinal ได้ทำการเสียดสีโดยยึด ‘ความเกินจริง’ นี้ เล่าเรื่องเหตุการณ์การตายที่แปลกประหลาดที่จะสามารถเกิดขึ้นได้สำหรับมนุษย์ ยิ่งผนวกชัดเจนกับ ‘การใช้ถ้อยคำกล่าวเกินจริง’ ของ ‘การใช้ถ้อยคำนัยผกผัน’ จาก ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ ซึ่งเป็นการใช้ถ้อยคำในการกล่าวถึงสิ่งที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริงในชีวิตประจำวันเพื่อแนะความหมายบางประการเพื่อเสียดสีผู้ถูกกเสียดสี

บทสนทนาของ Bobbi Flekman ที่พูดคุยกับสมาชิกวง Spinal Tap เหล่านี้ที่ต้องเข้าสังคมในปาร์ตี้สังสรรค์เธอแนะนำบุคคลอย่าง Nigel ว่าอย่าพูดมาก กระทำเพียงแค่การยิ้มให้เพียงเล็กน้อยเมื่อจะต้องเจอหัวหอกของงาน Polymer Records ในจุดตรงนี้เป็น ‘การล้อเลียน’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ภาพลักษณ์ของร็อกสตาร์ที่เราสามารถทำความเข้าใจได้ชัดเจนว่าร็อกสตาร์ที่เข้าสังคมในส่วนใหญ่มักจะมีบุคลิกที่อยู่ไม่นิ่ง พูดเยอะจนเกินไป นี่จึงเป็นสิ่งที่เน้นย้ำถึง ‘การล้อเลียน’ แบบที่เราสามารถรู้สึกได้ชัด

ฉากที่บริกรขับรถให้กับสมาชิกวง Spinal Tap ได้มีการพูดคุยกับหญิงปริศนาที่ร่วมทางมากับวง เกี่ยวกับหนังสือที่เธออ่านชื่อ ‘Yes I Can’ และบริกรขับรถกล่าวอ้างอิงถึงความเชื่อมโยงจากหนังสือเล่มนั้นไปถึง Frank Sinatra แต่คนในวงเกิดเพิกเฉยและปิดกระจกต่อหน้าบริกรขับรถทำให้เขาเองไม่พอใจ ผู้จัดทำสารคดี Marty DiBergi ที่นั่งอยู่กับบริกรขับรถก็สมทบว่า พวกเขา (Spianal Tap) นั้นอยู่ในโลกที่แตกต่างไปกับ Frank Sinatra บริกรขับรถเกิดอาการตัดพ้อว่าผู้คนเหล่านี้ (Spinal Tap) มีทุกอย่างที่เขาต้องการในชีวิตแล้ว และไม่ค่อยจะเข้าใจในชีวิตแบบ Frank ในส่วนตรงนี้เป็น ‘การใช้ความเปรียบ’ ใน ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ คือการกล่าวถึงสิ่งสองสิ่ง โดยสิ่งหนึ่งเป็นแบบหรือแนวที่ใช้เปรียบเทียบ ส่วนอีกสิ่งหนึ่งเป็นสิ่งที่ถูกเปรียบเทียบ ซึ่งในที่นี้คือการเปรียบระหว่าง ‘Spinal Tap’ ที่เสนอภาพของการเป็นวงร็อก และ Frank Sinatra ในแนวดนตรีที่ต่างกันสุดขีด แต่การไต่ขึ้นไปสู่ความสำเร็จในทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

Ian ผู้จัดการของวง Spinal Tap มีการพูดคุยกับ Bobbi Flekman ถึงประเด็นของหน้าปกเพลง Smell The Glove ของวง ในช่วงเวลาที่บริษัทค่อนข้างตกต่ำในเรื่องนี้ Bobbi Flekman กล่าวว่า ทางบริษัทไม่ชอบใจในหน้าปกของอัลบั้ม Smell The Glove ที่ค่อนข้างจะล่วงละเมิด และมีการแสดงออกทางเพศสูง รายละเอียดที่ Bobbi Flekman อธิบายให้ผู้ชมแบบปากเปล่า บอกว่าหน้าปกมีผู้หญิงเปลือยและชโลมด้วยน้ำมัน ซึ่งมีปลอกคอสุนัขคล้องอยู่ที่คอของเธอ รวมไปถึงสายจูง รวมไปถึงแขนของผู้ชายขยายออกเพื่อดันถุงมือสีดำไปที่หน้าของผู้หญิงและให้เธอดมมัน แต่สำหรับผู้จัดการ Ian แล้วเขาไม่รู้สึกว่ามัน offensive เพราะมันเป็นปี 1982 แต่ Bobbi ตอกย้ำกับเขาว่าให้ออกมาจากปี 60 ได้แล้ว เพราะพวกเราไม่มีความคิดเหล่านี้อีกต่อไป เป็นรูปแบบของ ‘ความไม่ลงรอยกัน’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ คือการทดสอบความคิดของผู้คนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ถึงรูปแบบของปกอัลบั้มที่ต่างตนต่างมีความคิดไม่เหมือนกัน ทั้ง Bobbi Flekman ยังมีการกล่าวอีกว่าเธอไม่คิดว่าปกอัลบั้มที่เซ็กซี่จะเป็นคำตอบว่าทำไมอัลบั้มถึงสามารถขายได้ หรือขายไม่ได้ และมีการกล่าวอ้างถึง The White Album ที่ไม่มีอะไรอยู่บนหน้าปกเลย สิ่งนี้เป็นการใช้ ‘การแสร้งเสียดสีผู้อื่น’ จาก ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ ที่เราสามารถ

รับรู้ได้ชัดเจนเลยว่าผู้จัดทำสารคดีตั้งใจกล่าวถึง The White Album ของ The Beatles ที่ถือเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ที่เกิดขึ้นในวงการของปกอัลบั้ม

มีเหตุ Nigel เกิดความไม่พอใจและโกรธเกี่ยวกับชุดอาหารหลังเวทีที่มีแผ่นขนมปังมีชิ้นเล็กมากจนถึงขั้นต้องเรียกผู้จัดการ Ian มาเพื่อถกเถียงถึงเรื่องที่ขนมปังมีชิ้นเล็ก แต่แผ่นแฮมมีชิ้นใหญ่ เขารู้สึกหัวเสียอารมณ์ไม่ดี แต่ในท้ายที่สุดเขาก็คิดในแง่ที่ว่ามันเรื่องตลก Ian บอกว่าไม่อยากให้สิ่งนี้มามีผลกระทบกับการแสดงของ Nigel แต่เขาบอกว่าไม่มีทาง เพียงแค่สิ่งนี้มันเป็นสิ่งที่รบกวนความคิดเขาเฉยๆ เขาจะอยู่เหนือมันให้ได้ เพราะเขาเป็นมืออาชีพ เป็น ‘ความเกินจริง’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์กลายเป็นสิ่งที่ไร้เหตุผล

ฉากที่ Nigel มีการนำเสนอแอมป์ รุ่น Marshall ที่ปุ่มมีถึงระดับ 11 และตัวผู้จัดทำสารคดีสงสัยว่านั่นหมายความว่ามันจะเสียงดังขึ้นใช่หรือไม่ Nigel ได้อวดสรรพคุณว่าเมื่อทุกอย่างปรับระดับที่ 11 จะทำให้เกิดขีดสูงสุดในการเล่น พลางให้ผู้จัดทำสารคดีสงสัยว่าทำไมไม่ตั้งค่าให้มันอยู่แค่ระดับเลข 10 ไปเลย และทำให้ 10 เป็นระดับที่สูงที่สุดที่จะให้เสียงมันดังที่สุด เป็นการใช้ ‘ความเกินจริง’ และ ‘การล้อเลียน’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ที่แอมป์ปกติไม่มีปุ่มถึงระดับ 11 เป็นการแสดงออกให้เห็นว่าร็อกสตาร์มักจะทำอะไรให้สุดเกินไป แต่ก็ยังแสดงออกให้เห็นถึงความไร้สาระในเวลาเดียวกัน

มีการออกแผ่นไวนิล Smell The Glove อย่างเป็นทางการพร้อมกับภาพปกใหม่ที่ได้รับการแก้ไขเป็น ปกสีดำล้วน David ไม่ชอบใจในหน้าปก คิดว่ามันดูสื่อถึงความตาย เหมือนการไว้ทุกข์ แต่ Ian ที่เห็นดีเห็นงามกับหน้าปกได้กล่าวไว้ว่าในภาพยนตร์ทุกเรื่องมันเกี่ยวกับความตาย การขายความตาย (Death Sells) และ Nigel เห็นด้วยกับผู้จัดการของเขาและยอมรับที่หน้าปกมันเป็นสีดำ มันให้ความหมายกับเขาว่า "มันจะเป็นสีดำกว่านี้ได้อีกเท่าไหร่" และคำตอบคือ "ไม่มีสีดำได้มากกว่านี้แล้ว" จุดนี้เป็นแง่ของ ‘การใช้ความหมายแฝง’ จาก ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ คือการใช้ถ้อยคำที่มีความหมายแฝงไม่ใช่ถ้อยคำที่มีความหมายประจำคำ เป็นความหมายในแง่มุมที่ลึกซึ้งบางแง่มุมซึ่งสัมพันธ์กับคำนั้น ๆ อย่างที่กล่าวว่า หน้าปกสีดำก็สัมพันธ์กับการเป็น การขายความตาย (Death Sells) ที่ฉุกให้นึกถึงความเชื่อเรื่องการขายวิญญาณให้การทำงาน กระนั้นผู้วิจัยยังมีความเชื่ออีกว่าการที่มีการออกแบบปกอัลบั้ม Smell The Glove ให้เป็นสีดำยังเป็น ‘การล้อเลียน’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงว่านี่เป็นการล้อเลียนหน้าปกอัลบั้ม The White Album ของ The Beatles อย่างเห็นได้ชัด เมื่อมีการกล่าวอ้างเชื่อมโยงไปยังสถานการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหน้าแล้ว

3. หมวดหมู่ของการเสียดสี

This Is Spinal Tap (1984) บอกเล่าเรื่องราวของ ‘การเสียดสีชีวิตประจำวันโดยทั่วไป’ ของสมาชิกวง Spinal Tap ที่ดำเนินชีวิตเจอเรื่องราวต่าง ๆ มากมายระหว่างที่กำลังออกทัวร์อยู่ภายในสหรัฐอเมริกา ผู้วิจัยได้ค้นพบเพิ่มเติมอีกว่า นี่เป็นสารคดีเทียมที่ขยายภาพให้เราเห็นถึง ‘Hairband’ ในช่วงยุค ซึ่ง Spinal Tap ก็ยังคงสอดคล้องกับบริบทของความเป็น Hairband อย่างเห็นได้ชัด

โครงสร้างของ This Is Spinal Tap (1984)

1. ความสมดุลระหว่างตัวละคร

รูปแบบของความเป็นสารคดีเทียมภายใน This Is Spinal Tap (1984) ที่บ่งบอกให้เห็นได้ชัด คือ Spinal Tap ไม่ใช่วงจริง แต่เป็นวงที่ถูกสร้างขึ้นแบบสมมติเพื่อบอกเล่าแบบปลอมผ่านสารคดีเทียม ผู้วิจัยพบการวางความสมดุลของตัวละครที่บ่งบอกให้เห็นได้ชัดระหว่าง ‘ตัวละครไร้สาระ’ คือสมาชิกในวง Spinal Tap ทั้งหมด ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อมูลที่อ้างอิงทุกประการ และ ‘ตัวละครจริง’ ซึ่งคือ Marty DiBergi ผู้จัดทำสารคดีที่แสดงออกให้ถึงคุณสมบัติที่ดำเนินไปเป็นธรรมชาติตามคุณสมบัติดังกล่าว แต่ในบางครั้งบางคราว ภายในหนึ่งหรือสองคนของวง Spinal Tap อย่าง David หรือ Nigel มักจะแสดง

ให้เห็นถึงแง่มุมของความเป็น ‘ตัวละครจริง’ อยู่บ้างในบางครั้ง แสดงให้เห็นถึงแง่มุมของความเป็นมนุษย์ที่แท้จริงขึ้นอยู่ตามสถานการณ์ต่าง ๆ

2. เทคนิคการถ่ายทำ

มีเทคนิคการถ่ายทำที่ใช้กล้องถ่ายทำอย่างน้อยสองตัวภายในเรื่องเพื่อให้ได้มุมที่แตกต่างกันไปภายในเรื่อง อาทิ เช่น ช่วงเวลาระหว่างการสัมภาษณ์ กล้องหนึ่งใช้รับหน้าสมาชิกวง Spinal Tap และอีกกล้องหนึ่งใช้รับหน้าของ Marty DiBergi ผู้จัดทำสารคดี หรือช่วงเวลาของการเล่นคอนเสิร์ตที่แต่ละกล้องจะรับหน้าการแสดงของแต่ละบุคคล และตัดสลับไปมาเพื่อความเหมาะสม ทั้งยังมีเทคนิคของการใช้มือถือกล้องเพื่อตามถ่ายสมาชิกวง Spinal Tap ในช่วงเวลาไหนที่ต้องมีการเคลื่อนไหว แม้ภาพจะมีการสั่นไปบ้าง แต่ยังถือเป็นความปกติสำหรับการถ่ายทำในแง่ของสารคดีเทียมที่ถ่ายทำทุกอย่างให้ดำเนินไปเป็นธรรมชาติ ประกอบการใช้แสงธรรมชาติซึ่งไม่มีการจัดไฟให้มีความเป็นทางการเกินความเป็นสารคดีเทียมที่ควรเป็น งานภาพจึงออกมาดูสมจริงสูง

3. การแสดง

ผู้วิจัยพบข้อมูลที่ยืนยันอย่างเป็นทางการแล้วจากผู้เขียนบทซึ่งประกอบไปด้วย Christopher Guest, Michael McKean, Rob Reiner และ Harry Shearer เกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ว่า This Is Spinal Tap (1984) ถูกเขียนบทขึ้นมาเพียงแค่ 4 เท่านั้น และสิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากนั้นเป็นองค์ประกอบของ ‘การด้นสด’ ที่เราสามารถรู้สึกได้ชัดเจน อาทิ เช่น ฉากที่ Nigel เกิดความไม่พอใจ โวยวายเกี่ยวกับแผ่นขนมปังมีขึ้นเล็กมาก ทำให้เกิดเป็นฉากสุ่มที่เหมาะสมสำหรับสารคดีเทียม แม้จะไม่ได้เปลืองแรงในการกำหนดสคริปต์ไว้ตั้งแต่ต้น ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับความสามารถของนักแสดงที่สามารถทำให้ ‘การด้นสด’ เกิดเป็นฉากที่สร้างความขบขันได้อย่างยอดเยี่ยม

4. ความรู้สึกสอดคล้องระหว่างผู้ชมกับตัวละคร

ความเกินจริงที่จำเจที่เกิดขึ้นและผู้ชมสามารถรู้สึกสัมพันธ์ในเนื้อเรื่อง อย่างเรื่องราวการแตกหักจากการทะเลาะวิวาทกันในความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ซึ่งเป็นเรื่องปกติที่สามารถเกิดขึ้นได้ในโลกความเป็นจริง ทั้งยังเป็นหัวข้อของความรู้สึกที่ผู้ชมสามารถรู้สึกร่วมกันได้ แม้ว่าผู้ชมจะไม่ได้เป็นหนึ่งในวงเมทัลก็ตาม Nigel คือตัวละครแปลกประหลาดที่สามารถขยายโครงสร้างของความเกินจริงที่จำเจ ในจุดตรงนี้ Nigel จึงสามารถสร้างความรู้สึกสัมพันธ์ถึงผู้ชมได้ดี

5. รูปแบบการนำเสนอ

การเล่าเรื่องของ This Is Spinal Tap (1984) มักจะใช้สถานการณ์เล่าเรื่อง แม้จะมีฟุตเทจการสัมภาษณ์แบบต่อหน้ามาประกอบอยู่บ้างในครั้งคราว แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นน้อยและตัวเรื่องแทบจะไม่มีการสัมภาษณ์แบบใช้ Talking Head เพราะมักจะเน้นไปที่การเล่าโดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเส้นเรื่อง ประกอบกับการตัดสลับไปยังการสัมภาษณ์แบบต่อหน้าเป็นครั้งคราว

6. โทนของสารคดีเทียม

โทนของเรื่องจะเป็นการผสมผสานระหว่าง Deadpan Humor และ Overdramatize ที่เส้นเรื่องหลักของเรื่องจะเต็มไปด้วยอารมณ์ขันแบบ Deadpan Humor ที่ตัวละครมักจะทำให้เกิดความขบขันโดยใช้สีหน้าที่นิ่ง ไม่แสดงออกถึงอารมณ์ใด ๆ และ Overdramatize ที่เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่เรื่องเลือกจะมาใช้ในจุดเชื่อมระหว่างเส้นเรื่องในบางครั้ง เช่น การที่ Nigel เกิดความโมโหเกี่ยวกับแผ่นขนมปังชิ้นเล็ก จนเกิดเป็นประเด็นถกเถียงระหว่างผู้จัดการ ก็จัดเป็น Overdramatize เช่นกัน

การเสียดสีของ Borat (2006)

1. การเสียดสีผ่านการนำเสนอ

ภาพยนตร์สารคดีเทียมโดย Larry Charles ที่นำแสดงโดย Sacha Baron Cohen บอกเล่าเรื่องราวของตัวละครที่ Baron Choen นำแสดงด้วยตัวของเขาเองชื่อ ‘Borat’ นักข่าวแห่งรัฐคาซัคสถานที่ตัดสินใจเดินทางไปยังสหรัฐอเมริกาเพื่อถ่ายทำสารคดีในการสำรวจและเรียนรู้วัฒนธรรมที่เกิดขึ้นในประเทศนั้น ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางดำเนินในประเทศของตนเอง ระหว่างทาง Borat ก็ได้พบความแตกต่างทางวัฒนธรรมมากมายที่สร้างความประหลาดใจให้กับเขา นอกจากการมุ่งมั่นเดินทางไปยังเขตรัฐต่าง ๆ แล้ว เขายังมีจุดมุ่งหมายเพิ่มขึ้นที่จะไปตามหา Pamela Anderson ที่เขาเผอิญไปเห็นในรายการ Baywatch ที่ฉายอยู่ทางทีวีในโรงแรมแล้วเกิดตกหลุมรักเข้า เกิดเป็นเป้าหมายที่ไม่เกี่ยวข้องกัน แต่ระหว่างทางเขาก็ได้เรียนรู้อะไรมากมายภายในสหรัฐอเมริกา

2. การเสียดสีในตัวเนื้อหา

เริ่มต้นของเรื่อง Borat ได้มีการอธิบายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เขาอาศัยอยู่ภายในรัฐคาซัคสถาน Borat ได้มีการอธิบายให้เห็นถึงเทศกาลที่มักจะเกิดขึ้นในหมู่บ้านของเขาคือ ‘งานแข่งวิ่งยิว’ จุดนี้เรียกว่า ‘การล้อเลียน’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ เป็นการล้อเลียนไปยัง ‘ฮิตเลอร์’ ผู้มีประวัติศาสตร์ต่อชาวยิวในอดีต แม้จะไม่ได้มีการอ้างอิงถึงบุคคลดังกล่าวอย่างชัดเจน มีความเป็นไปได้สูงว่า ‘งานแข่งวิ่งยิว’ จะเป็นการล้อเลียนที่อ้างอิงมาจาก ‘เทศกาลวิ่งวัวกระทิง’ ที่เกิดขึ้นภายในประเทศสเปนเช่นกัน สอดคล้องกับข้อมูลโดยภูมิกำเนิดของ Sacha Baron Cohen ที่ได้รับการเลี้ยงดูจากชาวยิวตั้งแต่เด็ก อีกทั้งครอบครัวบิดาและมารดายังเป็นชาวยิวเช่นกัน ยิ่งเป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่า Sacha Baron Cohen มีความตั้งใจที่จะสื่อสารและเสียดสีถึงประเด็นนี้อย่างชัดเจน

ช่วงเวลาของการดำเนินอยู่ในโรงแรมที่ Boratกำลังนอนดูทีวีในห้องตามปกติ Borat เปิดช่องมาด้วยข่าวตำรวจจับกุมคน ต่อด้วยเปลี่ยนช่องไปยังรายการซิตคอมที่มีการเล่นมุกตลกที่ชวนให้เขาหัวเราะ จุดนี้เป็น ‘การกลับตรงกันข้าม’ จาก ‘เทคนิคของการเสียดสี’ จากที่ข่าวในทีวีเปลี่ยนอารมณ์ผู้ชมให้ผกผันไปอย่างรวดเร็วจากความตึงเครียดของข่าวที่นำเสนอเรื่องตำรวจจับกุมคนไปสู่ซิตคอมตลกชวนหัวเราะ เป็นสิ่งที่ล้มล้างสถานการณ์เพื่อนำเสนอการผกผันว่าสิ่งต่าง ๆ จะกลับมาสู่ผู้ชมได้อย่างไร แสดงออกให้เห็นถึงความขัดแย้งที่ถูกนำเสนอในสื่อทีวีที่มี ‘การกลับตรงกันข้าม’ ทั้งยังเป็นการสะท้อนภาพลักษณ์สหรัฐอเมริกาในความเป็นจริงเช่นกัน

เมื่อ Borat มีการวางแผนเตรียมที่จะเดินทางไปแคลิฟอร์เนียเพื่อตามหา Pamela Anderson ผู้หญิงที่เขาชอบจากรายการทีวี Azamat ได้มีการแนะนำในเชิงว่า ห้ามไม่ให้นั่งเครื่องบินไป เผื่อพวกชาวยิวจะทำเหมือนตอน 11 กันยายน Borat จึงเปลี่ยนแผนไปขับรถยนต์แทน จุดนี้แสดงออกให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเป็น ‘การยกตัวอย่าง’ และ ‘การแสร้งเสียดสีผู้อื่น’ จาก ‘กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี’ ที่พุ่งตรงไปยังประเด็น ‘เหตุวินาศกรรม 9/11’ ที่เกิดขึ้นในอดีต แต่เปลี่ยนผู้ก่อเหตุเป็น ‘ชาวยิว’ ต่อเนื่องกับการเสียดสีที่เชื่อมโยงกับ ‘งานแข่งวิ่งยิว’ เช่นกัน Sacha Baron Cohen ยังคงตอกย้ำและเสียดสีในประเด็นนี้เพื่อสื่อสารถึงประเด็นบางอย่างถึงผู้ชม

มีสิ่งที่น่าสนใจเกิดขึ้นระหว่างการเดินทาง เมื่อ Borat ขึ้นมายังรถของวัยรุ่นผิวขาวที่กำลังปาร์ตี้และถามไปถึงประเด็นว่าพวกเขามียาไหม วัยรุ่นผิวขาวเหล่านั้นกล่าวว่าพวกเขาหวังอยากให้มี น่าเสียดายมาก พร้อมทั้งวัยรุ่นผิวขาวอีกคนได้มาสมทบว่าประเทศอเมริกา ชนกลุ่มน้อยมีอำนาจมากกว่า ใครก็ตามที่เป็นชนกลุ่มน้อย มีอภิสิทธิ์เหนือกว่า เช่น พวกคนยิวหรือพวกคนต่อต้านกระแสหลัก สิ่งนี้มิได้สอดคล้องกับองค์ประกอบการเสียดสีใด ๆ แต่การแสดงความคิดเห็นจากกลุ่มวัยรุ่นที่เป็น ‘ตัวละครจริง’ ยังสามารถเป็นการเสียดสีสะท้อนกลับไปยังบุคคลที่มีความคิดเห็นพ้องต้องกันกับกลุ่มวัยรุ่นเหล่านี้ที่ถูกนำเสนอภายในเรื่องได้เช่นกัน ตัวละคร Borat ไม่ได้มีการรับผิดชอบใด ๆ หรือแสดงออกว่าเขายอมรับในความคิดเห็นพวกเขาซะทีเดียว เขาถูกนำเสนอให้อยู่ในความกึ่งกลางในขณะนั้น

3. หมวดหมู่ของการเสียดสี

ข้อสรุปแล้ว Borat (2006) เป็น ‘การเสียดสีทางสังคม’ ผ่านตัวละคร Borat ที่แสดงออกให้เห็นถึงข้อเท็จจริงที่ว่าเขามีแผนจะพัฒนา ‘คาซัคสถาน’ บ้านเกิดของเขาให้ดีขึ้นกว่าเดิม โดยการศึกษาจาก ‘สหรัฐอเมริกา’ โดยการเดินทางไปที่นั่นเพื่อซึมซับวัฒนธรรมต่าง ๆ ในประเทศ ยิ่งตอกย้ำให้เห็นว่า Borat (2006) เป็นเรื่องที่มุ่งเน้นให้เป็น ‘การเสียดสีทางสังคม’ เกี่ยวกับ ‘สหรัฐอเมริกา’ โดยแท้จริง วิพากษ์วัฒนธรรม และแง่มุมความคิดต่าง ๆ ที่แพร่ผ่านเชื้อชาติอย่างตรงไปตรงมาในเนื้อเรื่อง

โครงสร้างของBorat (2006)

1. ความสมดุลระหว่างตัวละคร

ภายในเรื่อง Borat (2006) มีการค้นพบว่าตัวละคร ‘Borat’ เป็นตัวละครสมมติที่ถูกสร้างขึ้นโดยนักแสดง ‘Sacha Baron Cohen’ เป็นตัวแทนของตัวละครนักข่าวในเมืองคาซัคสถาน ผู้วิจัยได้ค้นพบว่า ตัวละคร ‘Borat’ มีองค์ประกอบของความเป็น ‘ตัวละครไร้สาระ’ สูง นับเป็นตัวละครที่แปลกประหลาดที่จะสามารถมีได้ภายในโลกความเป็นจริง ขนาบ กับตัวละครที่เป็นคู่ขาในการเดินทาง ที่แสดงออกให้ถึงกึ่งกลางของ ‘ตัวละครไร้สาระ’ และ ‘ตัวละครจริง’ อยู่ในขณะหนึ่ง รวมไปถึง ‘ตัวละครจริง’ ที่เราจะสามารถรู้สึกได้คือ ตัวละครประกอบระหว่างเส้นเรื่องซึ่งเป็นตัวละครที่เราสามารถรู้ได้ชัดเจนเลยว่า พวกเขาไม่ได้ถูกกำหนดสคริปต์เหมือนกับตัวละคร ‘Borat’ เพียงแต่ว่าตัวละครจริงภายในเรื่องนั้นไม่ได้มีองค์ประกอบดังข้อมูลที่กล่าวไว้ข้างต้น

2. เทคนิคการถ่ายทำ

เทคนิคของการถ่ายทำในเรื่อง Borat (2006) ประกอบด้วยกล้องเพียงตัวเดียวในการถ่ายทำที่มักจะนำไปตามติดระหว่างการเดินทางของ Borat มักจะมีจำนวนการเล่นกล้องเพียงน้อยนิด ไม่ได้นำเสนอหวือหวา แต่ก็เป็นการกำหนดกล้องตัวเดียวไปยัง Borat ร่วมด้วยกับเทคนิคการใช้มือถือกล้องตามประกบ Borat ประกอบกับการใช้แสงธรรมชาติ

3. การแสดง

การนำเสนอเรื่องราวของ Borat (2006) มีการลำดับเนื้อเรื่องที่ชัดเจนที่เราสามารถรู้ได้ว่าเรื่องมีการกำหนดสคริปต์ไว้ แต่กระนั้นในช่วงระหว่างดำเนินเนื้อเรื่องก็ยังมีองค์ประกอบของ ‘การด้นสด’ เกิดขึ้นในสถานการณ์แบบสุ่ม และเป็นรูปแบบการด้นสดที่ Borat ใช้เพื่อเล่นกับคนจริง ๆ ที่ไม่ได้ถูกกำหนดสคริปต์มา อาทิ เช่น การที่ Borat ต้องการที่จะชนแก้มกับผู้คนตามถนนเพื่อเป็นการทักทาย แต่คนส่วนใหญ่หวาดกลัวและวิ่งหนี Borat ไป รวมไปถึง Borat กระทำการป่วนต่าง ๆ บนท้องถนนของเมือง

4. ความรู้สึกสอดคล้องระหว่างผู้ชมกับตัวละคร

มีองค์ประกอบของความเกินจริงที่จำเจเกิดขึ้นภายในเรื่องผ่านตัวละคร Borat ที่นำเสนอความเกินจริงที่จำเจ ไม่ว่าจะเชื่อมโยงไปถึงเรื่อง ‘ปัญหาทางสังคม และเศรษฐกิจ’, ‘สตรีนิยม’, ‘มารยาทบนโต๊ะอาหาร’ หรือ ‘มุกตลก’ ตัวละคร Borat จึงแสดงออกถึงการเป็นความเกินจริงที่จำเจที่แปลกประหลาด แต่เราสามารถรู้สึกสัมพันธ์ถึงองค์ประกอบนั้นได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากการนำเสนอถึงตัวละคร Borat ในเส้นเรื่องก็ยังมีการสัมภาษณ์กับคนจริงที่ไม่ได้ถูกกำหนดสคริปต์มา ซึ่งจะเป็นการเผชิญหน้ากันระหว่างตัวละคร Borat และคนจริง อาทิ เช่น Borat ได้เข้าอบรมกับผู้เชี่ยวชาญเรื่องมุกตลก ถูกสัมภาษณ์ถึงความเหมาะสมของมุกตลกที่ Borat แสดงตัวอย่างของมุกตลกที่พาให้ผู้เชี่ยวชาญที่ถูกสัมภาษณ์นั้นรู้สึกอึ้งไปตามกัน หรือการสัมภาษณ์ระหว่างนักข่าวจริง กับ Borat ในการออกรายการข่าวของทีวี สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่น่าสนใจสำหรับเนื้อเรื่องไปอีกแบบหนึ่ง

5. รูปแบบการนำเสนอ

การดำเนินเรื่องของ Borat (2006) มักจะนำเสนอด้วยการเล่นของสถานการณ์ มากกว่าจะเป็นการสัมภาษณ์ไปยังตัวละครทั้งหมด สิ่งที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จึงเป็นการเล่นของสถานการณ์ สิ่งที่ Borat ได้ไปเผชิญและรับมือกับมัน เทคนิคของ Borat (2006) จึงไม่ได้มีองค์ประกอบของการสัมภาษณ์ หรือใช้การสัมภาษณ์แบบ Talking Head ใด ๆ ภายในเส้นเรื่องเลย นอกไปจากการเล่นของสถานการณ์ และประกอบด้วยเสียงบรรยายของตัวละคร Borat เพียงเล็กน้อยในการเปลี่ยนผ่านจากฉากหนึ่งไปยังอีกฉากหนึ่ง

6. โทนของสารคดีเทียม

โทนเรื่องของ Borat (2006) จะประกอบไปด้วย Deadpan Humor และ Overdramatize ที่มีการแบ่งห้วงอารมณ์อย่างชัดเจนในแต่ละช่วงเรื่องของเรื่อง โดยอารมณ์ขันหลัก ๆ ที่ถูกนำเสนอผ่านตัวละคร Borat มักจะเป็น Deadpan Humor ถึงการกระทำและมุกตลกบางอย่างของเขาที่นำเสนอออกมาด้วยสีหน้าและน้ำเสียงที่ไร้อารมณ์ แต่เป็นการทำงานของความขบขันที่สามารถทำให้ผู้ชมรู้สึกร่วมกับมุกตลกนั้นได้อย่างดี ประกอบกับ Overdramatize ที่แสดงให้ถึงความอ่อนไหว และความมีมนุษยธรรมในตัวละคร Borat ที่ถูกแสดงออกมาเป็นครั้งคราว อาทิ เช่น ตอนที่ Borat เพิ่งจะอาบน้ำเสร็จในโรงแรมออกมาจากห้องน้ำแบบเปลือยกาย และได้เห็น Azamat นอนเปลือยกายอยู่บนเตียง และกำลังช่วยตัวเองกับนิตยสาร Baywatch ที่มีนักแสดงที่ Borat โปรดปรานมาก Borat เกิดความโมโหและไล่ทำร้าย Azamat ที่วิ่งหนีไปทั่วโรงแรมทั้งที่ยังเปลือยกายอยู่ พลางตัดพ้อถึงมิตรภาพที่มีรวมกัน

การเสียดสีของ What We Do in the Shadows (2014)

1. การเสียดสีผ่านการนำเสนอ

เป็นภาพยนตร์สารคดีเทียมที่กำกับโดย Jemaine Clement และ Taika Waititi บอกเล่าเรื่องราวของแวมไพร์จากยุคโบราณ Viago, Deacon และ Vladislav ที่ใช้ชีวิตปกติสุขมาถึงยุคปัจจุบันในรูปแบบที่ทันสมัยขึ้นจากอดีต ภายใต้สถานที่ที่พวกเขาจะสามารถตื่นมาใช้ชีวิตได้ปกติแค่ในช่วงเวลากลางคืนเท่านั้น กิจวัตรของแวมไพร์เหล่านี้จะวนเวียนอยู่แค่ไม่กี่อย่าง การได้ไปท่องเที่ยว หรือการค้นหามนุษย์มาเป็นเหยื่อสังเวยในการดื่มเลือดเพื่ออยู่รอด แต่เมื่อการมาของ Nick แวมไพร์รุ่นใหม่ที่จะมาเข้าร่วมสังคมกับพวกเขาเอง ก็พ่วงมาด้วย Stu เพื่อนของเขาผู้เป็นมนุษย์ ก่อให้เกิดความวุ่นวายทำให้ประวัติศาสตร์ของเหล่าแวมไพร์กลุ่มนี้ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป

กลุ่มแวมไพร์ที่ประกอบไปด้วย Viago, Deacon และ Vladislav ที่อยู่อาศัยในที่พักแห่งเดียวกันมักมีความแต่งต่างอย่างเห็นได้ชัดถึงรูปแบบนิสัย อาทิ เช่น Deacon เป็นแวมไพร์ดื้อ แบดบอย ชอบทำเรื่องบ้า ๆ พูดจาหยาบคาย, Vladislav เป็นแวมไพร์รุ่นใหญ่ มีความชำนาญ แต่ยังมีความคิดหัวโบราณอยู่ ยังคงคิดเรื่องเผด็จการและทรมานคน และ Viago เป็นแวมไพร์คุณหนูจากยุคเก่า มักมีนิสัยเจ้ากี้เจ้าการ จู้จี้จุกจิก ค่อนข้างมีแบบแผนที่เป็นระเบียบ แวมไพร์ทั้ง 3 คนนี้จึงแสดงความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในการอาศัยอยู่ร่วมในที่เดียวกัน ผู้วิจัยเชื่อว่านี่เป็นการสะท้อนถึงการอยู่ร่วมกันในสังคมที่แต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันสุดขั้ว อาจมีปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างความสัมพันธ์ในแง่ของ Generation Gap แต่สุดท้ายแล้วก็ได้มีการดึงสมดุลมาร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

2. การเสียดสีในตัวเนื้อหา

กลุ่มแวมไพร์เหล่านี้มักจะต้องใช้ชีวิตประจำวันโดยการนอนกลางวัน และตื่นมาใช้ชีวิตได้แค่ในช่วงกลางคืน สอดคล้องกับความเชื่อที่ว่าแวมไพร์กลัวแสงอาทิตย์ ไม่สามารถทนต่อความร้อนของช่วงเวลากลางวันได้ จึงมีเหตุจำเป็นที่สามารถใช้ชีวิตช่วงกลางคืนได้เพียงอย่างตัว ผู้วิจัยเชื่อว่านี่เป็นความสอดคล้องของ ‘การล้อเลียน’ ใน ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ที่มีความเป็นไปได้ว่าจะเป็นการล้อเลียนไลฟ์สไตล์การใช้ชีวิตของคนกลางคืน รวมไปถึงความเป็นวัยรุ่นที่มักใช้ชีวิตโลดโผน

ในกลางคืนของแสงสีเสียง กลุ่มแวมไพร์จึงเป็นสิ่งที่ยืนยันได้อีกทอดถึงรูปแบบการใช้ชีวิตที่จำเป็นต้องดำเนินในช่วงเวลากลางคืนเท่านั้น ยิ่งเป็นส่วนที่สอดคล้องกับที่กล่าวมาข้างต้น

Deacon ได้ให้ข้อมูลว่าเขาเคยเป็น ‘แวมไพร์นาซี’ ในอดีต แต่หลังจากการจบของสงครามที่นาซีได้รับความพ่ายแพ้ เขาไม่สามารถเป็นแวมไพร์นาซีได้อีกต่อไป จึงจำเป็นปลีกออกมาอยู่อาศัยใน ‘นิวซีแลนด์’ ซึ่งเป็นที่อยู่ปัจจุบันของเขาเอง จุดนี้จึงนับเป็น ‘การล้อเลียน’ ใน ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ถึงประวัติศาสตร์ที่เกิดขึ้นในอดีตที่เกี่ยวข้องกับนาซีอย่างเห็นได้ชัด

มีการระบุเกี่ยวแวมไพร์ทุกคนที่ถูกนำเสนอภายในเรื่อง นอกไปจากเรื่องช่วงเวลากลางวันที่พวกเขาหวาดกลัว ยังมีการระบุไว้เพิ่มเติมว่า แวมไพร์จะไม่เห็น ‘เงา’ ตัวเองปรากฏอยู่ในกระจกที่สะท้อนตัวพวกเขา ในส่วนตรงนี้นับเป็น ‘การล้อเลียน’ และ ‘ความเกินจริง’ ใน ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ผู้วิจัยมีความเชื่ออย่างหนักแน่นว่า นี่เป็นการเสียดสีในแง่ของความเป็น ‘Nobody’ หรือการเป็นคนที่ไม่ได้มีใครใส่ใจ ทุกคนล้วนเป็น Nobody เหมือนกันหมด เฉกเช่นแวมไพร์กับเงาสะท้อนในกระจกที่ตอกย้ำข้อเท็จจริงนี้

Jackie ตัวละครมนุษย์เพศหญิงวัยกลางคน ผู้เป็นคนรับใช้ให้กับกลุ่มแวมไพร์ในการค้นหาและเชิญเหยื่อมายังบ้านเพื่อเป็นอาหารให้กับกลุ่มแวมไพร์ โดยเงื่อนไขที่ Jackie ปรารถนาที่จะรับใช้กลุ่มแวมไพร์คือ ข้อตกลงเรื่องที่เธอจะถูกกัดโดยกลุ่มแวมไพร์ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงให้เธอกลายมาเป็นแวมไพร์เช่นเดียวกับแวมไพร์ตัวอื่น ๆ ด้วยข้อมูลจากบทสัมภาษณ์จาก Jackie ที่เธออยากจะเป็นอมตะ ไม่อยากที่จะอายุมากเกินไปกว่านี้แล้ว สิ่งนี้สัมพันธ์กับ ‘ความเกินจริง’ และ ‘การล้อเลียน’ ใน ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ที่เป็นล้อเลียนความต้องการของมนุษย์ส่วนมากที่โหยหาสวัสดิการและผลตอบแทนที่สูงส่ง แต่ต้องแลกมาด้วยการทำงานหนักมากยิ่งขึ้นให้ใครสักคนที่อยู่เหนือกว่าได้สุขสบาย จึงจะแลกมาซึ่งผลตอบแทนที่เท่าเทียมกันซึ่งไม่มีทางรู้ว่าจะเป็นสิ่งที่ตอบสนองกลับมาได้มากน้อยเพียงใด Jackie จึงเป็นตัวละครที่มีความเป็นมนุษย์สูง เป็นตัวละครที่แสดงออกเป็นภาพสะท้อนของมนุษย์ และสิ่งที่พวกเขาโหยหา

การมาใหม่ของ Nick แวมไพร์คนใหม่ล่าสุดที่ถูกต้อนรับเข้าบ้านกลุ่มแวมไพร์ เขาเป็นแวมไพร์ที่มีความใหม่ทุกอย่าง กล้าที่จะแสดงพลังให้คนอื่นเห็นโดยไม่เก็บเป็นความลับ หรือการป่าวประกาศกับคนอื่น ๆ ว่าเขาเป็นแวมไพร์ กลุ่มแวมไพร์อย่าง Deacon ยังมีการห้ามปรามและตักเตือนกับ Nick อยู่เสมอ ไม่เช่นนั้น พวกเขาจะโดนจู่โจม นำพาให้เกิดการทะเลาะเบาะแว้งกันระหว่าง Nick กับ Deacon เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึง ‘ความไม่ลงรอยกัน’ ใน ‘เทคนิคของการเสียดสี’ ในความไม่ลงรอยกันของความแตกต่างทางยุคสมัย ในแง่ที่ Nick เป็นแวมไพร์ยุคใหม่ และ Deacon เป็นแวมไพร์ยุคเก่าแก่ ทั้งคู่มีอุปนิสัยที่ใกล้เคียงกันในความบ้าบิ่น แต่ก็ยังมีความขัดแย้งกันในการตั้งอยู่บนยุคสมัย

3. หมวดหมู่ของการเสียดสี

What We Do in the Shadows (2014) ล้วนเป็นเรื่องราวของการสำรวจชีวิตประจำวันของกลุ่มแวมไพร์ประกอบด้วย Viago, Deacon, Vladislav, Nick ถึงสิ่งที่พวกเขาต้องเผชิญในแต่ละวัน การต้องรับมือกับความบ้าบอที่เกิดขึ้นในชีวิต สืบเนื่องจากการเปลี่ยนผ่านของสมัยที่เกิดขึ้น ร่วมกับการทำความคุ้นชินกับการมี ‘มนุษย์’ เป็นเพื่อน โดยพยายามไม่กินเลือดของเขา หรือการทำความรู้จักกับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามามีบทบาทชีวิตมากขึ้น เส้นเรื่องมักพูดถึงเรื่องสังคมเพื่อนความสัมพันธ์ที่มีร่วมกันระหว่างพวกเขา What We Do in the Shadows (2014) จึงเป็น ‘การเสียดสีชีวิตประจำวันโดยทั่วไป’ ที่เล่าผ่านมุมมองแวมไพร์ การใช้ชีวิตกลางคืน และการทำงานอย่างหนักเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนที่ดีกลับมายังตัวของพวกเขา

โครงสร้างของ What We Do in the Shadows (2014)

1. ความสมดุลระหว่างตัวละคร

การจับกลุ่มกันของแวมไพร์ที่ประกอบไปด้วย Viago, Deacon และ Vladislav ล้วนเป็นกลุ่มตัวละครที่เต็มไปด้วยความแปลกประหลาด จึงจัดได้ว่าเป็น ‘ตัวละครไร้สาระ’ ที่ตรงตามคุณสมบัติข้างต้นที่กล่าวมาทุกอย่าง แม้ว่าพวกเขาล้วนเป็น

ตัวละครสมมติที่ถูกสร้างขึ้น แต่ก็ยังมีการเพิ่มเติมซึ่ง ‘ตัวละครจริง’ มาเป็นองค์ประกอบภายในเรื่อง เช่น Stu เพื่อนมนุษย์แท้ที่อยู่เคียงข้างกลุ่มแวมไพร์ ผนวกกับเป็นความสมดุลของตัวละครในสารคดีเทียม

2. เทคนิคการถ่ายทำ

What We Do in the Shadows (2014) มีการถ่ายทำโดยใช้กล้องราว ๆ หนึ่งถึงสองตัวภายในเรื่อง ล้วนเป็นกล้องที่ใช้มือถือถ่ายในการตามติดเวลาที่ตัวละครจะต้องมีการเดิน หรือว่าจะมีสถานการณ์เกิดขึ้น ทำให้เกิดความสั่นในฟุตเทจของเรื่องบ้างเป็นธรรมชาติ ประกอบด้วยการซูมเข้าและซูมออก ซึ่งเป็นเทคนิคที่ผู้ถ่ายทำมักจะทำการใช้ระหว่างการถ่ายทำอยู่เป็นประจำในระหว่างฉาก ร่วมด้วยกับการใช้แสงธรรมชาติในการถ่ายทำ และอาจมีการส่องไฟระหว่างการถ่ายทำทุกครั้งที่เป็นช่วงเวลากลางคืน

3. การแสดง

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ตัวเรื่องหลังจากที่ดูสารคดีเทียมเรื่องนี้จนจบ ผู้วิจัยสามารถยืนยันได้ชัดเจนว่า ไม่พบ ‘การด้นสด’ เกิดขึ้นภายในเรื่อง เพราะสารคดีเทียมเรื่องนี้มีโครงสร้างของความเป็นภาพยนตร์สูง ทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเรื่องจึงมักเป็นสิ่งที่ถูกกำหนดจากสคริปต์มาตั้งแต่ต้น แต่ผู้กำกับยังคงแน่วแน่ที่จะแสดงวัตถุประสงค์ในการนำเสนอออกมาเป็นสารคดีเทียมอย่างชัดเจน แม้จะไม่มี ‘การด้นสด’ เกิดขึ้นภายในเนื้อเรื่อง แต่เรื่องก็ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับการเป็นสารคดีเทียมอยู่

4. ความรู้สึกสอดคล้องระหว่างผู้ชมกับตัวละคร

ความเกินจริงที่จำเจได้เข้ามามีองค์ประกอบภายใน What We Do in the Shadows (2014) อย่างเห็นได้ชัด อย่างเช่นตัวละคร ‘Nick’ แวมไพร์ตนใหม่ที่เพิ่งได้เรียนรู้การเป็นแวมไพร์ครั้งแรกในชีวิต หลังจากที่ก่อนหน้านั้นเขายังคงเป็นมนุษย์ปกติ แต่จะต้องซึมซับตัวการเป็นแวมไพร์อย่างรวดเร็ว ตัวละคร ‘Nick’ จึงมักแสดงออกถึงความเกินจริงที่จำเจที่เราสามารถรู้สึกสัมพันธ์ไปกับเขาได้ เสมือนว่า ‘Nick’ เป็นตัวละครที่เป็นดั่งตัวแทนของผู้ชม เป็นตัวละครที่ให้ความรู้สึกเหมือนกับผู้ชมที่ได้มาพบพานกับเหตุการณ์แปลกประหลาดไปพร้อมกันกับตัวละครรู้สึกเหมือนกับเขา ‘Nick’ จึงสร้างจุดเชื่อมโยงได้ถึงผู้ชมได้ไม่น้อย แสดงออกถึงบุคลิกความอยากรู้อยากเห็นอยู่บ่อยครั้ง กลายเป็นความเกินจริงที่จำเจที่เกิดขึ้นภายในเส้นเรื่องที่ทำให้เรารู้สึกสัมพันธ์ไปถึงตัวละครอย่างรวดเร็ว

5. รูปแบบการนำเสนอ

องค์ประกอบสำคัญที่ What We Do in the Shadows (2014) อยู่ในความเป็นภาพยนตร์และสารคดีเทียม คือ การมีบทสัมภาษณ์เกิดขึ้นภายในเรื่อง เนื้อเรื่องได้มีการสัมภาษณ์กลุ่มแวมไพร์เสมือนการสัมภาษณ์มนุษย์ปกติ ไม่สามารถรู้ข้อมูลได้ชัดเจนว่าผู้ทำสารคดีเหล่านั้นเป็นใคร หากเพียงแต่เนื้อเรื่องมีความต้องการที่จะเน้นย้ำไปยังกลุ่มแวมไพร์เป็นหลัก จึงทำให้เกิดองค์ประกอบของการสัมภาษณ์เกิดขึ้น แต่เป็นสิ่งที่ถูกแทรกมาในบางช่วงระหว่างเรื่อง เพราะเรื่องมักจะเน้นไปกับการเล่นด้วยสถานการณ์เป็นหลัก การสัมภาษณ์จึงเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยเพื่อให้ข้อมูลสำคัญบางอย่าง กระนั้นยังมีการใช้ Talking Head อยู่บ้างภายในเรื่อง แต่มีเพียงน้อยครั้งเพื่อนำมาใช้เป็นองค์ประกอบในจังหวะการดำเนินเรื่องที่เหมาะสม

6. โทนของสารคดีเทียม

What We Do in the Shadows (2014) มีโทนการนำเสนอที่แสดงออกเป็น Deadpan Humor อย่างชัดเจน ในการนำเสนอมุกตลกด้วยสีหน้าที่ไร้อารมณ์ ผสมผสานด้วย Overdramatize ที่เกิดขึ้นภายในเรื่อง เช่น ช่วงที่พวกแวมไพร์ต้องวิ่งหนีการไล่ล่าของมนุษย์หมาป่าที่ดันกลายร่างเป็นหมาป่าในคืนพระจันทร์เต็มดวง ทำให้เกิดการล่าคนที่อยู่ในพื้นที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ Stu ผู้เป็นมนุษย์เกิดพลาดท่าและถูกกัดไปจนตาย ก่อให้ตัวละครแวมไพร์ทั้งหมดเกิดความอาลัยกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แต่ก็ถูกล้มล้างด้วยการที่ Stu กลับฟื้นคืนชีพมาเป็นปกติ แต่กลายเป็นมีเชื้อสายเป็นมนุษย์หมาป่าแทน

ผู้วิจัยได้ค้นพบการค้นคว้าที่น่าสนใจเกี่ยวกับ การเสียดสี และ สารคดีเทียม เนื้อหาส่วนใหญ่มีดังนี้ จากการศึกษาของ 'เรื่องสั้นแนวเสียดสีของไทยระหว่าง พ.ศ. 2535-2545 : การศึกษาแนวคิดและกลวิธี' ของ นัทธนัย ประสานนา พบว่ามีการพบแนวคิดที่สำคัญ ได้แก่ การวิจารณ์ความบกพร่องของคนกลุ่มต่าง ๆ ในสังคม โดยเฉพาะนักการเมือง, การวิจารณ์สังคมเมืองในฐานะสังคมทุนนิยมสมัยใหม่ และการวิจารณ์สังคมไทยในประเด็นอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาทางจริยธรรม กลวิธีเสียดสีปรากฏผ่านการสร้างองค์ประกอบ กลวิธีการประพันธ์และกลวิธีทางภาษา เรื่องสั้นแนวเสียดสีโดยส่วนใหญ่มักใช้โครงเรื่องที่ธรรมดา เพื่อสื่อแนวคิดวิจารณ์และใช้เนื้อเรื่องเพื่อสร้างความขบขัน ส่วนโครงเรื่องในความขบขันนั้น เล่นกับความคาดหมายของผู้อ่าน ตัวละครเป็นองค์ประกอบหลักที่นักเขียนใช้เพื่อโจมตีเป้าของการเสียดสี โดยเฉพาะตัวละครมนุษย์และตัวละครที่ไม่ใช่มนุษย์ ที่มีลักษณะอันไม่สอดคล้องตามมาตรฐานปกติ ทั้งด้านรูปลักษณ์ และพฤติกรรม ทั้งนี้ ฉากที่พบยังมีบทบาทในการสร้างความขบขันอีกด้วย กลวิธีการประพันธ์ที่สำคัญ คือ กลวิธีการเลือกใช้ผู้เล่า ผู้เล่าเรื่องส่วนใหญ่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของนักเขียนในการวิจารณ์เป้าของการเสียดสี กลวิธีการตั้งชื่อเรื่องทั้งหมดทำหน้าที่ในการสร้างเอกภาพของเรื่อง เพื่อเร้าความสนใจของผู้อ่าน ตลอดจนลวงความคิดของผู้อ่าน เพื่อจะนำไปสู่การพลิกความคาดหมาย นอกจากนั้น ยังมีการนำเสนอเรื่องสั้นในรูปแบบพิเศษเพื่อสร้างความขบขันและเป็นการทดลองรูปแบบใหม่ ๆของเรื่องสั้น ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเรื่องสั้นแนวเสียดสี กลวิธีทางภาษาที่พบ เน้นสร้างความขบขันจากความไม่เข้ากัน กลวิธีที่โดดเด่น คือ การใช้ถ้อยคำแฝงนัยเพื่อประชัดประประชันเป้าของการเสียดสีให้เกิดความเจ็บปวดและการสร้างคำ โดยอาศัยแนวเทียบที่แสดงให้เห็นความสามารถของนักเขียนในการพลิกแพลงภาษา เพื่อใช้ในการเสียดสี ผลของการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่เด่นชัดระหว่างแนวคิดกับกลวิธีในเรื่องสั้นแนวเสียดสีของไทย นักเขียนสามารถเลือกใช้กลวิธีเสียดสีที่หลากหลายในการวิจารณ์สังคมไทยได้อย่างแหลมคม

จากการศึกษา ‘ลีลาเสียดสีในวรรณกรรมของ ลาว คำหอม’ ของ มารศรี สอทิพย์ แสดงให้เห็นว่า ลีลาเสียดสีในวรรณกรรมของ ลาว คำหอม ผ่านการใช้ภาษา เริ่มจากการใช้คำกลวิธีที่ ลาว คำหอม นำมาใช้ คือ การเล่นคำและเล่นความหมายของคำ โดยการแฝงความหมายที่ลึกซึ้งในเชิงเสียดสี การเสริมความที่แทรกน้ำเสียงและทัศนคติเชิงเสียดสีของผู้แต่ง นอกจากนี้ ลาว คำหอม ยังใช้ภาพพจน์ เพื่อสร้างภาพตลกขบขัน หรือภาพที่แสดงให้เห็นถึงความโหดร้าย และความขมขื่นในชีวิตของชาวบ้านได้อย่างกลมกลืนกับสภาพชีวิตของความเป็นอยู่ได้อย่างละเอียดและชัดเจน ลีลาเสียดสีในวรรณกรรมของ ลาว คำหอม ผ่านการใช้องค์ประกอบวรรณกรรม เริ่มจากกลวิธีการเล่าเรื่องแบบนิทาน ซึ่งเป็นลีลาการเล่าเรื่องที่โดดเด่นและสามารถแสดงออกถึงน้ำเสียงการเสียดสีได้อย่างชัดเจน การตั้งชื่อตัวละครและการตั้งชื่อเรื่องที่แฝงความหมายที่ลึกซึ้ง และการสร้างฉากที่สื่อถึงอารมณ์ และบรรยากาศของตนได้อย่างเด่นชัดและงดงาม ในฐานะ "คำร้องทุกข์ของชาวบ้าน" วรรณกรรมของ ลาว คำหอม นับว่าประสบความสำเร็จอย่างงดงาม ความสำเร็จของวรรณกรรมของลาว คำหอม นั้นขึ้นอยู่กับลีลาและกลวิธีการเสียดสี อันประณีตแยบคาย

Richard James Wallace ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ 'The fine line between stupid and clever' : re-thinking the comic mockumentary' ในงานวิจัยของเขาเปิดเผยว่า การล้อเลียนถือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแบบปกติในภาพยนตร์ หรือบนจอโทรทัศน์ มาตั้งแต่ช่วงต้นของปี 1960 และผลงานเช่น A Hard Day's Night, This Is Spinal Tap, The Thick of It และผลงานของ Christopher Guest ล้วนได้รับความนิยมและประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม การศึกษาในปัจจุบันได้มีการอภิปรายเกี่ยวกับข้อความของการล้อเลียนเหล่านี้ ซึ่งทั้งสองเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมมากที่สุด และเป็นตัวอย่างที่พบบ่อยที่สุดในรูปแบบสารคดีปลอม เพื่อสนับสนุนกรณีเหล่านั้นที่มีการสะท้อนที่รุนแรงกับสารคดีแบบจริง ๆ เพื่อสำรวจวิธีการทำงานในเชิงวิพากษ์และเชิงประวัติศาสตร์ และวิธีการทำงานของความขบขันภายในเนื้อหาเหล่านั้น ได้มีการพิจารณาว่า ‘สารคดีเทียม’ เป็นประเภทที่มากกว่าแค่เป็นโหมดสุนทรียศาสตร์ การล้อเลียนคือความบันเทิงมากกว่าการสร้างบทวิจารณ์แบบสะท้อนของรูปแบบสารคดีจริง ด้วยเหตุนี้ การล้อเลียนเหล่านี้จึงเริ่มตัดการเชื่อมโยงโดยตรงไปยังสารคดีจริง

และไม่มีประโยชน์อีกต่อไปที่จะตรวจสอบเนื้อหาเหล่านี้ในแง่ที่กำหนดโดยความสัมพันธ์กับสารคดีเท่านั้น โดยเน้นบทบาทที่ขบขัน และโทนที่เล่นภายในประเภทของงาน

สรุปผลการวิจัย

เมื่อทำการศึกษาสารคดีเทียมทั้ง 3 เรื่องได้ พบว่า มีการผนวกโครงสร้างสารคดีเทียมและกระบวนการเสียดสีไว้อย่างแม่นยำ ในแง่ความของสารคดีเทียมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อสื่อในเชิงเสียดสีที่ผสมผสานการสร้างภาพยนตร์ในสไตล์สารคดีกับตัวเนื้อหาที่สมมติขึ้นเพื่อ ‘ล้อเลียน’ และ ‘เสียดสี’ ในเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นแล้วทางประวัติศาสตร์จึงต้องมีการเกี่ยวโยงกันระหว่าง ‘สารคดีเทียม’ และ ‘การเสียดสี’ ที่เกิดขึ้นผนวกร่วมกัน แสดงให้เห็นการทำงานของทฤษฎีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจากการค้นพบในข้อมูล ภาพยนตร์สารคดีเทียมมีหลักการหลอกผู้ชมโดยใช้ข้อมูลเหมือนจริง แต่ยึดอยู่บนความเป็นเรื่องแต่งที่สร้างตัวละครและเรื่องราวแบบสมมติขึ้นมา มีเทคนิคของการสร้างปลีกย่อยอยู่ส่วนน้อย อันเป็นองค์ประกอบที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป ร่วมกับการใช้เทคนิคของการเสียดสีเพื่อสร้างความขบขันถึงผู้ชมในการดูที่มีเทคนิค และกลวิธีการใช้ภาษาเสียดสีถูกแยกออกมาเป็นหมวดหมู่ให้ชัดเจน ภาพยนตร์สารคดีเทียมจึงมีการยึดใช้รูปแบบของการเสียดสีที่คละกันหลากหลายได้เป็นจำนวนมาก ทำให้พบถึงความลงตัวของสารคดีเทียม และการเสียดสี

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง กระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์ในรูปแบบสารคดีเทียมพบว่ามีข้ออภิปรายผลดังนี้

1. เทคนิคของการสร้างสารคดีเทียมมีรูปแบบโครงสร้างที่เรียบง่าย อันเป็นสิ่งที่ยึดตรงเหมือนการถ่ายทำสารคดีจริงในทุกประการ ทั้งการใช้กล้องถ่ายทำในจำนวนน้อย การถ่ายทำแบบภาพสั่นถือเป็นเรื่องปกติในการทำงาน รวมไปถึงการใช้แสงธรรมชาติ และการจัดไฟที่เรียบง่าย แต่ภาพยนตร์สารคดีเทียมยังมีหลักการที่แตกต่างจากสารคดีจริง คือสิ่งที่เกิดขึ้นภายในสารคดีเทียม ทุกอย่างดำเนินเหมือนสารคดีจริงทุกประการ แต่ตั้งอยู่บน 'เรื่องราว' และ 'ตัวละคร' สมมติที่ถูกแต่งขึ้นมาใหม่ทั้งหมด ในเทคนิคจึงมีการเพ่งเล็งไปยังการสร้างตัวละครที่ 'แปลกประหลาด' แต่ยังมีการสร้างสมดุลระหว่างตัวละครไร้สาระ และตัวละครจริงเอาไว้

1.1 โทนของสารคดีเทียมมีการถูกแบ่งเอาไว้ทั้งหมด 2 ประเภท คือ Deadpan Humor อารมณ์ขันที่ถูกเล่นในโทนหน้าตาย และ Overdramatize อารมณ์ขันที่ทำการกระแทกถึงความรู้สึกที่เล่นใหญ่เกินกว่าเหตุ ภายในภาพยนตร์สารคดีเทียมมักมีการวนเวียนอยู่ในระหว่าง 2 โทน บางเรื่องมีแค่โทนใดโทนหนึ่ง ปรากฏภายในเส้นเรื่อง หรือบางเรื่องมีการผสมทั้ง 2 โทนอยู่ภายใน จากการศึกษาโดยส่วนใหญ่ ภาพยนตร์สารคดีเทียมทั้ง 3 เรื่องมักมีการผสมผสานระหว่าง 2 โทนอย่างลงตัว เพื่อสร้างความสมดุลไปถึงความสมจริงในการดำเนินเรื่องภาพยนตร์สารคดีเทียม ซึ่งสามารถทำให้ผู้ชมสามารถเชื่อกับสิ่งที่เกิดขึ้นภายในเรื่องอย่างสนิทใจ

2. การเสียดสี หมายถึง การตำหนิอย่างไม่ตรงไปตรงมา มีวัตถุประสงค์เพื่อตำหนิหรือวิพากษ์วิจารณ์ในบางสิ่ง คือ อารมณ์ขันที่ใช้เป็นสื่อในการตำหนิแทนที่จะเลือกล่าวโดยตรง การใช้ภาษากล่าวกระทบ กระเทียบ เปรียบเปรย หรือในลักษณะประชดประชัน ส่วนใหญ่จะใช้คำพูดที่รุนแรง, ไม่สุภาพ, ไร้สาระ หรือคำพูดที่ติดตลก เป็นการกระทำเพื่อการล้อเลียนพฤติกรรม ความไม่ถูกต้องของมนุษย์และสถาบันต่าง ๆ ภายในสังคม เพื่อชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่อง โดยไม่กล่าวตำหนิโดยตรง

2.1 เทคนิคของการเสียดสี รูปแบบของวิธีการที่มักประยุกต์ใช้ได้กับงานทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของข่าว, นิยาย, ภาพยนตร์ และภาพยนตร์สารคดีเทียม ประกอบไปด้วย ความเกินจริง, ความไม่ลงรอยกัน, การกลับตรงกันข้าม และ การล้อเลียน ภายในภาพยนตร์สารคดีเทียมทั้ง 3 เรื่อง มักจะมีการใช้มากกว่า 2 เทคนิคขึ้นไปในทั้ง 3 เรื่อง ส่วนใหญ่มักจะวนเวียนอยู่กับ 'การล้อเลียน' และ 'ความเกินจริง' ที่มักขาดไปไม่ได้ภายในภาพยนตร์สารคดีเทียม

2.2 มีการใช้ กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสี ในภาพยนตร์สารคดีเทียมทั้ง 3 เรื่อง ซึ่งมักจะมี 'การใช้ถ้อยคำนัยผกผัน', 'การใช้ถ้อยคำกล่าวเกินจริง' และ 'การแสร้งเสียดสีผู้อื่น' เกิดขึ้นภายในภาพยนตร์สารคดีเทียมอยู่ใกล้เคียงกัน

2.3 หมวดหมู่การเสียดสี อาจจะมีมากกว่าหนึ่งหรือสองแบบที่เกิดขึ้นภายในภาพยนตร์สารคดีเทียม แต่ในภาพยนตร์สารคดีเทียมทั้ง 3 เรื่อง ได้พบว่ามักมี ‘การเสียดสีทางสังคม’ และ ‘การเสียดสีชีวิตประจำวันทั่วไป’ ที่เกิดขึ้นเป็นประจำภายในเส้นเรื่อง เพราะทั้ง 3 เรื่องเป็นการนำเสนอเรื่องราวมนุษย์อย่างแท้จริง จึงมีหลักการเสียดสีที่ผู้ชมสามารถรู้สึกสัมพันธ์ได้ไม่ยาก

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษากระบวนการเสียดสีในภาพยนตร์รูปแบบสารคดีเทียม ทำให้ทราบถึงโครงสร้างของกระบวนการเสียดสีได้อย่างชัดเจน ทั้งยังสามารถเป็นสิ่งที่นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1. การศึกษาประเด็นนี้ สามารถจัดกลุ่มและทำความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับสื่อประเภทนี้ได้อย่างลึกซึ้ง ที่สามารถต่อยอดเป็นองค์ความรู้ในการสร้างสื่อภาพยนตร์สารคดีเทียมได้อย่างแม่นยำจากโครงสร้างที่เป็นแบบแผน

2. สามารถสร้างสรรค์และขยายความนิยมของการผลิตสื่อชนิดนี้ได้เป็นวงกว้างมากขึ้น สำหรับผู้ที่สนใจ ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ และการเปลี่ยนแปลงของสื่อประเภทนี้ให้สามารถเป็นที่รู้จักอย่างทั่วถึงต่อไปในอนาคตได้

3. เข้าใจกระบวนการเสียดสีถึงองค์ประกอบในส่วนลึกมากขึ้นที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประเภทอื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่เพียงแค่ในภาพยนตร์สารคดีเทียมเท่านั้น แต่ยังประยุกต์ใช้ในสื่อประเภทอื่น ๆ ได้ เช่น ข่าว, นิยาย หรือภาพยนตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ชาสินี สำราญอินทร์, พิมพาภรณ์ บุญประเสริฐ ชัญญา ลี้ศัตรูพ่าย. (ม.ป.ป.). กลวิธีการใช้ภาษาเสียดสีในรายการ "เจาะข่าวตื้น". กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สืบค้นจาก http://www.hu.ac.th/Conference/conference2014/proceedings/data/3401/3401-4.pdf

ณัฐพร พานโพธิ์ทอง. (2548). คอลัมน์ซุบซิบคัทลียาจ๊ะจ๋า เนื้อหาและกลวิธีทางภาษา (รายงานการวิจัยโครงการวิจัยของศูนย์วิจัยภาษาและวรรณคดีไทย คณะอักษรศาสตร์). กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นัทธนัย ประสานนาม. (2548). เรื่องสั้นแนวเสียดสีของไทยระหว่าง พ.ศ. 2535-2545 : การศึกษาแนวคิดและกลวิธี (วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาภาษาไทย). กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/7989

มารศรี สอทิพย์. (2542). ลีลาเสียดสีในวรรณกรรมของลาว คำหอม (วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาภาษาไทย). กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/67366

ราชบัณฑิตยสถาน. (2539). พจนานุกรมศัพท์วรรณกรรม ภาพพจน์โวหารและกลการประพันธ์. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน

ราชบัณฑิตยสถาน. (2545). พจนานุกรมศัพท์วรรณกรรม อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน

ศิริพร ภักดีผาสุก. (2547). สมญานามกับนักการเมืองในรู้ทันภาษา รู้ทันการเมือง ทักษิณสมัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ขอคิดด้วยคน.

Edley, L. (2018). Four Techniques of Satire.
Retrieved from https://thanetwriters.com/essay/technicalities/four-techniques-of-satire/

Education, M. (n.d.). Literary Techniques: Satire.
Retrieved from https://www.matrix.edu.au/literary-techniques-satire/

Highet, G. (1962). The Anatomy of Satire. London: Princeton University Press.

Maher, M. (2015). 11 Tips for Making a Mockumentary.
Retrieved from https://www.premiumbeat.com/blog/11-tips-making-mockumentary/

Scripts, I. (2020). Mockumentary Scripts: The Keys to Writing a Great Mockumentary.
Retrieved from https://industrialscripts.com/mockumentary-script/

Sherzer, J. (2002). Speech Play and Verbal Art. Austin: University of Texas Press.

Wallace, R. (2011). 'The fine line between stupid and clever' : re-thinking the comic mockumentary.
Retrieved from http://wrap.warwick.ac.uk/49548/

Wikepedia. (n.d.). Mockumentary.
Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Mockumentary

การจัดการเรียนการสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

วุฒิชัย ค้าทวี[1], มณิศา วศินารมณ์[2], ศากุล เมืองสาคร[3], ผกามาศ จิรจารุภัทร[4], รติพัทธ์ ศิริพงษ์[5], และ มนัญชยา เพชรูจี[6]

[1,2,3,4,5,6]ศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: whutthichai.kh@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความ “การจัดการเรียนการสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน” ฉบับนี้ ศึกษาวิธีการการจัดการเรียนการสอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารของโครงการ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และผู้เข้าอบรม การสังเกตการณ์การเรียนการสอน การประเมินผล การจัดการแสดง และการบริหารจัดการโครงการ นำข้อมูลมาจัดเรียงให้เป็นหมวดหมู่โดยพิจารณาความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ นำเสนอข้อมูลด้วยการพรรณนาวิเคราะห์ พบว่า มีผู้เข้าอบรมต่อหนึ่งรุ่น 40 คน ช่วงอายุตั้งแต่ 7 ปีจนถึงวัยเกษียณ พื้นฐานทักษะของผู้เข้าอบรมมีหลายระดับตั้งแต่ไม่มีพื้นฐานเลยจนถึงเกณฑ์ดี ด้านความต้องการของผู้เข้าอบรมปรากฏ 4 ประเด็นหลัก คือ 1. ต้องการมีทักษะพื้นฐานทางด้านนาฏศิลป์ไทย 2. เสริมสร้างทักษะเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น 3. นำสิ่งที่ได้จากการอบรมไปต่อยอดในสายอาชีพ 4. เพื่อดูแลและเสริมสร้างสุขภาพ ด้วยเหตุนี้จึงร่วมกันหาวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งผู้เข้าอบรมออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ชั้นต้น ชั้นกลาง และ ชั้นสูง โดยพิจารณาจากข้อจำกัดและความต้องการของผู้อบรมซึ่งได้จากการสอบถามและการทดสอบก่อนเข้าอบรม การอบรมใช้เวลา 3 ชั่วโมงต่อ 1 ครั้ง แบ่งเป็นในชั่วโมงแรก จะให้ผู้อบรมรวมกันทั้งหมดโดยแบ่งเป็นฝ่ายตัวพระ และฝ่ายตัวนาง ฝึกปฏิบัติทักษะเบื้องต้นร่วมกัน เพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานแก่ผู้ที่ไม่มีทักษะพื้นฐาน และเสริมทักษะแก่ผู้ที่มีทักษะอยู่แล้วให้มีความเข้าใจและปฏิบัติท่ารำได้อย่างถูกต้องสวยงาม จากนั้นใน 2 ชั่วโมงหลังแบ่งผู้เข้าอบรมไปตามระดับชั้นของตนเพื่อฝึกปฏิบัติชุดการแสดงที่เหมาะสมกับทักษะของตน เมื่อสิ้นสุดโครงการมีการวัดผลสัมฤทธิ์ของการอบรมด้วยการแสดงจริงบนเวทีในฐานะศิลปินอย่างเต็มรูปแบบ โดยคัดเลือกตามความเหมาะสมของผู้อบรมกับชุดการแสดงที่ได้อบรม จากการสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้สอนตลอดการอบรม เพื่อการประเมินผลเป็นผ่านและได้รับวุฒิบัตรตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนมีวิธีการจัดการเรียนสอนที่เป็นระบบผ่านการวางแผน กระบวนการทำงาน การกำหนดเนื้อหา ตลอดจนการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ตามหลักการและวัตถุประสงค์ของโครงการฯ โดยคำนึงจากข้อจำกัดและความต้องการของผู้เข้าอบรมเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังมีการบูรณาการกับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) ซึ่งเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ การเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพแก่นักศึกษา รวมทั้งเป็นการบริการวิชาการแก่สังคมโครงการหนึ่งที่สามารถทำประโยชน์ในด้านการสืบสานศิลปวัฒนธรรมได้อีกด้วย

คำสำคัญ: การจัดการ , โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน, การเรียน, การสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Teaching Management for “Thai Dance and Theatre for Community” Project : A Case Study of “Suan Sunandha Rajabhat University”

Whutthichai Khathawi[1], Manissa Vasinarom[2], Sakul Muengsakorn[3], Phakamas Jirajarupat[4], Ratiphat Siripong[5], and Mananshaya Phetruchee[6]

[1,2,3,4,5,6]Fine and Applied Arts Faculty, Suan Sunandha Rajabhat University
email: whutthichai.kh@ssru.ac.th

Abstract

This article aims to study teaching management for “Performing Arts for Community” Project by studying documents; experts’, personnel’s, and participants’ interview; observation; assessment; performance; and management information. Data is categorized objectively and presented by descriptive analysis. Study revealed that, one class consists of 40 participants ranged from 7-years old to retirement age with beginner to intermediate skill level. Participants have 4 expectations: 1. To acquire basic dancing skills, 2. To enhance dancing skills for higher education, 3. To develop dancing skills into profession, and 4. To improve health. Teaching method is developed by these expectations. First, participants’ skills are divided into 3 levels: beginner, intermediate, and advanced, considering participants’ limitations and needs obtained from inquiries and pre-training test. Training takes 3 hours per period. In the first hour, participants are divided into *Phra* (male character) and *Nang* (female character). Then they will practice together to build a foundation for those new to dancing, and to enhance skills for those already possess some skills. In the latter 2 hours, participants are grouped by skills to practice performance appropriated for their level. At the end of the project, achievement is measured by real performance as full-fledged Thai dance artists. Performers are selected based on roles’ suitability and the trained performance under instructors’ observation. Successful performance is evaluated as ‘pass’ and they receive a certificate as stated in project’s objectives. This systematic method is organized by careful planning, content design, and activities creation based on project’s principles and objectives, considering participants’ limitations and needs. It is also integrated with the curriculum of Bachelor of Fine and Applied Arts in Performing Arts (Thai Dance and Theatre) Department, which encourages knowledge’s dissemination, enhances students’ professional experience, and serves as an academic service to society which benefits the succession and preservation of art and culture.

Keywords: Project Management, Performing Art for Community, Learning, Teaching, Suan Sunandha Rajabhat University

บทนำ

นาฏศิลป์ไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดต่อกันมาตั้งแต่อดีต ซึ่งอยู่ในวิถีชีวิต ความเชื่อ ศาสนา พิธีกรรมต่าง ๆ ของคนในชาติ หลอมรวมและมีวิวัฒนาการผ่านกาลเวลาจากรุ่นสู่รุ่น พัฒนาจนเป็นแบบแผนที่มีเอกลักษณ์ โดดเด่นสะท้อนความเป็นชาติไทยในปัจจุบัน และมีการส่งต่อวัฒนธรรมไปยังเยาวชนจากรุ่นสู่รุ่นอย่างเนื่อง ปัจจุบันจะเห็นได้ว่านาฏศิลป์ไทยถูกบรรจุอยู่ในหลักสูตรการศึกษาของไทยทุกระดับคือ ระดับการศึกษาภาคบังคับที่มุ่งเน้นสร้างความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเพื่อให้เยาวชนได้เห็นถึงความสำคัญ ระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นสร้างความรู้ความสามารถในสายวิชาชีพ และระดับบัณฑิตศึกษาที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อการพัฒนาและต่อยอด นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาตามอัธยาศัยซึ่งเป็นไปตามความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาเป็นสถานศึกษาที่เห็นความสำคัญ และมีการเรียนการสอนวิชานาฏศิลป์ไทยหรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับศิลปะการแสดงในทุกระดับชั้นของการศึกษา ตั้งแต่ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในสังกัดโรงเรียนสาธิตฯ ปริญญาตรี-โท-เอก ในสังกัดคณะศิลปกรรมศาสตร์ และโครงการที่จัดขึ้นโดยสาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) ที่เปิดสอนให้ความรู้ทางด้านนาฏศิลป์ไทยแก่บุคคลทั่วไปอีกด้วย

สาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นองค์กรทางการศึกษาหนึ่งที่มีหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ ทั้งยังมีหน้าที่อนุรักษ์ สร้างสรรค์ ทำนุบำรุงและเผยแพร่งานนาฏศิลป์ไทยโดยผ่านการจัดโครงการต่าง ๆ ของสาขาวิชาฯ เพื่อเป็นการบริการวิชาการแก่สังคมและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งเป็นหนึ่งในภาระงานของบุคคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนเป็นโครงการหนึ่งที่จัดขึ้นโดยสาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) เพื่อให้การอบรมทักษะทางด้านนาฏศิลป์ไทยแก่บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ ไม่จำกัดอายุ เพศ พื้นฐานความรู้ ความสามารถ และพื้นฐานทักษะที่เคยมีมาก่อน จึงทำให้โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนมีผู้สนใจเข้าร่วมอบรมที่หลากหลายด้วยปัจจัยพื้นฐานความต้องการ และข้อจำกัดที่ต่างกันดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ ทางโครงการฯ จำเป็นต้องมีวิธีการจัดการ เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการและตอบสนองความต้องการของผู้เข้าร่วมอบรมได้อย่างครบถ้วนที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศษฐกิจ ทำให้โครงการบริการชุมชนทางด้านนาฏศิลป์ไทยหลายแห่งจำเป็นต้องปิดตัวลง แต่โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนของสาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ยังสามารถดำเนินโครงการได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการทำให้คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา “การจัดการเรียนการสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน” เพื่อเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์แก่วงวิชาการทั้งด้านการจัดการเรียนการสอนและและสืบสานวัฒนธรรมของชาติไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูล

1.1 การศึกษาเอกสาร คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน แนวคิด หลักการ กระบวนการ และ วิธีการจัดการเรียนการสอนของศาสตร์ทางด้านนาฏศิลป์ไทย

1.2 การสัมภาษณ์ และ การสังเกตการณ์ คณะผู้วิจัยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักจาก 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มผู้เข้าอบรม (ผู้เรียน) แบ่งเป็นผู้เข้าอบรมและผู้ปกครองในกรณีที่ผู้อบรมเป็นเด็ก
- กลุ่มอาจารย์ผู้สอน แบ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนหลักและผู้ช่วยสอน

2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประเด็นเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน เช่น

- ความต้องการของผู้เข้าอบรม
- การออกแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนของโครงการฯ

2.2 แบบสังเกตการณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประเด็นเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนสอนโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน เช่น

- พัฒนาการของผู้เข้าอบรม
- การเปลี่ยนแปลงของผู้เข้าอบรม
- วิธีการและกระบวนการสอนของโครงการ

2. การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีลำดับ ดังนี้

2.1 การจัดระเบียบข้อมูล นำข้อมูลมาจัดเรียงให้เป็นหมวดหมู่ โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์

2.2 การวิเคราะห์และการหาข้อสรุปของวิจัย พิจารณาความสอดคล้องและความแตกต่างกันของข้อมูลที่ได้จากการจัดระเบียบข้อมูล จัดทำข้อสรุปและตีความตามวัตถุประสงค์กำหนดไว้

2.3 การนำเสนอข้อมูลด้วยการพรรณนาวิเคราะห์

ทบทวนวรรณกรรม

วิทยาลัยครูสวนสุนันทาเริ่มเปิดสอนวิชาเอกนาฏศิลป์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง 2 ปี ภายใต้สังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ในปี พ.ศ. 2516 ต่อมาปี พ.ศ. 2519 กรมการฝึกหัดครูได้ขยายการศึกษาถึงระดับปริญญาตรี โดยอนุมัติให้วิทยาลัยครูสวนสุนันทาเปิดสอนวิชาเอกนาฏศิลป์ถึงระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จึงถือว่าวิชานาฏศิลป์ได้รับการยกฐานะเป็นวิชาเอกระดับปริญญาตรีเป็นแห่งแรกในประเทศไทย (ศากุล เมืองสาคร, 2556) จนกระทั่งมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักชื่นชมแ ละยอมรับจากสังคมภายนอก และสามารถที่จะดำรงรักษาศิลปวัฒนธรรมแขนงนี้ได้ยั่งยืนในท่ามกลางกระแสความนิยมวัฒนธรรมชาติอื่น

สาขาวิชานาฏศิลป์ไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทานั้น มีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน และผลิตผลงานทางด้านนาฏศิลป์ไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2493 ที่มีความสวยงาม โดดเด่น และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นที่ยอมรับในวงการนาฏศิลป์และศิลปะการแสดงของไทย ซึ่งปัจจุบันสาขาวิชานาฏศิลป์ไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทายังคงผลิต และนำเสนอผลงานการแสดงออกสู่สังคมอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด ทำให้สาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาเป็นที่รู้จักกันดีทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย จนกระทั่งมีชื่อเรียกกันติดปากว่า “นาฏศิลป์สวนสุนันทา” (วุฒิชัย ค้าทวี, 2559) นอกจากการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพในสายวิชาชีพ ตามหลักสูตรของสาขาวิชาฯ แล้ว การรับใช้สังคมในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการแสดง และการให้ความรู้นาฏศิลป์ไทยแก่ผู้ที่สนใจ ก็ถือว่าเป็นการอนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งตรงกับจุดมุ่งหมายของสาขาวิชาฯ ดังความสำคัญที่กล่าวมาสาขาวิชาฯ จึงจัดโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนขึ้นเพื่อเป็นการบริการวิชาการแก่สังคม

สาขาวิชาศิลปะการแสดง(นาฏศิลป์ไทย) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาคือการถ่ายทอดวัฒนธรรมทางด้านนาฏศิลป์ไทย มิได้มีเฉพาะผู้ที่สนใจในวงจำกัดเพียงในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาเพียงเท่านั้น แต่ยังเป็นการตอบสนองความต้องการของบุคคลภายนอก สาขาวิชาฯ จึงจัดโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบริการให้การอบรมนาฏศิลป์แก่บุคคลทั่วไป เพื่อส่งเสริมให้มีความรู้ความสามารถด้านทักษะ และเพื่อส่งเสริมให้วิชาชีพนาฏศิลป์ไทยมีคุณภาพ ทั้งยังเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ของศาสตร์นาฏศิลป์ไทยและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมแขนงนี้ให้จรรโลงอยู่ในสังคมไทยสืบไป (มณิศา วศินารมณ์, 2561)

หลักการสอนนาฏศิลป์

กรมวิชาการ (2545) ได้เสนอวิธีการสอนนาฏศิลป์ไทยพอสรุปได้ว่า ผู้สอนต้องมีอารมณ์ร่าเริง แจ่มใส หน้าตายิ้มแย้ม มีอารมณ์ร่วม และต้องระมัดระวังอย่าให้มีช่องว่างระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดอาการเบื่อหน่ายหรือไม่ชอบในวิชา ปลูกฝังและชี้แนะให้ผู้เรียนเห็นถึงความดี ความงาม ความไพเราะ ความมีคุณค่า ค่อย ๆ ซึมซับเองโดยไม่บังคับ จะทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของนาฏศิลป์ แนะนำให้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนปรับปรุงการเรียนของตัวเอง ให้คำปรึกษาเพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ กล้าแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

เรณู โกสินานนท์ (2548) ได้เสนอหลักการและเทคนิคการสอนนาฏศิลป์ไทยสรุปได้ว่า ให้คำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก สอนจากสิ่งที่ง่ายก่อนไปหาสิ่งที่ยากกว่า อธิบายโดยละเอียดและชัดเจน อาจเลือกใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายแทรกหรือคำศัพท์อื่นแทนเพื่อง่ายต่อการจำ เปรียบเทียบให้เห็นว่าเหมือน คล้ายคลึง หรือต่างกันอย่างไร แต่ต้องไม่เสียกระบวนท่าและต้องรักษาแบบแผนเดิมไว้

ในปัจจุบันการจัดการเรียนสอนนาฏศิลป์ไทยที่ปรากฏในหลักสูตรการศึกษานั้น มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ แต่โดยส่วนใหญ่หากกล่าวถึงการเรียนนาฏศิลป์ไทยมักเน้นที่ภาคปฏิบัติ ดังนั้นการรับรู้ การทำความเข้าใจ การปฏิบัติตามจนถึงการแสดงออกมาให้เห็นได้อย่างถูกต้อง ล้วนเป็นปัจจัยที่สำคัญมากต่อผู้เรียน รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน (Instructional ModelBased On Simson’s Processes For Psycho MotorSkill Development) เป็นการสอนทักษะปฏิบัติที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งการสอนต้องใช้หลักการ วิธีการที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัย หรือพุทธิพิสัย (ทิศนา แขมมณี, 2550) การจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ไทยนั้นจะเน้นการฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ ด้วยบทเรียนที่ซ้ำ ๆ ย้ำเนื้อหาการฝึกเป็นระยะเวลานานพอสมควร จนกระทั่งผู้รับการฝึกสามารถจดจำท่าทางซึ่งเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้ จากนั้นครูผู้สอนจะถ่ายทอดกลวิธีที่จะปรุงแต่งลีลาท่าทางให้งดงามยิ่งขึ้นเป็นการเฉพาะตัวสำหรับศิษย์บางคน (ประเมษฐ์ บุณยชัย, 2544.)

ความสำคัญของการสอนแบบฝึกปฏิบัติเป็นการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ขึ้น เพราะเป็นการศึกษาที่ผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากของจริงและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ในเรื่องการนำไปใช้ ผู้สอนได้เห็นผลการสอนทันที สอนแล้วผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริงหรือไม่ นอกจากนี้การสอนและการเรียนแบบฝึกปฏิบัติยังมีความสำคัญของการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ พร้อม ๆ กันไปด้วย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน เป็นโครงการที่จัดขึ้นเพื่ออบรมนาฏศิลป์ไทยให้แก่บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ เป็นโครงการบริการวิชาการอย่างหนึ่งที่สาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) จัดขึ้นเพื่อเป็นการรับใช้แก่สังคมภายใต้การรับผิดชอบและการบริหารจัดการของสาขาวิชาฯ คณะผู้จัดงานคือคณาจารย์ประจำสาขาวิชาฯ

1. ผู้เข้าอบรม

เมื่อศึกษาจากข้อมูลการลงทะเบียนและการสังเกตการณ์จากห้องเรียนของผู้เข้าอบรมสามารถจำแนกได้ ดังนี้

1.1 ข้อจำกัดของผู้เข้าอบรม

ช่วงอายุของผู้เข้าอบรมมีความหลายหลายและแตกต่างกันมาก แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มดังนี้

1) กลุ่มประถมศึกษา เป็นเด็กที่มีช่วงอายุโดยประมาณ 7 – 12 ปี ความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาที่สอนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ส่วนใหญ่ไม่มีทักษะปฏิบัติพื้นฐาน การเข้าอบรมเป็นการเลือกและการตัดสินใจของผู้ปกครอง เพราะเนื่องจากผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้มีช่วงอายุน้อยจึงทำให้ความสามารถและประสบการณ์ในทักษะปฏิบัติมีน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ มีความสนใจระยะสั้น ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบอยู่เป็นกลุ่มกับเพื่อน ชอบกิจกรรมที่หลากหลาย ไม่จำเจ ซ้ำ ๆ หรือเน้นย้ำมากไป ดังนั้นบทเรียนที่มีความยากและระยะเวลานาน ๆ จึงไม่เหมาะสมกับผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้นัก แต่ก็ชอบแสดงตัวตนและความสามารถ ชอบการแข่งขัน ทั้งนี้เพราะเด็กต้องการการยอมรับจากบุคคลรอบข้าง

2) กลุ่มมัธยมศึกษา เป็นเด็กที่มีช่วงอายุโดยประมาณ 13 – 18 ปี ความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาที่สอนมากขึ้นกว่ากลุ่มประถมศึกษา บางคนเป็นผู้เข้าอบรมที่เรียนต่อเนื่องของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนในกลุ่มประถมศึกษา จึงทำให้มีทักษะพื้นฐานแล้ว บางคนเป็นผู้เข้าอบ รมใหม่ของโครงการฯที่มีทักษะพื้นฐานมาแล้วจากโรงเรียนที่ตนเรียนอยู่ เนื่องจากเด็กวัยนี้จะมีการพัฒนาสติปัญญาสูงขึ้น มีความคิดเป็นแบบรูปธรรม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น สามารถจดจำสิ่งที่ยาก ๆ หรือซับซ้อนได้มากขึ้น มีพัฒนาการทางด้านร่างกายที่แข็งแรงขึ้น มีความสนใจและความอดทนต่อทักษะการเรียนรู้มีมากขึ้น

3) กลุ่มอุดมศึกษา มีช่วงอายุโดยประมาณ 19 – 22 ปี ความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาในระดับสูงที่ค่อนข้างยากได้ดีมาก สามารถตัดสินใจเองได้ ส่วนใหญ่กลุ่มผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ตัดสินใจเข้าอบรมเพราะมีความสนใจและชื่นชอบในศิลปะการแสดงสายนาฏศิลป์ไทย ผู้เข้าอบรมในกลุ่มนี้มีทั้งผู้เข้าอบรมรายใหม่และต่อเนื่องของโครงการฯ มีทักษะพื้นฐานค่อนข้างดี จึงทำให้สามารถเรียนรู้และทักษะตามแผนของโครงการฯ ได้เป็นอย่างดี

4) กลุ่มวัยทำงาน มีช่วงอายุโดยประมาณ 23 – 60 ปี กลุ่มผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ถือว่าเป็นเป็นกลุ่มผู้ใหญ่ ส่วนใหญ่กลุ่มผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ตัดสินใจเข้าอบรมเพราะมีความสนใจและชื่นชอบในศิลปะการแสดงสายนาฏศิลป์ไทย สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อยดังนี้

- กลุ่มที่ประกอบอาชีพครูสอนนาฏศิลป์

ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ มีความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาในระดับสูงที่มีความยากได้ดีมาก มีความรู้ ความสามารถ และ ทักษะที่ดี

- กลุ่มที่ประกอบอาชีพอื่น

ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ มีความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาตามแผนของโครงการฯ ที่แตกต่างกันหลายระดับ มีทั้งปฏิบัติได้บ้างหรือไม่ได้บ้าง เพราะเนื่องจากพื้นฐานทักษะที่ไม่เท่ากันของแต่ละบุคคล และ ไม่ใช่สายวิชาชีพของตน

5) กลุ่มวัยเกษียณ มีช่วงอายุโดยประมาณ 60 ปี ขึ้นไป ส่วนใหญ่กลุ่มผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ เข้าอบรมเพราะมีความสนใจและชื่นชอบในศิลปะการแสดงสายนาฏศิลป์ไทย มีทั้งผู้เข้าอบรมรายใหม่และต่อเนื่องของโครงการฯ จากกลุ่มวัยทำงานมีการเปลี่ยนแปลงทุกระบบของร่างกายในลักษณะเสื่อมถอย กล้ามเนื้อหย่อนสมรรถภาพ เคลื่อนไหวร่างการช้าลง การทรงตัวไม่ดี การได้ยินเสื่อมลง รวมถึงระดับฮอร์โมนในร่างกาย อาจกล่าวได้ว่ามีความเข้าใจต่อเนื้อหาแต่อาจปฏิบัติตามได้หรือไม่ได้ในเกณฑ์ดีทั้งหมด ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล

1.2 ความต้องของผู้เข้าอบรม

นอกจากช่วงวัยของผู้เข้าอบรมที่มีหลายช่วงวัยดังที่กล่าวมาแล้ว ความต้องการของผู้เข้าอบรมยังมีความแตกต่างกันไป สามารถจำแนกตามช่วงวัยได้ ดังนี้

1) กลุ่มประถมศึกษา เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นเด็ก การตัดสินใจเลือกเข้ารับการอบรมกับโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน จึงเป็นหน้าที่ของผู้ปกครอง ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ปกครองมีความต้องที่จะให้ลูกของตนเองมีทักษะพื้นฐานทางด้านนาฏศิลป์

ไทยที่ดี เพื่อพัฒนาให้เป็นความสามารถพิเศษที่ต่างจากเด็ก ๆ คนอื่นทั่วไป และใช้ในการสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมในกลุ่มความสามารถพิเศษด้านนาฏศิลป์ไทย เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพและสมรรถนะความแข็งแรงของร่างกาย เพื่อฝึกการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม และฝึกสมาธิ จากที่กล่าวมานั้นพอสรุปได้ว่า ผู้ปกครองของผู้เข้าอบรมในกลุ่มนี้เลือกใช้นาฏศิลป์ไทยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการเจริญเติบโตให้แก่ลูกของตน ทั้งทางด้านร่างกาย สมอง และ จิตใจ (ธารีพร สังขมรรทร. 2564. สัมภาษณ์)

2) กลุ่มมัธยมศึกษา การตัดสินใจเลือกเข้ารับการอบรมกับโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นการตัดสินใจจากการเห็นชอบตรงกันของทั้งผู้ปกครองและผู้เข้าอบรม สำหรับความต้องการของกลุ่มนี้ไม่ต่างกันมากนักกับกลุ่มประถมศึกษา แต่มีผู้เข้าอบรมบ้างส่วนที่ต้องการฝึกทักษะที่มีความยากมากขึ้น เป็นพัฒนาตัวเองในทุกด้าน เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชานาฏศิลป์ไทย (สมศักดิ์ บัวรอด. 2564. สัมภาษณ์)

3) กลุ่มอุดมศึกษา สำหรับกลุ่มนี้สามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับนาฏศิลป์

ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ มีความต้องการที่จะพัฒนาตัวเองให้มีทักษะที่สูงขึ้น ต้องการศึกษาหาความรู้จากสถานที่หรือผู้มีความรู้ในสายวิชาชีพที่หลากหลาย ต้องการองค์ความรู้เพิ่มเติมจากนอกห้องเรียนในเวลาเรียนปกติ เพื่อเติมเต็มในสิ่งที่ขาดหายให้กับตนเอง

- กลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับนาฏศิลป์

ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ มีเพียงความชื่นชอบในศิลปะแขนงนี้ จึงใช้นาฏศิลป์ไทยเป็นงานอดิเรก ต้องการที่จะใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

4) กลุ่มวัยทำงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

- กลุ่มที่ประกอบอาชีพครูสอนนาฏศิลป์

ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ ต้องการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความถูกต้องและแม่นยำของทักษะปฏิบัติ มีความรู้ความเข้าทั้งด้านทฤษฎีและทักษะปฏิบัติมาแล้วพอสมควร “ต้องการองค์ความรู้ใหม่ ๆ หรือชุดการแสดงใหม่ ๆ จากโครงการฯ เพื่อนำไปต่อยอดในสายวิชาชีพของตนเอง” (ชญานี พึ่งแย้ม, ชวนพิศ ภัตติชาติ, ธัญภัค ดีสวน. 2564. สัมภาษณ์)

- กลุ่มที่ประกอบอาชีพอื่น

ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ ผู้เข้าอบรมกลุ่มนี้ มีเพียงความชื่นชอบในศิลปะแขนงนี้ จึงใช้นาฏศิลป์ไทยเป็นงานอดิเรก ต้องการที่จะใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดี

5) กลุ่มวัยเกษียณ ทั้งผู้เข้าอบรมรายใหม่และผู้เข้าอบรมต่อเนื่องของโครงการฯ ความต้องการของกลุ่มนี้เพื่อเป็นงานอดิเรกในเวลาว่าง เพื่อเป็นการออกกำลังกาย และเพื่อพบประเพื่อนในวัยเดียวกันที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน (ชไมพร โกมารกุล, โศรตรีย์ ทัพภะสุต. 2564. สัมภาษณ์)

ตารางที่ 1 ตารางสรุปข้อจำกัดและความต้องการของผู้เข้าอบรม

ลำดับ	ข้อจำกัดของผู้เข้าอบรม	ความต้องของผู้เข้าอบรม
1	**<u>กลุ่มประถมศึกษา</u>** ช่วงอายุโดยประมาณ 7 – 12 ปี - ความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาที่สอนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ - ความสามารถและประสบการณ์ในทักษะปฏิบัติมีน้อย	- มีทักษะพื้นฐานทางด้านนาฏศิลป์ไทยที่ดี - พัฒนาให้เป็นความสามารถพิเศษ - ใช้ในการสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยม

ลำดับ	ข้อจำกัดของผู้เข้าอบรม	ความต้องของผู้เข้าอบรม
2	**<u>กลุ่มมัธยมศึกษา</u>** ช่วงอายุโดยประมาณ 13 – 18 ปี - ความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาที่สอนมากกว่ากลุ่มประถมศึกษา - มีทักษะพื้นฐานแล้วบ้าง	- ฝึกทักษะที่มีความยากมากขึ้น - เตรียมความพร้อมเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชานาฏศิลป์ไทย
3	**<u>กลุ่มอุดมศึกษา</u>** ช่วงอายุโดยประมาณ 19 – 22 ปี - ความสามารถในการเรียนรู้และการทำความเข้าใจต่อเนื้อหาในระดับสูงที่ค่อนข้างยากได้ดีมาก	
	3.1 กลุ่มที่ศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับนาฏศิลป์	- พัฒนาตัวเองให้มีทักษะที่สูงขึ้น - ศึกษาหาความรู้จากสถานที่หรือผู้มีความรู้ในสายวิชาชีพที่หลากหลาย
	3.2 กลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับนาฏศิลป์	- เป็นงานอดิเรก ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
4	**<u>กลุ่มวัยทำงาน</u>** ช่วงอายุโดยประมาณ 23 – 60 ปี **4.1 กลุ่มที่ประกอบอาชีพครูสอนนาฏศิลป์**	- พัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความถูกต้องและแม้นยำของทักษะปฏิบัติ - ต่อยอดในสายวิชาชีพของตนเอง
	4.2 กลุ่มที่ประกอบอาชีพอื่น	- เป็นงานอดิเรก และเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดี
5	**<u>กลุ่มวัยเกษียณ</u>** ช่วงอายุโดยประมาณ 60 ปีขึ้นไป - การเปลี่ยนแปลงทุกระบบของร่างกายในลักษณะเสื่อมถอย - มีความเข้าใจต่อเนื้อหาแต่อาจปฏิบัติตามได้หรือไม่ได้ในเกณฑ์ดีทั้งหมด	- เป็นงานอดิเรก - เพื่อเป็นการออกกำลังกาย - เพื่อพบประเพื่อนในวัยเดียวกันที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น และ จากตารางสรุป จะเห็นได้ว่าความต้องของผู้เข้าอบรมของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนนั้นมีความหลากและแตกต่างไปกัน คณะผู้วิจัยจึงสรุปประเด็นความต้องการของผู้เข้าอบรมได้ 4 ประเด็นหลัก คือ 1. ต้องการมีทักษะพื้นฐานทางด้านนาฏศิลป์ไทย 2. เสริมสร้างทักษะเพื่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น 3. นำสิ่งที่ได้จากการอบรมไปต่อยอดในสายวิชาชีพ และ 4. เพื่อดูแลและเสริมสร้างสุขภาพ

2. การจัดการเรียนการสอน

2.1 การวางแผน

คณะผู้จัดโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน (อาจารย์ประจำสาขาวิชาฯ) ได้มีการประชุมวางแผนกำหนดทิศทางในการจัดโครงการ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เข้าอบรมให้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกำหนดให้เป็นโครงการอบรมระยะยาวที่จัดขึ้นเพื่อเป็นการบริการวิชาการแก่สังคมไม่หวังผลกำไร จัดการอบรมในทุก ๆ วันเสาร์ เวลา 9.00 น. – 12.00 น. ยกเว้นวันที่ตรงกับวันหยุดราชการ หรือวันหยุดยาวติดต่อกัน อาจารย์ผู้สอนคืออาจารย์ประจำสาขาวิชาปัจจุบันและอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการแล้ว มีผู้ช่วยสอนคือ

นักศึกษาของสาขาวิชาฯ โดยการจัดเวรรับผิดชอบสลับกันอย่างเป็นระบบ แบ่งการอบรมเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเรียนรวม เป็นการสร้างพื้นฐานให้เกิดความแม้นยำในทักษะนาฏศิลป์ไทย แบ่งออกเป็นการฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานตัวพระ และตัวนาง โดยอาจารย์ผู้สอนและผู้ช่วยสอนทั้งหมดเป็นผู้ควบคุม ช่วงเรียนแยก เป็นการฝึกทักษะเฉพาะที่เหมาะสมกับผู้เข้าอบรม แบ่งออกเป็น ชั้นต้น ชั้นกลาง และ ชั้นสูง กำหนดให้มีอาจารย์ประจำระดับชั้น 2 ท่าน และผู้ช่วยสอน 1-2 คน ใน 1 รุ่นของการอบรม ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 40 ครั้ง (ประมาณ 1 ปี) ให้ผู้เข้าอบรมสะสมชั่วโมงเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง จึงมีผลการประเมินเป็นผ่านและได้รับวุฒิบัตรเพื่อเป็นหลักฐานผ่านการอบรมของโครงการฯ

2.2 วิธีการจัดการ

โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน มีวิธีการจัดการอย่างมีระบบ จากการสังเกตการณ์ของคณะผู้วิจัยและในฐานะผู้สอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน สามารถแบ่งวิธีการจัดการออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

2.2.1 ขั้นตอนก่อนการอบรม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบฝ่ายการรับลงทะเบียนจะสอบถามข้อมูลและข้อจำกัดต่าง ๆ ของผู้เข้าอบรม ได้แก่ อายุ เพศ พื้นฐานความรู้ ความสามารถ พื้นฐานทักษะที่เคยมีมาก่อน ความต้องการ เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ของผู้เข้าอบรม เพื่อประกอบการจัดสรรระดับชั้นให้กับผู้เข้าร่วมอบรมให้ถูกต้อง และเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนการอบรม รวมถึงการเลือกแบบฝึกให้เหมาะสมกับระดับชั้นและตรงตามความต้องการของผู้เข้าอบรม หากผู้เข้าร่วมอบรมเป็นเด็กที่ยังไม่สามารถตอบคำถามได้หรือไม่สามารถตัดสินใจได้เอง อาจารย์ผู้รับผิดชอบฝ่ายการรับลงทะเบียนจะสอบถามกับผู้ปกครอง นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองเข้าเรียนก่อนแบบไม่มีผู้ปกครองอยู่ด้วย และสังเกตพฤติกรรมเบื้องต้นของเด็ก เพื่อเป็นข้อมูลแจ้งแก่ผู้ปกครองประกอบตัดสินใจ

2.2.2 ขั้นตอนการอบรม

ในการอบรมแค่ละครั้งใช้เวลาในการอบรม 3 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

1) ช่วงเรียนรวม ใช้เวลาช่วงต้นของการอบรมประมาณ 1 ชั่วโมง แบ่งผู้เข้าอบรมเป็นฝ่ายตัวพระและตัวนาง ด้วยหลักการแบ่งฝ่ายตัวละครของนาฏศิลป์ไทย หรือ ตามพื้นฐานทักษะที่ผู้เข้าอบรมมีมาก่อนหน้า จากนั้นเริ่มการฝึกนาฏยศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติท่ารำ ฝึกการใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้ถูกต้องตามตำแหน่งและวิธีการ เช่น มือวง มือจีบ กระดกเท้า ขยั้นเท้า เป็นต้น ต่อด้วยการฝึกทักษะปฏิบัติ เพลงช้า-เพลงเร็วแบบตัว เพลงแม่บทเล็ก เพลงเชิด และเพลงเสมอไทย พร้อมกันตามฝ่ายของตนในทุก ๆ ครั้งของการอบรม โดยให้ผู้เข้าอบรมผลัดเปลี่ยนกันขึ้นปฏิบัติท่านำและตามกัน มีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาดของท่ารำตามจังหวะเพลงอย่างใกล้ชิด เพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานให้เกิดความคุ้นชิน ในผู้เข้าอบรมที่ไม่มีพื้นฐานหรือพื้นฐานน้อย ทั้งยังเป็นการเสริมความแข็งแรง ความแม่นยำ และความถูกต้องในทักษะนาฏศิลป์ไทยตามแบบแผนที่ควรเป็น เมื่อฝึกปฏิบัติเสร็จสิ้นในตอนท้ายของช่วงเรียนรวมนี้ ระหว่างที่ผู้เข้าอบรมพัก จะมีการพูดคุยและถามตอบเกี่ยวกับเกร็ดความรู้ต่าง ๆ ทางด้านนาฏศิลป์ไทย ประชาสัมพันธ์งานด้านศิลปะการแสดงทั้งในและต่างสถาบัน เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เข้าอบรมในการหาความรู้เพิ่มเติม

2) ช่วงเรียนแยก เป็นช่วงหลังของการอบรมใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง จะทำการแบ่งผู้เข้าอบรมไปตามระดับชั้นของตนเพื่อฝึกปฏิบัติชุดการแสดงที่เหมาะสมกับทักษะของผู้เข้าอบรม ในทุกครั้งของช่วงเรียนแยก แต่ละระดับชั้นจะมีการทบทวนแบบฝึกเดิม เพื่อทดสอบความจำและความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้อบรมไป พร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่อง ช่วงเรียนแยกแบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น ดังนี้

- ชั้นต้น

ผู้เข้าอบรมในระดับชั้นนี้ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มประถมศึกษา การอบรมเน้นการสร้างพื้นฐานทักษะที่ดี ฝึกนาฏยศัพท์เบื้องต้น ใช้แบบฝึกชุดการแสดงที่มีกระบวนท่ารำง่าย ๆ รายละเอียดน้อย ไม่ซับซ้อน เช่น รำวงมาตรฐาน

เพลงปลุกใจ ระบำเบ็ดเตล็ดสำหรับเด็ก เป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ และไม่สร้างความเบื่อหน่ายให้ผู้เรียน (ขนิษฐา ฉายสำรวย. 2564. สัมภาษณ์) และจากการสังเกตการณ์ พบว่า อาจารย์ผู้สอนประจำระดับชั้นมีวิธีการสอนที่น่าสนใจ คือ อาจารย์จะหมั่นสังเกตผู้เข้าอบตลอดเวลา หากผู้เข้าอบรมมีอาการเหนื่อยหรือเบื่อหน่ายก็จะเปลี่ยนกิจกรรมการสอนทันที เช่น ระหว่างที่ทำการฝึกปฏิบัติท่ารำแล้วผู้เรียนมีอาการเหนื่อย จะเปลี่ยนเป็นการฝึกร้องเพลงประกอบชุดการแสดงแทน แล้วจึงสลับกลับมาฝึกปฏิบัติท่ารำอีกครั้ง หรือในขณะที่ฝึกปฏิบัติท่ารำท่าใหม่แล้วผู้เข้าอบปฏิบัติตามไม่ได้ อาจารย์ผู้สอนมีการเปลี่ยนท่ารำใหม่ทันที ด้วยการปรับ ลด ทอน ท่ารำให้มีความง่ายหรือไม่ซับซ้อน แต่คงความถูกต้องตามความหมายของกระบวนท่าเดิมไว้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสอดแทรกเกมการระเล่นระหว่างกิจกรรมการสอนสลับเป็นช่วง ๆ อีกด้วย เพื่อคลายความตึงเครียดให้กับผู้เข้าอบรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอาจารย์ผู้สอนมีความเอาใจใส่ผู้เข้าอบรมเป็นอย่างมาก มีการวางแผนการสอนและสรรหากิจกรรมเสริม ดึงความสนใจของผู้เข้าอบรมให้เกิดความร่วมมือในการอบรม เพื่อได้รับความรู้และพัฒนาศักยภาพให้ได้มากที่สุดตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

- ชั้นกลาง

ผู้เข้าอบรมในระดับชั้นนี้ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มมัธยมศึกษา กลุ่มอุดมศึกษา และกลุ่มวัยทำงาน การอบรมเน้นการเสริมสร้างทักษะของผู้เข้าอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจให้มากขึ้น ชุดการแสดงที่ใช้เป็นแบบฝึกปฏิบัติเป็นชุดที่มีความยากในระดับปานกลางจนถึงค่อนข้างยาก เช่น ระบำมาตรฐาน ระบำเบ็ดเตล็ด รำเดี่ยว รำคู่ เป็นต้น เนื้อหาในการอบรมค่อนข้างเข้มข้น มีประเด็นเนื้อหาในเชิงประวัติความเป็นมา สอดแทรกหลักการและทฤษฎี อธิบายความถูกต้องตามแบบแผนของนาฏศิลป์ไทย จากการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำระดับชั้น พบว่า “การสอนของระดับชั้นนี้ ต้องมีความละเอียด สามารถอธิบายให้เห็นถึงสิ่งที่ไม่ถูกต้อง และแก้ไขให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติอย่างถูกต้องได้ จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติซ้ำหลาย ๆ รอบ เพื่อให้จำเนื้อหาได้ หากดีอยู่แล้วต้องเพิ่มเติมให้ดียิ่งขึ้นอีกได้ด้วย ขณะอบรมมักจะมีการถาม-ตอบระหว่างผู้เข้าอบรมกับอาจารย์ผู้สอน ในข้อเท็จจริงหรือเกร็ดความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนาฏศิลป์ไทย” (ศิริกุล วรบุตร, ธารีพร สังขมรรทร, 2564. สัมภาษณ์) ซึ่งหมายความว่าผู้เข้าอบรมของโครงการฯ ที่อยู่ในระดับชั้นนี้ โดยส่วนใหญ่อาจกล่าวรวมได้ว่า มีความต้องการจะพัฒนาทักษะปฏิบัติให้มีความเชี่ยวชำนาญมากขึ้นจากเดิม แสดงให้เห็นว่าในการสอนจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในการสอนอยู่เสมอ

- ชั้นสูง

ผู้เข้าอบรมในระดับชั้นนี้ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอุดมศึกษา กลุ่มวัยทำงาน และกลุ่มวัยเกษียณ การอบรมเน้นการเสริมสร้างทักษะของผู้เข้าอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจให้มากขึ้น ชุดการแสดงที่ใช้เป็นแบบฝึกปฏิบัติเป็นชุดการแสดงที่ค่อนข้างยาก เช่น รำเดี่ยว รำคู่ รำหรือระบำที่ตัดตอนจากละคร รำหน้าพาทย์ชั้นต้น เป็นต้น จากการสังเกตการณ์ของคณะผู้วิจัย พบว่า มีการบรรยายเนื้อหาในเชิงประวัติ หลักการและทฤษฎี รวมถึงวิธีการในการฝึกปฏิบัติที่ละเอียดชัดเจน ไม่ต่างกันกับวิธีการสอนของชั้นกลาง แตกต่างกันที่การเน้นย้ำในทักษะปฏิบัติ ซึ่ง นงเยาว์ อำรุงพงษ์วัฒนา อาจารย์ประจำระดับชั้นสูง ได้ให้สัมภาษณ์ว่า “ผู้เข้าอบรมในระดับชั้นนี้ กว่าครึ่งที่อยู่ในวัยเกษียณ ส่วนใหญ่เป็นผู้เข้าอบรมของโครงการฯ ต่อเนื่องมานานหลายปีแล้ว บ้างประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับนาฏศิลป์ไทย บ้างก็ประกอบอาชีพอื่น แต่ล้วนมีความชื่นชอบนาฏศิลป์ไทยเหมือนกัน เนื่องจากข้อจำกัดข้ออายุและสมรรถนะของร่างกายไม่เหมือนวัยอื่น ทำให้การฝึกปฏิบัติบางท่ารำทำได้ไม่สมบูรณ์นัก จึงไม่ควรเน้นย้ำกับกลุ่มนี้จนมากไป แต่ต้องคงเนื้อหาการสอนโดยละเอียดไว้ ทั้งประวัติความเป็นมา เกร็ดความรู้ต่าง ๆ และวิธีปฏิบัติท่ารำอย่างถูกต้อง เพราะยังมีผู้เข้าอบรมอีกส่วนหนึ่งที่มีความพร้อมในการอบรม” (นงเยาว์ อำรุงพงษ์วัฒนา, 2564. สัมภาษณ์) จากที่กล่าวมาแม้จะเห็นได้ถึงข้อจำกัดของผู้เข้าอบรมมีความพร้อมทางด้านกายที่ต่างกัน ทำให้การฝึกทักษะปฏิบัติไม่อยู่ในทิศทางเดียวกันที่ควรจะเป็น แต่อาจารย์ผู้สอนมีวิธีการในการแก้ไขปัญหาได้เป็นอย่างดี จึงทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความรู้สึกเหลื่อมล้ำกัน

2.3 การประเมินผลสัมฤทธิ์

ในการอบรม 1 รุ่น ทางคณะผู้จัดโครงการฯ ได้กำหนดให้ผู้เข้าอบรมใช้วิธการสะสมเวลาในการอบรมไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง จึงจะถือว่าผ่านการอบรมและได้รับวุฒิบัตรจากทางโครงการฯ แต่ละระดับชั้นจะได้รับการถ่ายทอดชุดการแสดงประมาณ 2-3 ชุด อาจารย์ประจำระดับชั้นทำการสังเกตการณ์ตลอดการอบรม เพื่อกำหนดให้ผู้เข้าอบรมทำการแสดงในวันเสนอผลงานของโครงการ ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของการอบรมในแต่ละรุ่น ผู้เข้าอบรมบางท่านอาจได้รับเลือกให้แสดงมากกว่า 1 ชุดการแสดง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำระดับชั้น พิจารณาจากความสามารถ พัฒนาการ และศักยภาพของผู้เข้าอบรม โดยผ่านความยินยอมของผู้เข้าอบรมหรือผู้ปกครอง ผู้เข้าอบรมบ้างท่านอาจไม่ร่วมทำการแสดงจะด้วยเหตุผลอะไรก็ตาม แต่ยังสามารถได้รับวุฒิบัตรจากโครงการฯ หากสะสมชั่วโมงครบตามข้อกำหนดของโครงการถือเป็นการเสร็จสิ้นการอบรม และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดโครงการ 1 รุ่น การเสนอผลงานของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนแต่ละครั้ง มีการประชุมเพื่อวางแผนการจัดการแสดง กำหนดวันแสดง ชุดการแสดง ผู้แสดง วัน-เวลาฝึกซ้อม และผู้รับผิดชอบฝ่ายต่าง ๆ ของงาน กำหนดให้นักศึกษาในสาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) เป็นคณะผู้จัดงานและดำเนินงานของการจัดการแสดงทั้งหมด โดยมีคณะผู้จัดโครงการเป็นผู้ควบคุม

โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนที่จัดขึ้นนี้ มีลักษณะเป็นโครงการที่มีการจัดต่อเนื่อง เมื่อจัดโครงการครบตามกระบวนการจนเสร็จสิ้นแล้วก็จะเริ่มเปิดอบรมในรุ่นถัดไปแบบต่อเนื่อง ด้วยวิธีการเดิม แต่จะเปลี่ยนแบบฝึกทักษะปฏิบัติเป็นชุดการแสดงอื่นไปเรื่อย ๆ ไม่ซ้ำกับแบบฝึกของคราวที่แล้ว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีผู้เข้าอบรมจำนวนไม่น้อยที่ยังเข้าร่วมอบรมต่อเนื่องกับโครงการฯ ผู้ที่เข้าร่วมอบรมหลายรุ่นติดต่อกันจนมีพัฒนาการทักษะดีขึ้นแล้ว คณะผู้จัดโครงการฯจะร่วมกันพิจารณาให้เลื่อนระดับชั้นสูงขึ้น เพื่อได้รับการฝึกทักษะปฏิบัติชุดการแสดงที่มีความยากขึ้น

จากที่กล่าวมานั้น แสดงให้เห็นว่าทางโครงการฯ มีการประเมินผลทั้งระยะสั้น และระยะยาว คือ ผู้อบรมสะสมเวลาครบ ฝึกปฏิบัติชุดการแสดงที่ตามแผนของแต่ละระดับชั้นได้ จึงได้ผลประเมินเป็นผ่านการอบรมและได้รับวุฒิบัตรจากโครงการฯ เป็นหลักฐานยืนยันของการอบรมต่อ 1 รุ่น ถือเป็นการประเมินผลผู้เข้าอบรมแบบระยะสั้น การที่ผู้เข้าอบรมเลื่อนระดับชั้นที่สูงขึ้นในครั้งถัดไปที่เข้าอบรม เป็นการแสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ของผู้อบรมได้อย่างจัดเจนว่ามีพัฒนาการที่ดีขึ้นจากเดิม ทั้งยังแสดงให้เห็นถึงระบบ กระบวนการ และวิธีการจัดการที่ดีของโครงการฯ อีกด้วย

สรุปและอภิปรายผล

โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน จัดขึ้นเพื่อให้การอบรมแก่บุคคลที่มีความสนในนาฏศิลป์ไทย โดยไม่จำกัดอายุ เพศ พื้นฐานความรู้ ความสามารถ และความต้องการของผู้เข้าอบรมที่แตกต่างกัน ซึ่งทั้งหมดเป็นตัวแปรสำคัญที่จะทำให้การรับรู้และการทำความเข้าใจเนื้อหาการสอนแตกต่างกันออกไปด้วย ทว่าโครงการฯ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ดี จึงทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยดี หากแบ่งผู้เข้าอบรมเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ อาจจะแบ่งได้เป็นกลุ่มเด็กและกลุ่มผู้ใหญ่ วิธีการจัดการเรียนสอนของผู้เข้าอบรบกลุ่มเด็ก คือ ปฏิบัติท่ารำนำผู้เรียน ใช้แบบฝึกที่มีรายละเอียดน้อย ไม่ซับซ้อน เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำและไม่สร้างความเบื่อหน่าย หมั่นสังเกตผู้เข้าอบรม สลับกิจกรรมการเรียนการสอน หรือสอดแทรกเกมการระเล่นระหว่างกิจกรรมการสอน เพื่อคลายความตึงเครียดให้กับผู้เข้าอบรม จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาการสอนจนสามารถฝึกปฏิบัติตามได้และยังมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ชนันธร หิรัญเชาว์ (2562) เริ่มจากดูการสาธิตแล้วให้นักเรียนฝึกปฏิบัติทักษะย่อยให้ได้ จากนั้นนำมาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความถูกต้อง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจทักษะนาฏศิลป์ไทยและเนื้อหาที่เรียนได้เป็นอย่างดี จึงส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้น ส่วนวิธีการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มผู้ใหญ่ คือ ต้องมีความละเอียด อธิบายให้เห็นถึงสิ่งที่ไม่ถูกต้อง แก้ไขให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติอย่างถูกต้องได้ หากดีอยู่แล้วต้องเพิ่มเติมให้ดียิ่งขึ้นอีกได้ด้วย และเน้นย้ำเพื่อให้เกิดความชำนาญมากขึ้น มีการถาม - ตอบระหว่างผู้เข้าอบรมกับอาจารย์ผู้สอน

ในข้อเท็จจริงหรือเกร็ดความรู้ต่าง ๆที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของเรื่องเรียน สอดคล้องกับ สุชัณชา รักยินดี และ ณัฐรดี ผลผลาหาร (2557) กล่าวว่า ทักษะปฏิบัติเป็นการพัฒนาความสามารถของนักเรียนให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งจะต้องฝึกบ่อย ๆ ทำมาก ๆ มีการทำซ้ำ ๆ อยู่เป็นประจำและทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ สอดคล้องกับ อภิชาต อนุกูลเวช (2551) กล่าวว่า ทักษะปฏิบัติ คือความสามารถ ความชำนาญของกล้ามเนื้อที่กระทำออกมาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่วรวดเร็ว และต้องอาศัยการฝึกหัดอย่างเหมาะสม จึงจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความชำนาญในการปฏิบัติ และมีความสอดคล้องการกับวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ “เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ” ซึ่งตรงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” (น.13)

โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนมีวิธีการจัดการเรียนสอนที่เป็นระบบ ผ่านการวางแผน กระบวนการทำงาน การกำหนดเนื้อหา ตลอดจนการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ตามหลักการและวัตถุประสงค์ของโครงการฯ โดยคำนึงจากข้อจำกัดและความต้องการของผู้เข้าอบรมเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังมีการบูรณาการโครงการฯ กับการเรียนการสอนของหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทย) ซึ่งเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ การเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพแก่นักศึกษา รวมทั้งเป็นการบริการวิชาการแก่สังคมโครงการหนึ่งที่สามารถทำประโยชน์ในด้านการสืบสานศิลปะวัฒนธรรมได้อีกด้วย

นาฏศิลป์ไทยเป็นศาสตร์ของการแสดงแขนงหนึ่งที่ไม่ได้มีการเรียนรู้เพียงในตำราอย่างเดียว ทักษะปฏิบัติก็เป็นสิ่งสำคัญมากของ “คนวงการนาฏศิลป์ไทย” เป็นทักษะที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้โดยตรงจากครูผู้สอน ผ่านกระบวนการฝึกฝน แก้ไขข้อบกพร่อง จนมีพัฒนาการที่ดี กระทั่งมีการแสดงออกอย่างสวยงามตามจารีตที่เป็นแบบแผนสืบทอดกันมา การส่งต่อองค์ความรู้อันเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมของชาติจะสำเร็จได้ดี ไม่ใช่เพียงความเก่งของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด แต่ต้องเกิดจากความสนใจของผู้เรียนและความใส่ใจของผู้สอน เพื่อให้เกิดความรู้อย่างเข้าใจจนเป็นความชำนาญทางทักษะอันเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะสืบทอดต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

จาการศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชนแล้ว พบว่า สามารถนำวิธีการของโครงการฯ ไปปรับใช้กับการเรียนการสอนนาฏศิลป์ไทยในองค์กรอื่น ๆ ได้ ทั้งยังเป็นฐานข้อมูลเพื่อสร้างนวัตกรรมการสอนนาฏศิลป์ที่ดีได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ** :โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ชนันธร หิรัญเชาว์. (2562). **การพัฒนาทักษะนาฏศิลป์ไทยและความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเดวีส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน, วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ทิศนา แขมมณี. 2545. **รูปแบบการจัดการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย.**กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเมษฐ์ บุณยชัย. (2544). **เอกสารประกอบการสอนวิชาจารีตนาฏศิลป์ไทย.** ม.ป.ท.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542, 14 สิงหาคม). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 116 (ตอนที่ 74 ก), หน้า 1-19.

มณิศา วศินารมณ์. (2561). **โครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน ประจำปี 2561.** แบบขออนุมัติโครงการ,คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เรณู โกสินานนท์. (2548). **นาฏยศัพท์ ภาษาท่านาฏศิลป์.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

วุฒิชัย ค้าทวี. (2559). **พัฒนาการเครื่องแต่งกายยืนเครื่องละครสวนสุนันทา.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ศิลปะการแสดง, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ศากุล เมืองสาคร. (2556). **นาฏยลักษณ์การแสดงระบำของนาฏศิลป์สวนสุนันทา ตั้งแต่ปีพ.ศ.2541-พ.ศ.2553.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ศิลปะการแสดง, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

สุชัณษา รักยินดี และ ณัฐรดี ผลผลาหาร. (2557). **ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี (ศูนย์ดนตรี)**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อภิชาต อนุกูลเวช. (2551). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา**. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ผู้ให้ข้อมูล

ขนิษฐา ฉายสำรวย. อาจารย์ผู้สอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. สัมภาษณ์. 13 มีนาคม 2564.

ชญานี พึ่งแย้ม. ผู้เข้าอบรมของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. สัมภาษณ์. 15 มีนาคม 2564.

ชวนพิศ ภัตติชาติ. ผู้เข้าอบรมของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. สัมภาษณ์. 15 มีนาคม 2564.

ชไมพร โกมารกุล. ผู้เข้าอบรมของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. สัมภาษณ์. 17 มีนาคม 2564.

ธัญภัค ดีสวน. ผู้เข้าอบรมของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. สัมภาษณ์. 17 มีนาคม 2564.

ธารีพร สังขมรรทร. อาจารย์ผู้สอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. สัมภาษณ์. 13 มีนาคม 2564.

นงเยาว์ อำรุงพงษ์วัฒนา. อาจารย์ผู้สอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. 13 มีนาคม สัมภาษณ์. 2564.

ศิริกุล วรบุตร, อาจารย์ผู้สอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. 13 มีนาคม สัมภาษณ์. 2564.

โศรตรีย์ ทัพภะสุต. ผู้เข้าอบรมของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. 15 มีนาคม สัมภาษณ์. 2564.

สมศักดิ์ บัวรอด. อาจารย์ผู้สอนของโครงการนาฏศิลป์เพื่อชุมชน. 13 มีนาคม สัมภาษณ์. 2564.

กิจกรรมการท่องเที่ยวและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

ศรเพชร ยิ่งมี[1], เศกสิทธิ์ ปักษี[2], บรรจบพร อินดี[3] และสายใจ รัตนสัจธรรม[4]

[1,2,3,4]สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมบริการการท่องเที่ยว คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี,
email : mixobar007@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ศึกษาพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ผู้แทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่ จำนวน 20 คน โดยใช้เครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และกลุ่มที่ 2 ได้แก่ นักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวที่เดินทางมาท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 400 คน โดยใช้เครื่องมือการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่แบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.897 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันและการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า บริบทของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมประกอบไปด้วย กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.99) ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบทกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว พบว่า มีความสัมพันธ์กันทางลบ ในระดับต่ำมาก (r =-0.034) โดยกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณีกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว มีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับต่ำ (r =0.146) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์กับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กัน

คำสำคัญ: กิจกรรมการท่องเที่ยว พฤติกรรมนักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม นักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัว

Tourism Activities and Cultural Tourist Behavior Of Thai Tourists, Family Groups Sangkhlaburi District Kanchanaburi

Sornpech Yingmee[1], Sakesit Paksee[2], Banchobporn Indee[3] and Saichai Rattanasatjatham[4]

[1,2,3,4]Hospitality Industry in Tourism Management Faculty of Management Sciences
Kanchanaburi Rajabhat University,
email : mixobar007@gmail.com

Abstract

The purpose of this research for studying the context of cultural tourism activities, studying the behavior of Thai tourist as family groups in cultural tourism and studying the connection between cultural tourism activities and family tourism behavior of Thai people in Sangkhlaburi district Kanchanaburi by using the mix method of researching. The representative sample groups of the research can be divided into 2 groups by using specific random method. The first group Is representatives of local government organizations, local leaders and 20 people in the area by using the qualitative researching tool as interviews and the second group is 400 Thai tourist’s family groups who travel for cultural tourism in Sangkhlaburi district Kanchanaburi with age over 20 years old by using the quantitative researching tool as form of questionnaire with reliability of 0.897. The statistics which use for data analysis including frequency, percentage, average, standard deviation, Correlation coefficients of Pearson, and content analysis. The results of the research are as follows: the context of cultural tourism activities consists of rural lifestyle tourism activities, cultural tourism activities, traditions and historical tourism activities. The behavior of Thai family tourists in cultural tourism is found that the overall opinions are at a moderate level ($\overline{X}$ =2.99). There is a negative connection between rural lifestyle tourism activities and family tourism behavior of Thai people at a very low level (r =-0.034), cultural tourism activities, traditions, and behavior of Thai tourists in family groups which have the connection as a low positive connection (r = 0.146) at the significant of .01 and historical tourism activities with the behavior of Thai tourist’s family groups are not related.

Keywords: Tourism activities, Tourist behavior, Cultural tourists, Family traveler

บทนำ

การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเป็นหนึ่งในรูปแบบการท่องเที่ยวที่รัฐบาลในหลายประเทศต่างส่งเสริมและสนับสนุนให้ท้องถิ่นพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมขึ้น เพราะนอกจากจะเป็นสินค้าและผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวที่สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนแล้ว ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมของชุมชนได้เป็นอย่างดี ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนจึงได้ให้ความสำคัญกับการรื้อฟื้นประเพณีที่กำลังสูญหายกลับมาอีกครั้ง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งกระตุ้นให้คนท้องถิ่นมีความภาคภูมิใจต่อวัฒนธรรมของตนและมีความตื่นตัวที่จะอนุรักษ์และพัฒนามรดกทางวัฒนธรรมของชุมชนมากขึ้น (Vareiro, Ribeiro, & Remoaldo, 2017) การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจึงเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่เน้นความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับมรดกทางวัฒนธรรมของชุมชนที่หลากหลายทั้งสิ่งที่จับต้องได้ เช่น สถานที่สำคัญทางศาสนาและประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑสถาน สถานที่แสดงทางด้านขนบธรรมเนียม ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นและสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เช่น ค่านิยม วิถีการดำเนินชีวิต ทั้งของดั้งเดิม เช่น งานแสดงพื้นบ้าน อาหารท้องถิ่น หรือของร่วมสมัยอย่าง เช่น ศิลปะร่วมสมัย อาหารผสมผสาน (ชายชาญ ปฐมกาญจนา & และนรินทร์ สังข์รักษา, 2558)

สำหรับประเทศไทยนั้นได้ให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก เห็นได้จากการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นแหล่งท่องเที่ยวคุณภาพระดับโลกที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นบนพื้นฐานของวัฒนธรรมไทย โดยใช้ประโยชน์จากศักยภาพและภูมิสังคมเฉพาะพื้นที่เพื่อเสริมจุดเด่นในระดับภาคและจังหวัดในการเป็นฐานการผลิตและบริการที่สำคัญ เช่น โครงการชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี มีการใช้ภูมิปัญญา วิถีชีวิต วัฒนธรรม และความคิดสร้างสรรค์ แปลงเป็นรายได้ รวมทั้งทำให้มีคุณค่าเพียงพอเพื่อให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมเยือนและใช้จ่ายเงินในทุกกิจกรรมของชุมชน รวมทั้งการส่งเสริมการท่องเที่ยวใน 55 เมืองรอง โดยเน้นการสร้างงานให้กับชุมชนผ่านการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นผ่านภูมิปัญญาและวัฒนธรรมเพื่อให้แหล่งท่องเที่ยวกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณค่า (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2560) ซึ่งนโยบายดังกล่าวเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวท้องถิ่น

อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวนั้นประกอบไปด้วยหลายปัจจัย ซึ่งปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ได้แก่ องค์ประกอบการท่องเที่ยวที่มีในแหล่งท่องเที่ยว (Tourism Destination Attributes) เช่น ทรัพยากรการท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรมการท่องเที่ยว ดังการศึกษาของ Dabphet (2017) ที่พบว่า ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความสวยงามของแหล่งท่องเที่ยวและความปลอดภัย เป็นองค์ประกอบการท่องเที่ยวที่สำคัญของนักท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย นักวิชาการหลายท่าน (HA. Schänzel & Yeoman, 2014; Vareiro et al., 2017; Wu & Wall, 2016) แสดงความเห็นเพิ่มเติมว่า องค์ประกอบการท่องเที่ยวแต่ละประเภทจะมีความสำคัญต่อนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มแตกต่างกันไป โดยเฉพาะสำหรับนักท่องเที่ยวที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น นักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวจะต้องการแหล่งท่องเที่ยวที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่สามารถตอบสนองต่อคนทุกวัยในครอบครัว สอดคล้องกับความคิดเห็นของ Yeoman, Schänzel, & Smith (2013) ที่กล่าวว่า นักการตลาดควรให้ความสนใจกับนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวเพราะเป็นนักท่องเที่ยวที่มีรูปแบบการท่องเที่ยวและความต้องการที่แตกต่างออกไปจากนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางลักษณะโครงสร้างของระบบครอบครัวทำให้รูปแบบการเดินทางท่องเที่ยวแบบครอบครัวมีความหลากหลายมากขึ้น เช่น พ่อ-แม่-ลูก พ่อ-ลูก แม่-ลูก ครอบครัว เกย์/เลสเบี้ยน รวมทั้งมีคนหลายช่วงวัยในการเดินทาง ผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยวจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจถึงความต้องการของนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้อย่างชัดเจนเพื่อให้สามารถนำเสนอสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม

การตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวมีความซับซ้อนมากกว่านักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น เนื่องจากมีเด็กและคนชราที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกแหล่งท่องเที่ยว (Kozak & Duman, 2012; H. Schänzel & Yeoman, 2015; Yang, Khoo-Lattimore, & Yang, 2020) จึงทำให้แหล่งท่องเที่ยวที่ต้องการเป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวจำเป็นต้องมีสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยว โดยเฉพาะกิจกรรมการท่องเที่ยวที่สามารถตอบสนอง

ต่อนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวทุกช่วงวัย ซึ่งปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวจะได้รับความสนใจมากขึ้น (Kong & Loi, 2017; Kozak & Duman, 2012; HA. Schänzel & Yeoman, 2014; H. Schänzel & Yeoman, 2015; Vareiro et al., 2017) แต่การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวมีค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

จังหวัดกาญจนบุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันตกของประเทศไทย มีอาณาเขตติดต่อกับหลายประเทศ ทำให้มีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมที่หลากหลาย ปัจจุบันแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกำลังได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว โดยมีผลการวิจัยพบว่า วัยรุ่นเริ่มมีความสนใจการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในจังหวัดกาญจนบุรีมากขึ้น อาจเพราะเริ่มเกิดความนิยมและมีความน่าสนใจ ซึ่งนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรีมีมุมมองเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมสำหรับกลุ่มครอบครัวที่ดี สามารถทำให้เกิดการท่องเที่ยวและเกิดความสัมพันธ์อันดีในครอบครัวมากขึ้นได้ (ศรเพชร ยิ่งมี, 2558) กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตรวมถึงประวัติศาสตร์ ประเพณีของชุมชนที่มีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นวัฒนธรรมจากชุมชนเชื้อชาติ ของชาวบ้านที่อยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิมและมีชุมชนชาวบ้านที่ย้ายถิ่นฐานมาอาศัยอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี เช่น กะเหรี่ยง มอญ ลาวโซ่งฯลฯ มีลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ โดยเฉพาะมีชาวมอญมาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จนเป็นชุมชนมอญ มีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตที่น่าสนใจและมีความน่าสนใจสำหรับการพักผ่อนของนักท่องเที่ยวที่ต้องการหลีกหนีความวุ่นวายของชุมชนในเมืองเช่นนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรีมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของชุมชนชาวมอญและความมีเอกลักษณ์เฉพาะที่ของสถานที่ จนกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงและเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว (ธัญญพัทธ์ มีสมกลิ่น และคณะ, 2558) ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมดังที่กล่าวมาจะต้องมีกิจกรรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวให้เหมาะสมโดยเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

ปัจจุบันกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรีจังหวัดกาญจนบุรียังมีการศึกษาน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวที่มีลักษณะของสมาชิกในครอบครัวที่มีช่วงวัยที่ต่างกัน และอาจจะขาดการรับรู้และความเข้าใจของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในอำเภอสังขละบุรี ในงานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษาบริบทกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมว่ามีรูปแบบใดบ้าง จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชนและการทบทวนวรรณกรรม รวมถึงเพื่อศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยเฉพาะความสัมพันธ์ของกิจกรรมการท่องเที่ยวกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ในระดับใดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่สามารถรองรับนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวได้อย่างยั่งยืน

นักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวมีพฤติกรรมการท่องเที่ยวค่อนข้างหลากหลายมาก ไม่ว่าจะเป็นการร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยว รวมทั้งพฤติกรรมเกี่ยวกับอาหารและสถานที่พักแรมที่แหล่งท่องเที่ยวควรจะศึกษาและจัดเตรียมไว้รองรับนักท่องเที่ยวให้ได้อย่างทั่วถึง เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่อาจจะยังไม่สามารถรองรับนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวได้ทุกช่วงวัย เพราะอาจจะยังมีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ยังน้อยและอาจจะยังขาดการศึกษาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกิจกรรมที่มีอยู่ว่าสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ทุกเพศทุกวัยหรือไม่ เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับความต้องการในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาบริบทกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรี และพฤติกรรมนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวจะช่วยให้ผู้ประกอบการและนักการตลาดการท่องเที่ยวสามารถพัฒนาและนำเสนอกิจกรรมแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

สมมติฐานการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถตั้งสมมติฐานว่า กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว (กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบผสมผสาน (mixed method research) ในลักษณะ Sequential Exploratory mixed methods design เนื่องจากประชากรมีขนาดใหญ่และไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นขนาดตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตรไม่ทราบขนาดตัวอย่างของ W.G. Cochran โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549, หน้า 74) ซึ่งสูตรในการคำนวณที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{E^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดตัวอย่าง

P แทน สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกาลังสุ่ม .50

Z แทน ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ95 (ระดับ .05)

E แทน ค่าความผิดพลาดสูงสุดที่เกิดขึ้น = .05

แทนค่า $n = \frac{(.05)(1-.5)(1.96)^2}{(.05)^2}$

$= 384.16$

ใช้ขนาดตัวอย่าง 384 คน จึงจะสามารถประมาณค่าร้อยละ โดยมีความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อความสะดวกในการประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง ซึ่งถือได้ว่าผ่านเกณฑ์ตามที่เงื่อนไขกำหนดคือไม่น้อยกว่า 384 ตัวอย่าง

<u>กลุ่มตัวอย่าง</u>

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการศึกษาได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non – Probability Sampling) ได้แก่ การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive Sampling) จากนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวที่มีความสัมพันธ์กันทางครอบครัวเป็นสมาชิกในครอบครัวหรือญาติสนิท ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่เดินทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรีและร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยวต่าง ๆ ในรูปแบบครอบครัว ได้แก่ พ่อ แม่ พี่ น้อง รวมถึงญาติสนิทและมีอายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 400 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่มพื้นที่การวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี มีรายละเอียดดังนี้

1) สะพานมอญ หรือ สะพานอุตตมานุสรณ์
2) หมู่บ้านชาวมอญ
3) วัดวังก์วิเวการาม (ใหม่)
4) เจดีย์พุทธคยา
5) ถนนคนเดินสังขละบุรี การแสดงศิลปะวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์
6) ด่านเจดีย์สามองค์
7) วัดสมเด็จ (เก่า)
8) ถ้ำแก้วสวรรค์บันดาล
9) เมืองบาดาล เยี่ยมชมโบสถ์

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยสุ่มสถานที่ท่องเที่ยวจากรายชื่อด้านบน โดยวิธีการสุ่มแบบอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลากได้สถานที่ท่องเที่ยวตัวอย่าง 5 แห่ง ดังนี้

1) สะพานมอญ หรือสะพานอุตตมานุสรณ์
2) วัดวังก์วิเวการาม (ใหม่)
3) เจดีย์พุทธคยา
4) ด่านเจดีย์สามองค์
5) หมู่บ้านชาวมอญ

เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เชิงปริมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี บทความ วารสารวิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์ (Demographic Data) เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาอาชีพ อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัว โดยลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการท่องเที่ยว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยส่วนที่ 3 และ 4 เป็นคำถามแบบ Rating Scale

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

เชิงคุณภาพ

ใช้แบบสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่

1. ผู้แทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจานวน 3 คน
2. ผู้นำท้องถิ่น (กำนัน) จำนวน 3 คน
3. ประชาชนในพื้นที่จำนวน 14 คน

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือโดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องดังต่อไปนี้

1. สร้างแบบสอบถามโดยศึกษาจากเอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับบริบทของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

2. นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC)

4. คัดเลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพพร้อมจัดทำแบบสอบถาม

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยจำนวน 30 คน

6. นำแบบสอบถาม มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.897

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการทดลองใช้แล้วนำมาตรวจแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้วนำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างโดยจัดทำผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้แทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจานวน 3 คน ผู้นำท้องถิ่น (กำนัน) จำนวน 3 คน และประชาชนในพื้นที่จำนวน 14 คน รวม 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์และนำไปสู่การออกแบบเครื่องมือเชิงปริมาณ

2. เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยนำแบบสอบถามที่ได้ไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจำนวน 400 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

เชิงคุณภาพ

วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับบริบทของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่ 1 แล้วนำผลที่ได้นำไปออกแบบข้อคำถามในแบบสอบถาม เพื่อหาความสัมพันธ์ของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

เชิงปริมาณ

ข้อมูลที่ได้เก็บจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเรียบร้อยสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้วดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำแบบสอบถามที่คัดเลือกทั้งหมดลงหมายเลขประจำฉบับ
2. จัดทำคู่มือลงรหัส (Code Book)
3. นำข้อมูลทั้งหมดลงรหัส เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนด ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

4.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่

1) ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี และข้อเสนอแนะ

2) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการท่องเที่ยวและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายความว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายความว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายความว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายความว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายความว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ไม่เห็นด้วย

4.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) ได้แก่ สถิติวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรีกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมชาวไทยกลุ่มครอบครัว

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มตั้งแต่ มกราคม 2560 – ธันวาคม 2560

ผลการวิจัย

ผลการศึกษา สรุปผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 206 คน คิดเป็นร้อยละ 51.5 อายุ 18–25 ปี จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 40 สภานภาพโสด จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 61.75 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 242 คน คิดเป็นร้อยละ 60.5 อาชีพข้าราชการ จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 35.75 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,000-19,999 บาท จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 26.75

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ เคยเดินทางมาอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 306 คน คิดเป็นร้อยละ 76.50 มีการจัดการเดินทางท่องเที่ยวเอง จำนวน 370 คน คิดเป็นร้อยละ 92.50 มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางมาท่องเที่ยวเพื่อกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 43.30 พาหนะที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยวคือ รถยนต์ส่วนบุคคล จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 74.50 มีลักษณะพฤติกรรมการพักแรมประเภทโรงแรม จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 37.80 มีระยะเวลาที่พักระหว่างการท่องเที่ยว 2 คืน จำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 48.80 มีการค้นคว้าหาข้อมูลการท่องเที่ยว จากอินเตอร์เน็ต จำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 54.50 มีค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวเฉลี่ย/ครั้ง คือ 5,001–7,000 บาท จำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 40.30 เลือกรับประทานอาหารที่ร้านอาหารท้องถิ่นในชุมชนที่มีไว้บริการนักท่องเที่ยว จำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 45.0 เลือกเครื่องดื่มน้ำอัดลม จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 47.0 และคิดว่าเครื่องดื่มในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ควรมีลักษณะเป็นน้ำสมุนไพร น้ำผัก น้ำผลไม้ ที่เป็นเอกลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยว จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 39.50 ตามลำดับ

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการท่องเที่ยว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.91) ในข้อ กิจกรรมการท่องเที่ยวสะพานมอญหรือสะพานอุตตมานุสรณ์ การชมสะพานไม้ที่ยาวที่สุดในประเทศไทย การชมแสงสีทองของพระอาทิตย์ขึ้นในยามเช้าเป็นกิจกรรมที่ทำให้ได้พักผ่อน ผ่อนคลายและสบายใจ และมีความคิดเห็นในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.60) ในข้อกิจกรรมการท่องเที่ยว เรียนรู้ วิถีชีวิตของชาวไทย ชาวมอญและชาวกระเหรี่ยง การพูดคุยและเครื่องแต่งกาย เป็นกิจกรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะที่น่าหลงใหล

ด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมประเพณี นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.74) ในข้อกิจกรรมการตักบาตรมอญ เป็นประเพณีเก่าแก่ของชาวบ้าน เป็นกิจกรรมที่ทำให้ได้เรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี และมีความคิดเห็นในระดับน้อย ($\overline{X}$ =1.99) ในข้อกิจกรรมการท่องเที่ยว ชมการละเล่นรำตง” ศิลปะการแสดงพื้นบ้านของชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง (โปว์) และการแสดงศิลปะ วัฒนธรรมพื้นบ้านของกลุ่มชาติพันธุ์ในอำเภอสังขละบุรี เป็นกิจกรรมที่น่าตื่นตาตื่นใจหาชมได้ยากและน่าอนุรักษ์เอาไว้ และน่าส่งเสริมประสัมพันธ์ให้รู้จักมากขึ้น

ด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.35) ในข้อกิจกรรมการท่องเที่ยว วัดหลวงพ่ออุตตะมะ หรือวัดวังก์วิเวการาม (ใหม่) เจดีย์พุทธคยาและด่านเจดีย์สามองค์เป็นกิจกรรมที่เป็นการทำบุญไหว้พระเพื่อความเป็นสิริมงคลเมื่อมาเยือน มีประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ มีสินค้าชายแดนและสินค้าท้องถิ่นที่หลากหลายเหมาะสำหรับการซื้อเป็นของฝากของที่ระลึก แต่นักท่องเที่ยวไม่เห็นด้วย ($\overline{X}$ =1.73) ในข้อกิจกรรมการท่องเที่ยว

เมืองบาดาล วังก์วิเวการาม (เก่า) และวัดสมเด็จ (เก่า) เป็นกิจกรรมที่มีน่าค้นหาและมีการเดินทางที่ผจญภัยท้าทาย น่าตื่นเต้น เป็นกิจกรรมท่องเที่ยวผจญภัยเชิงประวัติศาสตร์

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =2.99)

4.1 ด้านพฤติกรรมการเดินทางท่องเที่ยว อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =2.71) รายข้อพบว่า ข้อที่เห็นด้วยระดับปานกลาง ได้แก่ ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ($\overline{X}$ =2.63) การเดินทางไปในที่แตกต่างจากบ้านของตนทำให้รู้สึกตื่นเต้นตื่นตาตื่นใจ ($\overline{X}$ =3.29) และข้อที่เห็นด้วยระดับน้อย ได้แก่ การเดินทางไปและกลับได้รับความปลอดภัย สะดวกสบาย ตลอดเส้นทาง ($\overline{X}$ =2.22)

4.2 ด้านพฤติกรรมระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =2.69) รายข้อพบว่า ข้อที่เห็นด้วยระดับมาก ได้แก่ เลือกรับประทานอาหารระหว่างการท่องเที่ยวที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ($\overline{X}$ =3.79) ข้อที่เห็นด้วยระดับปานกลาง ได้แก่ ได้รับประสบการณ์การท่องเที่ยว ความรู้ ความบันเทิง แตกต่างต่างจากบ้านตนเองและได้รับสุนทรียภาพ ($\overline{X}$ =3.13) และข้อที่เห็นด้วยระดับน้อย ได้แก่ รับรู้ได้ถึงความเพลิดเพลิน บันเทิงและพึงพอใจกับการท่องเที่ยวครั้งนี้ ($\overline{X}$ =2.21) ได้รับความสะดวกสบายตลอดเวลาในแหล่งท่องเที่ยว ($\overline{X}$ =2.05) และท่านชื่นชอบเครื่องดื่ม น้ำสมุนไพรภายในแหล่งท่องเที่ยวชุมชน ($\overline{X}$ =2.29)

4.3 ด้านพฤติกรรมการคาดหวัง อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.34) รายข้อพบว่า ข้อที่เห็นด้วยระดับมาก ได้แก่ มีแรงจูงใจจากปัจจัยภายใน คือ ต้องการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมด้วยเหตุผลส่วนตัวหรือสมาชิกในครอบครัว ($\overline{X}$ =3.43) และข้อที่เห็นด้วยระดับปานกลาง ได้แก่ มีการวางแผน และคาดหวังว่าจะได้รับประสบการณ์การท่องเที่ยวตรงตามที่สมาชิกในครอบครัวต้องการ ($\overline{X}$ =3.30) และมีแรงจูงใจจากปัจจัยภายนอก คือ แหล่งท่องเที่ยวน่าดึงดูดให้ท่องเที่ยวด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่น่าสนใจภายในแหล่งท่องเที่ยว ($\overline{X}$ =3.31)

4.4 ด้านพฤติกรรมที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.20) รายข้อพบว่า ข้อที่เห็นด้วยระดับมาก ได้แก่ ต้องการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่เหมือนใคร ($\overline{X}$ = 3.72) ข้อที่เห็นด้วยระดับปานกลาง ได้แก่ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในครั้งนี้ เป็นการท่องเที่ยวที่สอดคล้องกับเอกลักษณ์เฉพาะตัวของครอบครัว ($\overline{X}$ = 3.39) และข้อที่เห็นด้วยระดับน้อย ได้แก่ มีเอกลักษณ์ เฉพาะตัวในการท่องเที่ยวที่แตกต่างจากสมาชิกในครอบครัว ($\overline{X}$ =2.50)

4.5 ด้านพฤติกรรมการระลึกถึง อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.04) รายข้อพบว่า ข้อที่เห็นด้วยระดับมาก ได้แก่ เมื่อกลับมาจากการท่องเที่ยวแล้ว ทำให้ระลึกและคิดถึงมิตรไมตรีที่คนในท้องถิ่นมีให้ ($\overline{X}$ =3.54) ข้อที่เห็นด้วยระดับปานกลาง คือ เมื่อกลับมาจากการท่องเที่ยวแล้วมีพฤติกรรมแสดงออกถึงการระลึกถึง คิดถึงแหล่งท่องเที่ยวนั้น เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยว สินค้าที่ระลึก ฯลฯ ($\overline{X}$ =3.09) และข้อที่เห็นด้วยระดับน้อย ได้แก่ มีพฤติกรรมแสดงออกถึงความประทับใจและอยากบอกต่อให้ผู้อื่นมาท่องเที่ยว ($\overline{X}$ =2.49)

ผลการทดสอบสมมติฐาน

กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบทกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

ความสัมพันธ์		กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว
กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	Pearson Correlation	1	-.034**
	Sig.(2-tailed)	.	.000
	N	400	400
พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว	Pearson Correlation	-.034**	1
	Sig.(2-tailed)	.000	.
	N	400	400

จากตารางที่ 1 กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบทกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว มีความสัมพันธ์กันทางลบ ในระดับต่ำมาก (r =-0.034) โดยเป็นความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ซึ่งยอมรับสมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณีกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

ความสัมพันธ์		กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว
กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	Pearson Correlation	1	.146**
	Sig.(2-tailed)	.	.003
	N	400	400
พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว	Pearson Correlation	.146**	1
	Sig.(2-tailed)	.003	.
	N	400	400

จากตารางที่ 2 กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณีกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว มีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับต่ำ (r =0.146) โดยเป็นความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ซึ่งยอมรับสมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์กับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว

ความสัมพันธ์		กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว
กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	Pearson Correlation	1	-.028
	Sig.(2-tailed)		.571
	N	400	400
พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว	Pearson Correlation	-.028	1
	Sig.(2-tailed)	.571	
	N	400	400

จากตารางที่ 3 กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์กับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กัน มีค่าเท่ากับ 0.571 ซึ่งมากกว่า 0.05 (0.571>0.05) โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) แล้วพบว่ามีค่า -.028 ซึ่งแสดงว่ากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งปฏิเสธสมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยและสมมติฐานการวิจัย สามารถสรุปผลและอภิปรายผล ได้ดังนี้

บริบทของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประกอบไปด้วย กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ดังที่ธัญญพัทธ์มีสมกลิ่น และคณะ (2558) ได้อธิบายว่าการกลายมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่สำคัญของจังหวัดกาญจนบุรี ของอำเภอสังขละบุรี สามารถจำแนกได้เป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ก่อนการเข้ามาของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ก่อนปี พ.ศ.2550) เป็นช่วงที่ผู้คนเน้นมากราบไหว้หลวงพ่ออุตตมะเป็นหลัก ช่วงที่ 2 หลังจากการเข้ามาของ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยจนถึงสะพานมอญถล่ม (พ.ศ.2550-พ.ศ.2556) ที่มีการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย(ททท.) ส่งเสริมการท่องเที่ยวชมวัฒนธรรมชาวมอญซึ่งยังคงรักษาอัตลักษณ์ดั้งเดิม จนกระทั่งเกิดเหตุการณ์สะพานมอญถล่มจากน้ำป่าเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2556 และช่วงที่ 3 ช่วงซ่อมแซมสะพานจนถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2556-ปัจจุบัน) ซึ่งสะพานที่ซ่อมแซมถูกนิยามว่าเป็นสะพานแห่งความร่วมแรงร่วมใจของผู้คนสะพานแห่งภูมิปัญญาของคนมอญ จึงยิ่งดึงดูดให้ผู้คนเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวมากยิ่งขึ้น ดังนั้นด้วยปัจจัย จากภายใน คือ ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของชุมชนชาวมอญและความมีเอกลักษณ์เฉพาะที่ของสถานที่แล้วยังมีปัจจัยภายนอก ได้แก่ การส่งเสริมจาก ททท. และ“การแชร์เรื่องราว” ผ่านสื่อต่าง ๆ โดยเฉพาะสื่อออนไลน์ ที่สร้างให้ชุมชนแห่งนี้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงและเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวในปัจจุบันกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงและเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวในปัจจุบัน

พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม พบว่า ในภาพรวมมีความคิดเห็นระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.99) โดยเห็นด้วยระดับปานกลางด้านพฤติกรรมการเดินทางท่องเที่ยว ($\overline{X}$=2.71) เห็นด้วยระดับปานกลางด้านพฤติกรรมระหว่างการเดินทางท่องเที่ยว ($\overline{X}$=2.69) เห็นด้วยปานกลางด้านพฤติกรรมการคาดหวัง ($\overline{X}$ =3.34) เห็นด้วยปานกลางด้านพฤติกรรมที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ($\overline{X}$=3.20) และเห็นด้วยปานกลางด้านพฤติกรรมการระลึกถึง ($\overline{X}$=3.04) จากผลระดับความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวสามารถสรุปได้ว่า การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับ

ชาติพันธุ์ ศาสนาและประวัติศาสตร์ อาจจะยังไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวมากนัก เพราะมีความหลากหลายของช่วงวัย รวมถึงการรับรู้และความต้องการที่แตกต่างกัน อีกทั้งการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่มีการผจญภัยมากเกินไปอาจจะยังไม่เหมาะสมกับนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ซึ่งสามารถนำข้อมูลเชิงลึกในแต่ละด้านไปศึกษาต่อเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวได้ชัดเจนมากขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว พบว่า กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบท อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรีกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว มีความสัมพันธ์กันทางลบ ในระดับต่ำมาก (r = -0.034) โดยเป็นความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ยอมรับสมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งอาจจะยังมีกิจกรรมที่ยังไม่สอดคล้องหรือยังไม่มีสิ่งที่ดึงดูดใจกับนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวในทางบวกได้ จึงควรพิจารณาด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวในเชิงลึกต่อไป ว่าเพราะสาเหตุใดกิจกรรมการท่องเที่ยวในด้านนี้จึงมีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวดังกล่าว กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรีกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว มีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับต่ำ (r =0.146) โดยเป็นความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ยอมรับสมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งควรศึกษาถึงกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีอยู่ว่าควรจะพัฒนาในรูปแบบใดเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวเพิ่มขึ้น กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์กับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กัน มีค่าเท่ากับ 0.571 ซึ่งมากกว่า 0.05 (0.571>0.05) ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งควรจะต้องศึกษาและวิเคราะห์ในเชิงลึกถึงพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ เพื่อให้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว เพราะอาจจะยังมีกิจกรรมที่ไม่ครอบคลุมทุกช่วงวัยของสมาชิกในครอบครัวและการนำเสนอความรู้ด้านประวัติศาสตร์และกิจกรรมการท่องเที่ยวอาจจะยังยากต่อความเข้าใจและยังมีกิจกรรมที่ยังไม่หลากหลายนัก รวมถึงกิจกรรมเชิงประวัติศาสตร์อาจจะยังเข้าถึงได้ยาก

นักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวที่เดินทางมาท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ตามที่ได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน และจากกลุ่มตัวอย่างจากนักท่องเที่ยว พบว่า กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบทยังคงมีนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวสนใจท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องสามารถวิเคราะห์ได้ว่านักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวนั้นมีพฤติกรรมการท่องเที่ยวพยายามมุ่งเน้นให้สมาชิกในครอบครัวได้ร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยวอย่างทั่วถึง ซึ่งกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิตชนบทสามารถรองรับนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวได้ดี เพราะมีกิจกรรมที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นด้านการแต่งกาย อาหารท้องถิ่น และบรรยากาศที่มีเอกลักษณ์ภายในชุมชน และที่สำคัญ นักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวสามารถเข้าถึงกิจกรรมการท่องเที่ยวได้ง่าย และไม่ต้องเดินทางลำบากมากนัก หากเป็นกิจกรรมที่เข้าถึงได้ยากหรือมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก เช่น กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ นักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวอาจจะเข้าถึงได้ลำบากและมีความเข้าใจที่ยากกว่ากิจกรรมอื่น โดยเฉพาะช่วงอายุที่ยังเป็นเด็กหรือวัยรุ่น เพราะฉะนั้นจึงควรต้องเข้าใจพฤติกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัวอย่างลึกซึ้ง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมนักท่องเที่ยว ศรเพชร ยิ่งมี (2558) ได้เคยอธิบายไว้ว่าวัยรุ่นเริ่มมีความสนใจการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในจังหวัดกาญจนบุรีมากขึ้นอาจเพราะเริ่มเกิดความนิยมและมีความน่าสนใจกับทุกเพศทุกวัยมากขึ้นและนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรีมีมุมมองเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมสำหรับกลุ่มครอบครัวที่ดี สามารถทำให้เกิดการท่องเที่ยวและเกิดความสัมพันธ์อันดีในครอบครัวมากขึ้นได้ โดยมาจากกิจกรรมการท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่สมาชิกในครอบครัวสามารถร่วมกิจกรรมกันได้ทั้งครอบครัว ไม่ว่าจะอยู่ในช่วงวัยใดก็ตาม โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยการพัฒนาการท่องเที่ยวทั้ง 5 ด้านหรือ 5As ซึ่งในแต่ละด้านได้แก่ 1. สิ่งดึงดูดใจ (Attractions) 2. การเข้าถึง (Access) 3. ที่พักแรม (Accommodation) 4. สิ่งอำนวยความสะดวก (Amenities) 5. กิจกรรมในการท่องเที่ยว (Activities) ดังนั้นแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมสำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัว ที่เดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี

ควรมุ่งเน้นในการพัฒนาทั้ง 5 ด้านหรือ 5As โดยมุ่งเน้นในการวิเคราะห์หาทางแก้ไข และพัฒนาเพื่อเกิดการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในจังหวัดกาญจนบุรีที่จะสามารถครอบคลุม และทั่วถึงกับนักท่องเที่ยวทุกเพศทุกวัยในครอบครัว รวมถึงการส่งเสริมเกี่ยวกับความสัมพันธ์อันดีภายในครอบครัว ดังที่ พรทิพย์ กิจเจริญไพศาล (2553) ได้เสนอว่าควรพัฒนาการสืบสานวัฒนธรรมประเพณีให้คงอยู่อย่างต่อเนื่องและควรพัฒนาอนุรักษ์ความงดงามทางศิลปะวัฒนธรรมที่สร้างความประทับใจ ตลอดจนพัฒนาการถ่ายทอดภูมิปัญญาและองค์ความรู้ที่มีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำผลจากการวิเคราะห์ต่าง ๆ สามารถนำไปสู่การวางแผนหรือออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเพิ่มขึ้น เพื่อที่จะสามารถท่องเที่ยวได้ตลอดวัน และสามารถครอบคลุมกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัว ได้อย่างสมบูรณ์ รวมถึงการพัฒนากิจกรรมที่มีอยู่ทั้ง 3 กิจกรรมให้มีความโดดเด่น และมีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ควรเร่งศึกษาอย่างยิ่ง นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาเชิงลึกในด้านอาหารและเครื่องดื่มภายในแหล่งท่องเที่ยว เพื่อให้สามารถรองรับนักท่องเที่ยวอย่างมีเอกลักษณ์เฉพาะภายในท้องถิ่น เช่น เครื่องดื่มสมุนไพร ทั้งนี้ไม่ว่าปัจจัยใดก็ตามที่สามารถส่งเสริมให้เกิดเป็นการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนได้ ย่อมส่งผลต่อความสนใจของนักท่องเที่ยวที่จะมีได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะการมุ่งเน้นการจัดบริการที่เหมาะสมและน่าดึงดูดใจสำหรับนักท่องเที่ยวให้เพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2560). **แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2** (พ.ศ. 2560 - 2564). กรุงเทพ.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). **สถิติสำหรับงานวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักงานพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชายชาญ ปฐมกาญจนา, & และนรินทร์ สังข์รักษา. (2558). **แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดบางหลวง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม**. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร, 26(1), 119-129.

ธัญญพัทธ์ มีสมกลิ่น และคณะ (2558). **“มอญสังขละ”:การกลายมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของจังหวัดกาญจนบรี.** การประชุมวิชาการนิสิตนักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8: ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศิลปะศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี

พรทิพย์ กิจเจริญไพศาล (2553). **การศึกษาทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของชุมชนชาวมอญเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในจังหวัดปทุมธานี.** ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนและการจัดการการท่องเที่ยวเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศรเพชร ยิ่งมี. (2558). **แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมสำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยกลุ่มครอบครัวที่เดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี.** จังหวัดกาญจนบรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

Kong, W., & Loi, K. (2017). **The barriers to holiday- taking for visually impaired tourists and their families.** Journal of Hospitality and Tourism Management, 32, 99-107.

Kozak, M., & Duman, T. (2012). **Family members and vacation satisfaction:** Proposal of a conceptual framework. International Journal of Tourism Research, 14(2), 192–204.

Ministry of Tourism and Sports. (2017). **National Tourism Development Plan No. 2 (2017 - 2021).** Bangkok.

Schänzel, H., & Yeoman, I. (2014). **The future of family tourism. Tourism Recreation Research,** *39*(3), 343–360.

Schänzel, H., & Yeoman, I. (2015). **Trends in family tourism. Journal of Tourism Futures,** *1*(2), 141–147.

Siripen Dabphet. (2017). **Applying importance – performance analysis to identify competitive travel attributes:** An application to regional destination image in Thailand Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences), 10(3), 7-21.

Vareiro, L., Ribeiro, J. C., & Remoaldo, P. (2017). **Destination attributes and tourist’s satisfaction in a cultural destination.** Portugal: the PT2020 Partnership Agreement.

Wu, M., & Wall, G. (2016). **Chinese Research on Family Tourism: Review and Research Implications**. Journal of China Tourism Research, 12(3-4), 274-290.

Yamane, T. (1973). **Statistics: An introductory analysis (3 ed.).** New York: Harper and Row Publication.

Yang, M. J. H., Khoo-Lattimore, C., & Yang, E. C. L. (2020). **Three generations on a holiday: Exploring the influence of neo-confucian values on Korean multigenerational family vacation decision making**. Tourism Management Perspectives, 78, 1-10.

Yeoman, I., Schänzel, H., & Smith, K. (2013). **A sclerosis of demography: How ageing populations lead to the nncremental decline of New Zealand tourism.** Journal of Vacation Marketing, 19(2), 91–103.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ศึกษาแนวคิดการเขียนบทในภาพยนตร์ Cyberpunk

นิติ หัทยา[1] และต้น ทรัพย์นิรันดร์[2]

[1,2]วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email : s61129302006@ssru.ac.th[1], tonphon.sa@ssru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเขียนบทในภาพยนตร์ Cyberpunk เนื่องจากผู้วิจัยมีจุดประสงค์ในการสร้างและพัฒนาบทภาพยนตร์แนว Cyberpunk เพื่อนำไปต่อยอดและสร้างผลงานภาพยนตร์ที่สะท้อนสังคมไทยในปัจจุบันให้ตระหนักถึงวิถีชีวิตที่มีมาตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน จนไปถึงในอนาคต เพื่อให้สังคมไทยในปัจจุบันตระหนักถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในสังคม หากคนในสังคมไม่ย้อนกลับมามองตั้งแต่ตอนนี้ ในอนาคตประเทศไทยมีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง หากเราไม่หนักแน่นพอ อาจจะทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อร่างกายมนุษย์ เข้ามาแทรกแซงความเป็นอยู่ของมนุษย์ จนกระทั่งจะทำให้ความเป็นมนุษย์ถูกเทคโนโลยีกลืนกิน และเทคโนโลยีอาจจะเข้ามาก่อเกิดความเปลี่ยนแปลง และมีผลต่อจิตใจของมนุษย์

ผลการวิจัยพบว่า การเขียนบท เป็นกระบวนการทำงานที่มีผลต่อกระบวนการถ่ายทำภาพยนตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบร่างของการสร้างภาพยนตร์ บทภาพยนตร์จะมีความคล้ายคลึงกับวรรณกรรมตรงที่การบอกเล่าเรื่องราวว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร แต่จะแตกต่างที่บทภาพยนตร์นั้นต้องสื่อความหมายออกมาเป็นภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวสื่อความหมาย เป็นการเขียนอธิบายรายละเอียดเรื่องราว เมื่อได้โครงสร้างเรื่องที่ชัดเจนแล้วจึงนำเหตุการณ์มาแตกขยายเป็นฉากๆ ลงรายละเอียดย่อยๆ ใส่สถานการณ์ ช่วงเวลา สถานที่ ตัวละคร บทสนทนา บางครั้งอาจกำหนดมุมกล้องหรือ ขนาดภาพ ให้ชัดเจนเลยก็ได้ บทภาพยนตร์จึงเขียนเพื่อเป็นการเตรียมงานผลิต(Pre-production) และฝึกซ้อมนักแสดงโดยเฉพาะ

คำสำคัญ:ภาพยนตร์, Cyberpunk, การเขียนบท,องค์ประกอบ

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

Study the Cyberpunk Prayer

Niti Hatya[1] and Tonphon Sapnirund[2]

[1,2]College of Communication Arts, Suan Sunandha Rajabhat University
email : s61129302006@ssru.ac.th[1], tonphon.sa@ssru.ac.th[2]

Abstract

This research aims to study screenwriting in Cyberpunk films as the researcher aims to create and develop Cyberpunk screenplays to further develop and create movies that reflect Thai society today. To be aware of the way of life that has existed from the past, present and into the future. Also to make the Thai society at present aware of the various problems that arise in society. If people in society do not realize now in near by future that technology has been develop further and intervened in the well being of mankind. Finally technology will affect and change our life forever.

The results of the research showed that a script was a working process that influenced the process of making a movie. The researcher studied a draft of the filmmaking. The script is similar to literature in that it tells a story of who, what, where, how but the difference is that the script has to convey meaning in pictures. Using images as meaning is writing to describe the details of the story. After having a clear structure of the story then broken into scenes. For further writer will add a detail such as situations, moments, places, characters, dialogue and sometimes you can set the camera angle or image size. The script is written in order to prepare for production (Pre-production) and is an important part of the production process (Production) for the team to work in the same direction.

Keywords: Movies, Cyberpunk, Scriptwriting, Composition

บทนำ

การเขียนบท เป็นกระบวนการทำงานที่มีผลต่อกระบวนการถ่ายทำภาพยนตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบร่างของการสร้างภาพยนตร์ บทภาพยนตร์จะมีความคล้ายคลึงกับวรรณกรรมตรงที่การบอกเล่าเรื่องราวว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร แต่จะแตกต่างที่บทภาพยนตร์นั้นต้องสื่อความหมายออกมาเป็นภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวสื่อความหมาย เป็นการเขียนอธิบายรายละเอียดเรื่องราว เมื่อได้โครงสร้างเรื่องที่ชัดเจนแล้วจึงนำเหตุการณ์มาแตกขยายเป็นฉากๆ ลงรายละเอียดย่อยๆ ใส่สถานการณ์ ช่วงเวลา สถานที่ ตัวละคร บทสนทนา บางครั้งอาจกำหนดมุมกล้องหรือ ขนาดภาพ ให้ชัดเจนเลยก็ได้ บทภาพยนตร์จึงเขียนเพื่อเป็นการเตรียมงานผลิต(Pre-production) และฝึกซ้อมนักแสดงโดยเฉพาะ

ไซเบอร์พังก์ เป็นแนวนิยายวิทยาศาสตร์ชนิดหนึ่ง ที่เน้นในเรื่อง "ความไฮเทคและชีวิตคุณภาพต่ำ" ชื่อนี้เป็นคำผสมของคำว่า cybernetics และ พังก์ คือแนวดรตรีประเภทหนึ่งหรือกลุ่มคน ที่มีความต่อต้านสังคม และเนื้อเรื่องของไซเบอร์พังก์จะมุ่งเน้นไปที่ความขัดแย้งกันของเหล่าบรรดาแฮกเกอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และความเหลื่อมล้ำของชนชั้นในสังคม และมีแนวโน้มว่าเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ของโลกมนุษย์

ธีมกลางบางอันเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกในโลกไซเบอร์ รูปแบบของการบุกรุกร่างกาย: แขนขาเทียม, วงจรฝัง, ศัลยกรรมเสริมความงาม, การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ชุดรูปแบบที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นของการบุกรุกของจิตใจ: ส่วนต่อประสานระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์, ปัญญาประดิษฐ์, ชีวเคมี - เทคนิคการสร้างนิยามใหม่ของธรรมชาติของมนุษยชาติ, ธรรมชาติของตัวเอง Cyberpunk เชื่อมโยงเทคโนโลยีขั้นสูงเหล่านี้เข้ากับสิ่งที่น่าเป็นห่วงเช่นยาเสพติดบาร์ดำน้ำและความสิ้นหวังที่ทำให้ผู้คนกลายเป็นอาชญากรรม อำนาจการปกครองของโลกไซเบอร์พังมักเป็น บริษัท ที่ใหญ่โตที่ควบคุมการเข้าถึงเทคโนโลยี ตัวละครเอกมีแนวโน้มที่จะเป็นคนนอก - อาชญากรและ antiheroes สไตล์นัวร์ - ที่อยู่บนขอบของสังคม มีคำพูดที่ยกมาโดยสเตอร์ลิงที่สรุปได้อย่างดีว่า “ ชีวิตต่ำและเทคโนโลยีชั้นสูง”

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “วิเคราะห์แนวคิดการเขียนบทในภาพยนตร์แนวCyberpunk” เนื่องจากผู้วิจัยมีจุดประสงค์ในการสร้างและพัฒนาบทภาพยนตร์แนวCyberpunk เพื่อนำไปต่อยอดและสร้างผลงานที่สะท้อนสังคม เพื่อให้สังคมไทยในปัจจุบันตระหนักถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในสังคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนบทภายนตร์หนังแนว **Cyberpunk**

2.เพื่อนำความรู้ในกระบวนการทำวิจัยไปต่อยอดในการสร้างภาพยนตร์ **Cyberpunk**

ระเบียบวิธีวิจัย

ใช้วิธีการศึกษาโดยการวิเคราะห์บทหนังในภาพยนตร์ Cyberpunk จำนวน 4 เรื่อง โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ได้รับรางวัลจากการประกวดในระดับนานาชาติ เนื้อหาและเรื่องราวของภาพยนตร์ที่มีความโดดเด่น และมีความน่าสนใจ

ผู้วิจัยกำหนดระเบียบวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์โครงสร้างการเขียนบทภาพยนตร์แนว Cyberpunk ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีหรือกระบวนการการควบคุมการผลิตภาพยนตร์ที่เป็นประสบการณ์ที่ปรากฏอยู่ในเบื้องหลังภาพยนตร์ Cyberpunk ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 4 เรื่อง ได้แก่ Blade runner (1982) , Akira (1988) , Ghost in the shell (1995) , The matrix (1999)

แนวคิดการเขียนบท

การเขียนบท เป็นกระบวนการทำงานที่มีผลต่อกระบวนการถ่ายทำภาพยนตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบร่างของการสร้างภาพยนตร์ บทภาพยนตร์จะมีความคล้ายคลึงกับวรรณกรรมตรงที่การบอกเล่าเรื่องราวว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร แต่จะแตกต่างที่บทภาพยนตร์นั้นต้องสื่อความหมายออกมาเป็นภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวสื่อความหมาย เป็นการเขียนอธิบายรายละเอียดเรื่องราว เมื่อได้โครงสร้างเรื่องที่ชัดเจนแล้วจึงนำเหตุการณ์มาแตกขยายเป็นฉากๆ ลงรายละเอียดย่อยๆ ใส่สถานการณ์ ช่วงเวลา สถานที่ ตัวละคร บทสนทนา บางครั้งอาจกำหนดมุมกล้องหรือ ขนาดภาพ ให้ชัดเจนเลยก็ได้ บทภาพยนตร์จึงเขียนเพื่อเป็นการเตรียมงานผลิต(Pre-production) และฝึกซ้อมนักแสดงโดยเฉพาะ

องค์ประกอบของการเขียนบทภาพยนตร์มีเรื่อง (STORY) หมายถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้น โดยเนื้อเรื่องที่เกิดขึ้นนั้น จะต้องมีที่มาหรือจุดเริ่มต้นของเรื่องราว และเนื้อเรื่องนั้นจะต้องดำเนินไปยังจุดจบหรือจุดสิ้นสุดของเรื่องราว ไม่ว่าเรื่องราวนั้นจะมีความสั้นเพียงไม่กี่นาที หรืออาจจะมีความยาวมากก็ได้ แต่สิ่งสำคัญในการดำเนินเรื่องคือ ปมความขัดแย้ง (Conflict) ซึ่งอาจจะเกิดจาก ตัวละครหลัก เพื่อนของตัวละคร สิ่งของ ความสัมพันธ์ ความรู้สึก ฯลฯ ซึ่งจะทำให้เกิดเรื่องราวก่อให้เกิดการกระทำ และทำให้เนื้อเรื่องดำเนินไป

บทภาพยนตร์ (SCREENPLAY) เปรียบเสมือนแบบร่าง(Sketch design)ของการสร้างภาพยนตร์ บทภาพยนตร์จะมีความคล้ายคลึงกับวรรณกรรมตรงที่การบอกเล่าเรื่องราวว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร แต่จะแตกต่างที่บทภาพยนตร์นั้นต้องสื่อความหมายออกมาเป็นภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวสื่อความหมาย เพื่อโน้มน้าวจินตนาการของผู้ชม เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจและรู้สึกกับอารมณ์ต่างๆของตัวภาพยนตร์

องค์ประกอบของ cyberpunk

คำว่า cyberpunk คือการรวมคำของสองคำ คือ “ไซเบอร์” จากไซเบอร์เนติกส์ และคำว่า “พังก์” จากชื่อกลุ่มดนตรีร็อกในช่วงยุคทศวรรษที่ 70 ที่มักจะแต่งตัวในลักษณะที่โดดเด่นที่ต่อต้านสังคม ซึ่งภาพยนตร์ cyberpunk จะมักมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและเน้นหนักเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยีอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งแนวคิดสำคัญที่มักจะปรากฏให้เห็นอยู่บ่อยครั้งในงานไซเบอร์พังค์ คือแนวคิดที่มีความเชื่อมโยงหรือเกี่ยวของกับการปรับแต่งร่างกายของมนุษย์ เช่น การตัดแต่งหรือเพิ่มเติมแขนขาเทียมหรือแขนขาจักรกล การฝังวงจรอิเล็กทรอนิกส์เข้าไปในร่างกายของมนุษย์ การทำศัลยกรรมตกแต่ง การตัดต่อพันธุกรรมต่างๆ ซึ่งที่สำคัญกว่าคือ แนวคิดที่เกี่ยวกับการปรับหรือเปลี่ยนแปลงจิตใจของมนุษย์ เช่น การอินเตอร์เฟสระหว่างสมองกับคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีด้านประสาทเคมี ที่สามารถเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของมนุษยชาติได้

ผลการวิจัย

1.ภาพยนตร์เรื่อง blade runner (1982)

Plot อดีตตำรวจนักสืบแห่งกรมตำรวจลอส แองเจลิส ริค เดคการ์ด (แฮร์ริสัน ฟอร์ด) ยังเป็นเจ้าหน้าที่มือดีที่ทำงานเป็นหน่วยไล่ล่ามนุษย์เทียมที่เรียกตนเองว่า "เบลด รันเนอร์" ได้รับแจ้งว่ามีมนุษย์เทียมหกคนหลบหนีมากบดานอยู่บนโลก และตอนนี้ซ่อนอยู่ในแอลเอ. เพื่อหาทางเพิ่มอายุขัยของพวกมันเอง อันเนื่องมาจากการออกแบบให้มีอายุการใช้งานเพียงสี่ปีเท่านั้น และกลุ่มนี้ก็ใกล้จะหมดอายุแล้ว ถึงแม้ว่าเด็คการ์ดจะล่าและสังหารพวกเขาไปจนกว่าจะหมดก็ตาม แต่มีมนุษย์เทียมอยู่คนหนึ่ง (ฌอน ยัง) ที่ช่วยให้เขาเข้าใจความหมายของการมีชีวิตอยู่และความเป็นมนุษย์มากขึ้น

สัญญะ หนังต้องการจะตั้งคำถามสำรวจตรวจสอบความเป็นมนุษย์ และหาคำจำกัดความว่ามนุษย์คืออะไร ถ้ามนุษย์คือสิ่งที่มีความรู้สึกนึกคิด เมตตา หรือความกลัวฯ ถ้าหากสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นกลับมีองค์ประกอบที่เหมือนกับมนุษย์ หรือ

อาจจะมีมากกว่า แล้วสิ่งเหล่านั้นจะเป็นมนุษย์เหมือนกับเราไหมหรือเรายังคงเป็นมนุษย์กันอยู่หรือเปล่า การที่มนุษย์ตั้งคำถาม มนุษย์ถามคำถามเพื่ออะไร? คำตอบคือให้ตัวเองเป็นผู้มีความรอบรู้ทรงภูมิ เฉลียวฉลาดขึ้นกว่าเดิม เปิดโลกทัศน์และเข้าใจอะไรต่างๆมากขึ้น แต่การยิ่งคิดยิ่งรู้จักอะไรมากๆ มักทำให้เกิดความทะนงตน หยิ่งยโสโอหัง คิดว่าตัวเองรอบรู้มากกว่าใคร ทั้งที่แท้จริงก็อาจแค่กบในกะลาตัวเล็กๆ ที่ทำได้แค่อวดฉลาดไปวันๆ

2.ภาพยนตร์เรื่อง ghost in the shell (1995)

Plot เนื้อเรื่องเล่าเรื่องของ Motoko Kusanagi ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยรักษาความสงบ ไล่ล่าแฮกเกอร์ลึกลับชื่อว่านักเชิดหุ่น สอดแทรกแนวคิดทางปรัชญาว่าด้วยความเป็นตัวตน ในโลกที่เทคโนโลยีก้าวหน้า

สัญญะ หนังพูดถึงเรื่องของจิตวิญญาณของมนุษย์ วิญญาณที่อยู่ในร่างกายของคนเรา ตัวตนที่แท้จริงของตัวเราคืออะไร ตัวละครหลักของหนังที่มีร่างกายเป็นเครื่องจักร แต่กลับมีสมองที่เป็นมนุษย์ซึ่งทำให้เธอยังมีความเป็นตัวของตัวเอง ร่างกายเป็นเพียงเปลือกที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตัวตนของเราคือความคิดของเรา แต่ความคิด วิญญาณหรือสมองกลับถูกแทรกแซงและปรับเปลี่ยนความเป็นตัวเราได้ แล้วอะไรคือสิ่งที่เป็นตัวเรา แล้วตัวเราที่เป็นอยู่คือตัวตนจริงของตัวเราหรือเปล่า

3.ภาพยนตร์เรื่อง akira (1988)

Plot เรื่องราวของกรุงโตเกียวที่เกิดเหตุระเบิดขึ้นอย่างรุนแรง และนั้นคือจุดเริ่มต้นของสงครามโลกครั้งที่ 3 กาลเวลาผ่านไป 31 ปี นับตั้งแต่เกิดเหตุระเบิด ในปี 2019 กรุงโตเกียวได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น นีโอโตเกียว เรื่องราวดำเนินไปจนเท็ตซึโอะ ได้ไปค้นพบแหล่งพลังงานปริศนา และพัฒนาพลังจิตในการเคลื่อนย้ายของขึ้นมา จนทำให้เขาต้องก้าวเข้าไปอยู่เป็นศูนย์กลางความขัดแย้งที่อาจทำลายโลกได้ทั้งใบ

สัญญะ หนังพูดถึงพลังและอำนาจต่างๆของมนุษย์ ที่สามารถจะสร้างเรื่องราวดีๆหรือแม้กระทั้งเรื่องที่เลวร้ายที่สุดได้ ซึ่งการมีพลังและอำนาจที่มากมายนั้น เป็นสิ่งที่คู่ควรกับมนุษย์หรือไม่ แล้วมนุษย์คู่ควรกับพลังหรือยัง ถ้ามีมนุษย์คนใดคนหนึ่งมีพลังและอำนาจมากมาย หากคนผู้นั้นไม่สามารถควบคุมความต้องการของตนได้ ก็จะใช้พลังและอำนาจนั้นทำสิ่งที่เลวร้าย และเมื่อสิ่งเลวร้ายนั้นได้เกิดขึ้น ใครคือคนที่ต้องรับผิดชอบต่อการกระทำนั้น มนุษย์พร้อมที่จะมีพลังและอำนาจที่มากมายแล้วจริงหรือ

4.ภาพยนตร์เรื่อง The matrix (1999)

Plot มนุษย์ได้ทำสงครามกับเครื่องจักร จนถึงขั้นที่มนุษย์ต้องทำลายท้องฟ้าเพื่อตัดพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ให้มีพลังงานไปป้อนกับเครื่องจักร แต่ทว่าเหล่าเครื่องจักรก็พบว่ามนุษย์เรานี่แหละเป็นแหล่งพลังงานชั้นเยี่ยม เพราะมนุษย์เรามีกระแสไฟฟ้าวิ่งอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะในสมอง เครื่องจักรเลยนำมนุษย์มาแทนพลังงานที่สูญเสียไป และจองจำให้มนุษย์อยู่ใน The Matrix เพื่อสร้างชีวิตหลอก ๆ ให้สมองมนุษย์สร้างกระแสไฟฟ้าขึ้นมา

สัญญะ หนังพูดถึงความมีอยู่ของตัวตนมนุษย์ และโลกที่มนุษย์กำลังอาศัยอยู่ หรือทั้งหมดเกิดจากตัวเราเป็นคนคิดและจินตนาการเองเพียงเท่านั้น ถ้าเราเลือกที่จะหลุดพ้นจากโลกที่สวยหรูแต่จอมปลอม หรือโลกแห่งความเป็นจริงที่โหดร้าย มนุษย์เราจะเลือกสิ่งใด โลกของเรา ตัวเรา เป็นเพียงแค่สิ่งที่เราคิดและสร้างมันขึ้นมา ขีดเส้นและตีกรอบให้มัน แต่ถ้าเราปลดปล่อยตัวเรา มนุษย์อาจจะเจอคำตอบที่เป็นจริงก็ได้

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการทำงานวิจัยฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง ได้ผลสรุปการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้เรียนรู้ถึงองค์ประกอบการเขียนบท โครงสร้างของการเขียนบท องค์ประกอบของความเป็น Cyberpunk ได้นำข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้านำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเขียนบทภาพยนตร์ Cyberpunk อีกทั้งยังได้รู้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับทฤษฎีการเขียนบทที่จะนำมาเป็นประโยชน์ในการเขียนบทภาพยนตร์ Cyberpunk และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเขียนบทภาพยนตร์แนวอื่นๆ ได้อีกด้วย

องค์ประกอบการเขียนบทภาพยตร์ มีการแตกแขนงออกเป็นในส่วนของเรื่องราวในบทภาพยนตร์ที่จะต้องนำมาวิเคราะห์อย่างละเอียด ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จุดเริ่มต้นของเรื่องราวจนไปถึงจุดสิ้นสุดของภาพยนตร์ ได้เห็นถึงความขัดแย้งที่ผู้เขียนบทใส่ใจในรายละเอียดการเชื่อมเรื่องราวจากอีกจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างลงตัว จากการทำการวิจัยการเขียนบทภาพยนตร์ Cyberpunk ส่วนมากจะเป็นเรื่องราวของตัวละครหลักที่มีความใกล้ชิดกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ไม่ด้านใดก็ด้านหนึ่ง ในส่วนของการศึกษาแนวความคิดของภาพยนตร์ ที่จะเป็นสื่อกลางของการสื่อสารจากเรื่องราวในภาพยนตร์สู่ผู้ชมให้ได้รู้ถึงแก่นสารที่ภาพยนตร์ต้องการจะสื่อ แนวความคิดของภาพยนตร์ Cyberpunk ต้องการที่จะสื่อถึงความเปราะบางของจิตใจมนุษย์และการตั้งคำถามกับความเป็นมนุษย์

ท้ายที่สุดนี้ ได้เรียนรู้หลักการเขียนบทภาพยนตร์ และการวิเคราะห์บทภาพยนตร์ Cyberpunkอย่างแจ่มแจ้งจากการศึกษาบทของภาพยนตร์ Cyberpunk ทั้ง 4 เรื่อง มีการเล่าเรื่องที่มีความคล้ายคลึงกัน คือ การต่อสู้ระหว่างมนุษย์และเทคโนโลยี มีตัวละครที่มีการพัฒนาร่างกายโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มสมรรถการเคลื่อนไหวและดำรงชีพให้มีความแข็งแกร่งและรวดเร็ว ภาพภาพยนตร์ Cyberpunk ไม่เพียงแต่เป็นภาพยนตร์ที่มีความน่าตื่นตาตื่นใจของโลกอนาคต แต่ยังแฝงแนวความคิดเกี่ยวกับแนวความคิดของความคิดมนุษย์กับเทคโนโลยีที่กำลังจะเข้ามามีบทบาท

ข้อเสนอแนะ

ได้ทราบถึงกระบวนการเขียนบทภาพยนตร์อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ได้รู้ถึงกระบวนการคิดจากการศึกษาโครงสร้างภาพยนตร์ทั้ง 4 เรื่อง และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดหรือนำไปใช้ในการทำงานจริงในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

ศิรินทร์ทิพย์ พิมเสน. (2545). ปัจจัยเชิงพาณิชย์ที่มีผลกระทบต่อการเขียนบทละครโทรทัศน์ไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม, 2564, จากhttps://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/25146/6/Sirinthip_pi_ch2.pdf

ณัชพล บุญประเสริฐกิจ. (2550). มนุษย์กับเทคโนโลยีในบันเทิงคดีแนววิทยาศาสตร์กลุ่มไซเบอร์พังก์ของวิลเลียม กิบสัน. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม, 2564, จาก https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/41716/7/Natchapol_bo_front.pdf

มาโนช ชุ่มเมืองปัก. (2547). การเล่าเรื่องของภาพยนตร์ตลกไทยยอดนิยมชุด "บุญชู" กับการสร้างสรรค์ของผู้กำกับภาพยนตร์. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม, 2564, จาก https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/1075/3/Manoch.pdf

รังสิมา กุลพัฒน์. (2539). แผลเก่า : จากนวนิยายสู่ภาพยนตร์ สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม, 2564, จาก https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/48021/7/Rungsima_ku_front.pdf

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

คุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น: พระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย เขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี

ศุภโชค สนธิไชย[1] และธาริณี รามสูต[2]

[1]คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
[2]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
email: supachock.so@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

“พระอุโบสถ” สมัยอยุธยาตอนปลาย พื้นที่จังหวัดนนทบุรีถือเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ในฐานะตัวแทนพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์สำคัญทางศาสนาพุทธ ตามพระวินัยพุทธบัญญัติของพระสงฆ์ขอบเขตพื้นที่พุทธาวาสของชุมชน ในสังคมของแต่ละช่วงยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง การพัฒนาที่มุ่งเน้นความเจริญสู่พื้นที่ชุมชนให้ปรับตัวอยู่ร่วมในสังคมปัจจุบัน สร้างประเด็นสำคัญสู่การปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมบริเวณพื้นที่พระอุโบสถ บางครั้งถูกละเลยคุณค่าทางสถาปัตยกรรม

เมื่อศึกษาพื้นที่พบลักษณะของแสงในพระอุโบสถที่น่าสนใจต่อการสืบค้นข้อมูล เพื่อทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ระหว่างมิติสัมพันธ์ทางภูมิทัศน์วัฒนธรรมกับรูปแบบพระอุโบสถ โดยอธิบายจากพื้นที่ภาคสนามในบริเวณเขตพื้นที่คลองลุ่มน้ำชุมชน จังหวัดนนทบุรี สู่การวิเคราะห์จำแนก อธิบายผลข้อมูลเชิงคุณภาพผ่านกระบวนการเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ ทำการวิเคราะห์แผนผัง รูปลักษณ์สถาปัตยกรรม และสัมภาษณ์กลุ่มข้อมูลแบบเจาะจง

ผลการศึกษาพระอุโบสถช่วงสมัยอยุธยาตอนปลายในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2172-2310 พระอุโบสถที่คัดเลือกเข้าเกณฑ์พิจารณารวม 3 พระอุโบสถ ได้แก่ พระอุโบสถเก่าวัดชมพูเวก พระอุโบสถเก่าวัดกู้ และพระอุโบสถเก่าวัดซองพล จาก 14 พระอุโบสถที่สำรวจในกลุ่มพื้นที่คลองลุ่มน้ำ 3 แหล่ง กล่าวคือ กลุ่มพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา กลุ่มคลองอ้อมนนท์ และกลุ่มคลองบางใหญ่ พบว่า รูปแบบของพระอุโบสถส่วนใหญ่ ยังคงลักษณะโครงสร้างเก่าเดิมไว้อย่างสมบูรณ์จากการบูรณะ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ถึงคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ผลข้อมูลแสดงการปรับเปลี่ยนความสว่าง (Illuminance) อย่างต่อเนื่อง ตามปัจจัยของสภาพท้องฟ้าในแต่ละช่วง ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตั้งกับโครงสร้างรูปแบบตำแหน่งช่องเปิด นอกจากนี้ ยังพบว่าค่าสะท้อนแสงสว่าง (Reflection lighting) จากวัสดุก่อรูปสถาปัตยกรรมของภูมิปัญญาเชิงช่างที่ได้รับอิทธิพลวัฒนธรรมในช่วงยุคสมัยนั้น เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อการปรากฏค่าความสว่าง สู่การรับรู้แสงในระยะพื้นที่แสง (Daylight zone) ที่ต่างกัน แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของแสงเฉพาะเชิงพื้นที่ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (พระอุโบสถช่วงสมัยอยุธยาตอนปลาย)

คำสำคัญ: สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น, คุณลักษณะของแสง, พระอุโบสถ, บริบททางวัฒนธรรมพื้นที่นนทบุรี, สมัยอยุธยาตอนปลาย, ลุ่มน้ำ

Light characteristic in Vernacular Architecture: Late Ayutthaya Ubosatha in Nonthaburi

Supachock Sonthichai[1] and Tarinee Ramasoot[2]

[1]Faculty of Industrial Technology, Suansunandha Rajabhat University.
[2]Faculty of Architecture, Silpakorn University.
email: supachock.so@ssru.ac.th

Abstract

Ubosatha, Late Ayutthaya in Nonthaburi area. Considered Vernacular Architecture as a representative of important Buddhist sacred areas. According to the Buddhist discipline of Monks Buddhist zone in Cultural community and Society of each era that changed. Development that focuses on the prosperity of the community to adapt to live in the current society. Create important issues to change the architectural elements in the area of the temple. Architectural values are sometimes ignored.

Studying the area, it was found that the characteristics of light in the Ubosatha were interesting to search for information to understand the characteristics of spatial lighting, between the dimensions of the cultural landscape and the form of the Ubosatha. Described from field work in the area at Nonthaburi area. To classification analysis Explain the qualitative results through a spatial comparison process, Planning analysis, Morphological Analysis and Purposive sampling.

This study found that Late Ayutthaya Ubosatha form during 1629-1767, Selection of the temple that meets the criteria for study, consideration, total 3 Ubosatha (Chompoowek Ubosatha, Koo Ubosatha, Song Phlu Ubosatha) from 14 Ubosatha in the 3 river basin at the Chao Phraya River, Khlong Aomnon at Nonthaburi Province, Bangyai at Nonthaburi Province. Found that the Ubosatha of retains the original structure of the old structure completely from the restoration. Quantitative Data to light characteristic the Ubosatha. Data output shows continuous adjustment of the brightness. According to the factors of the sky conditions in each period Relationship between the area and its structure, position format of window configurations and Reflection lighting from the architectural construction material of Wisdom Cultural influence during to period, factor to direct effect on the appearance of Light perception brightness in Different daylight zone. Represents Light characteristic in Late Ayutthaya Ubosatha.

Keywords: Vernacular Architecture, Light characteristic, Ubosatha, Cultural context in Nonthaburi, Late Ayutthaya, River basin

บทนำ

ลักษณะเฉพาะของ “โบสถ์” หรือ “พระอุโบสถ” ช่วงสมัยอยุธยาตอนปลายในบริเวณเขตพื้นที่คลองลุ่มน้ำชุมชม จังหวัดนนทบุรี เป็นองค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณี ในฐานะตัวแทนพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์สำคัญทางศาสนาพุทธ ตามพระวินัยพุทธบัญญัติของพระสงฆ์ “สังฆกรรม” จำกัดขอบเขตพื้นที่พุทธาวาสของชุมชนในแต่ละช่วงยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ยังคงสะท้อนสื่อถึงบริบททางวัฒนธรรมสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน เกี่ยวกับการพัฒนาที่มุ่งเน้นความเจริญของพื้นที่ส่วนต่าง ๆ สู่การปรับตัวดำรงอยู่วิถีชีวิตของชุมชนในสังคมตามรูปแบบเมืองหรือความทันสมัย รวมถึงการรับค่านิยมในบางสิ่งที่มีอย่างต่อเนื่อง จึงสร้างประเด็นสำคัญต่อการปรับเปลี่ยน โดยเฉพาะคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณีบริเวณพื้นที่นอก-ใน พระอุโบสถ ที่แสดงถึงบรรยากาศในความรู้สึกต่อการรับรู้ในบริบทการใช้งานในพื้นที่ อาจถูกละเลยจนบางคุณค่าบริบททางวัฒนธรรมระหว่างแสงต่อพื้นที่ได้สูญหายไป

จากการศึกษาสำรวจพื้นที่พระอุโบสถช่วงสมัยอยุธยาตอนปลาย ปรากฏข้อมูลการก่อรูปในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 1991-2310 ในบริเวณเขตพื้นที่คลองลุ่มน้ำชุมชม จังหวัดนนทบุรี พบคุณลักษณะของแสงต่อพระอุโบสถที่น่าสนใจ ให้สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์คุณลักษณะของแสงที่เชื่อมโยงต่อรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณี (พระอุโบสถ) ในบริบทชุมชนที่ยังคงอยู่ต่อกายภาพทางภูมิทัศน์วัฒนธรรม (Cultural landscape) สร้างองค์ความรู้เอื้อประโยชน์ด้านคุณลักษณะของแสงต่อสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น สำหรับบุคคลที่สนใจในโอกาสต่อไป

“บทความนี้จึงมุ่งค้นหา สืบค้นข้อมูล และทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ ที่ยังปรากฏในพระอุโบสถกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับปัจจัยหรืออิทธิพลใดที่ส่งผลต่อคุณลักษณะของแสง และรูปแบบของแสงที่ยังปรากฏในแต่ละพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของพระอุโบสถนั้น สร้างความรู้สึกต่อการรับรู้อย่างไร เนื่องจากเหตุใด”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณี กล่าวคือ พระอุโบสถที่ปรากฏ “พะไลหน้า” หรือ “เพิงหน้า” ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาเชิงช่างรูปแบบสกุลอยุธยาตอนปลายในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 1991-2310 ในเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี

ด้านคุณลักษณะของแสง

ศึกษา วิเคราะห์ แสดงผลคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณี (พระอุโบสถ) จากข้อมูลผลสำรวจเชิงวิเคราะห์รูปลักษณ์ (Morphological Analysis) และสัมภาษณ์ข้อมูลเลือกกลุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่ออธิบายผลในประเด็นสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยหรืออิทธิพลที่ส่งผลระหว่างคุณลักษณะของแสงกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (พิจารณาพระอุโบสถเพื่อเป็นตัวแทนกรณีศึกษา ตามอ้างอิงข้อมูลด้านศิลปะทางสถาปัตยกรรมสกุลช่างอยุธยาตอนปลาย ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2172-2310 จากพระอุโบสถกรณีศึกษากลุ่มตัวอย่างที่สำรวจพบในปัจจุบัน)

ที่ตั้งนนทบุรีในอดีตสู่ปัจจุบัน

“นนทบุรี” ในฐานะพื้นที่เชื่อมต่อบริบททางวัฒนธรรมด้านศิลปะสถาปัตยกรรมกลุ่มลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง เมื่ออดีตปรากฏพื้นที่ก่อนจัดตั้งเป็นจังหวัด คำอธิบายใน “จดหมายเหตุลาลูแบร์[1]” จากบันทึกการเดินทางของ ซิมง เดอ ลา ลูแบร์[2] ในช่วงระยะเวลาอยู่ในประเทศสยาม ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2230 (ค.ศ.1687) ถึง 3 มกราคม ปี พ.ศ. 2231 (ค.ศ.1688) โดย สันต์ ท.โกมลบุตร ได้แปลคำอธิบายในหนังสือ "จดหมายเหตุลาลูแบร์ ราชอาณาจักรสยาม" ระบุว่า ในปี พ.ศ. 2510 พบว่า พื้นที่บ้านตลาดขวัญ (Tala quce) หรือ เมืองตลาดขวัญ (Talaland couan) สันนิฐานว่า “ป้อมแก้ว (Hale de Cristel)” ซึ่งตั้งอยู่บริเวณบ้านตลาดแก้วนั้น คงมาคู่กันกับ บ้านตลาดขวัญ ส่วน“ป้อมทับทิม (Hale de Rubis)” คงตั้งอยู่บริเวณหน้าวัดเฉลิมพระเกียรติในปัจจุบัน ป้อมทั้ง 2 แห่งที่พบนั้นอยู่พื้นที่บริเวณปากคลองแม่น้ำอ้อม จากบันทึกดังกล่าวอธิบายถึงพื้นที่ที่สื่อความต่อเนื่องเกี่ยวข้องกับบริบททางวัฒนธรรมการดำรงอยู่และเปลี่ยนแปลงในวิถีสังคม แสดงออกทางพื้นที่ผ่านจังหวัดนนทบุรี ซึ่งแต่เดิมนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกรุงศรีอยุธยาในครั้งก่อน ในความช่วงหนึ่งบันทึกว่า

> *“... ก่อนเดิมเป็นบ้านตลาดขวัญ มักมีพื้นที่สวนผลไม้ที่บางกอก ครั้นนั้นเป็นสวนผลไม้ที่มีชื่อแห่งหนึ่งของกรุงศรีอยุธยา มีอาณาบริเวณยาวไปตามชายฝั่ง โดยทวนขึ้นสู่เมืองสยามถึง 4 ลี้ กระทั่งจรดตลาดขวัญ (TALACOUAN) ทำให้เมืองหลวงแห่งนี้อุดมสมบูรณ์ไปด้วยผลาหาร ซึ่งคนพื้นเมืองชอบบริโภคกันนักหนา...”*

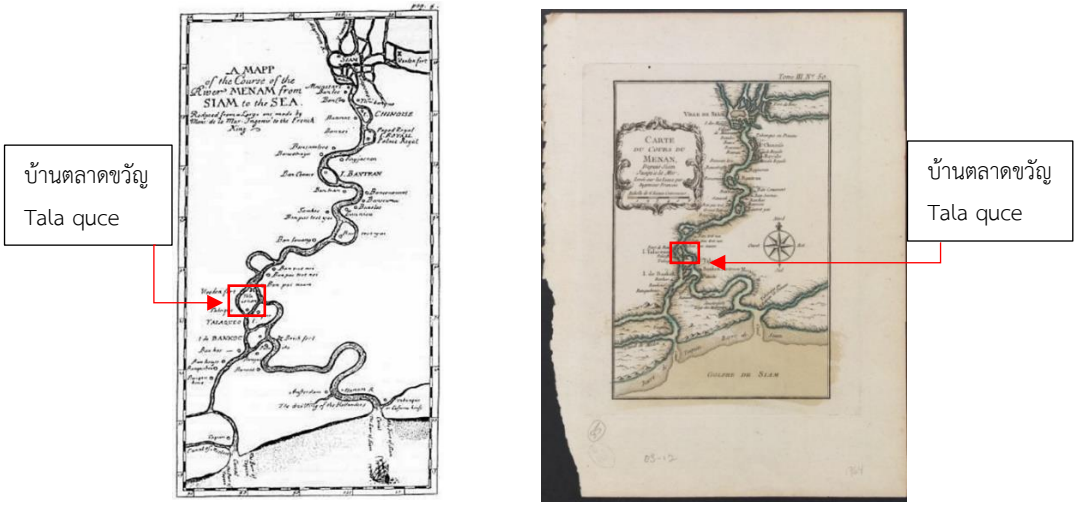
สอดคล้องกับบันทึกภาพวาดแผนที่โดย Jacques-Nicolas Bellin[3] ในปี ค.ศ.1703 ถึง ค.ศ.1772 แสดงภาพวาดแผนที่ชุมชนในแถบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาสมัยกรุงศรีอยุธยา ที่ระบุถึงตำแหน่งบ้านตลาดขวัญ (Tala quce) อยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง ที่ตำบลบ้านตลาดขวัญในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม พื้นที่ดังกล่าวถูกยกฐานะเป็นเมืองนนทบุรีเมื่อในปี พ.ศ. 2092 ต่อมาได้รับการประกาศจัดตั้งเป็นจังหวัด เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม ในปี พ.ศ. 2489 ให้เป็นจังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา หรือพื้นที่ดินดอนสามเหลี่ยมใหม่ (Young delta) ทางตอนเหนือของกรุงเทพมหานครฯ สืบต่อเนื่องถึงปัจจุบัน

---

[1] **จดหมายเหตุลาลูแบร์**: งานเขียนตัวอักษรที่ใช้ภาพวาดร่วมบันทึกประวัติศาสตร์สังคมอยุธยาได้รอบด้านมากที่สุดทั้งธรรมชาติ ชีวิตความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมแทบทุกด้านของชาวสยาม บันทึกในประเทศไทยมีอยู่ 2 ฉบับ คือ พงศาวดารสยามครั้งกรุงศรีอยุธยา พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระนราธิปประพันธ์พงศ์ ทรงแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษของ A.P. Gen R.S.S. ชื่อ A New Historical Relation of the Kingdom of Siam วารสารมนุษยศาสตร์ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560),11. by Monsieur de la Loubère (แต่ยังทรงแปลไม่เสร็จ) พิมพ์เผยแพร่ครั้งแรกโดยโรงพิมพ์ปรีดาลัย ใน พ.ศ.2457 ต่อมาพิมพ์โดยองค์การค้าของคุรุสภา” และฉบับที่ 2 แปลโดย สันต์ ท. โกมลบุตร แปลจากต้นฉบับภาษาฝรั่งเศส ชื่อ Du Royaume de Siam พิมพ์จำหน่ายที่กรุงอัมสเตอร์ดัม ค.ศ.1714 ให้ชื่อว่า จดหมายเหตุลาลูแบร์ ราชอาณาจักรสยาม พิมพ์ครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2510 สุกัญญา สุจฉายา (2560): วารสารมนุษยศาสตร์ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560)

[2] **ซิมง เดอ ลา ลูแบร์ (Simon de La Loubère):** คณะราชทูตชาวฝรั่งเศสในสมัยพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 เดินทางร่วมกับ ในภาระกิจเพื่อเจรจาเรื่องศาสนาและการค้าของฝรั่งเศสในอาณาจักรอยุธยาเมื่อ ปีพ.ศ. 2230 สุกัญญา สุจฉายา (2560): วารสารมนุษยศาสตร์ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560)

[3] **Jacques Nicolas Bellin** ในปี ค.ศ.1703 ถึง ค.ศ.1772: บุคคลชาวฝรั่งเศสบันทึกสถานะเป็นนักอุทกศาสตร์ นักภูมิศาสตร์ และเป็นสมาชิกของกลุ่มปัญญาชนที่เรียกว่า “นักปรัชญา” (ระบุในข้อมูลเป็นนักทำแผนที่ในช่วงศตวรรษที่ 18 เริ่มทำงานในตำแหน่งหัวหน้าช่างทำแผนที่ประจำกองทัพเรือฝรั่งเศส)



ภาพที่ 1 แผนที่ชุมชนฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสมัยกรุงศรีอยุธยาระบุพื้นที่ตลาดขวัญ Tala quce หรือเมืองตลาดขวัญ Talaland couan (ก) แผนที่อ้างบันทึกจาก ซิมง เดอ ลา ลูแบร์ (Simon de La Loubère) แปลโดย สันต์ ท. โกมลบุตร แปลจากต้นฉบับภาษาฝรั่งเศส ชื่อ Du Royaume de Siam จดหมายเหตุลาลูแบร์ ราชอาณาจักรสยาม *(Loubere & Simon 1967: 12)* (ข) แผนที่อ้างบันทึกจาก Jacques Nicolas Bellin ในปี ค.ศ.1703 ถึง ค.ศ.1772
ที่มา: ผู้วิจัยปรับปรุงจาก จดหมายเหตุลาลูแบร์ ราชอาณาจักรสยาม ซิมง เดอ ลา ลูแบร์ (Simon de La Loubère), แปลโดย สันต์ ท. โกมลบุตร (กรุงเทพมหานครฯ: ก้าวหน้า, 2510), 12.

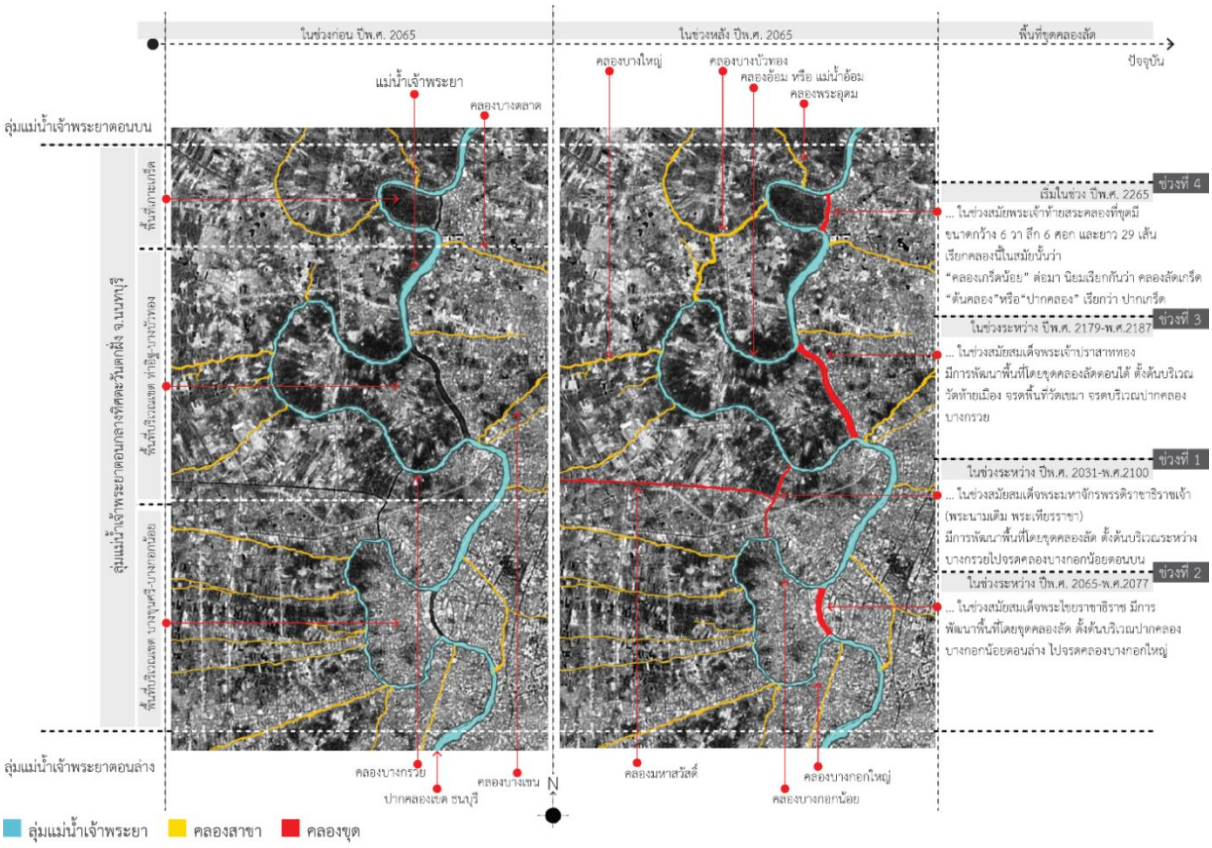
กายภาพพื้นที่จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับการขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงสมัยกรุงศรีอยุธยา

ในปีพ.ศ. 2264 ในรัชสมัยของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวท้ายสระ ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ขุดคลองลัด เพื่อตอบรับเรือสินค้าทั้งในและต่างประเทศที่ผ่านเข้ามาตามลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา แสดงให้เห็นถึงลักษณะการพัฒนาเศรษฐกิจของกรุงศรีอยุธยาด้าน การคมนาคม เริ่มจากทรงมีพระราชดำริ ให้ขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงเกาะเกร็ดที่แม่น้ำเจ้าพระยาไหลโค้งอ้อมไปทางทิศตะวันตกแล้วไหลย้อนมาทางทิศตะวันออก ดังปรากฏในพระราชพงศาวดาร ฉบับพระราชหัตถเลขา การสถาปนากรุงศรีอยุธยา จนถึง ปี พ.ศ. 1152 (ราวปี ค.ศ. 609-610ในสมัยนั้น) ความตอนหนึ่งบันทึกว่า

“...ในปีขาล จัตวาศกนั้น ทรงพระกรุณาโปรดให้พระธนบุรีเป็นแม่กองเกณฑ์ไพร่ พล คนหัวเมืองปากใต้ให้ได้คนหมื่นเศษ ให้ขุดคลองเกร็ดน้อยลัดคุ้งบางบัวทองนั้นอ้อมนัก ขุดลัดให้ตรง พระธนบุรีรับสั่งแล้วถวายบังคมลามาให้เกณฑ์คนไพร่พล ในบรรดาหัวเมืองใต้ได้คนหมื่นเศษ ให้ขุดคลองเกร็ดน้อยนั้นลึก 6 ศอก กว้าง 6 วา ยาวทางไกลได้ 22 เส้นเศษ ขุดเดือนเศษจึงแล้ว พระธนบุรีนั้นจึงกลับมากราบทูลพระกรุณาให้ทราบทุกประการ...”

เมื่อขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาใต้แล้ว ทำให้การเดินเรือสัญจรได้เร็วขึ้น คลองที่ขุดมีขนาด กว้าง 6 วา ลึก 6 ศอก และยาว 29 เส้น เรียกคลองนี้ในสมัยนั้นว่า “คลองเกร็ดน้อย” ต่อมานิยมเรียกกันว่า คลองลัดเกร็ด “ต้นคลอง” หรือ“ปากคลอง” เรียกว่า ปากเกร็ด ต่อมาคลองลัดเกร็ดได้ถูกความแรงของกระแสน้ำเซาะตลิ่งจนพัง ทำให้ขนาดของขอบกว้างมากขึ้น กลายเป็นแม่น้ำในเวลาต่อมา มีลักษณะกายภาพของพื้นที่เป็นลักษณะเกาะ จึงมักเรียกต่อกันมาว่า “เกาะเกร็ด” กระทั่งถึงการยกฐานะ

พื้นที่ปากเกร็ด หรือลักษณะของปลายน้ำนั้น เป็นเขตตำบลและชื่ออำเภอ ส่วนเกาะเกร็ดก็ได้รับการยกฐานะเป็น ตำบลเกาะเกร็ด จนกระทั่งถึงปัจจุบัน



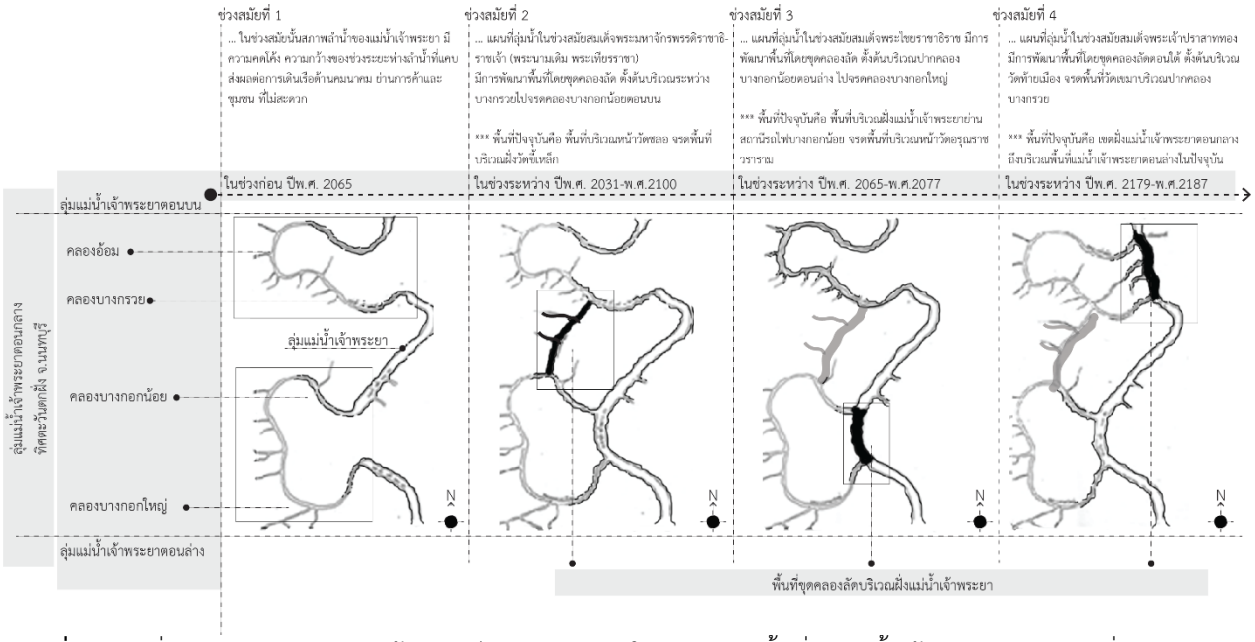
ภาพที่ 2 แผนที่พัฒนาการขุดคลองลัด บริเวณพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางฝั่งทิศตะวันตก เขตจังหวัดนนทบุรี
ที่มา: ผู้วิจัยปรับปรุงจาก (โปรแกรมสำรวจพื้นที่ Google Earth, Application program–map ระบุข้อมูลสำรวจเมื่อวันที่ (9-09-2009)

อย่างไรก็ตาม พัฒนาการพื้นที่ขุดคลองลัดบริเวณฝั่งลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง และการขุดคลองลัดแม่น้ำเจ้าพระยาสมัยต่าง ๆ ในเขตเมืองนนทบุรี จึงระบุข้อมูลอ้างอิงปรากฏช่วงระยะเวลาที่สำคัญใน 4 ช่วงสมัย กล่าวคือ ในช่วงก่อน ปีพ.ศ. 2065 ในช่วงสมัยนั้นสภาพลำน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา มีความคดโค้งและความกว้างของช่วงระยะห่างสองฝั่งลำน้ำที่แคบ ส่งผลต่อการเดินเรือคมนาคมย่านการค้าและการไปมาของชุมชนที่ไม่สะดวก

ครั้นในช่วงสมัยที่ 2 ระหว่าง ปีพ.ศ. 2031-พ.ศ. 2100 ช่วงสมัยสมัยสมเด็จพระมหาจักรพรรดิราชาธิราชเจ้า (พระนามเดิม พระเทียรราชา) มีการพัฒนาพื้นที่โดยขุดคลองลัดตั้งต้นบริเวณระหว่างบางกรวย ไปจรดคลองบางกอกน้อยตอนบน พื้นที่ปัจจุบันคือ พื้นที่บริเวณหน้าวัดชะลอจรดพื้นที่บริเวณฝั่งวัดขี้เหล็ก

ต่อมา ช่วงสมัยที่ 3 ในระหว่าง ปีพ.ศ. 2065-พ.ศ.2077 ในช่วงสมัยสมเด็จพระไชยราชาธิราช มีการพัฒนาพื้นที่โดยขุดคลองลัดตั้งต้นบริเวณปากคลองบางกอกน้อยตอนล่าง ไปจรดปากคลองบางกอกใหญ่ตอนบน พื้นที่ปัจจุบันคือ พื้นที่บริเวณฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาย่านสถานีรถไฟบางกอกน้อยจรดพื้นที่บริเวณหน้าวัดอรุณราชวรารามราชวรมหาวิหาร

กระทั่งถึงช่วงสมัยที่ 4 ในระหว่าง ปีพ.ศ. 2179-พ.ศ. 2187 ช่วงสมัยสมัยสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง มีการพัฒนาพื้นที่โดยขุดคลองลัดตอนใต้ตั้งต้นบริเวณวัดท้ายเมือง จรดพื้นที่วัดเขมาบริเวณปากคลองบางกรวย พื้นที่ปัจจุบันคือเขตฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางถึงบริเวณพื้นที่แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างในปัจจุบัน ชุมชนที่อาศัยรอบบริเวณคลองจึงได้รับอิทธิพลจากบริบททางวัฒนธรรมจากศิลปะองค์ประกอบด้านสถาปัตยกรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา ดังที่ปรากฏในพระอุโบสถพื้นที่คลองชุมชน



ภาพที่ 3 แผนที่พัฒนาการขุดคลองลัดอ้อมนนท์-คลองบางกอกใหญ่ บริเวณพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางฝั่งทิศตะวันตก เขตจังหวัดนนทบุรี ในแต่ละช่วงยุคสมัย

ที่มา: ผู้วิจัยปรับปรุงจาก (ปัทมา เจริญกรกิจ, 2561: หน้า 14 โดยอ้างอิงจาก Panin 1984: 11 – 14)

ความสัมพันธ์จากบริบทพื้นที่อยู่อาศัยบริเวณคลองขุดลัดแม่น้ำเจ้าพระยา

คลองอ้อมนนท์ พื้นที่บริเวณคลองอ้อมนนท์ อยู่บริเวณทางตอนใต้ของนนทบุรีในปัจจุบัน ใกล้กับเมืองบางกอก หรือกรุงเทพฯ มีจุดเริ่มต้นตั้งแต่ปากคลองบางกรวยตรงข้ามวัดเขมาภิรตารามราชวรวิหาร ซอยพิบูลสงคราม ตำบลสวนใหญ่ ในเขตอำเภอเมืองนนทบุรี ไหลไปจนถึงบริเวณบ้านบางศรีเมือง เลยวัดเฉลิมพระเกียรติฯ ขึ้นไปเล็กน้อยก่อนถึงสะพานพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว บริเวณนั้นคือปากคลองของแม่น้ำอ้อมทางด้านทิศเหนือ

“คลองอ้อมนนท์ แต่เดิมคือแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งถือเป็นทางสัญจรหลักในการเดินทางเข้าสู่กรุงศรีอยุธยาก่อนที่จะมีการขุดคลองลัดทำให้แม่น้ำเปลี่ยนเส้นทางและทางแม่น้ำเดิมกลายเป็นคลอง อันถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของพื้นที่ คือเป็นเส้นทางคมนาคมด่านสำคัญรองจากเมืองบางกอกทั้งทางบกและทางน้ำ มีกลุ่มชุมชนและวัดโบราณหลายแห่งกระจายตัวอยู่ในทั้งบริเวณรอบคลองอ้อมนนท์และคลองสาขา”

อย่างไรก็ตาม คำอธิบายที่ระบุใน (Natural Resources and environmental policy and planning 2005:p 6) เกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายถิ่นอาศัยจากในช่วงเวลาเกิดภัยโรคระบาดระยะหนึ่งของรัชสมัยครั้ง สมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) แห่งกรุงศรีอยุธยา ในปีพ.ศ. 1893–พ.ศ. 1991 ได้บันทึกความตอนหนึ่งว่า

“...ทรงนำไพร่พลหนี “โรคห่า” หรือ “อหิวาตกโรค Cholera” ระบาดเข้ามาอาศัยอยู่บริเวณริมฝั่งคลองอ้อมนนท์ ตั้งแต่ครั้งยังไม่ได้สร้างกรุงศรีอยุธยา ก่อนที่ภายหลังจะนำกลุ่มคนกลับไปสร้างกรุงศรีอยุธยาและมีบางส่วนที่อาศัยอยู่ที่คลองอ้อมนนท์ดังเดิม...”

แสดงให้เห็นถึงการตั้งถิ่นฐานที่ยังคงอยู่ของชุมชนกรุงศรีอยุธยาเก่า เดิมในบางส่วนพื้นที่คลองอ้อมนนท์ พบข้อมูลอ้างอิงทางศิลปะประวัติศาสตร์สื่อผ่านหลักฐานสนับสนุนอื่น ๆ คือ พระพุทธรูปหินทรายที่มีอายุตั้งแต่อยุธยาตอนต้นขึ้นไป พบกระจายตัวในพื้นที่บริเวณนี้ รวมถึงปรางค์ประธานของวัดปรางค์หลวง ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ ได้รับการสันนิษฐานกำหนดอายุในรูปแบบศิลปะอยุธยาตอนต้น อย่างไรก็ตามมีการศึกษาและกำหนดอายุจากลวดลายของปรางค์ประธานวัดปรางค์หลวง ว่ามีอายุราวพุทธศตวรรษที่ 21 ซึ่งขัดแย้งกับข้อสันนิษฐานในช่วงแรก (กำหนดอายุราวพุทธศตวรรษที่ 19) การศึกษาดังกล่าวใช้การศึกษาเปรียบเทียบลวดลายเป็นหลัก ทำให้อาจมีข้อสันนิษฐานเพิ่มเติมได้คือ ลวดลายที่ปรากฏนั้นอาจเป็นการบูรณะเพิ่มเติมในสมัยต่อมา (ปัทมา เจริญกรกิจ, 2561 อ้างอิงจาก (Leksukhum, 1997: 67 - 70))

คลองบางกรวย จากเอกสารเกี่ยวกับการขุดคลองเพื่อสร้างเส้นทางเชื่อมต่อลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในย่านท่าปากน้ำทางค้าขายสินค้ากับชาวต่างชาติ พบคำอธิบายเกี่ยวกับการเริ่มขุดในสมัยสมเด็จพระมหาจักรพรรดิ ตรงกับช่วงปี พ.ศ. 2091-2111 พื้นที่ปากน้ำคลองบางกรวยเริ่มจากริมฝั่งบริเวณหน้าวัดชลอ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี มาถึงบริเวณวัดสุวรรณคีรี ไปออกที่แม่น้ำเจ้าพระยา ครั้งอดีตบริบทการดำรงอยู่ของชุมชนในพื้นที่บริเวณฝั่งคลองบางกรวย หรือ คลองลัดบางกรวย ปรากฏหลักฐานด้านสถาปัตยกรรมพื้นที่เรือนอยู่อาศัยที่ ยังพบลักษณะเรือนแถวการค้าริมฝั่งอยู่บ้าง

จึงสันนิฐานตามหลักฐานที่ปรากฏว่าคลองบางกรวยนั้น เคยเป็นส่วนหนึ่งของท่าปากน้ำขนส่งสินค้าแถบแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลางสายเก่าในสมัยกรุงศรีอยุธยามาก่อน กายภาพพื้นที่ฝั่งทิศตะวันออกมีลักษณะเป็นพื้นที่เป็นปากน้ำลึก สามารถพักเรือที่มาค้าขาย ขนสินค้าบริเวณชุมชนท่าย่านการค้าได้สะดวก ด้านทิศตะวันตกเชื่อมต่อคลองอ้อม ปัจจุบันคลองบางกรวย ถือเป็นคลองในแถบบริเวณพื้นที่คลองบางกอกน้อยมาแต่เดิม

คลองบางใหญ่ แต่เดิมคลองบางใหญ่ในช่วงแรกมีชุมชนตั้งอยู่เรียงรายและมีการขุดคลองซอยแยกย่อยจากลำน้ำ แต่เมื่อถัดมาบริเวณคลองโยงซึ่งจะเชื่อมไปยังบ้านลานตากฟ้า จะมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นท้องทุ่งและบ้านเรือนตั้งอยู่ห่าง ๆ กัน ไม่มีคลองซอยขุดแยกออกไป พื้นที่คลองบางใหญ่อยู่เขตอำเภอบางใหญ่ แนวคลองไหลตามทางทิศตะวันตกค่อนไปทางใต้ของจังหวัดนนทบุรี (Valipodom 1997:p 61) เมื่อศึกษาด้านบริบทการดำรงอยู่รูปแบบความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่บริเวณย่านการค้าที่มีความเจริญจากสถาปัตยกรรม พบการตั้งถิ่นฐานเป็นชุมชนที่มีความหนาแน่นบริเวณนี้ สังเกตได้จากวัดซึ่งตั้งเรียงรายไปตามลำคลอง อีกทั้งเป็นเส้นทางสัญจรทำให้เป็นย่านที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ปรากฏมีการขุดคลองมหาสวัสดิ์ คลองบางใหญ่ ประชากรส่วนใหญ่

เป็นคนไทย ส่วนคนจีนนั้นจะประกอบอาชีพค้าขาย เป็นพ่อค้าคนกลาง หรือทำกิจการโรงสี พบมีการค้าเกี่ยวกับผลผลิตทางเกษตรกรรมบ้างบางส่วน

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลการพัฒนาพื้นที่ขุดคลองลัดบริเวณฝั่งลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง เป็นเหตุผลหนึ่งที่ชี้ชัดว่าบริบทพื้นที่รอบคลองเก่าเดิมและคลองขุด สามารถอธิบายข้อมูลเชิงพื้นที่สัญลักษณ์ตัวแทนสื่อถึงการคงอยู่ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในช่วงสมัยอยุธยาตอนปลายได้อย่างเพียงพอ ต่อการกำหนดพื้นที่กลุ่มตัวอย่างเพื่อสำรวจพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลายเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี

วัฒนธรรมสกุลช่างสมัยกรุงศรีอยุธยาต่อสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณี (พระอุโบสถ)

ครั้นยุคสมัยอยุธยานั้น “พระอุโบสถ” ถือเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณีที่อยู่คู่บริบททางวัฒนธรรมความเชื่อ และการดำรงอยู่ของคนในชุมชนริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ลำคลองสาขาต่าง ๆ มาอย่างช้านาน อีกทั้งความสำคัญของพระอุโบสถในฐานะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณีเขตพุทธาวาสของวัดนั้น เมื่อสมัยอยุธยาจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับคติการก่อรูป พระอุโบสถ หรือโบสถ์ มากกว่าพระวิหาร จึงถือได้ว่าช่วงสมัยอยุธยาเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญของพระอุโบสถ ซึ่งแต่เดิมนิยมสร้างวิหารมากกว่า ดังเช่นในสมัยสุโขทัย

คำอธิบายจากกรมศิลปากร ในปีพ.ศ. 2530 ข้อมูลเกี่ยวกับผังเมืองสมัยอยุธยาโบราณระบุชี้ชัดว่า ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์ และนักสำรวจด้านประวัติศาสตร์ในพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 สำรวจพบวัดอยู่ในสมัยกรุงศรีอยุธยากว่า 531 แห่ง อ้างอิงจากแผนที่ผังบริเวณตามลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาย้อนหลังไป 417 ปีที่ผ่านมา ความตอนหนึ่งบันทึกว่า

“...ข้าพเจ้าไม่รู้ว่าชาวสยามนำเอาสิ่งที่เขาใช้ในการก่อสร้างตกแต่งเจดีย์ โบสถ์ วิหารของเขามาจากไหน เมื่อเปรียบเทียบกับโบสถ์ของชาวยุโรปแล้ว ต้องยอมรับว่าโบสถ์ของชาวสยามสวยงามมาก และต้องยอมรับว่าอดประหลาดใจไม่ได้ว่าท่ามกลางบ้านเรือนที่เป็นกระท่อมหรือกระต๊อบ ที่เรียกอย่างนี้เพราะเห็นว่าไม่สมควรเรียกว่าบ้าน สังเกตบ้านเมืองสยามจะเต็มไปด้วยโบสถ์ วิหาร เจดีย์ที่น่าชื่นชมเช่นในยุโรป และเชื่อว่าโบสถ์จะมีอยู่ในหมู่บ้าน และในเมืองมีมากเท่า ๆ กับโบสถ์ในปารีสทีเดียว ไม่มีโบสถ์แห่งไหนที่จะไม่ทาสีภายในโบสถ์ จะเห็นพระพุทธรูปทองคำซึ่งมีสัดส่วนพอเหมาะ การประดับตกแต่งทุกอย่างเป็นสีทอง ซึ่งประเทศฝรั่งเศสไม่มีเหมือนที่นี่...” (กรมศิลปากร, 2530. ผังเมืองสมัยอยุธยาโบราณ: หน้า 17.)

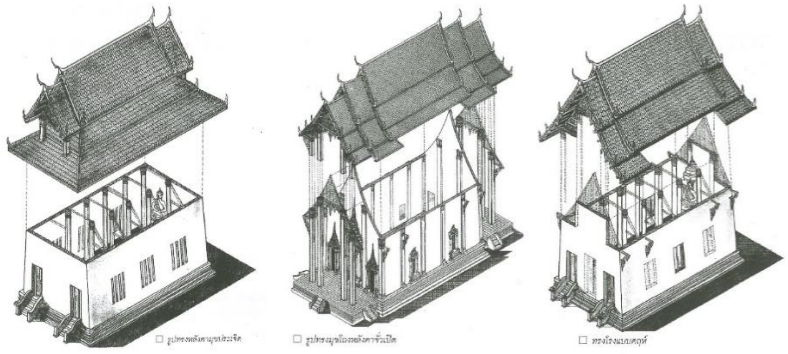
จากบันทึกดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาของช่างหลวง ซึ่งมีอยุธยาเป็นศูนย์กลาง ภูมิปัญญาเหล่านี้เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ถ่ายทอดจากอดีตผสมผสานบริบททางวัฒนธรรมอื่น ๆ จนก่อรูปแบบเป็นเอกลักษณ์ของ “สกุลช่างอยุธยา” ถือได้ว่ามีลักษณะเฉพาะการสืบต่อเชิงช่าง ลักษณะที่สืบต่อบริบททางวัฒนธรรมเหล่านี้ยังส่งอิทธิพลต่อรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณีมาถึงปัจจุบัน

เมื่อจำแนกลักษณะของรูปแบบองค์ประกอบรูปแบบสถาปัตยกรรมในสมัยอยุธยา สามารถแบ่งตามช่วงระยะเวลาที่สำรวจพบ จากข้อมูลอ้างอิงทางประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมสามารถจำแนกช่วงระยะอธิบายได้ 3 ช่วงสมัย ดังนี้

สมัยอยุธยายุคต้น (สมัยพระเจ้าอู่ทอง–สมเด็จพระไชยราชา ในปี พ.ศ. 1893-2089 รวมระยะเวลา 196 ปี) จำแนกลักษณะรูปแบบพระอุโบสถได้ 2 ลักษณะ คือ รูปทรงมุขโถง หลังคาจั่วกันสาดและหลังคาจั่วเปิด และรูปทรงมุขเด็จ องค์ประกอบ

ที่สำคัญ คือ ส่วนฐาน นิยมทำฐานปัทม์ (ไม่ตกท้องสำเภา) ส่วนเรือน เสานิยมทำเป็นเสาหน้าตัดแปดเหลี่ยมหรือเสากลมโดยมีบัวหัวเสาเป็นบัวโถ คันทวยมีลักษณะหยักลูกคลื่น ช่องเปิดด้านข้างนิยมทำแบบช่องแสง ส่วนยอด หน้าบันจำหลักเป็นรูปเทพหรือยักษ์ ไม่นิยมทำลวดลาย (กรมศิลปากร,2553. ศิลปวัฒนธรรมการบูรณะสถาปัตยกรรมในสมัยอยุธยา)

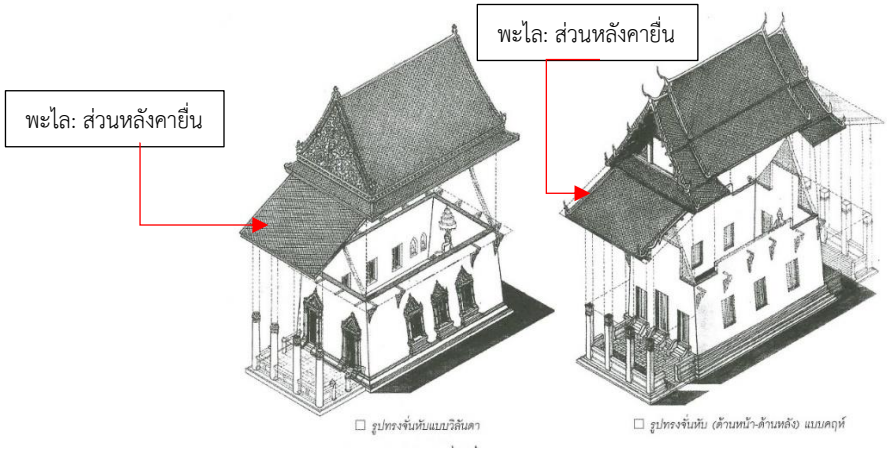
สมัยอยุธยายุคกลาง (สมัยพระยอดฟ้า–สมเด็จพระศรีสุธรรมราชา ในปี พ.ศ. 2089-2199 รวมระยะเวลา 110 ปี) จำแนกลักษณะรูปแบบพระอุโบสถได้ 4 ลักษณะ คือ รูปทรงมุขโถงหลังคาจั่วเปิด รูปทรงโรงหลังคาจั่วเปิด (ทรงคฤห์) รูปทรงจั่นหับ (ด้านหน้า–ด้านหลัง) และรูปทรงหลังคามุขประเจิด องค์ประกอบที่สำคัญคือ ส่วนฐาน ยังคงลักษณะรูปแบบฐานปัทม์ และเริ่มทำฐานตกท้องสำเภาในช่วงปลาย ส่วนเรือน เสาหน้าตัดเริ่มทำเสาสี่เหลี่ยมย่อมุม บัวหัวเสาแบบบัวจงกล ช่องเปิดด้านข้างเริ่มทำช่องเปิดแบบบานหน้าต่าง ส่วนยอด หน้าบันไม้จำหลักลวดลายกนกก้านขดและหน้าบันแบบเครื่องก่อประดับถ้วยชามจีน (กรมศิลปากร,2553. ศิลปวัฒนธรรมการบูรณะสถาปัตยกรรมในสมัยอยุธยา)



ภาพที่ 4 ลักษณะรูปแบบพระอุโบสถรูปทรงมุขโถงหลังคาจั่วเปิด และรูปทรงโรงหลังคาจั่วเปิดทรงคฤห์
ที่มา: ติ๊ก แสนบุญ,2553. เขียนรูปและเล่าเรื่องในศิลปวัฒนธรรม ฉบับมีนาคม

สมัยอยุธยายุคปลาย (สมัยสมเด็จพระนารายณ์–พระเจ้าเอกทัศน์ ในปี พ.ศ. 2199-2310 รวมระยะเวลา 111 ปี) จำแนกลักษณะรูปแบบพระอุโบสถได้ 5 ลักษณะ คือ รูปทรงมุขเด็จ รูปทรงมุขโถง รูปทรงหลังคาจั่วเปิด รูปทรงมุขโถงหลังคาจั่วกันสาด และรูปทรงจั่นหับ

ซึ่งลักษณะรูปทรงจั่นหับนั้น หากแบ่งตามรูปแบบจั่วหลังคา ผนังช่องเปิด และซุ้มประตู สามารถแบ่งย่อยได้ 2 ลักษณะรูปแบบ คือ รูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา และ รูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์



ภาพที่ 5 ลักษณะรูปแบบพระอุโบสถรูปทรงจั่วหับแบบวิลันดา และรูปทรงจั่วหับแบบคฤห์
ที่มา: ติ๊ก แสนบุญ,2553. เขียนรูปและเล่าเรื่องในศิลปวัฒนธรรม ฉบับมีนาคม

องค์ประกอบที่สำคัญของพระอุโบสถปรากฏส่วนยื่นของหลังคา “พะไลหน้า” หรือ “เพิงหน้า” ในตำแหน่งด้านหน้าหรือด้านหลัง รวมถึง ส่วนฐาน มีพบลักษณะแบบฐานปัทม์รูปทรงโค้งตกท้องสำเภาแนวหงาย และมีการทำฐานสิงห์ ส่วนเรือน เสาหน้าตัดสี่เหลี่ยมย่อมุม บัวหัวเสาแบบบัวจงกล ช่องเปิดด้านข้างทำช่องเปิดแบบบานหน้าต่าง มีการตกแต่งซุ้มช่องเปิด ส่วนยอดหน้าบันไม้ จำหลักลวดลายให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น และหน้าบันเครื่องก่อมีอิทธิพลศิลปะต่างชาติเข้ามาผสมผสาน ไม่ว่าจะเป็นศิลปะมุสลิม ศิลปะตะวันตก ศิลปะจีน หรือศิลปะขอม

อย่างไรก็ตาม สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ ได้อธิบายเกี่ยวกับความเชื่อคตินิยมในการสร้างโบสถ์ในสยามประเทศ ระบุว่า เรื่องโบสถ์หากยกขึ้นเป็นประธานสำคัญเมื่อไรนั้นจะปรากฏการสร้างพระเจดีย์ร่วมด้วยเสมอ จากความตอนหนึ่งบันทึกว่า

“...***ในการสร้างพระเจดีย์ไว้หลังโบสถ์นั้นก็มาแต่วิหารที่นมัสการพระเจดีย์นั้นเอง...หากถูกแก้ให้เป็นโบสถ์เสียในภายหลัง***...”(กรมศิลปากร. เรื่องพระปฐมเจดีย์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร, 2528), น. 118.)

สอดคล้องกับคำอธิบายของ ติ๊ก แสนบุญ ในปี พ.ศ.2553 จากบทความเขียนรูปและเล่าเรื่องในศิลปวัฒนธรรม ฉบับมีนาคม ได้เสนอหมายความในคติเดิมนิยมมักสร้างวิหารมากกว่าโบสถ์ ว่าแต่เดิมแล้ว โบสถ์เป็นที่สำหรับพระสงฆ์ที่ใช้ประกอบศาสนกิจพิธีที่เกี่ยวกับสงฆ์เท่านั้น จึงมีขนาดเล็กที่เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งานจริง ดังที่ปรากฏรูปแบบโบสถ์ลักษณะดังที่กล่าวมานั้น มักสำรวจพบรูปแบบโบสถ์ลักษณะนี้อยู่ในแถบวัดโบราณของอีสานที่เรียกว่า “สิม” และยังถือคติทางพื้นที่เคารพเก่าเดิม กล่าวคือ ความเฉพาะของพื้นที่ภายในโบสถ์นั้น แสดงถึงความศักดิ์สิทธิ์จึงไม่ให้สตรีเพศเข้าไปภายใน

หากแต่วัฒนธรรมลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งแต่เดิมเป็นศูนย์กลางทางการค้าและการปกครอง ทำให้ต้องมีการติดต่อค้าขายและรับวัฒนธรรมอื่น ๆ จากภายนอกเข้ามามากทั้งเจตนาและไม่เจตนา ส่งผลให้คตินี้เสื่อมถอยและถูกยกเลิกไป ต่อมาจึงปรับเปลี่ยนคติวิหารมาแปลงเป็นโบสถ์แทน เพราะวิหารในวัดหนึ่ง ๆ นั้น มักจะมีหลายหลังได้ในพื้นที่และไม่จำกัดจำนวน แต่ในขณะที่โบสถ์

จะต้องมีเพียงหลังเดียวตามคตินิยมที่ยังทำสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน โดยโบสถ์นั้นจำเป็นต้องมีใบเสมาเป็นสัญลักษณ์ร่วมอยู่เสมอ เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถกำหนดความแตกต่างระหว่างโบสถ์กับวิหารตามองค์ประกอบโครงสร้างสังคมเก่าสู่ใหม่

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า คติการสร้างพระอุโบสถที่สืบทอดกันมาจากอดีตถึงปัจจุบัน ยังแสดงถึงพัฒนาการด้านรูปแบบและเอกลักษณ์ในเชิงช่างที่มีลักษณะการถ่ายเทไปมา ผสมผสานของวัฒนธรรมที่หลากหลายจากรูปแบบศิลปะสุวรรณภูมิ จนกลายมาเป็นอัตลักษณ์มาตรฐานของ “งานช่างประเพณีหลวง” ในราชสำนักลุ่มน้ำเจ้าพระยา ที่ส่งอิทธิพลต่อบริบททางวัฒนธรรมรูปแบบชาวบ้านพื้นถิ่น ภายใต้เงื่อนไขตัวแปรทางสังคมการเมือง การปกครองเรื่องวัฒนธรรมร่วมสังคม ซึ่งไม่แตกต่างอะไรจากอดีตมากนัก

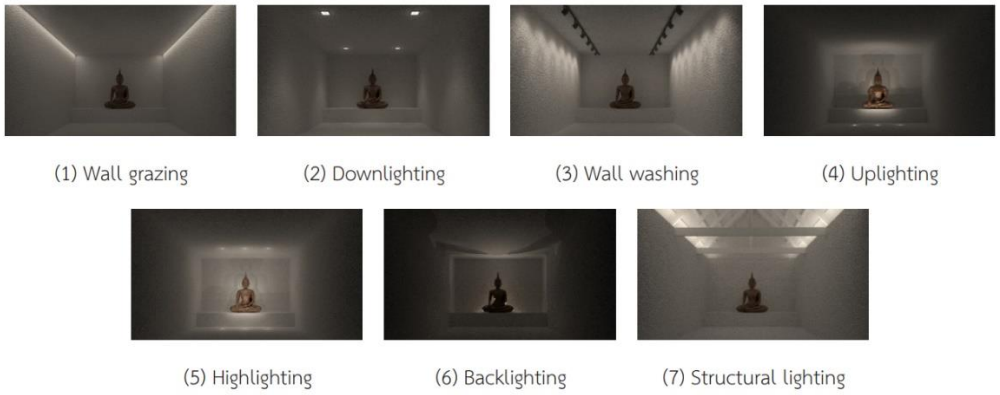
ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมทางศาสนา

หากอธิบายลักษณะที่เฉพาะของแสง สามารถอธิบายสื่อถึงพฤติกรรมที่แตกต่างตามคุณสมบัติของวัตถุที่แสงตกกระทบส่งผลให้พฤติกรรมของแสงมีได้ทั้ง แสงสว่าง แสงสลัว และความมืด พฤติกรรมของแสงที่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรม จึงพบลักษณะเฉพาะดังนี้ “การสะท้อน” หรือ “Reflection” แสดงถึงคุณลักษณะที่แสงตกกระทบบนตัวกลางแล้วสะท้อนตัวออก ถ้าแผ่นตัวกลางเป็นผิวเรียบขัดมัน การสะท้อนของแสงจะทำให้เกิดมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อนวัตถุ หรือกำแพงสีอ่อนจะสะท้อนแสงได้ดีกว่าวัตถุหรือกำแพงสีทึบหรือเข้ม “การหักเห” หรือ “Refraction” เป็นปรากฏการณ์ลักษณะเฉพาะที่ลำแสงหักเหออกจากแนวทางเดินของมันเมื่อพุ่งผ่านวัตถุโปร่งแสง “การดูดกลืน” หรือ “Absorption” ปรากฏการณ์นี้มักพบลักษณะที่แสงถูกดูดกลืนหายเข้าไปในตัวกลาง เช่น การฉายแสงสีขาวลงบนกำแพงสีเขียว แสงสีอื่น ๆ จะถูกดูดกลืนหายเข้าไปในกำแพง ยกเว้นแสงสีเขียวที่สะท้อนออกมาสู่ตาเรา โดยทั่วไปเมื่อพลังงานแสงถูกดูดกลืนหายเข้าไปในวัตถุใด ๆ มันจะเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน “การส่องผ่าน” หรือ “Transmission” การที่แสงพุ่งเข้าชนตัวกลางแล้วทะลุผ่านออกไปอีกด้านหนึ่งนั้น หากตัวกลางเป็นวัตถุใสแล้ว มุมของแสงที่ตกกระทบจะเท่ากับมุมของแสงที่ส่องผ่าน และมีปริมาณแสงคงเดิม ตัวกลางแสงไม่สามารถส่องผ่านได้ ส่วนหนึ่งจะถูกดูดกลืนและอีกส่วนหนึ่งก็สะท้อน ส่วนที่เหลือก็จะทะลุผ่าน พบความสัมพันธ์คุณลักษณะของแสงในรูปแบบผสมผสานเชิงรูปธรรมและเชิงนามธรรมที่ควบคู่กับแนวคิดการออกแบบพื้นที่โครงสร้างสถาปัตยกรรม และเทคโนโลยีอาคารอยู่เสมอในปัจจุบัน ความสำคัญด้านศาสตร์ในแสงสว่างได้พัฒนาศาสตร์การออกแบบแสงสว่างในงานสถาปัตยกรรม โดยชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของแสงกับสถาปัตยกรรมจากอดีตถึงปัจจุบัน

วรรณภา พิมพ์วิริยะกุล (2549) ได้อธิบายถึงที่ว่างทางสถาปัตยกรรมต่ออารมณ์ของมนุษย์ โดยอาศัยพื้นฐานของการใช้งานจากแสงสว่างให้เหมาะสมเกี่ยวกับแสงกับคุณค่าของสถาปัตยกรรมในอดีต พบว่า เรื่องราวของการออกแบบแสงสว่างเพื่องานสถาปัตยกรรม คงสามารถย้อนกลับไปได้ไกลเท่ากับประวัติศาสตร์ของสถาปัตยกรรมเอง เพราะมนุษย์จากทุกอารยธรรมต่างก็ใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติและแสงจากเทียนหรือน้ำมันเพื่อวัตถุประสงค์หลายอย่างด้วยกัน ความเข้าใจของสถาปนิกในอดีตเกี่ยวกับมิติต่าง ๆ ของแสง ที่เอื้อกับพฤติกรรมการใช้งานที่เหมาะสม ที่มีผลกับการรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์และความงามในการออกแบบสถาปัตยกรรม ทำให้เกิดการรังสรรค์สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่า เช่นตัวอย่างในโบสถ์ ถือเป็นงานสถาปัตยกรรมทางคริสต์ศาสนาเพื่อเป็นตัวแทนของพระเจ้า แสงสว่างจะถูกกำหนดให้ผ่านช่องเปิดบริเวณโครงสร้างสถาปัตยกรรม สร้างบรรยากาศลักษณะที่มีแสงน้อย “แสงสลัว” หรือ “Dim light”

ธีรพัฒน์ หนองหารพิทักษ์ (2562) อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการใช้แสงประดิษฐ์สำหรับพื้นที่ภายในอาคารทางศาสนา จากการศึกษาเทคนิคการให้แสงสว่างภายในอาคารทางศาสนา จาก 11 รูปแบบ โดยอ้างอิงต่อจาก (Philip, et al., 2011)

ที่ได้สรุปผลวิเคราะห์ถึงการนำรูปแบบการให้แสงสว่างที่น่าสน เพื่อนำมาใช้ในออกแบบแสงสว่างภายในอาคารทางศาสนา (สิม) ปรากฏคุณลักษณะของแสงทั้ง 7 รูปแบบ คือ 1. Wall grazing 2. Down lighting 3. Wall washing 4. Uplighting 5. Highlighting 6. Backlighting และ 7. Structural lighting และได้เสนอแนวคิดการนำรูปแบบส่วนเทคนิคการใช้อื่นมาใช้ กล่าวคือ คุณลักษณะแสงรูปแบบ Beam pattern, Shadow pattern, Silhouetting และ Sparkle



ภาพที่ 6 คุณลักษณะของแสงในรูปแบบเทคนิคการให้แสงสว่างภายในอาคารทางศาสนา

ที่มา: ธีรพัฒน์ หนองหารพิทักษ์, 2562. แนวทางการให้แสงสว่างในสิมอีสานโบราณ

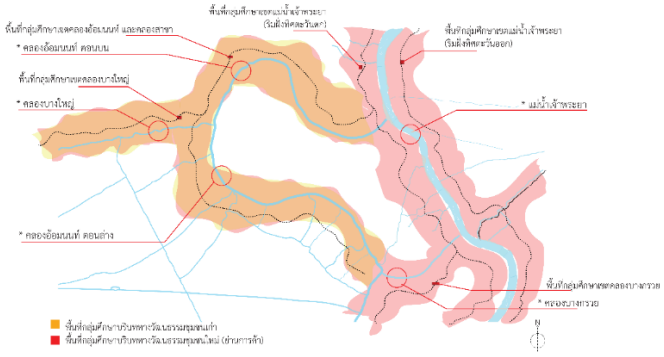
ซึ่งการให้แสงสว่างสำหรับวัตถุ 3 มิตินั้น พรรณชลัท และ การุณย์ (2547) ให้คำอธิบายถึงแสงสว่างเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดมิติของวัตถุ แสดงรายละเอียดพื้นผิว ตลอดจนสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ มีคุณลักษณะของแสง อย่างน้อย 3 ส่วนคือ 1. แสงหลัก (Key light) ที่มีความสว่างมากกว่าบริเวณอื่นเพื่อส่องเน้น 2. แสงเสริม (Fill light) เป็นแสงในอีกทิศทางที่ช่วยลบเงาจากแสงหลักไม่ให้คมชัดเกินไป และ 3. แสงจากด้านหลัง (Back light) เป็นแสงที่ส่องจากด้านหลังวัตถุ เพื่อเน้นขอบรูปร่างและรูปทรง (พรรณชลัท และ การุณย์, 2547) รวมถึงการให้แสงเพื่อให้เกิดมิติและพื้นผิวกับวัตถุลำแสงจากดวงโคมยิ่งสูงขึ้น (แสงมาจากตำแหน่งที่อยู่สูงเหนือวัตถุ) จะยิ่งเกิดผลการให้แสงที่น่าตื่นใจ รวมไปถึงตำแหน่งที่เหมาะสมของดวงโคมในการจัดแสดงวัตถุ 3 มิติ ควรจะติดตั้งที่ความเอียง 30-45 องศาด้านหน้าในระนาบแนวนอน และที่ความเอียง 30-45 องศาในระนาบแนวตั้ง นอกจากนี้อุณหภูมิสีของแสงสำหรับอาคารทางศาสนาควรจะอยู่ที่ 2700-3000K (Society of Light and Lighting, 2014)

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษากลุ่มตัวอย่างตามลักษณะทางกายภาพพื้นที่ทางภูมิทัศน์วัฒนธรรมสมัยอยุธยาตอนปลาย อ้างอิงจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับศิลปะทางสถาปัตยกรรม ที่ยังคงปรากฏอัตลักษณ์เชิงช่างอยุธยา สื่อผ่านองค์ประกอบด้านโครงสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถในพื้นที่คลอง จากแหล่งชุมชนบริบททางวัฒนธรรมสมัยอยุธยาตอนปลายเป็นหลัก กล่าวคือ บริเวณพื้นที่ชุมทาง (Node) ในความสัมพันธ์ต่อสถาปัตยกรรมประเพณี และพื้นที่แสดงถึงการอยู่อาศัยของชุมชนวัฒนธรรมอยุธยาในสมัยนั้น โดยระบุพื้นที่สำรวจในเขตกลุ่มพระอุโบสถ เน้นคัดเลือกพระอุโบสถที่ปรากฏส่วนยื่นของหลังคา “พะไลหน้า” หรือ “เพิงหน้า” ในตำแหน่งด้านหน้าหรือด้านหลังนั้น เนื่องจากเป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ที่ส่งผลต่อคุณลักษณะของแสงภายนอกและภายในพื้นที่ อีกทั้งลักษณะรูปแบบโครงสร้างหลังคาแบบยื่นดังกล่าว ยังสามารถอธิบายผลในประเด็นเกี่ยวกับมิติความสัมพันธ์ของคติความเชื่อ หรือปัจจัยที่กำหนดตำแหน่งผังบริเวณที่ตั้ง

พระอุโบสถ ตลอดจนการผลเปรียบเทียบขนาดพระอุโบสถจากพัฒนาการทางรูปแบบโครงสร้างช่องเปิดและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในประเด็นด้านอิทธิทางสังคมส่งต่อบริบททางวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงในสังคมร่วมสมัย

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลอ้างอิงทางประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับพระอุโบสถในชุมชนบริบททางวัฒนธรรมสมัยอยุธยาตอนปลายนั้น จากการศึกษาสำรวจพื้นที่เฉพาะกรณีศึกษาในประเด็นที่สนใจนั้น แหล่งข้อมูลอ้างอิงที่สืบค้นด้านศิลปะทางสถาปัตยกรรมในบริบททางวัฒนธรรมที่ต่างกัน พบว่า กลุ่มพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และกลุ่มพื้นที่ริมฝั่งคลองลุ่มน้ำเขตชุมชมทั้ง 3 แหล่งพื้นที่ศึกษา กล่าวคือ กลุ่มพื้นที่สองฝั่งริมแม่น้ำเจ้าพระยา (ฝั่งด้านทิศตะวันออกและตะวันตก) กลุ่มพื้นที่ริมฝั่งคลองอ้อมนนท์เชื่อมต่อพื้นที่ริมฝั่งคลองบางกรวย ตลอดจนคลองสาขาที่เชื่อมต่อ และกลุ่มพื้นที่ริมฝั่งคลองบางใหญ่ มักปรากฏสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับพระอุโบสถที่มีโครงสร้างหลังคาส่วนยื่น “พะไลหน้า” หรือ “เพิงหน้า” ทั้งในตำแหน่งด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งถือเป็นลักษณะเฉพาะของรูปแบบสถาปัตยกรรมอัตลักษณ์เชิงช่างสกุลอยุธยาในช่วงสมัยระยะหนึ่ง ข้อมูลอ้างอิงทางประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมเหล่านี้ จึงเป็นส่วนสำคัญเพื่อสำรวจพื้นที่ของงานวิจัย เนื่องจากผลสำรวจเชิงพื้นที่เบื้องต้นได้วิเคราะห์แผนผัง (Planning analysis) ในพื้นที่ศึกษาได้ปรากฏข้อมูลพระอุโบสถที่มีโครงสร้างหลังคาส่วนยื่น ที่แสดงให้ทราบถึงภูมิปัญญาเชิงช่างผ่านบริบททางวัฒนธรรมอยุธยาสื่อผ่านกลุ่มพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองลุ่มน้ำชุมชมทั้ง 3 แหล่ง ที่ยังปรากฏพบสิ่งก่อสร้างสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเพณี (พระอุโบสถ) ระบุการสร้างในช่วงสมัยอยุธยาตอนปลาย ส่วนใหญ่นั้นอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์จากการบูรณะ เช่น โครงสร้างรูปแบบตำแหน่งช่องเปิด รูปทรงหลังคาส่วนพะไลหน้า และวัสดุก่อรูปสถาปัตยกรรม จากภูมิปัญญา (Wisdom) ของอิทธิพลเชิงช่างสมัยอยุธยาตอนปลาย “วัฒนธรรมสกุลช่างนนทบุรี” ในช่วงยุคสมัยนั้น จากคำอธิบายข้างต้น จึงถือเป็นเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างพื้นที่สำรวจที่สำคัญ อีกทั้งชุมชนที่อาศัยบริเวณพื้นที่กลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง และกลุ่มคลองขุดลุ่มน้ำดังกล่าว ยังคงดำเนินวิถีการดำรงอยู่ในบริบททางวัฒนธรรมสังคม โดยยึดถือพระอุโบสถ เป็นพื้นที่สำคัญของการร่วมกิจกรรมทางชุมชนในฐานะพื้นที่ตัวแทนทางสังคม สังเกตได้จากวัดเป็นศูนย์กลางของชุมชน ที่ถือปฏิบัติจารีตประเพณีสำคัญทางศาสนาสืบต่อกันมาจากบรรพบุรุษครั้นในสมัยอยุธยา ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมา พื้นที่กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ จึงมุ่งเน้นเลือกพระอุโบสถที่ยังคงลักษณะองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในส่วนของพะไลหน้าและด้านหลังที่ยังปรากฏอยู่ถึงในปัจจุบันเป็นสำคัญ



ภาพที่ 7 พื้นที่เขตกลุ่มศึกษาบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง และกลุ่มคลองขุดทิศตะวันตกฝั่งจังหวัดนนทบุรี
ที่มา: ผู้วิจัยปรับปรุงจาก (โปรแกรมสำรวจพื้นที่ Google Earth, Application program–map ระบุข้อมูลสำรวจเมื่อวันที่ 19-04-2020)

วิธีดำเนินการวิจัย

การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ ลักษณะงานวิจัยสืบค้นเอกสารทางวิชาการ เพื่อให้ทราบถึงภูมิหลังพื้นที่บริบททางวัฒนธรรมกลุ่มพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ควบคู่กับการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแสงจากการสืบค้นข้อมูลเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแสงในสถาปัตยกรรม โดยอาศัยวิธีการศึกษาวิจัยเอกสารขั้นพื้นฐาน (Documentary Basics Research) ในระดับข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งในขั้นตอนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล จำเป็นต้องนำข้อมูลที่ได้สู่กระบวนการเปรียบเทียบอธิบายผลข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ควบคู่กัน เพื่อสร้างความเข้าใจถึงปริมาณแสงทางวิทยาสาสตร์ (Daylight Matrix) ต่อพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย เขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรีที่ยังปรากกอยู่ถึงปัจจุบัน

ข้อมูลกลุ่มคน ชุมชนต่อสถาปัตยกรรม เก็บรวบรวมข้อมูลทางกายภาพภูมิทัศน์ทางวัฒนธรรม เพื่อกำหนดประเด็นสำรวจพื้นที่และสัมภาษณ์จากตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องต่อการใช้พื้นที่พระอุโบสถ ให้ทราบถึงรูปแบบบริบททางวัฒนธรรมในปัจจุบัน การสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคล (In-depth interview) เลือกกลุ่มสัมภาษณ์แบบเจาะจง (Purposive sampling) การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผ่านการเก็บข้อมูลปฏิบัติงานภาคสนาม (Field Work) จำแนกเป็น 2 ประเด็น คือ ประเด็นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่พระอุโบสถ และประเด็นเกี่ยวกับการใช้แสงในพระอุโบสถของ ซึ่งในทั้ง 2 ประเด็นดังที่กล่าวมา อาศัยรวบรวมข้อมูลจากพระสงฆ์ และกลุ่มคนในชุมชนร่วมการวิเคราะห์ข้อมูล

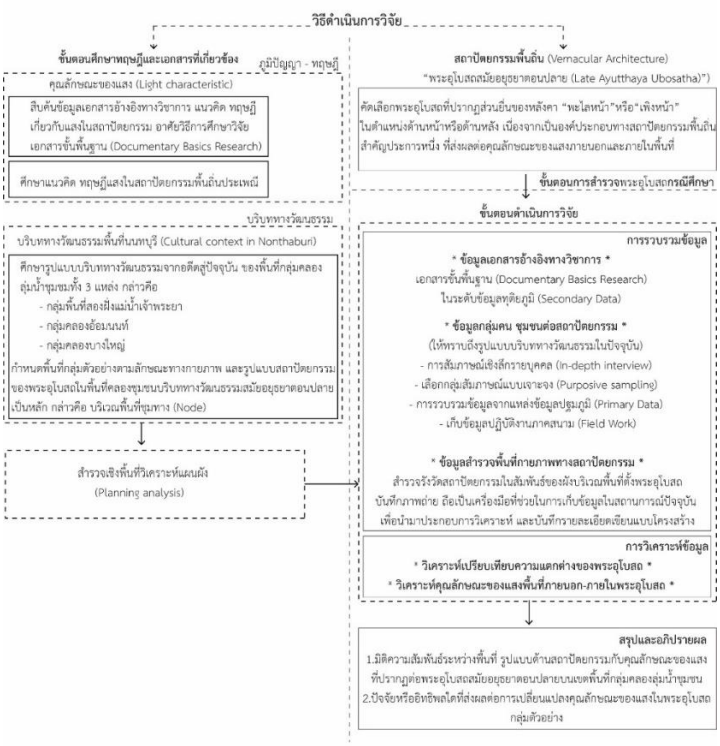
ข้อมูลสำรวจพื้นที่กายภาพทางสถาปัตยกรรม อาศัยการเก็บข้อมูลปฏิบัติงานภาคสนามตามกระบวนการเก็บข้อมูลทางกายภาพด้านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย สำรวจรังวัดสถาปัตยกรรมในสัมพันธ์ของผังบริเวณพื้นที่ตั้งพระอุโบสถ และบันทึกภาพถ่าย ถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูลในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ และบันทึกรายละเอียดเขียนแบบโครงสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของพระอุโบสถ อาศัยการวิเคราะห์แผนผัง (Planning analysis) ในการพิจารณาลักษณะของบริบททางวัฒนธรรมระหว่างชุมชนของกลุ่มพื้นที่ศึกษา รวมถึงภูมิทัศน์วัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของพระอุโบสถ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างพระอุโบสถ องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม อาศัยการวิเคราะห์รูปลักษณ์(Morphological Analysis) เช่น รูปแบบโครงสร้างผนัง พื้นผิวพื้น ผนัง เพดาน และช่องเปิด

วิเคราะห์คุณลักษณะของแสงพื้นที่ภายนอก-ภายในพระอุโบสถ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลใช้พื้นฐานการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) เพื่อสร้างประเด็นในการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบหลักการตามแนวความคิดกับรูปแบบของกลุ่มตัวอย่างศึกษา ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการวิเคราะห์รูปลักษณ์ (Morphological Analysis) เป็นหลัก อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้รับถูกนำมาวิเคราะห์คุณลักษณะเฉพาะเชิงกายภาพ สู่การสังเคราะห์ข้อมูลโดยการจำแนกข้อมูล (Typological Analysis) และการเปรียบเทียบความเหมือนความแตกต่าง (Comparative Analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ถึงคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง อธิบายผลข้อมูลค่าความสว่าง (Illuminance) จากความสว่างที่ปรากฏสู่การรับรู้แสงในระยะพื้นที่แสงสว่าง (Daylight zone) ที่ต่างกัน สรุป และอภิปรายผลวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ 1. มิติความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่รูปแบบด้านสถาปัตยกรรมกับคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏต่อ

พระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย และ 2. ปัจจัยหรืออิทธิพลใดที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของแสงในพระอุโบสถกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 8 กรอบแนวคิดวิธีดำเนินการวิจัย
ที่มา: ผู้วิจัย

ผลการวิจัย

“พะไลหน้า” อัตลักษณ์ภูมิปัญญาสกุลช่างของพระอุโบสถในสมัยอยุธยาตอนปลายพื้นที่ จังหวัดนนทบุรี

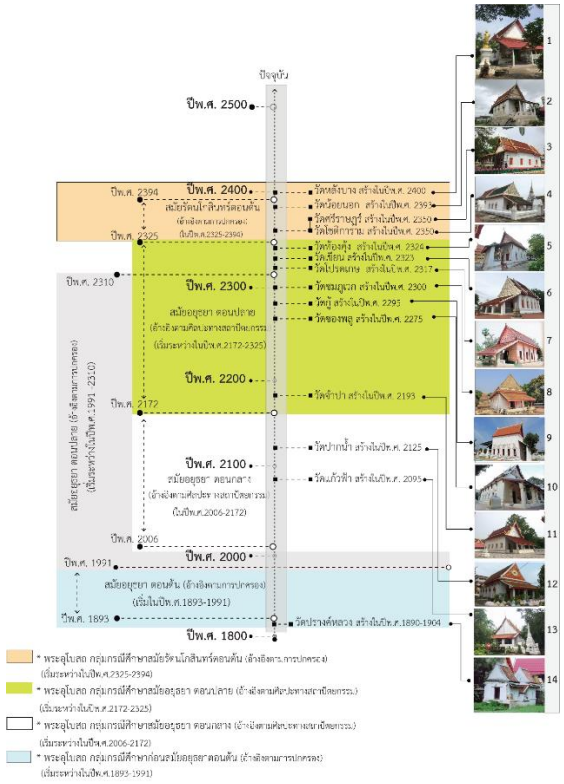
จากข้อมูลการศึกษาสำรวจพื้นที่ พบสถาปัตยกรรมที่ปรากฏส่วนยื่นของหลังคาหรือพะไลหน้า กระจายตัวตามแหล่งที่ตั้งในส่วนพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน-ตอนกลาง บริเวณเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี และเขตพื้นที่คลองอ้อมนนท์ถึงคลองบางกรวย เมื่อเก็บข้อมูลด้านพื้นที่วัฒนธรรมเชิงลึกเกี่ยวกับอัตลักษณ์ภูมิปัญญาเชิงช่างศิลปะทางสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถ ในช่วงระยะเวลาที่สร้างพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลายเขตพื้นที่ศึกษาจังหวัดนนทบุรี พบพระอุโบสถที่ปรากฏส่วนยื่นของหลังคา หรือพะไลหน้า เริ่มสร้างในสมัยอยุธยาในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 1800-2400 เมื่อทบทวนเอกสารทางวิชาการตามที่ระบุในด้านศิลปะทางสถาปัตยกรรมเกี่ยวข้องในองค์ประกอบโครงสร้างที่รับอิทธิทางวัฒนธรรมจากสมัยอยุธยา พบคำอธิบายแห่งพระอุโบสถเก่าบริเวณวัดในสมัยอยุธยาตอนปลายจำนวน 19 แห่ง ที่ยังคงปรากฏส่วนยื่นของหลังคาหรือพะไลหน้า-หลัง

อย่างไรก็ตาม เพื่อแสดงให้ชี้ชัดถึงข้อมูลเกี่ยวกับพระอุโบสถเก่าบริเวณวัดในสมัยอยุธยาตอนปลายที่ยังคงปรากฏส่วนยื่นของหลังคาหรือพะไลหน้า ซึ่งถือเป็นหนึ่งในองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมสำคัญของพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย ที่มักปรากฏพบทั้งในตำแหน่งด้านหน้าหรือด้านหลังของพระอุโบสถ ผู้วิจัยจึงลงสำรวจพื้นที่ในบริบทสภาพปัจจุบัน พบพระอุโบสถที่ยังคงปรากฏส่วนยื่นของหลังคาหรือพะไลหน้า ยังคงสภาพสมบูรณ์จากการบูรณะเพียงจำนวนพระอุโบสถ 14 แห่ง ในเขตพื้นที่

4 อำเภอ กล่าวคือ เขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี พบพระอุโบสถจำนวน 5 แห่ง, เขตพื้นที่อำเภอปากเกร็ด พบพระอุโบสถจำนวน 3 แห่ง, เขตพื้นที่อำเภอบางกรวย พบพระอุโบสถจำนวน 2 แห่ง และเขตพื้นที่อำเภอบางใหญ่ พบพระอุโบสถจำนวน 4 แห่ง สามารถแบ่งตามช่วงระยะปีพ.ศ.จากการเริ่มสร้างของแต่ละช่วงยุคสมัยได้ ดังนี้

- พระอุโบสถในกลุ่มกรณีศึกษาก่อนสมัยอยุธยาตอนต้น (อ้างอิงตามการปกครอง เริ่มระหว่างในปี พ.ศ. 1893-1991) สำรวจพบพระอุโบสถเก่าจำนวน 1 แห่ง ในเขตพื้นที่ วัดปรางค์หลวง สร้างในปี พ.ศ. 1890-1904
- พระอุโบสถในกลุ่มกรณีศึกษาสมัยอยุธยาตอนกลาง (อ้างอิงตามศิลปะทางสถาปัตยกรรม เริ่มระหว่างในปี พ.ศ. 2006-2172) สำรวจพบพระอุโบสถเก่าจำนวน 2 แห่ง ในเขตพื้นที่ วัดปากน้ำ สร้างในปี พ.ศ. 2125 และวัดแก้วฟ้า สร้างในปี พ.ศ. 2095
- พระอุโบสถในกลุ่มกรณีศึกษาสมัยอยุธยาตอนปลาย (อ้างอิงตามศิลปะทางสถาปัตยกรรมเริ่มระหว่างในปี พ.ศ. 2172-2325) สำรวจพบพระอุโบสถเก่าจำนวน 7 แห่ง ในเขตพื้นที่ วัดจำปา สร้างในปี พ.ศ. 2193, วัดซองพลู สร้างในปีพ.ศ. 2275, วัดกู้ สร้างในปีพ.ศ. 2295, วัดชมภูเวก สร้างในปีพ.ศ. 2300, วัดโปรดเกษ สร้างในปีพ.ศ. 2317, วัดเขียน สร้างในปีพ.ศ. 2323, และวัดท้องคุ้ง สร้างในปีพ.ศ. 2324
- พระอุโบสถในกลุ่มกรณีศึกษาสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น (อ้างอิงตามการปกครองเริ่มระหว่างในปี พ.ศ. 2325-2394) สำรวจพบพระอุโบสถเก่าจำนวน 4 แห่ง ในเขตพื้นที่ วัดโชติการาม สร้างในปี พ.ศ. 2350, วัดศรีราษฎร์ สร้างในปี พ.ศ. 2350, วัดน้อยนอก สร้างในปี พ.ศ. 2393, และวัดหลังบาง สร้างในปี พ.ศ. 2400

จากการจำแนกตามช่วงสมัยการสร้างก่อรูปพระอุโบสถในสมัยอยุธยาตอนปลาย พบว่า ในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 1890 เริ่มปรากฏพระอุโบสถที่มีพะไล ที่วัดปรางค์หลวง ในเขตพื้นที่คลองอ้อมนนท์ ซึ่งในช่วงเวลานั้นยังไม่พบข้อมูลการขุดคลองลัดเชื่อมต่อ แสดงให้ทราบถึงบริบททางวัฒนธรรมสมัยอยุธยาที่ยังคงเดิมของพื้นที่นั้น สื่อผ่านรูปแบบสถาปัตยกรรม การจำแนกในช่วงปี พ.ศ. 2006 ถึง ปี พ.ศ. 2325 อ้างอิงตามช่วงสมัยการพบศิลปะทางสถาปัตยกรรมอยุธยา และปรากฏการสร้างก่อรูปพระอุโบสถที่มีพะไลตามข้อมูลสำรวจเพียง 7 วัด ซึ่งสามารถแบ่งอธิบายตามช่วงปีพ.ศ. ที่เริ่มสร้างพระอุโบสถ และพบองค์ประกอบศิลปะทางสถาปัตยกรรมปรากฏพะไล ได้ชัดเจน คือ ช่วงปี พ.ศ. 2172-2325 สำรวจพบ 7 วัด กล่าวคือ วัดท้องคุ้ง *(แต่สำนักศิลปากรที่2 สุพรรณบุรีระตามรูปแบบสถาปัตยกรรม และศิลปกรรมของโบราณสถาน ระบุสันนิษฐานว่าคงสร้างขึ้นในสมัย รัตนโกสินทร์ตอนต้น)*, วัดชมภูเวก, วัดเขียน, วัดกู้, วัดซองพลู, วัดโปรดเกษ รวมถึง วัดจำปา เหล่านี้แสดงให้ทราบถึงพัฒนาการถ่ายเทรูปแบบสถาปัตยกรรม ที่ปรับเปลี่ยน ยอมรับ สืบต่อทางบริบททางวัฒนธรรมภูมิปัญญาเชิงช่างสกุลอยุธยาได้อย่างต่อเนื่องตามวิถีดำรงอยู่จากอดีตสู่ปัจจุบัน

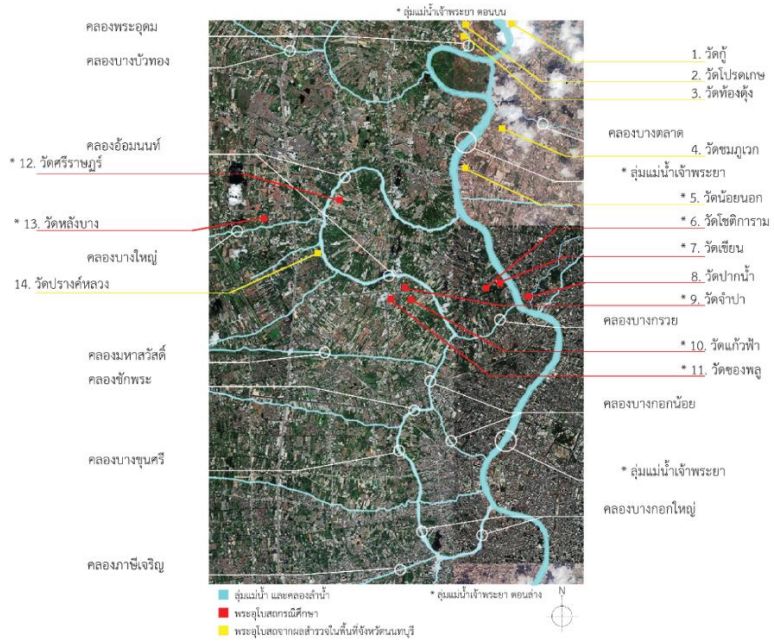


ภาพที่ 9 ข้อมูลการจำแนกช่วงสมัยต่อการสร้างพระอุโบสถเก่าที่สำรวจพบพะไลในสมัยอยุธยาตอนต้นถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น
ที่มา: ผู้วิจัย สำรวจเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม ในปีพ.ศ. 2564

ที่ตั้งพระอุโบสถ

ข้อมูลด้านประวัติศาสตร์สังคมวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม เกี่ยวกับพื้นที่คลองขุดในจังหวัดนนทบุรี ระบุถึงศิลปะทางสถาปัตยกรรม มักเกิดขึ้นตามปัจจัยบริบททางวัฒนธรรมจากกลุ่มของชุมชนและวัดในความเคารพต่อสถานที่อยู่อาศัยจากการย้ายถิ่น ก่อรูปสร้างสัมพันธ์กับพื้นที่การดำรงชีพตามเส้นทางน้ำรอบคลอง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ชุมทาง (Node) แสดงถึงการอยู่อาศัยของชุมชนที่รวมตัวอย่างหนาแน่นแบบเครือญาติ เชื่อมโยงถึงมูลเหตุปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างพัฒนาการก่อรูปสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในลักษณะเฉพาะ สื่อผ่านรูปแบบของ โบสถ์ พระอุโบสถ หรือพระวิหารสมัยอยุธยาตอนปลาย ปรับเปลี่ยนมิติความสัมพันธ์ของที่ตั้ง แผนผัง ขนาดอาคารพัฒนาการทางรูปแบบสถาปัตยกรรม รวมถึงโครงสร้างและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมบางประการ เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบการกระจายตัวต่อตำแหน่งพื้นที่ตั้งของพระอุโบสถ พบว่าตำแหน่งที่ตั้งวัดเหล่านี้ยังคงพบพระอุโบสถที่ปรากฏส่วนยื่นของหลังคา หรือ พะไลอยู่ถึงปัจจุบัน ผลสำรวจพบว่า กลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันออก สำรวจพบ 4 วัด คือ วัดกู้ วัดชมพูเวก วัดน้อยนอก และวัดปากน้ำ และกลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันตก สำรวจพบ 2 วัดคือ วัดโชติการาม และวัดเขียน ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มพื้นที่มักพบลักษณะสถาปัตยกรรมพระอุโบสถรูปแบบทรงจั่นหับ แบบวิลันดาเป็นส่วนใหญ่ หากมีเพียง 2 วัดคือ วัดกู้ และวัดน้อยนอก ที่ปรากฏลักษณะสถาปัตยกรรมพระอุโบสถรูปแบบทรงจั่นหับแบบคฤห์ ส่วนพื้นที่กลุ่มคลองเก่าเดิมและคลองขุด สำรวจพบวัดกระจายตัวตามแหล่งพื้นที่ตั้งตามลำคลอง กล่าวคือ คลองพระอุดม สำรวจพบวัดโปรดเกษ และวัดท้องคุ้ง กลุ่มคลองอ้อมนนท์ สำรวจพบวัดศรีราษฎร์ วัดปรางค์หลวง ที่ตั้ง

อยู่ใกล้กันเชื่อมต่อด้วยชุมชน และคลองบางใหญ่ที่ระยะห่างออกไปนั้น สำรวจพบวัดหลังบาง ที่จะกระจายตัวตั้งอยู่ตามแนวทางน้ำคลองสาขา ซึ่งเป็นลักษณะของที่ตั้งแบบการเกาะกลุ่มไปตามฝั่งริมน้ำเป็นเส้นตรง (linear) ในขณะที่กลุ่มคลองอ้อมนนท์นั้นจะพบว่า มีคลองซอยย่อยเชื่อมเข้าไปจากคลองอ้อมนนท์ และวัดมีการกระจายตัวอยู่ตามลำคลองย่อยแทรกตัวอยู่ตามชุมชน โดยที่วัดนั้นมักจะตั้งอยู่บริเวณจุดตัด หรือทางแยกของลำน้ำ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะการเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายคล้ายตาราง (grid line) แสดงให้ทราบถึงลักษณะที่เป็นเส้นทางน้ำขนาดเล็กไม่ได้ใช้เป็นทางคมนาคมหลักที่สำคัญ หากเปรียบเทียบกับบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองขุด แต่พบลักษณะพื้นที่เป็นชุมทางย่อย แสดงถึงการเชื่อมต่อเส้นทางน้ำเป็นโครงข่ายเชื่อมบริบททางวัฒนธรรมตั้งแต่สมัยอยุธยาสืบต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน เหล่านี้แสดงให้ทราบถึง สิ่งสำคัญที่สืบต่อกันมาผ่านภูมิปัญญาเชิงช่างสกุลอยุธยา ประดับตกแต่งสถาปัตยกรรมตามค่านิยมของถิ่นที่ตั้ง มักปรากฏ 2 ลักษณะรูปแบบ คือรูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา และรูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์



ภาพที่ 10 แผนที่พระอุโบสถในเขตพื้นที่ศึกษาจังหวัดนนทบุรี ที่ยังปรากฏส่วนยื่นของหลังคา “พะไลหน้า” หรือ “เพิงหน้า”
ที่มา: ผู้วิจัยปรับปรุงจาก (โปรแกรมสำรวจพื้นที่ Google Earth, Application program–map ระบุข้อมูลสำรวจเมื่อวันที่ (9-09-2009)

ตารางที่ 1 แสดงผลสำรวจที่ตั้งพระอุโบสถในเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรีที่ปรากฏส่วนยื่นของหลังคา “พะไลหน้า” หรือ “เพิงหน้า”

ชื่อ พระอุโบสถ	รายละเอียดบริเวณพื้น ที่ตั้ง	รูปแบบ สถาปัตยกรรม	โครงสร้าง หลังคา	วัสดุ ผนัง-ช่องแสง	ช่องเปิดผนัง	พื้น
1.วัดกู้ สร้างปีพ.ศ. 2295	เขตพื้นที่อำเภอปากเกร็ด (ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันออก) หันหน้า: ทิศตะวันตก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา (ประดับช่อฟ้า)	(มีพะไลด้านหน้าและหลัง) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: มี	หน้าต่าง ซ้าย: 5 ขวา: 5 ประตู หน้า: 2 หลัง: 2	กระเบื้องดินเผา

2.วัดโปรดเกษ สร้างปีพ.ศ. 2317	เขตพื้นที่อำเภอปากเกร็ด (คลองพระอุดมฝั่งทิศตะวันออก) หันหน้า:ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้าและหลัง) วัสดุเพดาน:ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 3 ขวา: 3 ประตู หน้า: 1 หลัง: 1	กระเบื้องดินเผา
3.วัดท้องคุ้ง สร้างปีพ.ศ. 2324	เขตพื้นที่อำเภอปากเกร็ด (คลองพระอุดมฝั่งทิศตะวันตก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 3 ขวา: 3 ประตู หน้า: 2 หลัง: -	กระเบื้องดินเผา
4.วัดชมพูเวก สร้างปีพ.ศ. 2300	เขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี(ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันออก) หันหน้า: ทิศตะวันตก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: มี	หน้าต่าง ซ้าย: 3 ขวา: 3 ประตู หน้า: 1 หลัง: -	กระเบื้องดินเผา
5.วัดน้อยนอก สร้างปีพ.ศ. 2393	เขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี(ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันออก) หันหน้า: ทิศใต้	รูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้าและหลัง) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 3 ขวา: 3 ประตู หน้า: 1 หลัง: 1	กระเบื้องดินเผา
6.วัดโชติการาม สร้างปีพ.ศ. 2350	เขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี(ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันตก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 3 ขวา: 3 ประตู หน้า: 2 หลัง: -	กระเบื้องดินเผา
7.วัดเขียน สร้างปีพ.ศ. 2323	เขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี(ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันตก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: มี (ภาพเขียนขึ้นใหม่)	หน้าต่าง ซ้าย: 5 ขวา: 5 ประตู หน้า: 2 หลัง: 1	กระเบื้องดินเผา
8.วัดปากน้ำ สร้างปีพ.ศ. 2125	เขตพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรี (ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งทิศตะวันออก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบวิลันดา	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 5 ขวา: 5 ประตู หน้า: 2 หลัง: 2	กระเบื้องดินเผา
9.วัดจำปา สร้างปีพ.ศ. 2193	เขตพื้นที่อำเภอบางกรวย (คลองอ้อมนนท์ฝั่งรอบด้านนอก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 4 ขวา: 4 ประตู หน้า: 2 หลัง: 1	กระเบื้องดินเผา
10.วัดแก้วฟ้า สร้างปีพ.ศ. 2095	เขตพื้นที่อำเภอบางใหญ่ (คลองอ้อมนนท์ ฝั่งรอบด้านนอก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	*** ช่องแสง: ตำแหน่งด้านบนของผนังด้านหลัง** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 4 ขวา: 4 ประตู หน้า: 2 หลัง: -	กระเบื้องดินเผา

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อ พระอุโบสถ	รายละเอียดบริเวณพื้นที่ตั้ง	รูปแบบสถาปัตยกรรม	โครงสร้างหลังคา	วัสดุผนัง-ช่องแสง	ช่องเปิดผนัง	พื้น
11.วัดซองพลู สร้างปีพ.ศ. 2275	เขตพื้นที่อำเภอบางกรวย (คลองอ้อมนนท์ ฝั่งรอบด้านนอก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่วหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้าและหลัง) วัสดุเพดาน: ไม้	*** ช่องแสง:** ตำแหน่งด้านบนของผนังด้านหน้า ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: มี	หน้าต่าง ซ้าย: 4 ขวา: 4 ประตู หน้า: 2 หลัง: 2	กระเบื้องดินเผา
12.วัดศรีราษฎร์ สร้างปีพ.ศ. 2350	เขตพื้นที่อำเภอบางใหญ่ (คลองอ้อมนนท์ ฝั่งรอบด้านใน) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่วหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 4 ขวา: 4 ประตู หน้า: 2 หลัง: 2	กระเบื้องดินเผา
13.วัดหลังบาง สร้างปีพ.ศ. 2400	เขตพื้นที่อำเภอบางใหญ่ (คลองบางใหญ่ ฝั่งรอบด้านนอก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่วหับแบบทรงคฤห์	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 4 ขวา: 4 ประตู หน้า: 1 หลัง: 1	กระเบื้องดินเผา (ก่อนบูรณะ)
14.วัดปรางค์หลวง สร้างปีพ.ศ. 1890	เขตพื้นที่อำเภอบางใหญ่ (คลองอ้อมนนท์ ฝั่งรอบด้านนอก) หันหน้า: ทิศตะวันออก	รูปแบบทรงจั่วหับแบบวิลันดา (อาคารขนาดเล็ก วาง 2 หลัง หันหน้าเข้าหากัน)	(มีพะไลด้านหน้า) วัสดุเพดาน: ไม้	**ช่องแสง: ไม่มี** ผนัง: ก่ออิฐฉาบปูนขาว ภาพเขียนฝาผนัง: ไม่มี	หน้าต่าง ซ้าย: 1 ขวา: 1 ประตู หน้า: 1 หลัง: 1	กระเบื้องดินเผา (ก่อนบูรณะ)

สำรวจที่ตั้งพระอุโบสถในเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรีที่ปรากฏส่วนยื่นของหลังคาพะไลหน้าเพียงอย่างเดียว จำนวน 10 วัด และ พะไลด้านหน้า-ด้านหลัง อีกจำนวน 4 วัด อีกทั้งพระอุโบสถที่ปรากฏช่องแสงในตำแหน่งที่น่าสนใจและต่างกัน แสดงให้ทราบถึงการใช้คุณลักษณะของแสงต่อพื้นที่ภายใน กล่าวคือ วัดแก้วฟ้า สำรวจพบช่องแสงบริเวณตำแหน่งด้านบนของผนังด้านหลังความสูงอยู่ใกล้เคียงเศียรพระพุทธรูปพระประธานที่ประดิษฐานอยู่ในพระอุโบสถ และวัดซองพลู ที่ปรากฏช่องแสงในบริเวณตำแหน่งด้านบนของผนังจั่วด้านหน้าความสูงอยู่เหนือเศียรพระพุทธรูปพระประธานที่ประดิษฐานอยู่ในพระอุโบสถ เหล่านี้อาจแสดงให้ทราบถึงนัยยะสำคัญบางประการระหว่างคุณลักษณะของแสงกับตำแหน่งช่องแสง ดังที่ปรากฏจากการสำรวจโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของพระอุโบสถ อย่างไรก็ตาม รูปแบบของพระอุโบสถที่ได้สำรวจมานั้น จำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์คัดเลือก เพื่อให้สอดคล้องต่อคำอธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นได้อย่างเหมาะสม อาศัยกรอบแนวคิดมิติความสัมพันธ์ระหว่างบริบททางวัฒนธรรมการดำรงอยู่ของชุมชนต่อการใช้งานในพื้นที่พระอุโบสถที่คงศิลปะทางสถาปัตยกรรมสมัยอยุธยาตอนปลาย *(อ้างอิงตามศิลปะทางสถาปัตยกรรม ที่เริ่มสร้างระหว่างในปี พ.ศ. 2172-2325)* จึงเป็นประเด็นสำคัญในการกำหนดเกณฑ์พิจารณาเลือกพระอุโบสถ โดยแสดงรายละเอียด ดังนี้

1. แสงที่ใช้ในพระอุโบสถควรใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ควบคู่กันในช่วงเวลากลางวัน เพื่อแสดงถึงคุณลักษณะของแสงที่แตกต่างกันเกี่ยวกับประเภทของแสง

2. พระอุโบสถควรมีรูปแบบรูปแบบทรงจั่วหับแบบวิลันดาเพราะส่วนของหลังคาที่มีปีกชายคายื่นไม่มากนัก ซึ่งจะส่งผลดีต่อการใช้แสงธรรมชาติในพื้นที่ภายใน

3. ภาพเขียนจิตรกรรมฝาผนัง เพื่อแสดงให้ทราบถึงบริบททางวัฒนธรรมภูมิปัญญาเชิงช่างสกุลอยุธยาได้อย่างเด่นชัด อีกทั้งคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏคู่กับภาพเขียนยังสร้างประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับคุณภาพของแสงต่อการรับรู้จากสิ่งที่มองเห็น

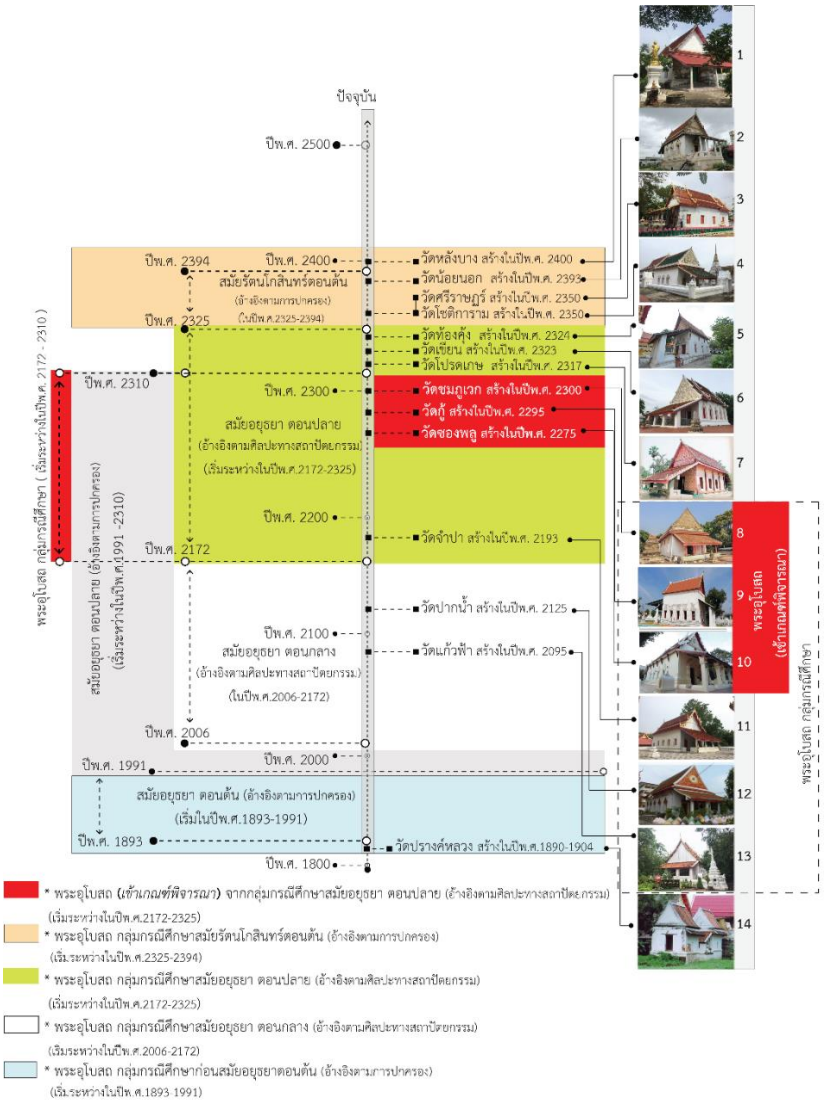
4. วัสดุที่คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงจากอดีตมากนัก เพื่อให้ทราบถึงค่าสะท้อนของแสงที่ตกกระทบพื้นและเพดาน

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเกณฑ์คัดเลือกพระอุโบสถเกี่ยวกับคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

พระอุโบสถในเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี	แสงที่ใช้ในพระอุโบสถ		รูปแบบทรงจั่วหับแบบวิลันดา	รูปแบบทรงจั่วหับแบบทรงคฤห์	ภาพเขียนจิตรกรรมฝาผนัง	ช่องแสงที่นอกเหนือจากประตู/หน้าต่าง	วัสดุคงเดิม		การเปิดใช้งาน
ชื่อพระอุโบสถ	แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์	พะไล (ส่วนหลังคายื่น)	พะไล (ส่วนหลังคายื่น)	ภาพเขียนเก่าสมัยอยุธยา	ผนังด้านหน้าหรือด้านหลัง	พื้นภายในพระอุโบสถ (กระเบื้องดินเผา)	เพดานภายในพระอุโบสถ (ไม้)	บุคคลทั่วไป
1.วัดกู้ สร้างปีพ.ศ.2295	*	*	*		*		*	*	*
2.วัดโปรดเกษ สร้างปีพ.ศ.2317	*	*		*					*
3.วัดท้องคุ้ง สร้างปีพ.ศ.2324	*	*		*			*	*	
4.วัดชมพูเวก สร้างปีพ.ศ.2300	*	*	*		*		*	*	*
5.วัดน้อยนอก สร้างปีพ.ศ.2393	*			*			*	*	
6.วัดโชติการาม สร้างปีพ.ศ.2350	*	*	*					*	*
7.วัดเขียน สร้างปีพ.ศ.2323	*	*	*				*	*	
8.วัดปากน้ำ สร้างปีพ.ศ.2125	*	*	*					*	
9.วัดจำปา สร้างปีพ.ศ.2193	*	*		*			*	*	
10.วัดแก้วฟ้า สร้างปีพ.ศ.2095	*	*		*		*	*	*	*
11.วัดชองพลู สร้างปีพ.ศ.2275	*	*		*	*	*	*	*	*
12.วัดศรีราษฎร์ สร้างปีพ.ศ.2350	*	*		*					
13.วัดหลังบาง สร้างปีพ.ศ.2400		*		*					*
14.วัดปรางค์หลวง สร้างปีพ.ศ.1890	*		*				*		

จากข้อมูลเกณฑ์คัดเลือกพระอุโบสถเกี่ยวกับคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น จึงสามารถสรุปพระอุโบสถเก่าที่เข้าเกณฑ์พิจารณาได้ 3 วัดคือ วัดกู้ ที่สร้างในปี พ.ศ. 2295 และ วัดชมพูเวก ที่สร้างในปี พ.ศ. 2300 โดยทั้ง 2 วัดนี้พบรูปแบบที่ครบประเด็นข้อพิจารณาที่สำคัญตามการกำหนดเกณฑ์พิจารณาเลือกพระอุโบสถ เพื่อนำมาทดสอบคุณลักษณะของแสง

เมื่อพิจารณาในประเด็นอื่นต่อ ผู้วิจัยจึงเลือก วัดซองพลู ที่สร้างในปี พ.ศ. 2275 มาทดสอบอีก 1 วัด ถึงแม้ว่ารูปแบบพระอุโบสถจะเป็นรูปแบบทรงจั่นหับแบบทรงคฤห์ก็ตาม แต่ประเด็นที่น่าสนใจคือ พระอุโบสถปรากฏพะไลส่วนหลังคายื่นทั้งด้านหน้าและด้านหลังที่ครบโครงสร้างสมบูรณ์ อีกทั้งยังปรากฏช่องแสงในบริเวณตำแหน่งด้านบนของผนังจั่วด้านหน้า ซึ่งหากสังเกตความสูงของช่องแสง จะอยู่บริเวณเหนือเศียรพระพุทธรูปพระประธานที่ประดิษฐานอยู่ในพระอุโบสถ จึงเป็นเหตุผลที่สำคัญต่อการศึกษา เพื่อนำมาซึ่งผลเปรียบเทียบที่สามารถอธิบายถึงคุณลักษณะของแสงในอีกรูปแบบหนึ่ง โดยจะนำมาเปรียบเทียบกันระหว่าง 2 พระอุโบสถที่ได้คัดเลือกไว้ตั้งแต่ข้างต้น



ภาพที่ 11 ข้อมูลจากผลสำรวจจำแนกพระอุโบสถที่เข้าเกณฑ์พิจารณาเพื่อทดสอบคุณลักษณะของแสง
ที่มา: ผู้วิจัย สำรวจเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม ในปีพ.ศ. 2564

มิติความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ รูปแบบด้านสถาปัตยกรรมกับคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏต่อพระอุโบสถ

การทดสอบผลมิติความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับปริมาณความสว่าง จำเป็นต้องคำนึงถึงเกณฑ์ประเมินทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ เพื่อให้ได้สภาพแวดล้อมการส่องสว่างที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยลักษณะต่าง ๆ โดยครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ภายในอาคาร เพื่อสร้างความเป็นมาตรฐานในการสื่อคำอธิบาย ผู้วิจัยจึงเสนอข้อมูลเกณฑ์ประเมิน โดยนำค่าปริมาตรแสงสว่างตามคุณภาพ ตามการส่องสว่างจากข้อแนะนำจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงจากสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย พบว่า ระดับความส่องสว่างภายในอาคารของประเทศไทยที่เหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมที่ต่างกันนั้น มาจากระดับบ่งชี้ ให้ทราบถึงข้อมูลด้านคุณภาพปริมาณแสงสว่างในพื้นที่อาคาร

ซึ่งปัจจุบันพบการตรวจวัดอธิบายข้อมูลไว้ดังนี้ คุณภาพปริมาณแสงสว่างในพื้นที่อาคารที่ปรากฏผล 100 lux จากผลสำรวจเชิงพื้นที่ ส่วนใหญ่มักพบผลค่าปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ภายใน โบสถ์, สุเหร่า, วิหาร (Church body), คุณภาพปริมาณแสงสว่างในพื้นที่อาคารที่ 300 lux พบผลค่าปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมต่อการอ่านหนังสือ (Reading lighting) โดยอาศัยเก้าอี้, แท่นบูชา, ธรรมาสน์ (Chair, Altar, Pulpit) เป็นอุปกรณ์เสริมในกิจกรรมนั้น ๆ และคุณภาพปริมาณแสงสว่างในพื้นที่อาคารที่ 500 lux เหมาะสมต่อการปฏิบัติกิจกรรมทางสงฆ์ที่ต้องใช้สายตาในระยะเวลานาน ๆ เพื่อประกอบพิธีกรรมหมู่ในพื้นที่พระอุโบสถ



ภาพที่ 12 ข้อมูลผลค่าปริมาณความสว่างของพระอุโบสถเพื่อทดสอบคุณลักษณะของแสงต่อพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย

จากผลทดสอบแสดงให้ทราบถึงความแตกต่างของปริมาณความสว่างของทั้ง 3 พระอุโบสถ พบว่า ปริมาณความสว่างค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ที่จะอยู่ในระดับ 75 lux – 500 lux เป็นต้นไป พิจารณาจากองค์ประกอบโครงสร้างสถาปัตยกรรมต่อพื้นที่ส่วนใหญ่ภายในอาคารแล้วพบว่าปริมาณความสว่างมีระดับเพียงพอสำหรับการประกอบพิธีประเพณี สังฆกรรม ซึ่งส่วนใหญ่นั้น

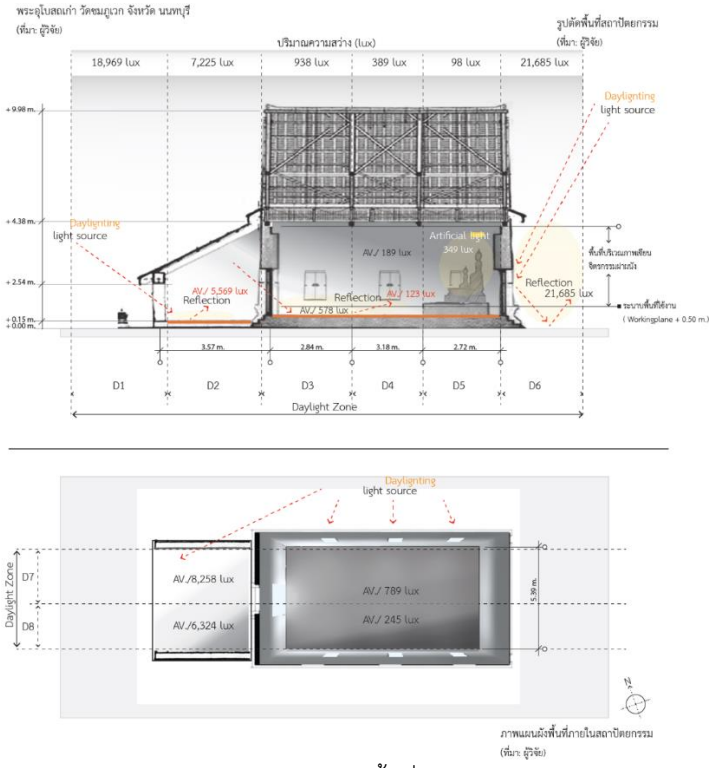
คุณภาพปริมาณแสงจะมีระดับในความเหมาะสม ในบริบทร่วมกิจกรรมในค่าปริมาณความสว่างในพื้นที่อาคารที่ 100 lux ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลค่าปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ภายใน โบสถ์, สุเหร่า, วิหาร และคุณภาพปริมาณความสว่างในพื้นที่อาคารที่ 300 lux ที่เหมาะสมต่อ กิจกรรมการอ่านหนังสือเก้าอี้ รวมถึงมีระดับความสว่างที่เพียงพอต่อระยะการมองเห็นในการรับรู้ถึงตำแหน่งจุดเคารพสำหรับ แท่นบูชา, ธรรมาสน์ หากสังเกตมิติความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความสว่างต่อพื้นที่ระนาบทำงานจะพบว่าในความสัมพันธ์ต่อรูปแบบท่านั่งในประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับระนาบทำงาน (Working plane กำหนดระยะตรวจสอบที่ 0.50 เมตรจากระดับพื้น) ของสัดส่วนต่อการใช้ปริมาณความสว่างในความต่างของพื้นที่ ยังคงปรากฏปริมาณความสว่างในระดับที่เพียงพอสำหรับการประกอบพิธีประเพณี สังฆกรรม อยู่ในผลทดสอบนี้ อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาในการกำหนดสภาพแวดล้อมอื่น ๆ กับการส่องสว่าง ในปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย อาจพบข้อสันนิษฐานบางสิ่งที่สื่อคำอธิบายเชื่อมโยงในข้อเสนออื่นเกี่ยวกับแสงสว่างในความศรัทธาต่อสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ หรือกิจกรรมประเพณีที่ต้องอาศัยแสงสว่างในช่วงวันเป็นตัวกำหนด ช่วงเวลาประกอบพิธีกรรมแบบจารีตที่ยังคงอยู่ ประเด็นหนึ่งที่สำคัญจากผลศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏในสถาปัตยกรรม คือ ระยะความสูงของพื้นที่โปร่งโล่งในส่วนจั่วใต้หลังคา และระดับความสูงของฐานพระอุโบสถ ทั้ง 2 สิ่งนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญส่งผลต่อคุณลักษณะของแสงที่แตกต่าง

ระยะความสูงของพื้นที่โปร่งโล่งในส่วนจั่วใต้หลังคา แสงที่ส่องผ่านช่องหน้าต่าง ประตู แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงธรรมชาติ “รูปแบบส่องผ่านเฉพาะพื้นที่ด้านข้าง” มักปรากฏความสว่างในพื้นที่ส่วนประดิษฐานพระพุทธรูป สร้างความเด่นชัดต่อวัตถุ รวมถึงแสงประดิษฐ์ใช้ร่วมเน้นการส่องเข้าหาวัตถุ ในส่วนจั่วใต้หลังคาบริเวณพื้นที่โปร่งโล่งที่ระดับความสูงจากพื้นที่แนวระนาบในระยะความสูงที่มากขึ้นนั้น คุณลักษณะของแสงที่ส่องเน้นจากด้านล่างส่องขึ้นด้านบน จะปรากฏรูปแบบของการรับรู้มองเห็นวัตถุนั้นมีลักษณะเบาลอย ส่วนคุณลักษณะของแสงที่ส่องเน้นจากด้านบนเฉพาะจุด (Direct light reflex) ไปยังใบหน้าของพระพุทธรูปนั้น มักปรากฏคุณลักษณะของแสงที่ส่งเสริมให้มุมมองในระยะสายตามองเน้นจุดสนใจเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้พื้นผิวสะท้อนของวัตถุ และรูปลักษณะในส่วนที่แสงส่องเน้นนั้น ยังส่งผลต่อจินตนาการสู่การตอบรับในรูปทรงของวัตถุ เช่น ใบหน้าของพระพุทธรูปที่หลับตาสื่อจินตนาการถึงความสงบ พระพุทธรูปที่เปิดเปลือกตามองลงพื้นล่างสื่อจินตนาการถึงการเฝ้ามองรับรู้ถึงกันและพระพุทธรูปที่สายตามองตรงสื่อจินตนาการถึงความตัดกังวล เป็นต้น

ระดับความสูงของฐานพระอุโบสถ ส่งผลโดยตรงถึงคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏในสถาปัตยกรรม ผ่านความสว่างที่เกิดคุณลักษณะของแสงจากการสะท้อนและส่องผ่าน อีกทั้งยังสร้างสภาวะความสว่างต่อพื้นที่ผ่านการรับรู้มองเห็น แปรเปลี่ยนแสงในแต่ละช่วงเวลา (lighting time) กล่าวคือ คุณลักษณะของแสงในช่วงเวลาเช้านั้น แสงที่ส่องผ่านบริเวณช่องแสงที่ผนัง หน้าต่างและช่องประตู ปริมาณความสว่างจะส่งผลผลต่อความรู้สึกที่ผ่อนคลาย สงบ สร้างสมาธิ ซึ่งสามารถอธิบายร่วมจากการสังเกตวิเคราะห์ผ่านการใช้งานของพื้นที่ พบว่า มีกลุ่มบุคคลส่วนหนึ่งมานั่งสวดมนต์และทำสมาธิ ในช่วงเวลา 8.30-10.00 น. ส่วนคุณลักษณะของแสงในช่วงเวลาบ่ายถึงช่วงเย็นนั้น ปริมาณความสว่างจะส่งผลต่อองค์ประกอบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม กล่าวคือ พื้นที่ภายนอกมักปรากฏคุณลักษณะของแสงที่สะท้อนต่อวัสดุโครงสร้างของพระอุโบสถ สร้างความน่าสนใจเกิดมิติทางโครงสร้างที่พบ แสง-เงาสลัว ในส่วนผนังนูนต่ำผ่านงานประติมากรรมปูนปั้นหน้าบัน เพิ่มมิติความต่างทางพื้นที่ผิวนูนต่ำ และวัสดุประดับตกแต่งที่แสงตกกระทบยังสะท้อนให้ปรากฏถึง รูปลักษณะเนื้อผิวของวัสดุที่ใช้ประดับ แสงที่ส่องกระทบมีส่วนสำคัญสร้างความเด่นชัดในรายละเอียด แสดงให้ทราบถึงความตั้งใจก่อรูปการเลือกใช้วัสดุประดับตกแต่งจากภูมิปัญญาเชิงช่างในความศรัทธาต่อศาสนาผ่านสถาปัตยกรรม รวมถึง พื้นที่ภายใน ปรากฏคุณลักษณะของแสงต่องานจิตรกรรมภาพเขียนฝาผนัง ที่แสงส่องกระทบผนังทึบ ส่งเสริมให้ภาพเขียนที่สายตามองเห็นในระดับสายตาและระยะมุมเอียงสูง ปรากฏความชัดเจนต่อภาพเขียน

ในองค์ประกอบทางศิลป์ผ่านการรับรู้ในรายละเอียดลายเส้นที่คมชัด เสริมสร้างจินตนาการร่วมระหว่างงานเขียนภาพฝาผนังจากภูมิปัญญาเชิงช่างพื้นถิ่น ที่พยายามสื่อถ่ายทอดเรื่องราวเป็นนัยยะเหตุการณ์ต่อผู้มองภาพเขียนที่ปรากฏ

อย่างไรก็ตาม การปรากฏแสงต่อพื้นที่จึงมีคุณลักษณะเฉพาะต่อการเกิดรูปแบบบรรยากาศที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนพื้นที่ ที่ความสว่างสามารถส่องเข้าถึง ผู้วิจัยจึงอธิบายผลถึงคุณลักษณะของแสงต่อสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น(พระอุโบสถ) ให้ชัดเจนในรายละเอียดมากยิ่งขึ้น ผ่านพระอุโบสถในกรณีศึกษา ซึ่งถือเป็นข้อมูลที่ปรากฏคุณลักษณะของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ควบคู่กันในช่วงเวลาใช้งานปกติของพื้นที่ ดังนี้



ภาพที่ 13 ข้อมูลผลมิติความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความสว่างต่อพื้นที่: กรณีศึกษา วัดชมพูเวก อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
ที่มา: ผู้วิจัย

ผลจากข้อมูลปริมาณความสว่างต่อพื้นที่ แสดงให้ทราบถึงปริมาณความสว่างในความต่างภายนอกและภายในพระอุโบสถ เมื่อสังเกตบริเวณพื้นที่ D1-D2 จะพบว่า ปริมาณความสว่างจะมีค่า 5,000 lux-18,000 lux ขึ้นไป ส่งผลต่อการรับรู้แสงที่ร่างกายมนุษย์ต้องการสิ่งปกคลุมปิดบัง เมื่อเปรียบเทียบปริมาณความสว่างบริเวณพื้นที่ D6 ที่ปรากฏค่ามากกว่า 20,000 lux จากการสะท้อนของแสงต่อวัตถุตกกระทบ (ผนังภายนอก) แสดงให้ทราบถึงปัจจัยการสะท้อนของแสงต่อพื้นผิว ส่งผลโดยตรงต่อค่าปริมาณความสว่างต่อพื้นที่ผิวสะท้อน สอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยการสะท้อนที่ส่งผลต่อปริมาณแสงสว่างของ Moore, F. (2008). ได้อธิบายเกี่ยวกับ Concept and Practice of Architectural Daylighting.

เมื่อสังเกตเฉพาะพื้นที่จะพบว่า บริเวณพื้นที่ D3-D5 พบว่า ปริมาณความสว่างจะมีค่า 90 lux-900 lux เพิ่มขึ้นไปตามลำดับที่ใกล้-ไกลจากระยะห่างระหว่างพื้นที่กับหน้าต่าง และประตู เมื่อเปรียบเทียบในระยะพื้นที่ความสว่าง (Daylight zone) จะพบความต่างที่ห่างกันมากในส่วนของพื้นที่ภายนอกและภายในพระอุโบสถ ซึ่งพื้นที่ D1 นั้นแสดงคุณลักษณะของแสงต่อความรับรู้ถึงความต้องการสิ่งปกคลุมจากโครงสร้าง พื้นที่ D2 แสดงถึงคุณลักษณะของแสงต่อปฏิกิริยาของร่างกายที่รู้สึกผ่อนคลาย

สามารถปรับสายตาต่อการมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น ส่วนพื้นที่ในบริเวณ D3 แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงที่สร้างบรรยากาศในการปรับเปลี่ยนความรู้สึกสู่สภาวะเงียบความสงบ (Contemplative light) ตลอดจนพื้นที่ D4-D5 ปรากฏคุณลักษณะของแสงรูปแบบแสงสลัว (Half-light area) แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงที่สร้างบรรยากาศความรู้สึกมีสมาธิในพื้นที่ เพื่อสร้างพื้นที่ให้เกิดความน่าสนใจต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในความเคารพผ่านการใช้แสง จึงจำเป็นต้องใช้แสงประดิษฐ์เข้าร่วมเสริมสร้างบรรยากาศเน้นจุดสนใจต่อใบหน้าของพระพุทธรูป ทั้งบริเวณด้านบนและด้านล่างของวัตถุ และพื้นที่ D7-D8 นั้นค่าเฉลี่ยปริมาณความสว่างจะมีผลตามระยะห่างของพื้นที่ในความสัมพันธ์ระหว่างแสงต่อช่องเปิดหน้าต่าง ประตู พื้นที่ D7 จะปรากฏแสงต่อพื้นที่มากกว่าพื้นที่ฝั่งทางด้าน D8 อยู่ถึง 400 lux ขึ้นไป แสดงให้ทราบถึงความต่างของความสว่างที่ส่งผลต่อการรับรู้จากการมองเห็นจิตรกรรมภาพเขียนฝาผนังที่ต่างกันของทั้ง 2 ฝาผนังในด้านตรงกันข้าม พบว่า ผนังด้านพื้นที่ D7 จะมองเห็นรายละเอียดของภาพเขียนได้ชัดเจนน้อยกว่าฝาผนังด้าน D8 ทั้งที่พื้นที่บริเวณ D7 ผลสำรวจค่าเฉลี่ยปริมาณความสว่างมากกว่า พื้นที่ D8 เหล่านี้ แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏเป็นรูปแบบการส่องผ่าน และรูปแบบการสะท้อนคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏจึงมักพบในพระอุโบสถที่หันหน้าทางเข้าไปยังทิศตะวันตก สามารถจำกัดรูปแบบคุณลักษณะของแสงที่ปรากฏนี้ว่า “คุณลักษณะของแสงในความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่ตั้งทิศวางจากบริบททางวัฒนธรรมต่อพื้นที่สถาปัตยกรรม”

สรุปอภิปรายผล

รูปแบบของพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลายในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2172-2310 ส่วนใหญ่ ยังคงลักษณะโครงสร้างเก่าเดิมไว้อย่างสมบูรณ์จากการบูรณะ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณถึงคุณลักษณะของแสงเชิงพื้นที่ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ผลข้อมูลแสดงการปรับเปลี่ยนความสว่าง (Illuminance) อย่างต่อเนื่อง ตามปัจจัยของสภาพท้องฟ้าในแต่ละช่วง ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตั้งกับโครงสร้างรูปแบบ ตำแหน่งช่องเปิด นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยหรืออิทธิพลใดที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของแสงในพระอุโบสถ คือค่าสะท้อนแสงสว่าง (Reflection lighting) จากวัสดุก่อรูปสถาปัตยกรรมของภูมิปัญญาเชิงช่างที่ได้รับอิทธิพลวัฒนธรรมในช่วงยุคสมัยนั้น เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อการปรากฏค่าความสว่าง สู่การรับรู้แสงในระยะพื้นที่แสง (Daylight zone) ที่ต่างกัน แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของแสงเฉพาะเชิงพื้นที่ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (พระอุโบสถช่วงสมัยอยุธยาตอนปลาย)

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่การดำรงอยู่ พระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย แนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรม (Architecture) ต่อการออกแบบ จึงส่งผลสอดคล้องกับปัจจัยที่ตั้ง แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น อาศัยปัจจัยการเลือกพื้นที่ตั้งพระอุโบสถในความเหมาะสมร่วมกันในชุมชนที่เคารพพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์สู่การจัดวางพื้นที่ (Spatial organization) ซึ่งการกำหนดพื้นที่ตั้งพระอุโบสถระบบเครือญาติ (Kinship systems) เป็นอิทธิพลสำคัญ ส่งต่อปัจจัยในการเลือกสถานที่ตั้งพระอุโบสถร่วมกับความเห็นของคณะสงฆ์ กล่าวคือ เครือญาติที่มีบทบาทต่อชุมชนทั้งในด้านการปกครอง การค้าขาย และการลำดับชั้นยศในส่วนราชการ ถือเป็นลำดับแรกในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลจากการปกครองพื้นที่ ดังจะเห็นได้จากพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลาย ส่วนใหญ่มักปรากฏตำแหน่งการตั้ง จัดวางพื้นที่ตามบริเวณเชื่อมต่อเส้นทางคมนาคมย่านการค้าลุ่มน้ำ อีกทั้งความสัมพันธ์ระหว่างสายเลือดสืบต่อยังส่งผลต่อเนื่องให้ระบบเครือญาติ ที่เป็นส่วนสำคัญในการสร้างพระอุโบสถ ด้วยความจำเป็นที่ต้องบูรณะและอุปถัมภ์วัดที่ระบบเครือญาตินั้น ๆ ได้สร้างไว้อย่างต่อเนื่อง ถือเป็นความสัมพันธ์แบบแลกเปลี่ยนอยู่ร่วม รวมถึงระบบสังคมระหว่างการแต่งงานของคนใน-นอกพื้นที่ จากความสัมพันธ์ดังที่ปรากฏจึงสอดคล้องต่อแนวคิดการจัดระเบียบทางสังคม (Social organization) ที่พัฒนาถ่ายเทจากอดีตสู่ปัจจุบัน เกี่ยวกับแนวคิดระบบ

เครือญาติและการจัดระเบียบทางสังคมสะท้อนผ่านรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น จาก ระวิวรรณ โอฬารรัตน์มณี. (2555) ที่ได้อธิบายถึง ระบบเครือญาติมีบทบาทและความศักดิ์สิทธิ์ในการจัดระเบียบทางสังคมอย่างมีแบบแผนเคร่งครัด จำเป็นที่ตั้งยอมรับร่วมกัน และปฏิบัติสืบกันมาเป็นประเพณีหลายชั่วคน แต่เมื่อระบบเครือญาติและการจัดระเบียบสังคมเสื่อมคลายลง การปรับเปลี่ยนได้ปรับรูปแบบลักษณะคล้อยตามในสังคมนิยม ถือเป็นลักษณะหนึ่งในแต่ละช่วงสมัยที่สร้างรูปแบบเฉพาะทางสังคม ก่อรูปกระบวนการสร้างสังคมวัฒนธรรม ตามปัจจัยกำหนดจาก คน ความคิด สังคม มีความเกี่ยวโยงกันอย่างต่อเนื่อง

ด้านคุณลักษณะของแสง หากอธิบายเกี่ยวกับจิตวิญญาณของสถานที่ (Spirit of Place) ในสถาปัตยกรรม พบว่าธรรมชาตินั้นเป็นสิ่งที่กำหนดพื้นที่ทางสถาปัตยกรรม แสงสว่างเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญต่อการรับรู้ สิ่งที่ปรากฏระหว่างแสงในพื้นที่ สร้างคุณลักษณะที่เฉพาะตามรูปแบบสถาปัตยกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อมอยู่เสมอ จากความต่างของแต่ละช่วงเวลา ตำแหน่งที่ตั้ง บริบททางวัฒนธรรม สอดคล้องกับแนวคิดจาก วรรณภา พิมพ์วิริยะกุล. (2549). เกี่ยวกับความหมายและบทบาทศาสตร์การออกแบบแสงสว่างในสถาปัตยกรรม ระบุว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อรูปแบบสถาปัตยกรรมคือแสง รวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับแสงในที่อยู่อาศัยพัฒนาสู่สถาปัตยกรรม ของ Miller, M. 1996. Light Revealing Architecture. และ Whitehead, R. 1993. Residential Lighting. มีความเห็นในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ สถาปัตยกรรมเป็นสิ่งที่รองลงมาจากบริบทความเป็นอยู่ในแต่ละพื้นที่อยู่อาศัย แต่แสงสว่างนั้นเป็นสิ่งที่ควบคู่กับการออกแบบสถาปัตยกรรมอยู่เสมอ

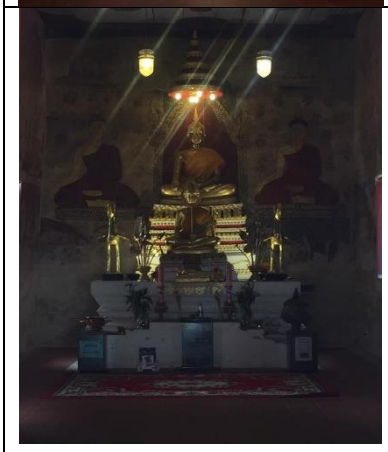
กรอบแนวความคิดที่ได้จากผลสำรวจทดสอบในครั้งนี้ หากนำไปปรับใช้สู่กระบวนการด้านการออกแบบเกี่ยวกับคุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรม ควรคำนึงถึงการเชื่อมโยงของการให้แสงสว่างต่อพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ความเป็นที่ว่างต่อการรับรู้แสงเป็นสิ่งสำคัญต่อการแบ่งสัดส่วนออกแบบพื้นที่ในองค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบร่วมสมัย เพื่อให้สอดคล้องต่อการนำแสงประดิษฐ์มาใช้ร่วมเน้นแสงภายในสถาปัตยกรรม สร้างความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับรูปทรงทางสถาปัตยกรรม สร้างรูปร่างของรูปทรง และเปลือกนอก (Envelope) ของพื้นที่ภายในอาคารด้วยคุณลักษณะของแสงสามารถเน้นให้วัตถุหรือสิ่งสำคัญของสถาปัตยกรรม เกิดเป็นจุดโดดเด่น แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ต่อคุณลักษณะของแสงในบรรยากาศที่แตกต่างกันของตำแหน่งแสง สื่อความรู้สึกจากการมองเห็นในขณะนั้น ซึ่งจะเห็นได้จากกรณีทดสอบการให้แสงสว่างจากสถานที่จริงสู่การเปรียบเทียบของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ในตำแหน่งส่องสว่างของแสงต่อพื้นที่ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลคุณลักษณะของแสงจากการมองเห็นในความแตกต่างของตำแหน่งแสง: กรณีศึกษา วัดชมพูเวก อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

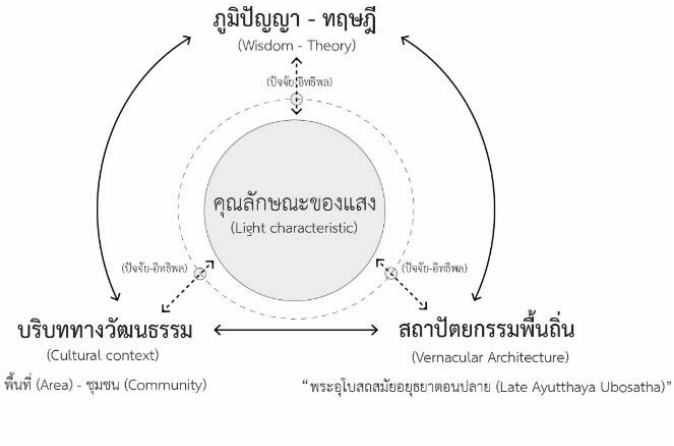
ที่มา: ผู้วิจัย

รูปภาพ	ประเภทของแสง	ตำแหน่งของแสง	คุณลักษณะของแสงต่อการมองเห็น
	แสงธรรมชาติ และ แสงประดิษฐ์	-ช่องหน้าต่างผนัง -บานประตู (ด้านทางเข้า) -ฐานชุกชี - ฝ้า-เพดาน	แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงที่ให้ความสว่างที่เพียงพอต่อการมองเห็นในองค์ประกอบโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายในได้อย่างชัดเจน รวมถึงสามารถมองเห็นรายละเอียดโทนสีของภาพเขียนจิตรกรรมฝาผนังได้อย่างสมบูรณ์ ส่งถึงความรู้สึกที่สบายต่อสายตาจากค่าความสว่างที่ปรากฏ

	แสงธรรมชาติ	-ช่องหน้าต่างผนัง -บานประตู (ด้านทางเข้า)	แสดงให้ทราบถึงรายละเอียดโทนสีของภาพเขียนจิตรกรรมฝาผนัง(ในระยะของหน้าต่าง) ได้อย่างสมบูรณ์ ไม่ผิดเพี้ยนต่อค่าสีเดิมมากนัก ซึ่งแสงธรรมชาติที่การส่องผ่านของแสงด้านข้าง(Lateral) นั้น ยังปรากฏคุณลักษณะของแสงที่ส่งผลต่อความสว่างต่อการมองเห็นในองค์ประกอบสัดส่วนมิติรูปทรงของพระพุทธรูปที่เหมาะสมจากการมองเห็น
	แสงธรรมชาติ	.-บานประตู (ด้านทางเข้า)	คุณลักษณะของแสงที่ปรากฏในพื้นที่จากการสะท้อนของแสงต่อพื้นและผนัง แสดงให้ทราบถึงความรู้สึกในบรรยากาศที่เงียบสงบ ซึ่งจุดการมองเห็นจะเน้นในระยะสายตามองไปยังพื้นที่ ฐานชุกชี เป็นลำดับแรก ดังนั้นความสว่างที่ปรากฏจากคุณลักษณะของแสงดังกล่าว จึงไม่เพียงพอต่อการมองเห็นรายละเอียดของโครงสร้างสถาปัตยกรรมภายในและภาพเขียนจิตรกรรมฝาผนัง
	แสงธรรมชาติ และ แสงประดิษฐ์	-บานประตู (ด้านทางเข้า) -ฐานชุกชี	คุณลักษณะของแสงรูปแบบแสงที่เน้นการเลือกรูปทรงในทิศทางแสงที่เอียงทำมุมต่อวัตถุ (Light and Dematerializing Form) แสดงให้ทราบถึงความโดดเด่นของวัตถุที่แสงส่องจากด้านล่างสู่ด้านบน ความสว่างที่ปรากฏจากคุณลักษณะของแสงดังกล่าวสร้างมิติระยะหน้า-หลังของรูปทรงวัตถุที่แสงส่องถึงทำให้การมองเห็นวัตถุนั้นมีความสูงโปร่ง
	แสงธรรมชาติ และ แสงประดิษฐ์	-บานประตู (ด้านทางเข้า) - ฝ้า-เพดาน	ความสว่างจากจุดกำเนิดแสงจากด้านบนและด้านหน้าทางเข้า แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงกับการเชื่อมต่อพื้นที่ภายในและภายนอก (Light Connecting Inside and outside) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก

	แสงธรรมชาติ และ แสงประดิษฐ์	-บานประตู (ด้านทางเข้า) -ด้านบนเหนือเศียรพระพุทธรูป	ความสว่างที่ปรากฏจากคุณลักษณะของแสงรูปแบบ (Light Emphasizing Form) แสดงให้ทราบถึงรูปทรงพระพุทธรูปสร้างความขัดเจนจากแสงประดิษฐ์ในมุมดิ่ง 90 องศา บริเวณด้านบนเหนือเศียรพระพุทธรูป
	แสงประดิษฐ์	- ฝ้าเพดาน -ด้านบนเหนือเศียรพระพุทธรูป -ฐานชุกชี	แสงประดิษฐ์ที่กำหนดจุดความสว่างจากตำแหน่งที่ต่างกัน แสดงให้ทราบถึงคุณลักษณะของแสงรูปแบบแสงกับทิศทาง (Light and Direction) รวมถึงคุณลักษณะของแสงที่การสร้างจุดรวมสายตา (Light Creating Focus) สามารถทำให้เกิดการรับรู้มองเห็นในลักษณะจุดรวมสายตาภายในพื้นที่สถาปัตยกรรม ซึ่งต้องอาศัยการควบคุมแสงที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มืด-สลัว และเน้นแสงที่เป็นจุดรวมสายตาให้สว่างในมุมมองเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม ในความสว่างที่ปรากฏ (Brightness) สื่อถึงการรับรู้ทางการมองเห็นจากความสว่างที่พื้นผิว (Surface luminance) และอัตราส่วนความสว่าง (luminance ratios) ระหว่างวัตถุในสิ่งที่ต้องการมองเห็นกับบริบทโดยรอบ จึงถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของการส่องสว่างที่สร้างความสัมพันธ์ร่วมก่อเกิด “คุณลักษณะของแสงในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น”



ภาพที่ 14 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ที่ปรากฏคุณลักษณะของแสงในพระอุโบสถสมัยอยุธยาตอนปลายเขตพื้นที่จังหวัดนนทบุรี
ที่มา: ผู้วิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมศิลปากร. (2530). “**ผังเมืองสมัยอยุธยาโบราณ**”. บันทึกประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม: หน้า 17

วรรณภา พิมพ์วิริยะกุล. (2549). “**ความหมายและบทบาท: ศาสตร์การออกแบบแสงสว่างในสถาปัตยกรรม**”. กรุงเทพฯ

ติ๊ก แสนบุญ. (2549). “**สิมพื้นบ้านอีสาน ณ วัดบ้านยางช้า อำนาจเจริญ ศิลปะงานช่างเพื่อชีวิต ความพอเพียงในวิถีแห่งตน**”. ศิลปวัฒนธรรม,: ปีที่ 28, ฉบับที่ 2 (ธ.ค. 2549) : หน้า 52-53.

ยิ่งสวัสดิ์ ไชยะกุล. (2555). “**แสงสว่างในสถาปัตยกรรม**”. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ระวิวรรณ โอฬารรัตน์มณี. (2555). “**ระบบเครือญาติและการจัดระเบียบทางสังคมในเรือนยาวของอุษาคเนย์**”. วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบ และสภาพแวดล้อม. มหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับที่ 27: หน้า 89-109.

ปัทมา เจริญกรกิจ. (2558). “**พระอุโบสถและพระวิหารสมัยอยุธยาตอนปลาย-รัตนโกสินทร์ตอนต้น ในพื้นที่คลองอ้อมนนท์ จังหวัดนนทบุรี**”. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ธีรพัฒน์ หนองหารพิทักษ์ และยิ่งสวัสดิ์ ไชยะกุล (2562). “**แนวทางการให้แสงสว่างในสิมอีสานโบราณ**”. เอกสารการประชุมวิชาการเทคโนโลยีอาคารด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 6: หน้า 15-25

สุกัญญา สุจฉายา. (2560). “**บริบททางวัฒนธรรมผ่านอาหารไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา**”.วารสารมนุษยศาสตร์ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560)

Whitehead, R. (1993). **Residential Lighting**. New York: Rockport.

Miller, M. (1996). **Light Revealing Architecture**. New York: Van Nostrand Reinhold.

The society of light and lighting (2014). LG13 : **Lighting for places of worship**. Oxford, Butterworth-Heinemann.

Moore, F. (2008). **Concept and Practice of Architectural Daylighting**. New York: Van Nostrand Reinhold.

IESNA. (2003). IESNA ED-150-02, **Intermediate Level Lighting Course**. New Year, Illuminating Engineering Society of North America.

Egan, David M. and Olgyay, Victor W. (2002). **Architectural lighting**. 2nd ed. New York: McGraw Hill.

CIBSE Lighting Guide 10. (1999). **Daylighting and Window design**. ISBN 0-900953-98-5. CIBSE.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การศึกษาและการออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำ : กรณีศึกษาเขตบางคอแหลม

รุจิวรรณ อันสงคราม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
email: ruchiwan.a@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำในพื้นที่เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร ตามรูปแบบคู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำขององค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) จะช่วยลดการใช้พลังงานเครื่องปรับอากาศในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันได้ลงได้ รวมไปถึงสร้างสภาวะน่าสบายภายในอาคารได้ด้วย และสามารถนำแบบที่ได้ทำการออกแบบสมบูรณ์แล้ว นำไปใช้ในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันและอนาคตต่อไปได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำศึกษากิจกรรมพฤติกรรมการใช้พลังงานของผู้ใช้พื้นที่ตู้คอนเทนเนอร์และทำให้เกิดสภาวะน่าสบายได้ และเป็นแนวทางการออกแบบทรัพยากรเหลือใช้ให้เป็นที่พักอาศัยประเภทอื่น ๆ ในอนาคตได้

จากการศึกษาพบว่า การออกแบบตู้คอนเทนเนอร์โดยทั่วไป มีการใช้พลังงานจากเครื่องปรับอากาศเป็นจำนวนมาก และมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก คือกลุ่มฟลูออโรคาร์บอนและกลุ่มไฮโดรคาร์บอนจากการใช้สารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ดังนั้น จึงมีการออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารอาศัยให้มีการลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศและให้อยู่ในสภาวะน่าสบายได้

จากผลการทดลองตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำที่นักวิจัยได้ทำการออกแบบ พบว่ามีการใช้พลังงานในบ้าน 0.75 t CO_2e/ปี เมื่อมีการนำรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบดังกล่าวไปใช้กับตู้คอนเทนเนอร์ที่มีในปัจจุบันและอนาคตผลที่ตามมาคือช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นสภาวะโลกร้อนได้

คำสำคัญ: เรื่องที่วิจัย, ผู้ที่ถูกศึกษาวิจัย, บริบทหรือสถานการณ์ที่การศึกษาวิจัยเกิดขึ้น

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

The Study and Design The Container box for applied to Residential Building : Baang Kor Laem Case study

Ruchiwan Ansongkhram

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
email: ruchiwan.a@rmutp.ac.th

Abstract

The Study and Design The Container box for applied to Residential Building : Baang Kor Laem Case study. Bangkok Followed by the Greenhouse Gas Management Organization's Guide to House Design and Low Carbon Building. (Public Organization) will reduce the energy consumption of air conditioners in existing containers. It also creates a pleasant indoor environment. And the design is complete. Used in containers that are currently used in the future.

The purpose is to study the design of containers to be applied as low carbon building. Study of energy usage behavior of container users and make them comfortable. It is also a way to design residual resources into other types of housing in the future.

The study found that the container design in general. There is a lot of air conditioning and greenhouse gas emissions. Fluorocarbon and hydrocarbon groups from the use of refrigerants in air conditioners and refrigerators. Therefore, the design of the container to be applied to the building to reduce the energy consumption of air conditioning and to be in a comfortable state.

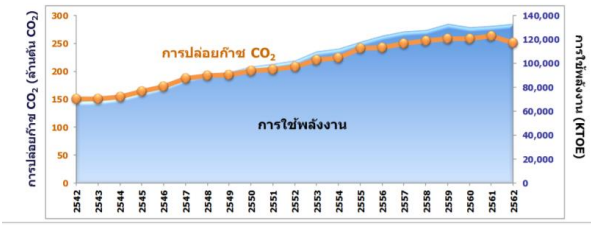
The results of the experimental application of low-carbon residential buildings designed by the researchers. The home energy consumption was 0.75 t CO2e/year when the design was applied to current and future containers. The result was a reduction in greenhouse gas emissions.

Keywords : The Study and Design, Container box, Applied, Residential Building, Low Carbon, Baang Kor Laem

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมนับว่าเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อประเทศชาติเป็นอย่างยิ่ง และรัฐบาลได้มีการรณรงค์เรื่องการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงได้มีการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม เช่นเดียวกับ งานสถาปัตยกรรมที่มีการนำทรัพยากรเหลือใช้มาหมุนเวียนใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ลดการผลิตวัสดุก่อสร้าง จำพวก ปูน ดิน หิน เมื่อมีอาคารต่าง ๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก สิ่งที่ตามมาคือ เรื่องของการใช้พลังงานในอาคารต่าง ๆ ทั้งในส่วนของการปรับอากาศ การให้แสงสว่าง รวมไปถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ มากมายยิ่งมีมากขึ้นปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ในการผลิตสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อใช้สอยในชีวิตประจำวันของมนุษย์ส่งผลให้เกิดการปล่อยภาวะเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้นทุกปี อันส่งผลให้เกิดสภาวะโลกร้อนขึ้นเรื่อย ๆ

	2560 (2017)	2561 (2018)	2562 (2019)	(ม.ค.-มิ.ย.) 2562 (2019)	(ม.ค.-มิ.ย.) 2563 (2020)	การเปลี่ยนแปลง (%) 2561	2562	2563 (ม.ค.-มิ.ย.)
การใช้พลังงานของไทย (KTOE)	130,453	131,531	133,056	67,719	62,981	0.8	1.2	-7.0
การปล่อยก๊าซ CO_2 (ล้านตัน CO_2)	258.5	263.4	250.6	128.3	113.9	1.9	-4.8	-11.2



ภาพรูปที่ 1 ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนและการใช้พลังงานของไทย

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน

ในงานสถาปัตยกรรมได้มีการนำทรัพยากรที่เหลือใช้มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น การนำตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ในระบบการขนส่งทางทะเล ด้วยข้อดีของระบบการขนส่งนี้ที่มีความสำคัญส่งได้ทีละมาก ๆ และนิยมใช้มากที่สุดเมื่อเทียบกับรูปแบบการขนส่งอื่น ๆ ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการขนส่งด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์ (Container Box) โดยสินค้าที่จะขนส่งจะต้องมีการนำมาบรรจุไว้ในตู้คอนเทนเนอร์และจัดการขนส่งต่อไป และทำให้มีตู้คอนเทนเนอร์ที่ปลดระวางแล้วเป็นจำนวนมาก จึงมีธุรกิจตู้คอนเทนเนอร์มือสอง หรือจัดทำขึ้นใหม่นำมาดัดแปลงให้กลายเป็นอาคาร หรือที่พักอาศัยกันอย่างแพร่หลาย ด้วยคุณสมบัติที่สามารถเป็นโครงสร้างและรับน้ำหนักได้ด้วยตัวเอง ก่อสร้างได้รวดเร็ว ปัจจุบันได้มีการนำมาดัดแปลงได้หลายอย่าง อาทิ เช่น ป้อมยาม บ้านสำเร็จรูป อาคารพักชั่วคราว สุขาเคลื่อนที่ เป็นต้น ดังที่ปรากฏในพื้นที่บางคอแหลม กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่เป็นเส้นทางการสัญจรระบบการขนส่งทางทะเล และมีตู้คอนเทนเนอร์ที่ปลดระวางเป็นจำนวนมาก หากทดลองการออกแบบในพื้นที่ที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อเป็นเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เหมาะสมด้วยเช่นกัน

จากการศึกษาพบว่า การออกแบบตู้คอนเทนเนอร์โดยทั่วไป มีการใช้พลังงานจากเครื่องปรับอากาศเป็นจำนวนมาก และมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก คือกลุ่มฟลูออโรคาร์บอนและกลุ่มไฮโดรคาร์บอน จากการใช้สารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีสมมติฐานว่า การศึกษาตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำในพื้นที่เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร ตามรูปแบบคู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำขององค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) จะช่วยลดการใช้พลังงานเครื่องปรับอากาศในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันลงได้ รวมไปถึงสร้างสภาวะน่าสบายภายในอาคารได้ด้วย และสามารถนำแบบที่ได้ทำการออกแบบสมบูรณ์แล้วนำไปใช้ในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันและอนาคตต่อไปได้

เมื่อมีการนำรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบดังกล่าวไปใช้กับตู้คอนเทนเนอร์ที่มีในปัจจุบันและอนาคต ผลที่ตามมา คือ ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นสภาวะโลกร้อนได้

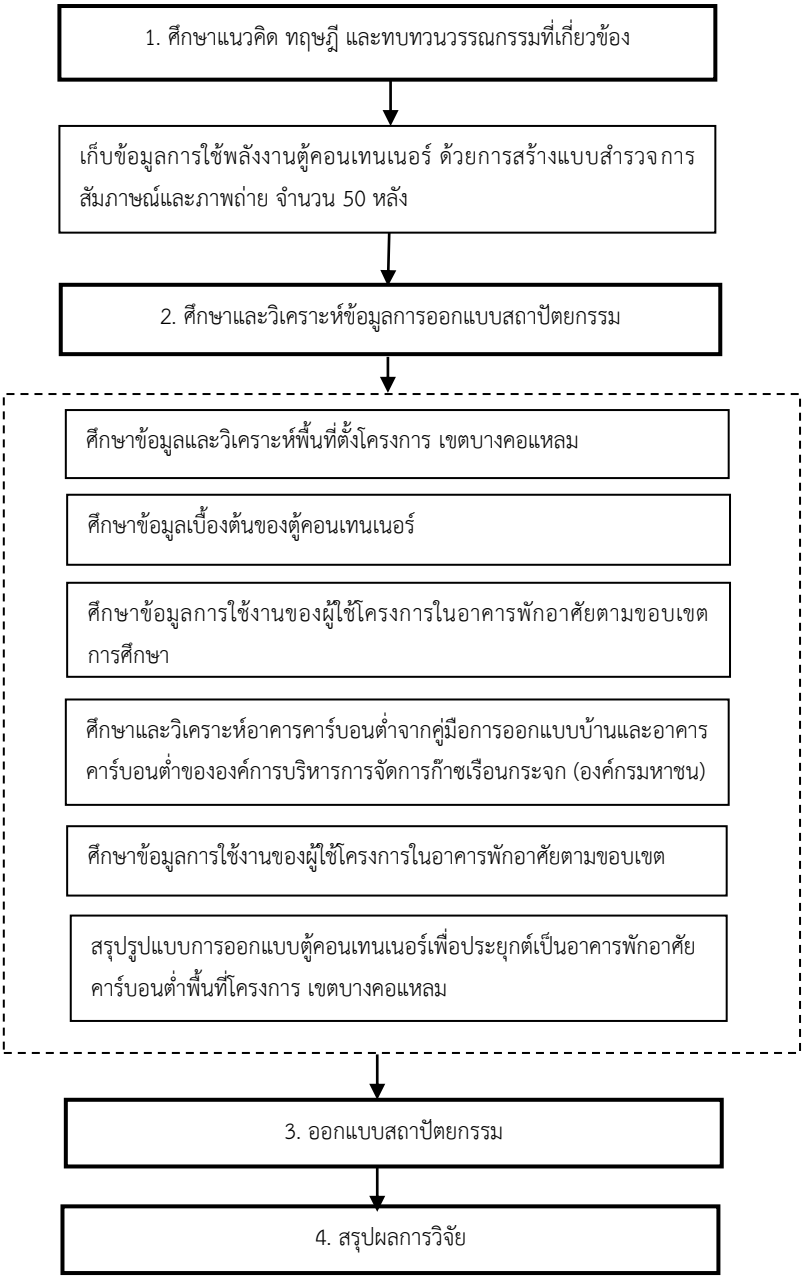
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำ
2. ศึกษากิจกรรมพฤติกรรมการใช้พลังงานของผู้ใช้พื้นที่ตู้คอนเทนเนอร์และทำให้เกิดสภาวะน่าสบายได้
3. เป็นแนวทางการออกแบบทรัพยากรเหลือใช้ให้เป็นที่พักอาศัยประเภทอื่น ๆ ในอนาคตได้

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาลักษณะรูปแบบสถาปัตยกรรมของตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัย ผู้วิจัยโดยมีวิธีในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1.**วิธีดำเนินการวิจัย**



2. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาลักษณะรูปแบบสถาปัตยกรรมของตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัย ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. การออกแบบงานสถาปัตยกรรม

1) การศึกษาอาคารคาร์บอนต่ำจากคู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำขององค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

2) เก็บข้อมูลการใช้พลังงานตู้คอนเทนเนอร์ ด้วยการสร้างแบบสำรวจจากการสัมภาษณ์และภาพถ่าย จำนวน 50 หลัง โดยสุ่มตัวอย่างการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้ประยุกต์ใช้งานเป็นอาคารที่มีผู้คนอยู่อาศัยภายในได้ โดยไม่จำกัดพื้นที่ศึกษา

3) ใช้ตู้คอนเทนเนอร์ ขนาด 20 ฟุต นำมาใช้ในการออกแบบ

4) ประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยที่มีผู้ใช้โครงการ 2 คน

5) พื้นที่ศึกษาโครงการ เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร นำมาใช้เป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ เช่น ทิศทางลมแดด เป็นต้น

2. ขอบเขตขั้นตอนการศึกษาโครงการวิจัย

1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2) เก็บข้อมูลการใช้พลังงานตู้คอนเทนเนอร์ ด้วยการสร้างแบบสำรวจการสัมภาษณ์และภาพถ่าย จำนวน 50 หลัง

3) เขียนแบบสถาปัตยกรรม

4) สร้างต้นแบบ หุ่นจำลองอาคาร

5) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

6) เผยแพร่งานวิจัย

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 บ้านและอาคารคาร์บอนต่ำ

หมายถึง บ้านและอาคารที่มีการก่อสร้าง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ การใช้งาน การซ่อมแซม และการทุบทำลายโดยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของบ้านหรืออาคารนั้น ๆ เมื่อเทียบกับบ้านและอาคารตึกแถวแบบปกติโดยกิจกรรมในภาคครัวเรือน ส่วนใหญ่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4 กลุ่ม คือ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการใช้ไฟฟ้า

ก๊าซมีเทน จากการย่อยสลาย ขยะอินทรีย์ของเสียและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ในครัวเรือน

ก๊าซไนตรัสออกไซด์ จากการย่อยสลายของเสีย การเผาไหม้เชื้อเพลิง การใชปุ๋ยเคมี

ก๊าซกลุ่มฟลูออโรคาร์บอนและกลุ่มไอโดรคาร์บอน จากการใช้สารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น (การออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำ)

<u>การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของบ้านพักอาศัยของไทย</u>

จากการวิจัยค่าดัชนีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวของผู้ใช้อาคารในประเทศไทย โดย **อรรจน์ เศรษฐบุตร (2555)** พบว่า สำหรับบ้านพักอาศัยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงการก่อสร้างจะสูงถึง 43% ของการปล่อยตลอดช่วงอายุของบ้าน ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดช่วงชีวิตอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจในประเด็นดังต่อไปนี้

1) การออกแบบอาคาร

การออกแบบเพื่อช่วยลดการใช้พลังงานในช่วงการใช้สอยอาคารควรมีการออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น ซึ่งจากการศึกษาโดย อรรจน์ เศรษฐบุตร (2555) พบว่า ตัวแปรที่มีผลมากต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดช่วงชีวิตของอาคารในประเทศไทย คือการใช้พลังงานเพื่อการปรับอากาศ เพื่อให้อาคารประหยัดพลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบต้องคำนึงถึงวิธีลดการใช้พลังงานของอาคาร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

PASSIVE STRATEGIES หลักการออกแบบที่ไม่ต้องการใช้พลังงานเพิ่มจากเครื่องจักรกล เช่น การวางตัวอาคารโดยคำนึงถึงทิศทางของแดด การใช้สัดส่วนหน้าต่างและผนังที่เหมาะสม มีการกันความร้อนจากภายนอกด้วยแผงบังแดด การมีหลังคาเขียว การลดความร้อนภายในด้วยการลดการใช้เครื่องจักร การใช้แสงธรรมชาติ เช่น การใช้แผงกันแดดที่ไม่ให้แสงแดดตรง

ACTIVE STRATEGIES คือ การเลือกใช้ระบบเครื่องกลที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับงานระบบต่าง ๆ เช่น การเลือกกใช้ระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพ ชนิด และขนาดที่เหมาะสมกับอาคารและการใช้งาน และการเลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน เป็นต้น

2) การก่อสร้างอาคาร

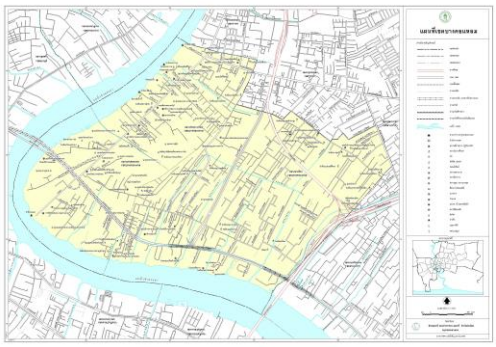
พลังงานที่ใช้ในการผลิตวัสดุก่อสร้าง (Embodied Energy) เป็นส่วนสำคัญของการใช้พลังงานทั้งหมดของอาคาร ดังนั้น จึงควรออกแบบอาคารให้มีการใช้วัสดุซ้ำหรือวัสดุรีไซเคิล (Hammond and Jones, 2009) เพื่อลดปริมาณการผลิตวัสดุใหม่ นอกจากนี้ควรออกแบบอาคารเพื่อลดการสูญเสียวัสดุโดยไม่จำเป็น เช่น การออกแบบอาคารซึ่งไม่ก่อให้เกิดเศษที่โดนตัดทิ้ง การใช้ระบบโมดูลาร์ ระบบสำเร็จรูปและการออกแบบโดยใช้ระบบการก่อสร้าง ซึ่งเอื้อต่อการนำวัสดุในอาคาร ซึ่งถูกรื้อถอนกลับไปใช้ใหม่ (Hammond and Jones, 2009)

3) การใช้สอยและบำรุงรักษาอาคาร

ผู้ใช้และดูแลอาคารควรมีความเข้าใจในการบำรุงรักษาอาคารที่ถูกต้อง และมีมาตรฐานการจัดการอาคาร ควรเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมและมีความทนทาน เพื่อลดการใช้วัสดุทดแทน การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีประสิทธิภาพสูงมาทดแทนวัสดุเดิมอย่างเหมาะสม เช่น การเลือกเปลี่ยนไปใช้หลอดไฟ T5 หรือ LED แทนหลอด Incandescent เดิม (ที่มา : คู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำ)

3.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ตั้งโครงการกรณีศึกษา เขตบางคอแหลม

เขตบางคอแหลม เป็น 1 ใน 50 เขต การปกครองของกรุงเทพมหานคร อยู่ในกลุ่มเขตกรุงเทพใต้ สภาพโดยทั่วไปเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก



ภาพที่ 2 แสดงภาพแผนที่เขตบางคอแหลม มีพื้นที่ทั้งหมด 9.02 ตารางกิโลเมตร

ที่มา : สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร

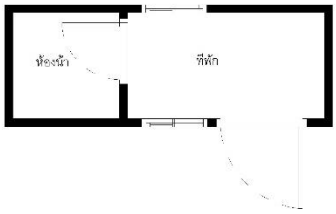
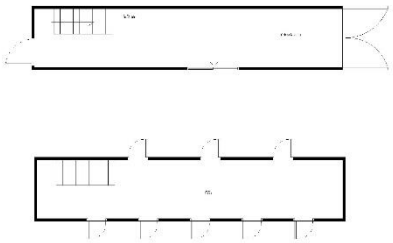
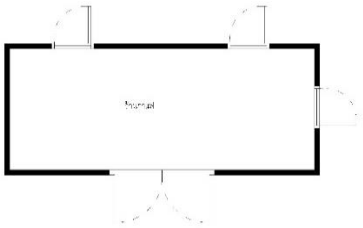
สภาพภูมิศาสตรเปนที่ราบลุมติดแมน้ำเจาพระยา มีคลองจำนวนมากแยกจากแมน้ำเจาพระยา พื้นดินอุดมสมบูรณ เหมาะแกการเพาะปลูก มีการทำสวนผลไมเปนจำนวนมาก และไดมีการแปรสถานที่เพื่อสรางอาคารพาณิชย โรงแรม บานจัดสรร และสถานประกอบการเปนสวนมาก

พื้นที่ดังกล่าว ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเบื้องต้น พบว่า มีการสัญจรทางน้ำ การบรรทุกสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ทางเรือผ่านจำนวนมาก และในย่านดังกล่าวมีการเก็บตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้งานแล้วไว้เป็นจำนวนมาก

4. การเก็บข้อมูล

นักวิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเก็บข้อมูลการใช้พลังงานตู้คอนเทนเนอร์ ด้วยการสร้างแบบสำรวจการสัมภาษณ์และภาพถ่าย จำนวน 50 หลัง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเก็บข้อมูลเก็บข้อมูลการใช้พลังงานตู้คอนเทนเนอร์

ภาพถ่ายตู้คอนเทนเนอร์	ผังพื้น	หมายเหตุ
		- ค่าไฟ 900-1,200 บาท/เดือน - แอร์ 4 ตัว - เปิดหน้าต่างช่วยระบายความร้อน
		- ค่าไฟ 2,500 บาท/เดือน - ไม่มีแอร์ - ทำช่องเปิดระบายความร้อน และปลูกต้นไม้บริเวณรอบ ๆ
		- ค่าไฟ 2,500 บาท/เดือน - ไม่มีแอร์ - ทำช่องเปิดระบายความร้อน
		- ค่าไฟ 3,000 บาท/เดือน - แอร์ 1 ตัว - ทำช่องเปิดระบายความร้อน

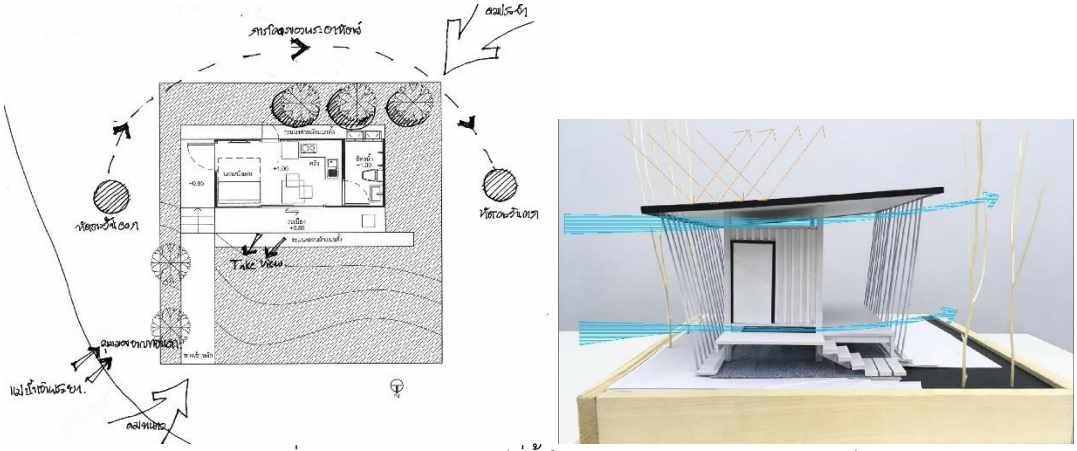
		- ค่าไฟ 8,000-10,000 บาท/เดือน - แอร์ 2 ตัว

5.การออกแบบสถาปัตยกรรม

การศึกษาตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำในพื้นที่เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร ตามรูปแบบคู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำขององค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) จะช่วยลดการใช้พลังงานเครื่องปรับอากาศในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันได้ลงได้ รวมไปถึง สร้างสภาวะน่าสบายภายในอาคารได้ด้วย และสามารถนำแบบที่ได้ทำการออกแบบสมบูรณ์แล้ว นำไปใช้ในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันและอนาคตต่อไปได้

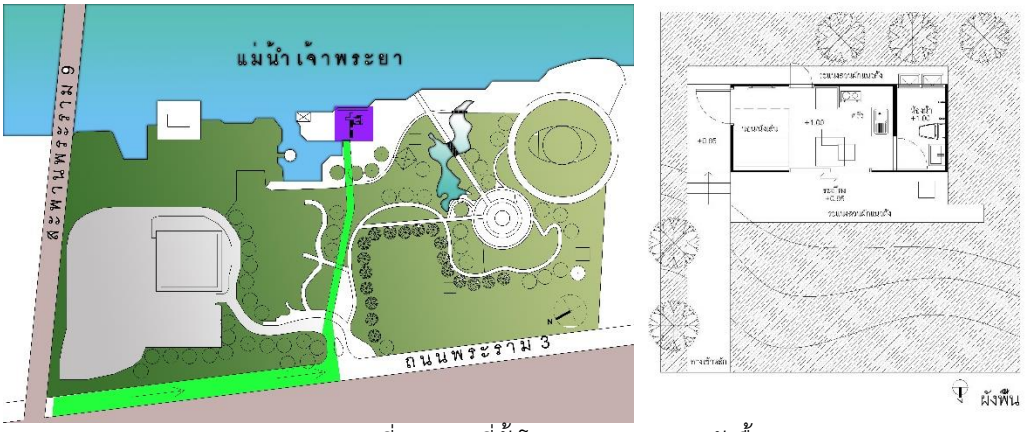
แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบที่มีการคำนึงทิศทางลมแดด การระบายอากาศที่เหมาะสม จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและแสดงการวิเคราะห์ทิศทางลม

ที่มา : โดยผู้วิจัย

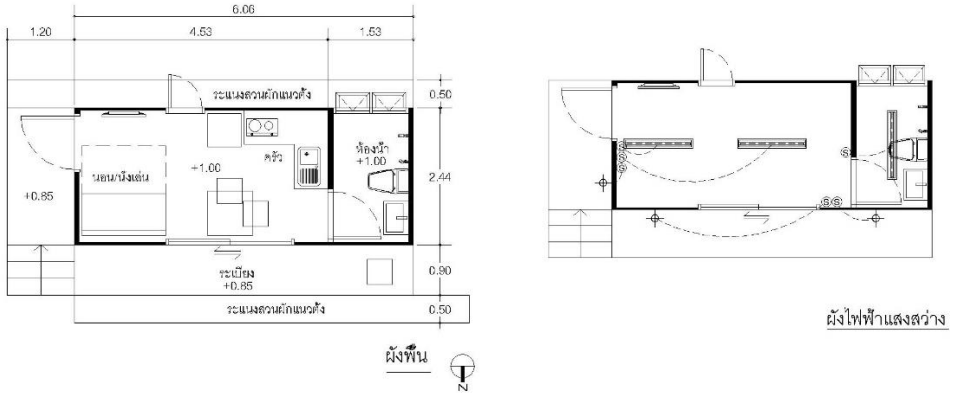


รูปที่ 4 แสดงที่ตั้งโครงการ และแสดงผังพื้นอาคาร

ที่มา : โดยผู้วิจัย

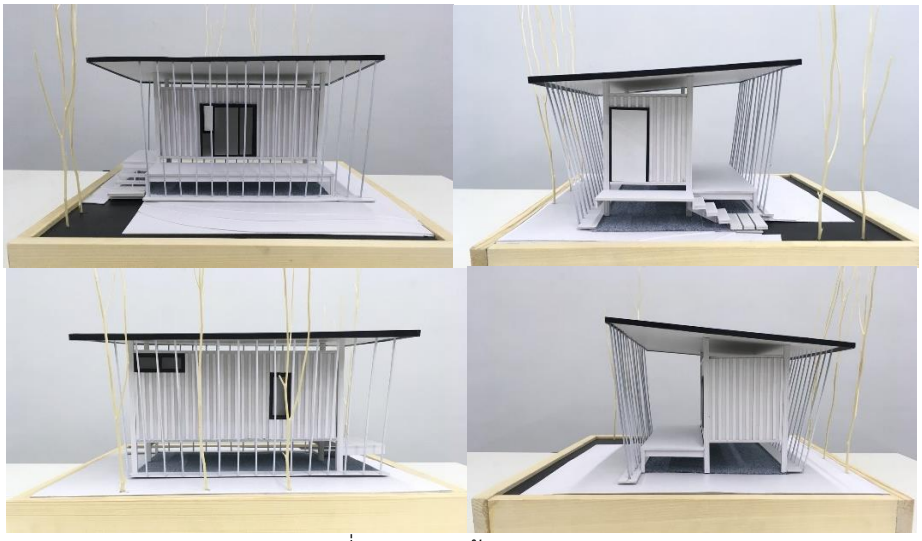
การออกแบบสถาปัตยกรรม

ขนาดพื้นที่โครงการ 100 ตารางเมตร ตู้คอนเทนเนอร์ 20 ฟุต ขนาดพื้นที่ใช้สอย 14.78 ตารางเมตร ฟังก์ชันประกอบด้วย ห้องนั่งเล่นที่สามารถปรับเปลี่ยนเป็นส่วนนอนได้ พื้นที่รับประทานอาหาร ครัว ห้องน้ำ และระเบียงพักผ่อน



รูปที่ 5 แสดงรูปด้านของอาคาร

ที่มา : โดยผู้วิจัย



รูปที่ 6 แสดงรูปด้านของอาคาร

ที่มา : โดยผู้วิจัย

ผลการวิจัย

การแสดงคำนวณปริมาณคาร์บอนในการใช้พลังงานในตัวอาคาร จากโปรแกรมเครื่องมือคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (มหาชน)

ตารางที่ 2 แสดงคำนวณปริมาณคาร์บอนในการใช้พลังงานในตัวอาคารเท่านั้น จากโปรแกรมเครื่องมือคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (มหาชน)

ผู้ใช้โครงการ 2 คน	จำนวน	ปริมาณ
หลอดฟลูออเรสเซนต์	3 ดวง	5 ชั่วโมง/วัน
หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์	3 ดวง	5 ชั่วโมง/วัน
โทรทัศน์สี LED	1 เครื่อง	5 ชั่งโมง/วัน

หม้อหุงข้าว	1 เครื่อง	15 นาที/วัน
แก๊สหุงต้ม	1 เครื่อง	2 ชั่วโมง/สัปดาห์
ตู้เย็น	1 เครื่อง	
ผลรวม	0.75 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี	

หมายเหตุ คำนวณปริมาณคาร์บอนในการใช้พลังงานในตัวอาคารเท่านั้น จากโปรแกรมเครื่องมือคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (มหาชน)

การใช้พลังงานในบ้าน 0.75 t CO2e/ปี (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)

เนื่องด้วยผู้วิจัยออกแบบให้ตัวอาคารมีพื้นที่ใช้สอยที่เพียงพอต่อความต้องการในยุคปัจจุบัน จึงส่งผลต่อการติดตั้งดวงโคม อาคารสามารถระบายอากาศได้ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ ค่าการปล่อยปริมาณคาร์บอนจึงค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบค่าที่ใกล้เคียงศูนย์ สามารถนำแบบที่ได้ทำการออกแบบสมบูรณ์แล้ว นำไปใช้ในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันและอนาคตต่อไปได้

สรุปและอภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางออกแบบตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำ ศึกษากิจกรรมพฤติกรรมการใช้พลังงานของผู้ใช้พื้นที่ตู้คอนเทนเนอร์และทำให้เกิดสภาวะน่าสบายได้ และเป็นแนวทางการออกแบบทรัพยากรเหลือใช้ให้เป็นที่พักอาศัยประเภทอื่น ๆ ในอนาคตได้

จากสมมติฐานการศึกษาตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประยุกต์เป็นอาคารพักอาศัยคาร์บอนต่ำในพื้นที่เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร ตามรูปแบบคู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำขององค์การบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) จะช่วยลดการใช้พลังงานเครื่องปรับอากาศในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันได้ลงได้ รวมไปถึงสร้างสภาวะน่าสบายภายในอาคารได้ด้วย และสามารถนำแบบที่ได้ทำการออกแบบสมบูรณ์แล้ว นำไปใช้ในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการใช้งานในปัจจุบันและอนาคตต่อไปได้

ผลวิจัยพบว่า สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือผู้วิจัยออกแบบให้ตัวอาคารมีพื้นที่ใช้สอยที่เพียงพอต่อความต้องการในยุคปัจจุบัน จึงส่งผลต่อการติดตั้งดวงโคม อาคารสามารถระบายอากาศได้ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ ค่าการปล่อยปริมาณคาร์บอนจึงค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบค่าที่ใกล้เคียงศูนย์ โดยมีการใช้พลังงานในบ้าน 0.75 t CO2e/ปี (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี) โดยได้นำหลักการ PASSIVE STRATEGIES หลักการออกแบบที่ไม่ต้องการใช้พลังงานเพิ่มจากเครื่องจักรกล เช่น การวางตัวอาคารโดยคำนึงถึงทิศทางของแดด การใช้สัดส่วนหน้าต่างและผนังที่เหมาะสม มีการกันความร้อนจากภายนอกด้วยแผงบังแดด การมีหลังคาเขียว การลดความร้อนภายในด้วยการลดการใช้เครื่องจักร การใช้แสงธรรมชาติ เช่น การใช้แผงกันแดดที่ไม่ให้แสงแดดตรง

อีกทั้งยังสอดคล้องกับเอกสารทางวิชาการของ TTCN เครือข่ายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งประเทศไทย เรื่องมาออกแบบบ้านอย่างเก๋ให้คาร์บอนต่ำ ปี 2562 ที่กล่าวไว้ว่า การออกแบบบ้านมีหลักการว่าต้องปรับตัวรับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ด้วยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามแนวคิดของอาคารประหยัดพลังงาน (Low energy building) โดยออกแบบให้เป็น “บ้านที่พึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก” (Passive Design) โดยใช้ปัจจัยธรรมชาติและพึ่งพิงระบบปรับอากาศให้น้อยที่สุด ร่วมกับการออกแบบ Safe-to-failure คือให้ทุกระบบมีประสิทธิภาพให้ทนทาน ซึ่งตรงตามหลักการคู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำ ที่มุ่งเน้นไปทางการนำหลักการ PASSIVE STRATEGIES หลักการออกแบบที่ไม่ต้องการใช้พลังงานเพิ่มจากเครื่องจักรกล

ข้อเสนอแนะ

1. นำตู้คอนเทนเนอร์ประยุกต์ใช้งานต่อให้ทันสมัยกับสถานการณ์ ณ ปัจจุบันได้ เช่น การสร้างห้องความดันลบ-บวก จากตู้คอนเทนเนอร์ จากสถานการณ์โควิดและอื่น ๆ ต่อไป

2. การปล่อยภาวะเรือนกระจกช่วงก่อสร้าง

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้วิธีการตาม IPCC (2006)

GHG = Activity Data (unit) × Emission Factor (kgCO2 e/unit)

Activity Data คือ ข้อมูลการใช้พลังงานเชื้อเพลิงวัตถุดิบที่ใช้ในกิจกรรม

Emission Factor คือ ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3. ความสามารถในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วงการอยู่อาศัยได้มากกว่าบ้าน/อาคาร แบบปกติได้กี่เปอร์เซนต์

4. เป็นแนวทางการออกแบบทรัพยากรเหลือใช้ให้เป็นที่พักอาศัยประเภทอื่น ๆ ในอนาคตได้ เช่น การพัฒนาตู้คอนเทนเนอร์เป็นอาคารชุดสำหรับผู้มีรายได้น้อย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

อรรจน์ เศรษฐบุตร. (2556) คู่มือการออกแบบบ้านและอาคารคาร์บอนต่ำ. กรุงเทพ : เปเปอร์เมท (ประเทศไทย).

วราภรณ์ กาญจนวิโรจน์. (2542) การศึกษาเพิ่มขอบเขตภาวะน่าสบายในเขตภูมิอากาศร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชญาณิน จิตตานุเคราะห์. (2543) ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อเขตสบายของโบสถ์ไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมสิทธิ์ นิตยะ. (2541). การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศร้อนชื้น. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

สุนทร บุญญาธิการ. (2542). เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. สำนักพิมพ์พร๊อพเพอร์ตี้มาร์เก็ต จำกัด. กรุงเทพมหานคร.

Booker,D Mark. (1987) Container : Conditions, law and practice of carriage and use Volumn 1-2. London : Derek Beattie Plublishing.

(ออนไลน์) www.greendiary.com/20-amazing-homes-made-from-shipping- containers.html

(ออนไลน์) http://containerboxhouse.blogspot.com/2014/03/1_21.html

(ออนไลน์) https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8% 95%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8% AD%E0%B9%81% E0%B8%AB %E0%B8%A5% E0%B8%A1

(ออนไลน์) http://www.oknation.net/blog/architect-bmaclub/2011/09/16/ entry-2

(ออนไลน์) http://marinerthai.net.sara/viewsara1006.php

ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ธญานี สานเมทา[1] และวิลาสินี จินตลิขิตดี[2]

[1,2]วิทยาลัยการเมืองและการปกครอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: s62563809006@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญและปฏิบัติงานต่อเนื่อง แต่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรบ่อย ทำให้การปฏิบัติงานขาดความต่อเนื่องและขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในงาน การวิจัยนี้มีเพื่อศึกษา 1) ระดับภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชา 2) ระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร 3) เปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ 4) ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 299 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย และวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ พบว่า 1) ผู้บังคับบัญชามีภาวะผู้นำในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) บุคลากรมีระดับความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 3) ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ และระดับการศึกษาของบุคลากรแตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรไม่แตกต่างกัน ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ สถานภาพสมรส ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน และ 4) ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในระดับสูง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและพัฒนาการบริหารทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำ, ความผูกพันต่อองค์กร, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Organizational commitment among personnel working for Office of the Basic Education Commission

Thayanee Sarnmetha[1] and Vilasinee Jintalikhitdee[2]

[1,2]College of Politics and Governance, Suan Sunandha Rajabhat University
email: s62563809006@ssru.ac.th

Abstract

The Office of the Basic Education Commission, an organization with the mission of providing basic education, which requires personnel with expertise and continuous work. However, there has been frequent change of personnel in the organization. This caused the lack of continuity of work and lack of personnel with expertise in the work performed. This research to study 1) the level of leadership of the supervisors, 2) the level of organizational commitment of the personnel, 3) compare the organizational commitment of the personnel, commission by personal factors and 4) the relationship between leadership factor and the organization commitment of each personnel in the Office of the Basic Education Commission. This research is a quantitative research with samples consist of 299 personnel working in the Office of the Basic Education Commission by simple random sampling. We use the statistic program to analyze the data according to the statistical method. The results of this research are as follows: 1) the supervisors have a moderate level of leadership, 2) personnel have a moderate level of organizational commitment, 3) personal factors of gender and education level are different, there was no different organizational commitment. Personal factors of age, marital status, work experience and average monthly income different, there was different organization commitment. and 4) the leadership of the supervisors was positively related to the organizational commitment of the personnel at a high level. The Office of the Basic Education Commission can use the results of this research for planning and development of human resource management to increase the efficiency of the organization.

Keywords: Leadership Styles, Organizational commitment, Office of the Basic Education Commission

บทนำ

ปัจจุบันทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความสำเร็จให้แก่องค์กร เนื่องจากบุคลากรที่มีประสิทธิภาพย่อมสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรได้ ซึ่งกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาบุคลากรในองค์กรก็คือการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management : HRM) เป็นกลยุทธ์และกระบวนการจัดการบุคลากรขององค์กรในมิติต่าง ๆ เพื่อให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานตามหน้าที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพสูงขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและเพื่อความสำเร็จขององค์กร โดยความผูกพันต่อองค์กรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อองค์กร เนื่องจากเป็นปัจจัยด้านความรู้สึกของบุคลากรที่ต้องการจะคงอยู่ในองค์กร บุคลากรจะมีการแสดงออกในรูปแบบของความต้องการที่จะอยู่ในองค์กร, ความตั้งใจจะอยู่ในองค์กร, ความต้องการที่จะรักษาความเป็นสมาชิกภาพขององค์กรไว้, การมาทำงานเสมอ และการมีความพยายามในการทำงาน (Mowday et al, 1982) ในการที่องค์กรจะดำเนินการได้สำเร็จตามเป้าหมายหรือไม่ขึ้นอยู่กับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในองค์กรนั้น ๆ การที่บุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กรสูงก็จะแสดงพฤติกรรมในการทุ่มเทความรู้ ความสามารถเพื่อให้เกิดการบรรลุเป้าหมายขององค์กร มีความจงรักภักดีและยอมรับค่านิยมขององค์กร ความผูกพันต่อองค์กรเป็นแรงผลักดันให้บุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นตัวประสานระหว่างความต้องการของบุคลากรในองค์กรและเป้าหมายขององค์กรเพื่อช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้และช่วยลดการควบคุมจากภายนอก (Steers, 1991)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการกำหนดนโยบายในการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศให้สามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศได้อย่างเท่าเทียม ซึ่งต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญและปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามนโยบาย แต่เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการเปลี่ยนแปลงของบุคลากรค่อนข้างบ่อย มีการโอน ย้ายและลาออกเพื่อไปทำงานในองค์กรอื่น จึงต้องมีการเปลี่ยนบุคลากรที่ปฏิบัติงานทำให้ปฏิบัติงานขาดความต่อเนื่องและขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ดังนั้น การศึกษาระดับของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและภาวะผู้นำกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถนำข้อมูลไปใช้สำหรับการวางแผนและพัฒนาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ

Kuhnert and Lewis (1987) และ Kuhnert (1994) กล่าวถึงผู้นำการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นผู้นำประเภทที่ให้ความสนใจและใส่ใจต่อการทำงานของผู้ตามและพัฒนาผู้ตามให้เต็มศักยภาพไปพร้อมกัน ผู้นำที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงนั้นมีระบบค่านิยมและอุดมการณ์ที่เข้มแข็ง สามารถส่งผลต่อการเพิ่มแรงจูงใจของผู้ตามให้ปฏิบัติไปในแนวทางที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมมากกว่าเพื่อประโยชน์ของตนเอง

Burns (1978) เห็นว่าผู้นำแบบแลกเปลี่ยน คือ ผู้นำที่ใช้การแลกเปลี่ยนระหว่างผู้นำกับผู้ตาม ซึ่งผู้นำนั้นจะยอมรับความต้องการของผู้ตามด้วยการให้วัตถุหรือสิ่งของมีค่าตามที่ผู้ตามต้องการโดยมีเงื่อนไขแลกเปลี่ยน คือ ผู้ตามต้องปฏิบัติหน้าที่สำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ตามข้อตกลงจึงจะได้รางวัลตอบแทน

Bass (1999) กล่าวถึงภาวะผู้นำแบบปล่อยตามสบายว่า เป็นภาวะที่ผู้นำไม่มีพฤติกรรมความเป็นผู้นำ ไม่มีความพยายาม ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีการตัดสินใจ ขาดการมีส่วนร่วม จะไม่อยู่เมื่อผู้ตามต้องการ ไม่มีวิสัยทัศน์ในภารกิจขององค์กรและไม่มีความชัดเจนในเป้าหมาย

Bass & Avolio (1993; 1994) นำเสนอแนวคิดภาวะผู้นำแบบ Full Range ซึ่งได้แบ่งภาวะผู้นำเป็น 3 ระบบ ได้แก่ ภาวะผู้นำแบบปล่อยตามสบาย ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (transformational leadership) โดยนำมาจัดระบบเป็นแนวพิสัยของภาวะผู้นำ โดยเริ่มจากภาวะผู้นำที่ไม่มีภาวะผู้นำ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นภาวะผู้นำที่มีพิสัยต่ำไปสูงตามลำดับ ซึ่งผู้นำที่มีภาวะผู้นำพิสัยต่ำจะเป็นผู้นำที่ขาดประสิทธิผล และผู้นำที่มีภาวะผู้นำพิสัยสูงจะเป็นผู้นำที่มีประสิทธิผลสูง

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร

Allen & Meyer (1997) จำแนกองค์ประกอบของความผูกพันต่อองค์กรออกเป็น 3 ประการ คือ แนวคิดทางด้านทัศนคติ เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร เกิดความรู้สึกภายในว่าตนมีส่วนร่วมในองค์กรและเต็มใจที่จะอุทิศตนให้กับองค์กร มีความปรารถนาอย่างแรงกล้าของบุคคลที่จะทำงานเพื่อองค์กรอย่างต่อเนื่อง แนวคิดทางด้านพฤติกรรม เป็นความผูกพันต่อองค์กรในรูปแบบของความสม่ำเสมอของพฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่จะได้รับและผลประโยชน์ที่ต้องสูญเสียไปหากทิ้งสภาพสมาชิกหรือลาออกไป โดยความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรจะแสดงออกในรูปของพฤติกรรมต่อเนื่องว่าจะทำงานอยู่กับองค์กรนั้นต่อไปหรือจะไม่โยกย้ายเปลี่ยนแปลงที่ทำงาน แนวคิดที่เกี่ยวกับบรรทัดฐานทางสังคม เป็นผลมาจากบรรทัดฐานขององค์กรและสังคม เป็นวัฒนธรรมและค่านิยมที่หล่อหลอมมาในองค์กรที่บุคลากรจะต้องมีความจงรักภักดีและตั้งใจที่จะอุทิศตนให้กับองค์กร เป็นความรู้สึกของบุคลากรที่คิดว่าควรจะผูกพันและอยู่กับองค์กรและเป็นความรู้สึกด้านคุณธรรมว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานแตกต่างกันจะมีความผูกพันต่อองค์กรที่แตกต่างกัน
2. ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดส่วนกลาง จำนวน 1,352 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณของเครซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 299 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลโดยยึดกรอบแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แล้วสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับคำนิยามที่ค้นคว้าไว้ โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ภาวะผู้นำ และส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร และทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่า IOC ≥ .50 ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC < .50 ให้ตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่ จากผลจากการตรวจสอบ พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC มากกว่า 0.5 จากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นภาคสนามกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรของการศึกษา ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค จากการวิเคราะห์ พบว่า แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .849

ตารางที่ 1 แสดงการแปลผลคะแนนตามเกณฑ์ของ Best (1977)

ระดับภาะผู้นำ/ความผูกพันต่อองค์กร	ระดับคะแนน
ระดับสูง	3.68-5.00
ระดับปานกลาง	2.34-3.67
ระดับต่ำ	1.00-2.33

(อ้างถึงใน เพชรัตน์ ศิริสุวรรณ, 2561, น.50)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขออนุญาตเก็บข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จากนั้นจึงส่งแบบสอบถามไปยังสำนักต่าง ๆ ทั้ง 10 สำนัก เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยเก็บข้อมูลในช่วง 4 - 26 มกราคม 2564 และนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับมาแล้ว ตรวจสอบความสมบูรณ์และนำข้อมูลแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผล สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละใช้สำหรับอธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สำหรับอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร และภาวะผู้นำ ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชากับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชากับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 299 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 76.3 มีอายุอยู่ระหว่าง 25-35 ปี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 40.1 มีสถานภาพโสด จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 67.2 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานน้อยกว่า 6 ปี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 40.1 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 25,000 บาท จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 53.2

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะผู้นำ

จากการศึกษาภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิเคราะห์ระดับภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

	ภาวะผู้นำ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1.	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	3.49	.79	ปานกลาง	1
2.	ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน	2.91	.65	ปานกลาง	2
3.	ภาวะผู้นำแบบปล่อยตามสบาย	2.90	1.04	ปานกลาง	3
	รวม	3.11	.56	ปานกลาง	

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความผูกพันต่อองค์กร

จากการศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิเคราะห์ระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

	ความผูกพันต่อองค์กร	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1.	ความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติ	3.83	.77	ปานกลาง	1
2.	ความผูกพันต่อองค์กรด้านพฤติกรรม	2.88	.70	ปานกลาง	3
3.	ความผูกพันต่อองค์กรด้านบรรทัดฐานทางสังคม	3.25	.54	ปานกลาง	2
	รวม	3.32	.49	ปานกลาง	

3. ผลการทดสอบสมมติฐาน

3.1 สมมติฐานข้อที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานแตกต่างกันจะมีความผูกพันต่อองค์กรที่แตกต่างกัน วิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ t-test (Independent t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล		ความผูกพันต่อองค์กร							
		ด้านทัศนคติ		ด้านพฤติกรรม		ด้านบรรทัดฐานทางสังคม		รวม	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. เพศ									
1.1 ชาย		3.80	.90	2.84	.70	3.31	.61	3.32	.56
1.2 หญิง		3.84	.73	2.89	.71	3.23	.51	3.32	.47
	t	-.34		-.61		1.12		-.08	
	P-value	.73		.54		.27		.94	
2. อายุ									
2.1 ต่ำกว่า 25 ปี		4.21	.64	3.23	.86	3.31	.67	3.59	.42
2.2 25-35 ปี		3.58	.86	2.76	.73	3.10	.53	3.15	.50
2.3 36-45 ปี		3.94	.60	2.97	.68	3.21	.41	3.38	.42
2.4 46-55 ปี		3.89	.70	2.96	.69	3.38	.53	3.41	.49
2.5 56 ปีขึ้นไป		4.16	.67	2.84	.60	3.54	.56	3.51	.41
	F	6.88*		2.26		6.70*		7.68*	
	P-value	.00		.06		.00		.00	
3. สถานภาพสมรส									
3.1 โสด		3.71	.78	2.91	.73	3.15	.52	3.26	.48
3.2 สมรส		3.96	.75	2.84	.68	3.36	.55	3.39	.51
3.3 หย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่		4.01	.53	2.79	.64	3.24	.36	3.34	.24
	F	4.42*		.41		5.46*		2.70	
	P-value	.01		.67		.01		.07	
4. ระดับการศึกษา									
4.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี		4.06	.64	2.91	.84	3.48	.53	3.48	.58
4.2 ปริญญาตรี		3.85	.75	2.92	.72	3.25	.53	3.33	.48
4.3 สูงกว่าปริญญาตรี		3.74	.85	2.77	.61	3.18	.54	3.23	.49
	F	1.43		1.34		2.45		2.60	
	P-value	.24		.26		.89		.08	

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ความผูกพันต่อองค์กร							
	ด้านทัศนคติ		ด้านพฤติกรรม		ด้านบรรทัดฐานทางสังคม		รวม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
5. ประสบการณ์การปฏิบัติงาน								
5.1 น้อยกว่า 6 ปี	3.75	.86	2.80	.79	3.15	.57	3.23	.53
5.2 6-10 ปี	3.82	.83	2.97	.70	3.21	.14	3.33	.50
5.3 11-15 ปี	3.77	.67	3.08	.53	3.21	.39	3.35	.36
5.4 16-20 ปี	3.79	.54	2.58	.61	3.18	.31	3.27	.31
5.5 21 ปีขึ้นไป	3.98	.70	2.91	.66	3.43	.57	3.44	.48
F	1.30		1.11		3.91*		2.47*	
P-value	.27		.35		.00		.05	
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน								
6.1 น้อยกว่า 25,000 บาท	3.77	.83	2.84	.75	3.18	.55	3.26	.53
6.2 25,000-35,000 บาท	3.76	.70	3.02	.60	3.18	.34	3.32	.37
6.3 35,001-45,000 บาท	1.69	.62	2.91	.64	3.23	.53	3.27	.44
6.4 มากกว่า 45,000 บาท	4.17	.66	2.87	.68	3.50	.55	3.51	.45
F	4.94*		.72		.45*		4.03*	
P-value	.00		.54		.00		0.1	

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 สมมติฐานข้อที่ 2 ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกับความผูกพันต่อองค์กร

	ความผูกพันต่อองค์กร			
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	Sig.	ระดับความสัมพันธ์	ทิศทางความสัมพันธ์
ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชา	.74**	.00	สูง	ทางบวก

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า ผู้บังคับบัญชามีภาวะผู้นำในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง รองลงมา คือ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน และภาวะผู้นำแบบปล่อยตามสบาย ตามลำดับ และบุคลากรมีระดับความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติ รองลงมา คือ ความผูกพันต่อองค์กรด้านบรรทัดฐานทางสังคม และความผูกพันต่อองค์กรด้านพฤติกรรม ตามลำดับ

จากการศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล สรุปได้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรด้านเพศ และระดับการศึกษาต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรไม่แตกต่างกัน ในด้านของปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรด้านอายุ สถานภาพสมรส ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรต่างกัน และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในระดับสูง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อภิปรายผลของการศึกษาดังกล่าวโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเด็น ดังนี้

1. ระดับภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษา พบว่า ผู้บังคับบัญชามีภาวะผู้นำในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชาอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยผู้บังคับบัญชามีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงสูงที่สุด รองลงมา คือ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน และภาวะผู้นำแบบปล่อยตามสบาย ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ผู้บังคับบัญชาในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นผู้นำที่มีการประพฤติตัวเป็นแบบอย่างที่น่ายกย่อง น่าเคารพนับถือ ทำให้ผู้ตามเกิดความภูมิใจเมื่อได้ร่วมงานและต้องการเลียนแบบ สามารถสร้างแรงบันดาลใจกับผู้ตาม ทำให้ผู้ตามตระหนักถึงปัญหาที่เกิดในหน่วยงานและต้องการหาแนวทางใหม่ ๆ มาแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่และเกิดความสร้างสรรค์ ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคล เพื่อสร้างความรู้สึกมีคุณค่าให้กับบุคลากร มีการสร้างความต้องการชัดเจนต่อเป้าหมายและวิสัยทัศน์ร่วมกัน ซึ่งเป็นผู้นำที่มีประสิทธิผลที่จะทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้สูงกว่าเป้าหมาย แต่มีผู้บังคับบัญชาบางส่วนที่เป็นผู้นำที่ไม่มีความพยายาม ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีการตัดสินใจและขาดการมีส่วนรวม ไม่มีวิสัยทัศน์เกี่ยวกับภารกิจขององค์กร และไม่มีความชัดเจนในเป้าหมาย ซึ่งเป็นผู้นำที่ขาดประสิทธิผลจะทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้ต่ำกว่าเป้าหมาย ดังเช่นแนวคิดภาวะผู้นำแบบ Full Range ของ Bass & Avolio (1993; 1994) ซึ่งแบ่งภาวะผู้นำเป็น 3 ระบบ โดยจัดระบบเป็นแนวพิสัยจากพิสัยต่ำไปสูงตาม เริ่มจากภาวะผู้นำที่ไม่มีภาวะผู้นำ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ซึ่งผู้นำที่มีภาวะผู้นำพิสัยต่ำจะเป็นผู้นำที่ขาดประสิทธิผล และผู้นำที่มีภาวะผู้นำพิสัยสูงจะเป็นผู้นำที่มีประสิทธิผลสูง เมื่อเปรียบเทียบภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผลและผู้นำที่ขาดประสิทธิผล พบว่า ถ้ามีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมากกว่าภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยนและภาวะผู้นำแบบปล่อยตามสบายก็จะเป็นภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผล ซึ่งผู้นำที่มีประสิทธิภาพสูงผู้ตามจะสามารถปฏิบัติงานได้สูงกว่าที่คาดหวัง

2. ระดับของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษา พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยบุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติสูงที่สุด รองลงมา คือ ความผูกพันต่อองค์กรด้านบรรทัดฐานทางสังคม และความผูกพันต่อองค์กรด้านพฤติกรรม ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าบุคลากรมีความรู้สึกที่ดีต่อองค์กร รับรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายขององค์กร และต้องการที่จะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ แต่บุคลากรกลับมีความผูกพันต่อองค์กรด้านพฤติกรรมต่ำที่สุด คือ มีการแสดงออกของพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่สม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรหรือเลือกที่จะคงอยู่ในองค์กรต่อไปอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า บุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความรู้สึกรักในองค์กร ต้องการปฏิบัติงานเพื่อองค์กร และอยากพัฒนาตนเองเพื่อทำให้เป้าหมายขององค์กรประสบความสำเร็จ แต่เนื่องจากเป็นองค์กรภาครัฐที่มีข้อจำกัดในการปฏิบัติงานค่อนข้างมาก มีความยุ่งยากซับซ้อนของเอกสาร และมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารระดับสูงอยู่บ่อยครั้ง ทำให้การดำเนินนโยบายขาดความต่อเนื่อง และการจัดการองค์กรที่มีสายการบังคับบัญชาแบบแนวดิ่ง ทำให้การตัดสินใจขึ้นอยู่กับผู้บังคับบัญชาตามสายงาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่แม้บุคลากรจะมีความรู้สึกต้องการทำเพื่อองค์กร แต่ในทางปฏิบัติกลับมีข้อจำกัดค่อนข้างมากและไม่สามารถตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง จึงอาจเป็นสาเหตุของการแสดงออกในด้านพฤติกรรมของบุคลากร ดังเช่น Buchanan (1974) บรรยายว่า ความสำคัญของความผูกพันต่อองค์กรไว้ว่า เป็นสิ่งที่ใช้ทำนายอัตราการเข้า-ออกของบุคลากร ช่วยลดการควบคุมจากภายนอก เป็นแรงผลักดันให้บุคลากรปฏิบัติงานเพื่อองค์กรอย่างเต็มที่เพราะมีความรู้สึกถึงความเป็นเจ้าขององค์กรร่วมกัน และตนเองมีส่วนในการเสริมสร้างประสิทธิภาพขององค์กร ความผูกพันต่อองค์กรจึงเป็นสิ่งบ่งชี้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร

3. เปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ และระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรไม่แตกต่างกัน แต่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ สถานภาพสมรส ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขออภิปรายผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 บุคลากรที่มีอายุแตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาความผูกพันต่อองค์กรเป็นรายด้าน พบว่า บุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติและด้านบรรทัดฐานทางสังคมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ สมจิตร จันทร์เพ็ญ (2557) ที่พบว่า ปัจจัยด้านอายุของเจ้าหน้าที่สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) ต่างกันจะมีระดับความผูกพันต่อองค์กรที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ Steers (1967) ชี้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุเป็นตัวกำหนดความผูกพันต่อองค์กร โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรที่มีอายุต่างกันเป็นผลมาจากพฤติกรรม ลักษณะนิสัย และประสบการณ์ในชีวิตที่ผ่านมาของบุคลากรแต่ละเจนเนอเรชันที่แตกต่างกัน รวมถึงสภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและความเชื่อของแต่ช่วงเวลามีความแตกต่างกัน ทำให้ความรู้สึกผูกพันหรือความรู้สึกว่าต้องคงอยู่ในองค์กรเดิมเป็นสิ่งที่ควรทำ หรือทำให้เกิดความสำเร็จและได้รับผลประโยชน์มากกว่านั้นแตกต่างกัน

3.2 บุคลากรที่มีสถานภาพสมรสแตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า บุคลากรที่มีความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติและความผูกพันต่อองค์กรด้านบรรทัดฐานทางสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของวิวัฒน์ แสงเพ็ชร. (2558) พบว่า กลุ่มตัวอย่างของพนักงานธุรกิจโรงแรมพนักงานธุรกิจโรงแรมระดับ 5 ดาว โรงแรมแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีสถานภาพสมรสต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน เช่นเดียวกับ Steers (1967) บรรยายว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านสถานภาพสมรสเป็นตัวกำหนดความผูกพันต่อองค์กร รวมถึงแนวคิดของ Buchanan (1974) อธิบายว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านสถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กร โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า ความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติและ

ด้านบรรทัดฐานทางสังคมของบุคลากรที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน เป็นผลมาจากผลประโยชน์ที่ได้รับจากองค์กรที่ส่งผลต่อครอบครัว เนื่องจากบุคลากรที่มีสถานภาพสมรสมีภาระผูกพันที่ต้องดูแลบุคคลในครอบครัว ดังนั้น สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้รับย่อมส่งผลต่อครอบครัว และการตัดสินใจย้ายหรือลาออกจากองค์กรจะน้อยกว่าเพราะการตัดสินใจก็จะต้องคำนึงถึงบุคคลในครอบครัว ซึ่งต่างจากบุคลากรที่มีสถานภาพโสดที่อาจจะมีภาระผูกพันน้อยกว่า

3.3 บุคลากรที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานแตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาความผูกพันต่อองค์กรเป็นรายด้าน พบว่า บุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กรด้านบรรทัดฐานทางสังคมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของปาริชาติ ขำเรือง และกระมล ทองธรรมชาติ (2555) ที่พบว่า ปัจจัยด้านระยะเวลาการปฏิบัติงานของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏต่างกันจะมีระดับความผูกพันต่อองค์กรที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ Buchanan (1974) สะท้อนว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านระยะเวลาการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กร รวมถึงแนวคิดของ Mowday et al. (1982) พบว่า ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กรเป็นปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กร โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานต่างกัน เป็นผลมาจากการที่บุคลากรปฏิบัติงานในองค์กรมานานกว่าย่อมมีความรู้สึกผูกพันต่อองค์กร และมีความเคยชินในการปฏิบัติงานที่องค์กรเดิมมากกว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานได้ไม่นาน และไม่ต้องการที่จะปรับตัวใหม่ในองค์องค์กรใหม่ ทำให้ความรู้สึกที่อยากลาออกหรือย้ายไปปฏิบัติงานที่องค์กรอื่นมีน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานน้อยกว่า

3.4 บุคลากรที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาความผูกพันต่อองค์กรเป็นรายด้าน พบว่า บุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กรด้านทัศนคติและด้านบรรทัดฐานทางสังคมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ สมจิตร จันทร์เพ็ญ (2557) ที่พบว่า ปัจจัยด้านรายได้ต่อเดือนของเจ้าหน้าที่สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) ต่างกันจะมีระดับความผูกพันต่อองค์กรที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ Hewitt Associates (2003) (as cited in Madhura & Deepika, 2014) ที่มีมุมมองว่าค่าตอบแทนโดยรวมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กร โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า บุคลากรที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าย่อมต้องการที่จะคงอยู่ในองค์กรต่อไปเนื่องจากได้รับผลประโยชน์จากองค์กรมากกว่า ในขณะที่บุคลากรที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยย่อมต้องการปฏิบัติงานในองค์กรที่ให้ผลประโยชน์มากกว่าจึงมีโอกาสที่จะย้ายไปปฏิบัติงานในองค์กรอื่นมากกว่าหากได้รับผลประโยชน์จากองค์กรใหม่ที่มากกว่าองค์กรเดิม

4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษา พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (Hewitt Associates, 2003) โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่า ภาวะผู้นำของผู้บังคับบัญชานั้น เป็นสิ่งที่ส่งผลต่อปัจจัยด้านต่าง ๆ หลายด้าน เช่น ด้านลักษณะของงานและด้านลักษณะขององค์กร ถึงแม้องค์กรภาครัฐจะมีลักษณะการบริหารงานในแนวดิ่ง ซึ่งอำนาจการตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับผู้บังคับบัญชาตามสายงาน แต่หากผู้บังคับบัญชามีภาวะผู้นำสูงก็จะเปิดโอกาสให้บุคลากรได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ เสนอความคิดเห็นเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน รวมถึงให้อิสระในการทำงานไม่เข้าไปควบคุมทุกขั้นตอน แต่จะให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ สามารถฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อสร้างความก้าวหน้าให้แก่ตนเองได้ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับชาก็เป็นหนึ่งในปัจจัยเกี่ยวกับประสบการณ์การปฏิบัติงานของบุคลากร ถ้าผู้บังคับบัญชามีภาวะผู้นำสูงจะสามารถวางตัวให้เป็นที่เคารพนับถือของบุคลากร รวมถึงเป็นแบบอย่างที่ดีให้บุคลากรต้องการทำตาม สามารถจูงใจให้บุคลากรปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถโดยไม่ใช้การบังคับหรือควบคุม และมีการให้ความสำคัญกับความเป็นปัจเจกบุคคล จะทำให้บุคลากรมีประสบการณ์ที่ดีในการปฏิบัติงานและรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญกับองค์กร ซึ่งจากที่กล่าวมาข้างต้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับความผูกพันต่อองค์กรทั้งสิ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ในงาน

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรมีนโยบายในการให้ความสำคัญและเสริมสร้างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย เนื่องจาก จะเป็นผู้นำที่สามารถนำวิสัยทัศน์ กลยุทธ์และวัฒนธรรมขององค์กรสู่การปฏิบัติ และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านผลงาน ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี

2. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอาจมีนโยบายพัฒนาให้ผู้บังคับบัญชาเกิดภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยนในแง่ของลักษณะการปล่อยให้สิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นและคงอยู่ตามสบาย เน้นการดำเนินการขององค์กรในปัจจุบันเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ไม่พยายามเข้าไปยุ่งเกี่ยว ซึ่งเป็นลักษณะของการบริหารแบบแนวนอนที่ให้ความสำคัญกับเป้าหมายที่สนองความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นหลัก และมีการปรับงานให้ง่าย กระชับมากขึ้น ซึ่งจะสร้างความรวดเร็วให้การปฏิบัติงานมากขึ้น

3. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรจัดให้มีสวัสดิการและรางวัลสำหรับบุคลากรในองค์กร โดยมีการประเมินที่เป็นธรรมและพิจารณาจากการปฏิบัติงาน เพื่อกระตุ้นให้บุคลากรต้องการปฏิบัติงานในองค์กรอย่างเต็มที่

4. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรมีการประเมินผู้บังคับบัญชาอย่างรอบด้าน โดยให้ความสำคัญกับความคิดเห็นของบุคลากร เพื่อให้มีการรับทราบปัญหาร่วมกัน แสดงถึงการให้ความสำคัญกับบุคลากร และนำไปพัฒนาการปฏิบัติงานร่วมกันได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1 ควรดำเนินการการวิจัยด้วยการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กร นอกเหนือจากปัจจัยส่วนบุคคลและภาวะผู้นำ เพื่อให้ทราบว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรอีกหรือไม่ เช่น ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

2. ควรดำเนินการวิจัยโดยเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา โดยอาจเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นรายสำนัก/แผนก หรือองค์กรอื่น เพื่อสามารถนำผลการวิจัยมาใช้สำหรับการฝึกอบรม การพัฒนาบุคลากร รวมถึงการจัดการองค์กร

3. ควรศึกษาเพิ่มเติมว่าความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรส่งผลอย่างไรต่อองค์กร เช่น ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กิติ ตนัคคานนท์. (2543). **เทคนิคการสร้างภาวะผู้นำ (พิมพ์ครั้งที่ 7).** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บัตเตอร์ฟลาย.

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี. (2554). **ภาวะผู้นำองค์กรยุคใหม่** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ธรรกมลการพิมพ์.

ณัฐณภรณ์ เอกนราจินดาวัฒน์. (ม.ป.ป.), **ภาวะผู้นำทางการบริหารพัฒนา**. สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม, 2563, จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ชื่อเว็บไซต์. http://www.elgrad.ssru.ac.th/natnaporn_ae/.

บุญทัน ดอกไธสง. (2535). **การจัดการองค์กร.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเทคโนโลยีชนบท.

ปาริชาติ ขำเรือง และกระมล ทองธรรมชาติ. (2555). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ.** วารสารสมาคมนักวิจัย. ปีที่ 17 ฉบับที่ 1. 90-101.

เพชรัตน์ ศิริสุวรรณ. (2561). **ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่ ตำบลสิงห์โคก อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด.** ราชาวดีสาร. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2561. 45-58.

วิวัฒน์ แสงเพ็ชร. (2558). **ปัจจัยส่วนบุคคล แรงจูงใจในการทำงาน และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานธุรกิจโรงแรมระดับ 5 ดาว โรงแรมแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.** (ภาคนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

สมจิตร จันทร์เพ็ญ. (2557). **ความผูกพันต่อองค์กรของเจ้าหน้าที่สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์กรมหาชน). (ภาคนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).** กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). **นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

อรพิน ปิยะสกุลเกียรติ. (2560). **ภาวะผู้นำของผู้บริหารในยุค Thailand 4.0.** วารสาร มจร. สังคมศาสตร์บริทรรศน์. ปีที่ 6 ฉบับที่ 22 (ฉบับพิเศษ) เมษายน-มิถุนายน 2560. 219 – 232.

Allen, N & Meyer, J. (1997). **Commitment in the workplace.** Thousand Oaks, CA: Sage.

Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1993). **Transformation leadership and organizational culture.** Public Administration Quarterly, 17(1), 112-122.

Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). **Improving organization effectiveness through transformational leadership.** Thousand Oaks, CA: Sage.

Bass, B. M. (1999). **Two decades of research and development in transformational leadership.** European Journal of Work and Organizational Psychology, 8(1), 9-32.

Buchanan, H. B. (1974). **Building organization commitment the socialization of managers in work organization.** Administrative Science Quarterly, 19, pp. 533 - 546.

Burns, J. M. (1978). **Leadership.** New York: Harper and Row

Kuhnert, Karl W. and Lewis, Phillip. (1987). **Transactional and Transformational Leadership**: A Constructive/ Developmental Acadamy of Management Review.12(4). pp. 648-657.

Madhura, B. & Deepika, P. (2014). **A study on the drivers of employee engagement impacting employee performance.** Procedia-Social and Behavioral Sciences. 133 (2014). pp. 106-115.

Mowday, R. T., Porter, L. W. & Steers, R. W. (1982). **Employee - Organizational Linkage: The psychology of Commitment Absenteeism and Turnover.** New York: Academic Press.

Steer, R. M. (1967). **Antecedents and Outcomes of Organizational Commitment.** Administrative Science Quarterly, 22, pp. 45 - 56.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ศิริรัตน์ ชูกรณ์[1] และวิลาสินี จินตลิขิตดี[2]

[1,2]วิทยาลัยการเมืองและการปกครอง, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: s62563809004@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

องค์กรทั้งภาครัฐหรือภาคเอกชน ต่างต้องประสบปัญหาบุคลากรลาออก หรือ ขอโอนย้ายหน่วยงาน เหตุผลหลักมักเกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์และความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร ซึ่งสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นองค์กรหนึ่งที่ประสบกับปัญหานี้ การวิจัยนี้ศึกษาระดับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนกลาง จำนวน 299 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient) ผลการวิจัย พบว่า บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความคิดเห็นต่อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.41) ด้านความคิดเห็นของบุคลากรที่มีต่อความจงรักภักดีต่อองค์กร โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.74) ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับสูง (r=0.758) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้เป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์ พิจารณานำไปใช้ประโยชน์ ในการเสริมสร้างความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ความจงรักภักดี, การบริหารทรัพยากรมนุษย์, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

The relationship between human resource management and organizational loyalty among personnel working for Office of the Basic Education Commission

Sirirat Chukon[1] and Vilasinee Jintalikhitdee[2]

[1,2]College of Politics and Governance, Suan Sunandha Rajabhat University
email: s62563809004@ssru.ac.th

Abstract

Both public and private organizations often encounter with personnel transfer require or resignation's problem. The main reason always relate with human management and the lack of organization loyalty. Office of the Basic Education Commission also face with this problem. The objectives of this research were to: 1) study the level of human resource management and organizational loyalty among personnel working for Office of the Basic Education Commission; and 2) study the relationship between human resource management and organizational loyalty among personnel working for Office of the Basic Education Commission. This research is a quantitative research. The sample group consisted of 299 personnel of Office of the Basic Education Commission were obtained by Simple Random Sampling. The research tool was a questionnaire. The data were analyzed by using statistics of percentage, mean, standard deviation and Pearson's correlation coefficient. The research findings were as follows: Human resource management of Office of the Basic Education Commission was in the high level an average was 3.41. Overall organizational loyalty was rated at a high level an average was 3.74. Pearson correlation test results revealed that human resource management was positively related to organizational loyalty of the personnel for Office of the Basic Education Commission, at high level (r=0.758) with the significance at the 0.05 level. The research can also be used as supporting information for those involved in the human resource management system to use in the development organizational loyalty among personnel working for Office of the Basic Education Commission to do better.

Keywords: Loyalty, Human resource management, Office of the Basic Education Commission

บทนำ

ทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์มากที่สุดในการบริหารจัดการและนำพาองค์กรไปสู่เป้าหมายความสำเร็จที่วางไว้ องค์กรใดมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีศักยภาพย่อมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัญภร เสริมศรี, 2558) การบริหารทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นกลยุทธ์สำคัญขององค์กรที่จะต้องใส่ใจดำเนินการอย่างรอบคอบและจริงจัง เพราะหากการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว บุคคลในองค์กรก็จะมีศักยภาพ สามารถนำความรู้ ความสามารถที่มีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร คิดพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น มีความเต็มใจ ทุ่มเทแรงกายแรงใจในการทำงานอย่างเต็มที่ เพื่อเป้าหมายขององค์กร ส่งผลให้การทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพตามมาด้วย และท้ายที่สุดองค์กรก็จะประสบความสำเร็จ ทั้งยังเพิ่มศักยภาพขององค์กรให้มากยิ่งขึ้น บุคลากรและองค์กรสามารถก้าวหน้าไปพร้อมกันได้ ตรงกันข้ามหากบุคลากรในองค์กรนั้น ๆ ไม่อุทิศทุ่มเทแรงใจในการทำงาน ย่อมเกิดปัญหาในการทำงานตามมา และเป็นอุปสรรคในการที่จะบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมาย (เสาวลักษณ์ ลีฬหกุลชัย, 2554) ซึ่งการบริหารทรัพยากรมนุษย์นั้นไม่ใช่เพียงแค่การสรรหาเพื่อให้ได้บุคลากรที่ดี มีความรู้ ความสามารถเข้ามาปฏิบัติงานเท่านั้น แต่ต้องรวมไปถึงการดำเนินการเพื่อที่จะธำรงรักษาและพัฒนาบุคลากร โดยดึงความสามารถที่มีของบุคลากรนำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมแก่องค์กร (กานดา จันทร์แย้ม, 2556) ให้ความสำคัญกับการปลูกฝังทัศนคติ หรือสร้างจิตสำนึกที่ดีให้บุคลากรมีต่อองค์กร เกิดความรัก ความซื่อสัตย์ ความเชื่อมั่น ความพึงพอใจ ความผูกพัน และมีความจงรักภักดีต่อองค์กรยินดีอยู่ร่วมดำเนินงานให้กับองค์กรไปในระยะยาว (วิลาวรรณ รพีพิศาล, 2549) หากองค์กรมีการบริหารทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ปัญหาการสรรหาคัดเลือกบุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน บุคลากรไม่ตั้งใจทำงาน อัตราการลาออก การขอโอนย้าย ย่อมลดน้อยลง (จิรประภา อัครบวร, 2549, น. 338) ซึ่งปัญหาดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นองค์กรทั้งภาครัฐหรือภาคเอกชน ต่างต้องประสบปัญหาบุคลากรลาออก หรือขอโอนย้ายหน่วยงาน เหตุผลหลักมักเกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์และความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นองค์กรของรัฐที่มีภารกิจเกี่ยวกับการจัดและส่งเสริมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีบทบาทสำคัญมากในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถความเป็นเลิศทางวิชาการ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน และพัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564) ซึ่งการที่จะดำเนินงานตามภารกิจให้มีประสิทธิภาพได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ บุคลากรขององค์กรจะต้องมีความรู้ ความสามารถ มีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร อุทิศตนเพื่อองค์กร มีความสุข รู้สึกอยากทำงานร่วมกับองค์กร พร้อมพัฒนาตนเองอยู่เสมอ และมีความจงรักภักดีต่อองค์กร ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการดำเนินงานขององค์ให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งยังเป็นองค์ประกอบในการรักษาบุคลากรให้อยู่กับองค์กรนานขึ้น และพร้อมที่จะปฏิบัติงานเพื่อองค์กรด้วยความทุ่มเท แต่ที่ผ่านมาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องเจอกับปัญหา มีการสรรหา คัดเลือก เรียกบรรจุ แต่งตั้งบุคลากร เพื่อมาปฏิบัติงานจำนวนมาก เนื่องจากบุคลากรมีการลาออก ขอโอนย้ายหน่วยงานจำนวนมากด้วยเช่นกัน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การปฏิบัติงานไม่ต่อเนื่อง บุคลากรเริ่มงานใหม่ไม่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากบุคลากรรุ่นเก่าเท่าที่ควร เนื่องจากการเกษียณอายุ การลาออก หรือโอนย้ายหน่วยงานออกไปจากองค์กร ทำให้ขาดการติดต่อสื่อสาร ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของบุคลากร ซึ่งเป็นพื้นฐานของความจงรักภักดีต่อองค์กร

จากปัญหาดังกล่าว ถือว่ามีความสำคัญต่อการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงจำเป็นต้องศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขหรือประยุกต์ใช้ในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์ ให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์ต่อบุคลากรและองค์กร รวมทั้งนำไปพัฒนาและเสริมสร้างให้บุคลากรมีความจงรักภักดีต่อองค์กรมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของบุคลกรที่มีต่อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาระดับความคิดเห็นของบุคลกรที่มีต่อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ความจงรักภักดีต่อองค์กร และความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตัวแปรที่ศึกษาความสัมพันธ์ ได้แก่ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ มี 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์ 2) ด้านการให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์ 3) ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 4) ด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ และความจงรักภักดี มี 3 ด้านประกอบด้วย 1) ด้านพฤติกรรมที่แสดงออก 2) ด้านความรู้สึก 3) ด้านการรับรู้ โดยมีระยะเวลาการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2563 ถึง เดือนมกราคม 2564 และสรุปผลการวิจัยตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ 2564 ถึง เดือนเมษายน 2564

สมมติฐานการวิจัย

การบริหารทรัพยากรมนุษย์มีความสัมพันธ์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์

การบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นการจัดการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานระหว่างหัวหน้ากับลูกน้อง เพื่อทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน และส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน (Stone, 2008, p. 2) ซึ่งการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องสามารถบรรลุวัตถุประสงค์สำคัญ 2 ประการ คือ 1) ความต้องการขององค์กร โดยมีส่วนทำให้องค์กรเติบโตก้าวหน้ามีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ องค์กรได้คนที่ดีที่สุดเข้ามาทำงาน 2) ความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน สามารถตอบสนองความต้องการต่าง ๆ ของผู้ปฏิบัติงานในเรื่องของการดำรงชีวิต การมีความมั่นคง ความรู้สึกปลอดภัย การได้รับการยอมรับ และการประสบความสำเร็จ (วิชัย โถสุวรรณจินดา, 2556, น. 2) โดย Ivancevich (2001, p. 36) ได้แบ่งกระบวนการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ออกเป็น 4 ด้าน โดยมุ่งเน้นแต่ละกระบวนการด้านคน และผลลัพธ์ ประกอบด้วย 1) การจัดหาทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการในการค้นหาบุคคลที่มีคุณสมบัติตรงกับตำแหน่งงานที่มาสมัคร 2) การให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์ เป็นการพิจารณาจากผลการประเมินการปฏิบัติงาน ด้วยการจ่ายค่าตอบแทนเป็นค่าจ้างและเงินปันผล หรือผลประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆ การให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์ เป็นสิ่งที่บุคลากรในองค์กรต้องการเพราะหมายถึงการได้รับการชื่นชม การมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติงานขององค์กร 3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการเพิ่มทักษะ ความรู้ ความชำนาญ และความสามารถให้บุคลากร

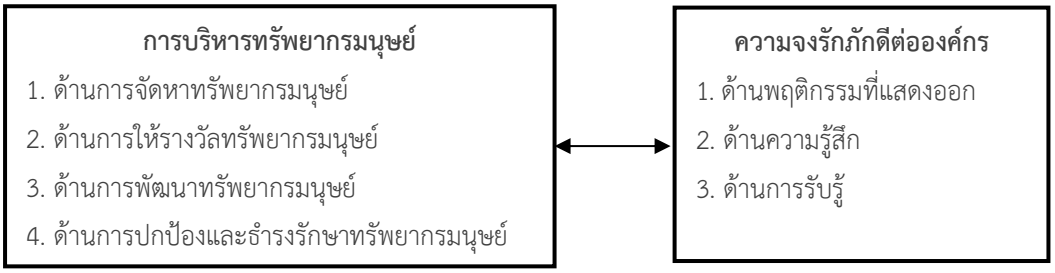
ขององค์กร เป็นการเสริมสร้างบุคลากรให้มีการพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มความสามารถ สำเร็จตามเป้าหมายภายในระยะเวลาที่กำหนด 4) การปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ แรงงานสัมพันธ์ และการต่อรอง ความปลอดภัยต่อสุขภาพและการแก้ไขความไม่ปลอดภัยที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อธำรงรักษาบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานให้กับองค์กรด้วยความปลอดภัยทั้งทางกายและจิตใจ เกิดความสะดวกสบาย

2. แนวคิดเกี่ยวกับความจงรักภักดีต่อองค์กร

ความจงรักภักดีต่อองค์กร คือ ความผูกพันต่อองค์กร หรือเจตคติต่อองค์กรที่จะสะท้อนให้เห็นถึงระบบความเกี่ยวข้องว่าบุคคลมีความเชื่อมั่น ศรัทธา รักและหวงแหนต่อองค์กรที่ตนเป็นสมาชิกอยู่ ซึ่งระดับความพึงพอใจในระดับสูงมีส่วนสัมพันธ์กับการอยู่กับองค์กรในปัจจุบัน ประกอบด้วย 1) การยอมรับอย่างสูงต่อเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร 2) การเต็มใจที่จะเข้าไปกระทำการใดแทนได้ 3) ความปรารถนาอย่างสูงส่งที่จะคงอยู่กับองค์กรนั้นต่อไป (Baron, 1986) โดย Hoy & Rees (1974, pp. 274-275) ได้แบ่งองค์ประกอบของความจงรักภักดีต่อองค์กร ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านพฤติกรรมที่แสดงออก คือ ผลจากการที่บุคคลมีความรู้สึกขั้นต้น จึงตอบสนองออกมาโดยการแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งในเรื่องพฤติกรรมนั้นทัศนคติอาจเป็นสาเหตุของการแสดงพฤติกรรม หรือทัศนคติอาจเป็นผลของการแสดงพฤติกรรมเมื่อแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วบุคคลนั้นจะมีทัศนคติทางบวกต่อสิ่งที่ตนเองได้กระทำ ถึงแม้ว่าสิ่งที่กระทำไม่สอดคล้องกับทัศนคติในตอนแรก เมื่อกระทำไปแล้วคนเราก็จะทำการเปลี่ยนแปลงทัศนคติให้เป็นทางที่ดี เพื่อลดความเครียดที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่ ความไม่อยากย้ายไปจากองค์กร 2) ด้านความรู้สึก คือ อารมณ์ ความรู้สึกที่เกิดจากการประเมิน ความรู้สึกชอบไม่ชอบต่อบุคคลหรือสถานการณ์ เช่น ความรักที่จะทำงานกับองค์กร ความพึงพอใจในองค์กร 3) ด้านการรับรู้ คือ ค่านิยม ความเชื่อที่บุคคลยึดถือต่อบุคคลหรือสถานการณ์ที่มีอิทธิพลต่อสิ่งที่บุคคลรับรู้และกระทำ เช่น ความเชื่อมั่นและไว้วางใจในองค์กร ความเชื่อถือในองค์กร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ตามแนวคิดของ Ivancevich (2001, p. 36) เนื่องจากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวจะช่วยทำให้องค์กรสามารถวางแผนโครงสร้างการบริหารจัดการบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้แนวคิดความจงรักภักดีต่อองค์กรของ Hoy & Rees (1974, pp. 274-275) เนื่องจากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวมีความสำคัญต่อองค์กรเป็นอย่างมาก และมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมในการทำงานของบุคลากรที่มีต่อองค์กร ซึ่งผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 1 ภาพกรอบแนวคิดในการวิจัย

การรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ศึกษากำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp. 607-609) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากจำนวนประชากร 1,352 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 299 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด แบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความจงรักภักดีต่อองค์กร แบบสอบถามส่วนที่ 2 และ 3 สร้างแบบสอบถามโดยใช้มาตรฐานวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามหลักของ ลิเคิร์ท สเกล (Likert scale) คำตอบมีให้เลือก 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด แต่ละข้อคำถามให้เลือกตอบได้เพียงระดับเดียว ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมกับกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นนำแบบสอบถามส่งอาจารย์ที่ปรึกษา ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ของข้อคำถามทั้งฉบับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามทุกข้อมากกว่า 0.50 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 30 คน และนำแบบสอบถามมาทำการทดสอบความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.966 จึงนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่าง และเป็นผู้รวบรวมแบบสอบถามกลับคืนมา ได้ครบตามจำนวนที่กำหนด 299 ฉบับ และได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อใช้ในการวิจัย ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ค่าร้อยละ (Percentage)

2. การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์และความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางควบคู่กับการบรรยายและสรุปผลการดำเนินการวิจัยโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	เกณฑ์การให้คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5 คะแนน
เห็นด้วยมาก	4 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	2 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1 คะแนน

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษานำคะแนนจากการกำหนดดังกล่าวมาประเมินค่าเพื่อแปลความหมายหาค่าคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2558) จากนั้นกำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย เพื่อแปลผล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
4.21 – 5.00	ระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	ระดับมาก

2.61 – 3.40	ระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	ระดับน้อย
1.00 – 1.80	ระดับน้อยที่สุด

3. การทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียรสัน (Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เกณฑ์การพิจารณาความสัมพันธ์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน มีดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2553 น. 314)

0.91 – 1.00	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก
0.71 – 0.90	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ระดับสูง
0.31 – 0.70	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง
0.01 – 0.30	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ
0.00	หมายถึง	ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 299 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 73.2 มีอายุระหว่าง 25 – 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.1 มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 55.2 มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 68.2 มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 6 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.4 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,000 – 25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 48.2

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของบุคลากรที่มีต่อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การบริหารทรัพยากรมนุษย์	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์	3.59	0.77	มาก	1
2. ด้านการให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์	3.44	0.75	มาก	2
3. ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.30	0.91	ปานกลาง	4
4. ด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์	3.32	0.89	ปานกลาง	3
รวม	3.41	0.74	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.41) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.59) รองลงมา คือ ด้านการให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.44) และด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.30)

3. ผลการวิเคราะห์ความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ความจงรักภักดีต่อองค์กร	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ด้านพฤติกรรมที่แสดงออก	3.97	0.65	มาก	1
2. ด้านความรู้สึก	3.66	0.83	มาก	2

3. ด้านการรับรู้	3.60	0.83	มาก	3
รวม	3.74	0.69	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความจงรักภักดีต่อองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.74) เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านพฤติกรรมที่แสดงออก มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.97) รองลงมา คือ ด้านความรู้สึก (ค่าเฉลี่ย = 3.66) และด้านการรับรู้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.60)

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การบริหารทรัพยากรมนุษย์	ความจงรักภักดีต่อองค์กร		
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	Sig	ระดับความสัมพันธ์
1. ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์	0.657*	0.000	ปานกลาง
2. ด้านการให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์	0.664*	0.000	ปานกลาง
3. ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	0.645*	0.000	ปานกลาง
4. ด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์	0.731*	0.000	สูง
รวม	0.758*	0.000	สูง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ในภาพรวมการบริหารทรัพยากรมนุษย์มีความสัมพันธ์ในทางบวก (r = 0.758) กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Sig. = 0.000) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ หมายความว่า ยิ่งการบริหารทรัพยากรมนุษย์ มีกระบวนการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่าใด ก็ยิ่งทำให้ความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น โดยมีความสัมพันธ์ในระดับสูง ซึ่งด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ มีความสัมพันธ์มากที่สุด (r = 0.731) รองลงมา คือ ด้านการให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์อยู่ในระดับปานกลาง (r = 0.664) และ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดในระดับปานกลาง (r = 0.645)

สรุปและอภิปรายผล

1. ระดับความคิดเห็นของบุคลากรที่มีต่อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษา พบว่า บุคลากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการให้รางวัลทรัพยากรมนุษย์ ด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ และน้อยที่สุดคือ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธนัฏฐา ทองหอม (2556) ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรชุมนุมสหกรณ์ชาวสวนปาล์มน้ำมันกระบี่ จำกัด ผลการวิจัย พบว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์

โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ความสำคัญกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จึงส่งผลให้บุคลากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ดังเช่น นงนุช วงษ์สุวรรณ (2550, น. 8) อธิบายว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์จะสามารถช่วยให้บุคลากรในองค์กรสามารถพัฒนาตนเองและนำศักยภาพที่มีออกมาใช้ในการปฏิบัติงาน ช่วยให้องค์กรเกิดความมั่นคง และบรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวัง และ Sims (2007) อธิบายว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นอะไรที่ทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จ ซึ่งสิ่งนั้นเกี่ยวข้องกับบุคลากรขององค์กร และความสำเร็จขององค์กรทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นในปัจจุบันหรือในอนาคตจะขึ้นอยู่กับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งสิ้น

กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นด้วยกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีกระบวนการในการแสวงหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ เข้ามาทำงานในองค์กร ทำให้องค์กรได้บุคลากรที่เหมาะสมกับงาน ส่งผลให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายขององค์กร ดังนั้นจึงมีความคิดเห็นเกี่ยกับกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการจัดหาทรัพยากรมนุษย์มากที่สุด กล่าวคือ วิลาวรรณ รพีพิศาล (2550, น. 32) อธิบายว่า เมื่อองค์กรมีระบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ดี จะช่วยส่งผลต่อองค์กรในด้านทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการบริหาร เกิดประโยชน์ด้านเวลา ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน และทำให้เกิดคุณค่าทางสังคม

กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นด้วยกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอาจมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่อาจจะไม่ตรงกับความต้องการของบุคลากร จึงทำให้บุคลากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรให้เหมาะสม โดยให้การสนับสนุนแก่บุคลากรที่ต้องการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้น ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะตามความสมัครใจ ส่งเสริมให้บุคลากรศึกษาหาความรู้ ทั้งจากภายในและภายนอก เพื่อเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงาน กล่าวคือ Bowin & Harvey (2001) สะท้อนว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ช่วยส่งเสริมการพัฒนาจูงใจ การปฏิบัติงานของบุคลากรภายในองค์กรให้อยู่ในระดับสูง รวมทั้งการหลอมรวมความต้องการของบุคลากรแต่ละคน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ตลอดจนส่งผลให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวังไว้ ซึ่ง Herbert et al. (1980) ได้เสนอกระบวนการของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรไว้ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การระบุความต้องการการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การวางแผนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การคัดเลือก ออกแบบ และการดำเนินกิจกรรมพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตลอดจนการประเมินผล การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ นอกจากนี้ ธัญญา ผลอนันต์ (2546, น. 17) บรรยายว่า ความสำคัญของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่นอกเหนือจากด้านองค์กรแล้วยังมีผลต่อด้านบุคลากรขององค์กร ช่วยให้บุคลากรภายในองค์กรได้ค้นพบศักยภาพความสามารถของตนเอง และได้พัฒนาตนเองให้มีความสามารถเชิงสมรรถนะในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ มีความผาสุกและความพึงพอใจในงาน เกิดความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ สามารถทำงานที่ให้ผลการดำเนินการที่ดีมีประสิทธิผล

2. เพื่อศึกษาความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากผลการศึกษา พบว่า บุคลากรสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความจงรักภักดีต่อองค์กรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.74) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นิจชิตา ชัยณรงค์ (2558) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงาน ความผูกพันต่อองค์กรกับความจงรักภักดีต่อองค์กรของพนักงานโรงแรม (กรณีศึกษาโรงแรมวังใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี) ผลการวิจัย พบว่า พนักงานโรงแรมวังใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความจงรักภักดีต่อองค์กรในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเนื่องจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นองค์กรของรัฐที่มีความมั่นคง มีการดูแลบุคลากรโดยการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับบุคลากร ทำให้บุคลากรมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความจงรักภักดีต่อองค์กรให้อยู่ในระดับมาก ดังเช่น Sheldon (1971, p. 22) อธิบายว่า ความจงรักภักดีเป็นทัศนคติ หรือความรู้สึก

ที่สมาชิกมีต่อองค์กร ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างความผูกพันของบุคคลแต่ละคนกับองค์กร และมีการประเมินองค์กรไปในทางที่ดี ก่อให้เกิดความพยายาม ความตั้งใจที่จะปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากผลการศึกษาพบว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความจงรักภักดีต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยรวมอยู่ในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นฤมล ทรัพย์หลาย (2562) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและความจงรักภักดีของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทเอกชน (ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ในจังหวัดสมุทรสาคร) ผลการวิจัย พบว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความจงรักภักดีต่อองค์กร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ความสำคัญกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จึงทำให้บุคลากรเกิดความจงรักภักดีตามไปด้วย โดยด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์มีความสัมพันธ์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรในระดับสูง สะท้อนให้เห็นว่า บุคลากรได้ให้ความสำคัญกับการการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ เพราะบุคลากรเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมทุกกิจกรรมขององค์กรให้บรรลุผลสำเร็จ และยังเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่งที่องค์กรจะต้องรักษาไว้ หากองค์กรไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถมาดำเนินงาน องค์กรก็จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ยาก ดังนั้น องค์กรจึงควรจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปลอดภัย ต่อสุขภาพ เกิดความสะดวกสบายสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากร ผู้บังคับบัญชามีการให้คำปรึกษาและคำแนะนำ เมื่อบุคลากรปฏิบัติงานบกพร่องหรือผิดพลาดโดยไม่ซ้ำเติม การกล่าวชมเชยสร้างขวัญกำลังใจ หรือให้กำลังใจบุคลากรในการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ มีการนำผลการประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรมาปรับปรุง และพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น และมีแนวทาง หรือจัดกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร ผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา ดังเช่น ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์ (2555) ชี้ว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการหนึ่งของการบริหารจัดการในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรในองค์กร มีการดูแลปฏิบัติเพื่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการทำงาน เช่น การให้ความก้าวหน้า การพัฒนาและฝึกอบรม การให้ความปลอดภัย สุขภาพอนามัยที่ดี ตลอดจนสวัสดิการต่าง ๆ ทั้งนี้ก็เพื่อให้สามารถธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพนั้นให้อยู่กับองค์กรได้ยาวนานขึ้น รวมถึงบุคลากรเกิดความจงรักภักดีต่อองค์กรที่ปฏิบัติงาน

จากผลการศึกษาดังกล่าว สามารถอภิปรายเพิ่มเติมได้ว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้านที่มีความสัมพันธ์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีนโยบายการพัฒนาบุคลากรโดยส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาครู นักเรียน และบุคลากรทางการศึกษาประจำเขตพื้นที่การศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น องค์กรจึงควรจัดการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรที่ปฏิบัติงานในส่วนกลาง เพราะเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นมาก บุคลากรที่ปฏิบัติงานในส่วนกลางเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายหรือการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กรให้เป็นไปตามเป้าหมายหรือบรรลุผลสำเร็จ การพัฒนาบุคลากรในส่วนกลางจะช่วยให้บุคลากรสามารถพัฒนาทักษะ ความรู้ ความชำนาญในการทำงาน ทำให้บุคลากรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อนโยบายหรือเป้าหมายขององค์กรบรรลุผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ ตัวอย่างเช่น ปิยาพร ห้องแซง (2555, น. 14) บรรยายว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการบริหารบุคคลในองค์กร ซึ่งช่วยให้องค์กรได้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ เข้ามาปฏิบัติงาน รวมทั้งพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพที่เหมาะสม ในการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กร สัมฤทธิ์ ยศสมศักดิ์ (2549) บรรยายว่า การฝึกอบรมและพัฒนา เป็นกระบวนการที่ช่วยให้องค์กรมีการเติบโตอย่างมั่นคง และพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะทั้งการฝึกอบรมและพัฒนาจะช่วยให้บุคลากรเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และ

เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึง Guest (1987) ระบุว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นการพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถ เพื่อพร้อมที่จะดำเนินการตามเป้าหมายขององค์กร และช่วยให้องค์กรสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จในอนาคต โดยผู้ศึกษาเห็นว่าองค์กรควรพัฒนาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้น โดยการจัดทำโปรแกรมหรือแนวทาง การพัฒนาบุคลากรให้ครอบคลุมทุกส่วนงานและทุกตำแหน่ง มีการพัฒนา ฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนได้เลือกพัฒนา ฝึกอบรม ในด้านที่สนใจ นอกเหนือจากที่องค์กรจัดให้ตามสายงาน สร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน โดยการมอบหมายงานที่มีความท้าทาย หรืองานสำคัญ ๆ ให้โอกาสบุคลากรได้เรียนรู้และทดลองทำ โดยผู้บังคับบัญชาค่อยให้คำแนะนำ ปรึกษา ชี้แนะแนวทาง หรือช่วยเหลือ กรณีผู้ใต้บังคับบัญชามีข้อสงสัย คอยผลักดัน สนับสนุนการทำงาน และมอบหมายงานให้เหมาะสมกับบุคลากร เพื่อให้บุคลากรได้มีเวลาในการศึกษาหาความรู้ หรือรับการพัฒนาฝึกอบรมมากขึ้น สามารถนำความรู้ ที่ได้รับมาปรับปรุง คิดค้นวิธีการทำงานใหม่ ๆ ทำให้งานบรรลุเป้าหมายตามที่องค์กรกำหนดไว้ ทั้งยังส่งผลให้บุคลากรรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญต่อองค์กร เกิดรัก ความพึงพอใจ ความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์กร อันนำมาซึ่งความสำเร็จในการบริหารทรัพยากรมนุษย์และความจงรักภักดีที่บุคลากรมีต่อองค์กร

ข้อเสนอแนะ

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรให้ความสำคัญกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ในด้านการปกป้องและธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ โดยมีนโยบายหรือแนวทางเพื่อธำรงรักษาบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานอยู่กับองค์กรด้วยความปลอดภัยทั้งทางกายและจิตใจ เกิดความสะดวกสบาย เช่น การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร ผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา หรือกิจกรรมที่สร้างขวัญกำลังใจและความผูกพัน การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปลอดภัยต่อสุขภาพ การประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยความโปร่งใสและยุติธรรม มีการนำผลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น เป็นต้น

2. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรมีนโยบายส่งเสริม การพัฒนา ฝึกอบรม เพิ่มทักษะให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญในการปฏิบัติงานให้มากยิ่งขึ้น เช่น การจัดฝึกอบรม สัมมนา หรือประชุม มีการมอบทุนให้แก่บุคลากร สำหรับการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนางาน เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาด้านตัวแปรอื่น เพิ่มเติมเช่น แรงจูงใจในการทำงาน คุณภาพชีวิตในการทำงาน โครงสร้างองค์กร วัฒนธรรมองค์กร เป็นต้น เพราะผลการทบทวนวรรณกรรมทำให้พบว่า ตัวแปรเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความจงรักภักดีต่อองค์กรและการคงอยู่ของบุคลากรและเพื่อให้องค์กรได้ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความจงรักภักดีต่อองค์กรมากขึ้น

3. ควรนำเทคนิคอื่น ๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้รายละเอียดต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เช่น การสัมภาษณ์ หรือการใช้แบบสอบถามปลายเปิด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2558). **การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล.** กรุงเทพฯ: สามลดา.

กานดา จันทร์แย้ม. (2556). **จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ.** กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์.

จิรประภา อัครบวร. (2549). **สร้างคนสร้างผลงาน.** กรุงเทพฯ: ก. พลพิมพ์.

ชัญภร เสริมศรี. (2558). **ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรบริษัทแห่งหนึ่ง ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารทั่วไป. มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชูศรี วงศ์รัตนะ.(2553). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** กรุงเทพฯ: ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โปรเกรสซิฟ.

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์. (2555). **การจัดการทรัพยากรมนุษย์.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ธนัฎฐา ทองหอม. (2556). **อิทธิพลของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรชุมนุมสหกรณ์ชาวสวนปาล์มน้ำมันกระบี่ จำกัด**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ธัญญา ผลอนันต์. (2546). **การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคลแนวทางสร้างความพึงพอใจแก่พนักงาน.** กรุงเทพฯ: อินโนกราฟฟิกส์.

นงนุช วงษ์สุวรรณ. (2550). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์.** กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักท์.

นฤมล ทรัพย์หลาย. (2562). **ความสัมพันธ์ของการบริหารทรัพยากรมนุษย์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและความจงรักภักดีของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทเอกชน (ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ในจังหวัดสมุทรสาคร).** วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, 3(1), 89.

นิจชิตา ชัยณรงค์. (2558). **ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตการทำงาน ความผูกพันต่อองค์กรกับความจงรักภักดีต่อองค์กรของพนักงานโรงแรม: กรณีศึกษาโรงแรมวังใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ปิยาพร ห้องแซง. (2555). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความผูกพันในองค์กรของพนักงานสาขาธนาคารออมสิน ในเขตกรุงเทพมหานคร.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชัย โถสุวรรณจินดา. (2556). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์.** กรุงเทพฯ: โฟร์เพซ

วิลาวรรณ รพีพิศาล. (2549). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วิจิตรหัตถกร.

วิลาวรรณ รพีพิศาล. (2550). **หลักการจัดการ**. กรุงเทพฯ: วิจิตรหัตถกร.

สัมฤทธิ์ ยศสมศักดิ์. (2549). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์: หลักการและแนวคิด**. กรุงเทพฯ: เวิลด์เทรดประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). **อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ.** สืบค้น 10 ธันวาคม 2563, จาก https://www.obec.go.th/about.

เสาวลักษณ์ ลีฬหกุลชัย. (2554). **การศึกษาความผูกพันของพนักงานที่มีต่อองค์การเอกชน เขตกรุงเทพมหานคร.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยรังสิต.

Baron, R. A. (1986). **Behavior in organizations: understanding and managing the human side of work.** (2 nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Bowin, R. B., & Harvay, D. (2001). **Human Resource Management: An Experiential Approach.** New Jersey: Upper Saddle River, Prentice – Hall.

Guest, D. (1987). **Human resource management and industrial relations.** Journal of Management Studies, 24(5), 503–521.

Herbert H. I., et. als. (1983). **Personel/Human Resource Management Illinois**: Richard D. Irwin.

Hoy, W. K., & Rees, R. (1974). **Subordinate Loyalty to Immediate Superiors: A Neglected Concept in the study of Educational Administration.** Sociology of Education, 47, 274-275.

Ivancevich, J. (2001). M. **Human Resource Management.** New York: Mc Graw – Hill, Inc.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). **Determining sample size for research activities.** Education and Psychological Measurement, 30(3), 607-609.

Sheldon, M. E. (1971). **Investment and involvement as mechanism producing commitment to the organization.** Administrative Science Quarterly, 16(2), 143-150.

Sims, R. R. (2007). **Human resource management: Contemporary issues, challenges and opportunities.** NC: Information age publishing.

Stone, J. R. (2008). **Managing Human Resource**. Australia: John Wiley and Suns.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ปริณัน บานชื่น[1] และแทนศรัทธา อติอนุวรรตน์[2]

[1,2]คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
email : parinan.b@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นการวิจัยเพื่อส่งเสริมและพัฒนาด้านการผลิตวัตถุดิบสำหรับใช้ประกอบอาหารของโรงเรียน สืบเนื่องมาจากทางโรงเรียนมีนโยบายส่งเสริมการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เพื่อประกอบอาหารให้กับนักเรียนอยู่ก่อนแล้ว แต่ปริมาณผลผลิตที่ได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการในการบริโภคของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมี ความคิดที่จะออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ดที่มีความเหมาะสมสำหรับการนำไปติดตั้งภายในโรงเรียน เนื่องจากการเพาะเห็ดในโรงเรือนนั้นสามารถปลูกได้ไม่ยากนักและยังให้ผลผลิตตลอดทั้งปี หากมีการส่งเสริมด้านการเพาะเห็ดเพิ่มเติมจากการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ จะทำให้โรงเรียนมีวัตถุดิบที่หลากหลายและเพียงพอสำหรับใช้ในการประกอบอาหารให้กับนักเรียนภายในโรงเรียน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้รับประทานอาหารที่ครบหมวดหมู่มากยิ่งขึ้น

โดยวิธีการดำเนินการวิจัยนั้น เริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปริมาณในการเพาะเห็ดที่เหมาะสมกับความต้องการในการบริโภคของนักเรียนในโรงเรียน จากนั้นจึงทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบของโรงเรือนเพาะเห็ดที่มีความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานและการดูแลรักษา สามารถประกอบติดตั้งได้ง่าย ใช้วัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น และใช้งบประมาณน้อย ซึ่งจากการดำเนินการวิจัยพบว่า โรงเรือนเพาะเห็ดระบบกึ่งอัตโนมัติ ขนาด 3 x 8 เมตร ที่ประกอบขึ้นด้วยชิ้นส่วนที่เป็นระบบโมดูลาร์ (modular system) โดยใช้ไม้ไผ่และตาข่ายกรองแสงเป็นวัสดุหลักและภายในใช้วิธีการวางถุงเพาะเห็ดแบบแขวนนั้น มีความเหมาะสมสำหรับการนำไปติดตั้งภายในโรงเรียนมากที่สุด เนื่องจากสามารถประกอบติดตั้งได้ง่ายด้วยวัสดุที่สามารถหาซื้อได้ในท้องถิ่น อีกทั้งยังสะดวกต่อการใช้งานและการดูแลรักษา โดยโรงเรือนนี้สามารถผลิตเห็ดได้ประมาณ 2,400 ก้อน หรือประมาณ 240 กิโลกรัม ต่อเดือน

กล่าวโดยสรุปคือการศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นการพัฒนาพื้นที่ว่างภายในโรงเรียนให้เป็นพื้นที่เชิงเกษตรกรรมอันก่อให้เกิดประโยชน์กับโรงเรียนในหลายด้าน ทั้งด้านปริมาณผลผลิตและโภชนาการ ด้านงบประมาณ และด้านการส่งเสริมอาชีพ

คำสำคัญ: โรงเรือนเพาะเห็ด, โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67)

The study and development to design mushroom nursery for installed within the orphanage cultural school (Main 67), Lao PDR.

Parinan Banchuen[1] and Tansattha Atianuwat[2]

[1,2]Faculty of Architecture and Design Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
email : parinan.b@rmutp.ac.th

Abstract

The study and development to design mushroom nursery for installed within the orphanage cultural school (Main 67), Lao PDR. Is a research to promote and develop the production of raw materials for cooking in the school. Consequently the school has a policy to promote plants and raise animals to prepare food for students. But the amount of the produce is not enough to meet the demand for consumption of students. Therefore, the researcher has the idea to design a mushroom nursery that is suitable for installed within the school. Because the cultivation of mushrooms in the nursery is not difficult and still produces all year round. If there is promotion of mushroom cultivation in addition to plants and animals. Will make the school have raw materials that variety and enough for use in cooking for students. Which will result in students eating more complete categories.

By the method of conducting the research beginning with the study and analysis of data to find the amount of mushroom cultivation suitable for the consumption needs of students. After that, the study and development of the form of mushroom nursery that is suitable for the use and maintenance. Can be easily assembled and installed. Use materials that can be found locally and use a small budget. According to the research, the mushroom nursery is a semi-automatic 3.27 x 8 meters, consisting of modular system. By using bamboo and plastic mesh as the main material and inside using the method of placing suspended mushroom bags. Suitable for installation in most schools. Since it can be easily assembled and installed with materials that can be purchased locally. It is also easy to use and maintain. This nursery can produce approximately 2,400 mushrooms, or about 240 kilograms per month.

In summary, The study and development to design mushroom nursery for installed within the orphanage cultural school (Main 67), Lao PDR. It is the development of vacant spaces within the school to be agricultural areas that will benefit the school in many ways. Both the quantity of produce and nutrition, budget and career promotion.

Keywords: mushroom nursery, orphanage cultural school (Main 67)

บทนำ

โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) แขวงเวียงจันทร์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2519 จากความร่วมมือระหว่างรัฐบาลลาวกับองค์กรการกุศลต่าง ๆ ทั่วประเทศ เพื่อรองรับเด็กกำพร้าหลังสงคราม เด็กขาดที่พึ่งและเด็กที่มาจากครอบครัวยากจนทั่วประเทศให้ได้มีโอกาสเข้ามาศึกษาเรียนรู้ โดยเปิดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา แต่ด้วยข้อจำกัดของงบประมาณ ทำให้นักเรียนขาดแคลนทั้งที่พักอาหารการกิน หรือน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ส่งผลให้นักเรียนประสบปัญหาภาวะโภชนาการ

เนื่องด้วย ในวันที่ 7 พฤศจิกายน 2559 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้เข้าเยี่ยมเยือนโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) ทำให้ทราบถึงปัญหาด้านการอุปโภคและบริโภค และปัญหาภาวะทางโภชนาการของนักเรียน รวมถึงงบประมาณของทางโรงเรียนที่มีจำกัด แม้ว่าโรงเรียนจะมีการดำเนินการส่งเสริมการผลิตอาหารเพื่อประกอบอาหารให้กับนักเรียน เช่น การเลี้ยงสัตว์ การปลูกพืชผักสวนครัวอยู่แล้วก็ตาม แต่นักเรียนก็ยังคงประสบปัญหาด้านการขาดแคลนอาหารและภาวะโภชนาการ เนื่องด้วย ชนิดของพืชผักสวนครัวที่ปลูกนั้นขาดความหลากหลายและเมื่อวัตถุดิบสำหรับการประกอบอาหารไม่มีความหลากหลาย นักเรียนจึงรับประทานอาหารได้ไม่ครบหมวดหมู่ ทำให้นักเรียนได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนด้วยเช่นกัน ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะส่งเสริมและพัฒนาด้านการผลิตอาหารของทางโรงเรียนให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีความคิดที่จะออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ดให้กับโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) เนื่องจาก ทางโรงเรียนมีพื้นที่ว่างอยู่มากและพื้นที่มีความเหมาะสมเพียงพอ สำหรับสร้างโรงเรือนเพาะเห็ด ประกอบกับกระบวนการเพาะปลูกพืชผักในโรงเรือนนั้น สามารถควบคุมการผลิตได้ง่าย ทั้งปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศ ซึ่งมีผลต่อกระบวนการเพาะปลูก นอกจากนี้เห็ดยังเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ไม่ยากนักและให้ผลผลิตตลอดทั้งปี รวมถึงมีคุณประโยชน์ทางด้านโภชนาการ หากมีการส่งเสริมด้านการเพาะปลูกเห็ดเพิ่มเติมจากการปลูกพืชผักสวนครัวที่มีอยู่เดิมแล้วนั้น จะทำให้นักเรียนได้รับประทานอาหารที่หลากหลายครบหมวดหมู่ และทำให้ได้รับสารอาหารครบถ้วนมากขึ้น ส่งผลให้สุขภาพของนักเรียนก็จะดีขึ้นด้วยเช่นกัน

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นควรอย่างยิ่งในการศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดนี้ เป็นการพัฒนาพื้นที่ว่างภายในโรงเรียนให้เป็นพื้นที่เชิงเกษตรกรรม อันก่อให้เกิดประโยชน์กับโรงเรียนในหลายด้าน ทั้งด้านโภชนาการเป็นการส่งเสริมให้พืชผักที่ปลูกเพื่อประกอบอาหารมีความหลากหลายมากขึ้น และ ส่งผลให้นักเรียนได้รับประทานอาหารครบหมวดหมู่ ช่วยลดปัญหาด้านการขาดแคลนอาหารและโภชนาการ ด้านการส่งเสริมอาชีพ ช่วยให้นักเรียนได้มีความรู้และได้ฝึกฝนทักษะทางด้านการเพาะเห็ด เป็นการเสริมสร้างอาชีพให้กับนักเรียน รวมถึงด้านงบประมาณ เป็นการลดรายจ่ายในส่วนของค่าอาหารของทางโรงเรียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ดที่มีความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยสามารถขนส่งและประกอบติดตั้งได้ง่าย ใช้วัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น
2. เพื่อนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโรงเรือน
3. เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มรายได้ให้กับโรงเรียน
4. เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ ฝึกฝนทักษะทางด้านการเพาะเห็ดให้กับนักเรียน และสามารถนำไปประกอบอาชีพในอนาคตได้

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยนั้น คณะผู้วิจัยได้จำแนกขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปริมาณในการเพาะเห็ดที่เหมาะสมกับความต้องการในการบริโภคของนักเรียนในโรงเรียน โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร การสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มและการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลภาคสนาม

2. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการจำแนกข้อมูลออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ 1) ภาวะทางโภชนาการและวัตถุดิบสำหรับประกอบอาหารภายในโรงเรียน 2) สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน 3) ปัญหาและอุปสรรคในการดูแลรักษาและเพาะเลี้ยงเห็ดของโรงเรียน 4) วัสดุและการขนส่งภายในพื้นที่ จากนั้นจึงทำการกำหนดเงื่อนไขในการออกแบบและพัฒนารูปแบบของโรงเรือนเพาะเห็ดที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการกำหนดเงื่อนไขในการออกแบบ

จากสมมติฐานของการวิจัยที่ว่า การออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ดด้วยรูปแบบที่สามารถประกอบติดตั้งได้ง่าย ใช้วัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้นั้น จะสามารถสร้างโรงเรือนเพาะเห็ดที่มีความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานและสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง ซึ่งจะทำให้โรงเรียนมีวัตถุดิบเพียงพอสำหรับใช้ในการประกอบอาหารให้กับนักเรียนภายในโรงเรียน เป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ให้กับโรงเรียน รวมทั้งเป็นการฝึกฝนทักษะทางด้านการเพาะเห็ดให้กับนักเรียน จึงนำไปสู่การกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆในการออกแบบการทดลอง ดังนี้

1) ขนาดของโรงเรือน มีความเหมาะสมกับการเพาะเห็ดในจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการในการนำเห็ดไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับประกอบอาหารภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2) รูปแบบของโรงเรือนสามารถประกอบติดตั้งได้ง่ายและสามารถซ่อมบำรุงได้ไม่ยาก ในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียหาย

3) วัสดุที่ใช้สำหรับทำโรงเรือนเป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูงและสามารถหาได้ในท้องถิ่น

4) มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้ในโรงเรือน เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานโรงเรือน

ผลการออกแบบ

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวในครั้งนี้ ได้จำแนกผลการออกแบบ ออกเป็น 4 ประเด็นตามเงื่อนไขของการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

1) ขนาดของโรงเรือน

จากการศึกษาข้อมูล พบว่า ก้อนเชื้อเห็ด 1 ก้อนจะให้ปริมาณดอกเห็ดต่อการเก็บ 1 ครั้งเฉลี่ยประมาณ 100 กรัม ซึ่งหากนำเห็ดปริมาณ 100 กรัมนี้ไปใช้เป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารร่วมกับวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ จะได้ปริมาณดอกเห็ดในอาหารที่พอเหมาะต่อการบริโภคของนักเรียน 5 คน ซึ่งจากการเก็บข้อมูลของโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในปี พ.ศ.2562 พบว่า โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนเฉลี่ยแล้วประมาณ 600 คน จึงสามารถคำนวนหาปริมาณดอกเห็ดที่เพียงพอต่อการนำไปใช้ประกอบอาหารสำหรับนักเรียน 600 คน ได้เท่ากับ 12,000 กรัม ซึ่งหมายถึงว่าจะต้องมีปริมาณก้อนเชื้อเห็ดที่พร้อมให้เก็บดอกเห็ดจำนวน 120 ก้อนต่อวัน และหากโรงเรียน

ต้องการใช้เห็ดเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารในทุกวัน โรงเรียนจะต้องมีก้อนเชื้อเห็ดจำนวน 600 ก้อน จึงจะเพียงพอต่อความต้องการในการบริโภคของนักเรียนตลอดทั้งสัปดาห์

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บดอกเห็ด พบว่า ภายหลังจากการเก็บดอกเห็ดไปแล้วประมาณ 1-2 สัปดาห์ จึงจะสามารถเก็บดอกเห็ดที่แตกออกมารอบใหม่จากก้อนเชื้อเห็ดก้อนเดิมได้อีกครั้ง ดังนั้น หากต้องการให้มีปริมาณดอกเห็ดไว้สำหรับเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารภายในโรงเรียนให้เพียงพอต่อความต้องการการบริโภคตลอดทั้งเดือนนั้น จะต้องมีก้อนเชื้อเห็ดทั้งหมดอย่างน้อย 1,200 ก้อน โดยแบ่งเฉลี่ยเป็นชุด ชุดละ 120 ก้อน เก็บดอกเห็ดวันละชุด และเวียนชุดไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ จนหมดชุดสุดท้ายก็จะสามารถเริ่มกลับมาเก็บดอกเห็ดจากชุดแรกได้อีกครั้งพอดี

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเห็ด พบว่า ขนาดก้อนเชื้อเห็ดโดยทั่วไปด้านหน้า (ด้านที่จะทำการเก็บดอกเห็ด) มีขนาด 12 x 12 เซนติเมตร และด้านลึกมีขนาด 24 เซนติเมตร หากใช้วิธีจัดวางก้อนเชื้อเห็ดแบบแขวนซึ่งประหยัดเนื้อที่และค่าใช้จ่ายมากที่สุด อีกทั้งยังง่ายต่อการติดตั้งด้วยตนเอง ในพื้นที่สำหรับแขวนขนาดหน้ากว้าง 150 เซนติเมตร และสูง 120 เซนติเมตร จะทำให้สามารถวางก้อนเชื้อเห็ดได้ 120 ก้อน ซึ่งคิดเป็น 1 ชุดที่จะเก็บดอกเห็ดในแต่ละวัน ดังนั้น หากต้องการก้อนเชื้อเห็ดจำนวน 1,200 ก้อน จะต้องใช้ที่สำหรับแขวนทั้งหมด 10 ชุด ซึ่งจากการออกแบบระยะความสูงโดยใช้สัดส่วนความสูงของเด็กนักเรียนผู้ใช้งานที่มีความสูงแตกต่างกัน ซึ่งได้ออกแบบให้ที่สำหรับแขวนก้อนเชื้อเห็ดสูงลอยจากพื้นขึ้นไป 30 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการถ่ายเทอุณหภูมิ ความชื้น และเชื้อโรคจากพื้นสู่เห็ด และสูงขึ้นไปอีกเป็นระยะ 120 เซนติเมตร ซึ่งเป็นความสูงที่เด็กนักเรียนสามารถที่จะเก็บดอกเห็ดในชั้นที่สูงที่สุดได้ไม่ลำบาก และจากระยะความสูงดังกล่าว จะสามารถวางก้อนเชื้อเห็ด 10 ก้อน ส่วนในระยะความกว้างของพื้นที่สำหรับแขวนก้อนเชื้อเห็ด จะมีระยะ 150 เซนติเมตร ซึ่งจะสามารถวางก้อนเชื้อเห็ดได้ 12 ก้อน ทำให้พื้นที่สำหรับแขวนก้อนเชื้อเห็ดที่ได้จากการออกแบบ (กว้าง 150 เซนติเมตร สูง 120 เซนติเมตร) จะสามารถวางก้อนเชื้อเห็ดได้ทั้งหมด 120 ก้อน ซึ่งจะเป็นปริมาณที่ต้องใช้ในการประกอบอาหารสำหรับนักเรียนใน 1 วันพอดี

2) รูปแบบของโรงเรือน

- รูปแบบของการจัดวางก้อนเชื้อเห็ด จากการศึกษาข้อมูล พบว่า การจัดวางก้อนเชื้อเห็ดแบบแขวนสามารถวางก้อนเชื้อเห็ดได้จำนวนมากที่สุด รองจากวิธีวางก้อนเชื้อเห็ดซ้อนกัน แต่เนื่องด้วยวิธีการวางก้อนเชื้อเห็ดซ้อนกันนั้นทำให้อากาศถ่ายเทได้ไม่สะดวกและยากต่อการเปลี่ยนก้อนเชื้อเห็ด และยังเสี่ยงต่อการพังล้มได้ง่าย จึงทำให้วิธีแขวนนั้นมีความเหมาะสมมากกว่า นอกจากนั้น วิธีวางก้อนเชื้อเห็ดแบบแขวนยังเป็นวิธีที่ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำน้อยและมีราคาประหยัดที่สุด หากไม่นับวิธีการวางก้อนเชื้อเห็ดซ้อนกัน ซึ่งมีข้อเสียดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้วิธีการวางก้อนเชื้อเห็ดแบบแขวนสำหรับการออกแบบในโครงการวิจัยครั้งนี้

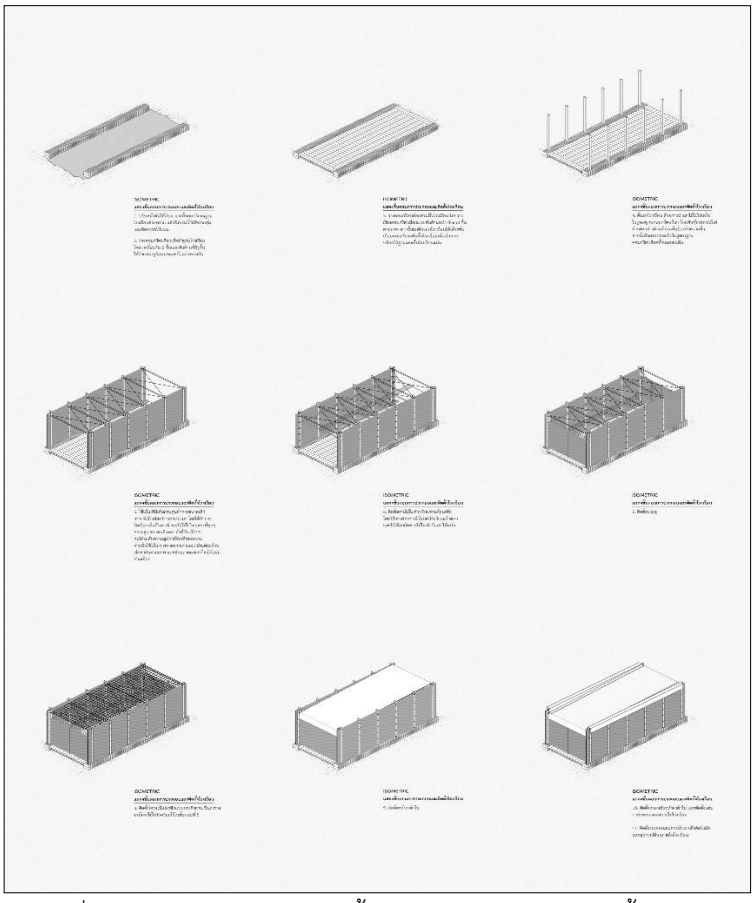
- รูปแบบของโรงเรือน จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า รูปแบบโรงเรือนที่ออกแบบด้วยระบบโมดูลาร์ ซึ่งจะมีรูปแบบและขนาดของวัสดุรวมถึงชิ้นส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ มีลักษณะร่วมกันในจำนวนมาก ๆ นั้น จะทำให้สามารถจัดเตรียมวัสดุและชิ้นส่วนขององค์ประกอบ ตลอดจนงานก่อสร้างต่าง ๆ ได้สะดวกและง่ายกว่าการออกแบบในรูปแบบทั่วไป ซึ่งในการออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ดในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ระบบโมดูลาร์ในการออกแบบลักษณะองค์ประกอบต่าง ๆ ของโรงเรือน ดังนี้

การใช้คอนกรีตบล็อกแบบ 3 รู ขนาด กว้าง 14 เซนติเมตร ยาว 39 เซนติเมตร และสูง 19 เซนติเมตร ซึ่งเป็นวัสดุจากระบบอุตสาหกรรมที่มีขายโดยทั่วไป โดยผู้วิจัยได้ออกแบบขนาดต่าง ๆ ของโรงเรือนให้สัมพันธ์กับขนาดของคอนกรีตบล็อก จึงทำให้การประกอบและติดตั้งโรงเรือนหลังนี้สามารถใช้คอนกรีตบล็อกแบบเต็มขนาดทุกก้อน โดยไม่จำเป็นต้องทำการตัดหรือผ่าคอนกรีตบล็อคเลย ซึ่งจะส่งผลให้เป็นการลดความสิ้นเปลืองและสูญเปล่าของวัสดุไปได้ และยังเป็นการลดแรงงานที่ต้องใช้ในการตัดหรือผ่าเพื่อปรับขนาดก้อนคอนกรีตบล็อกอีกด้วย

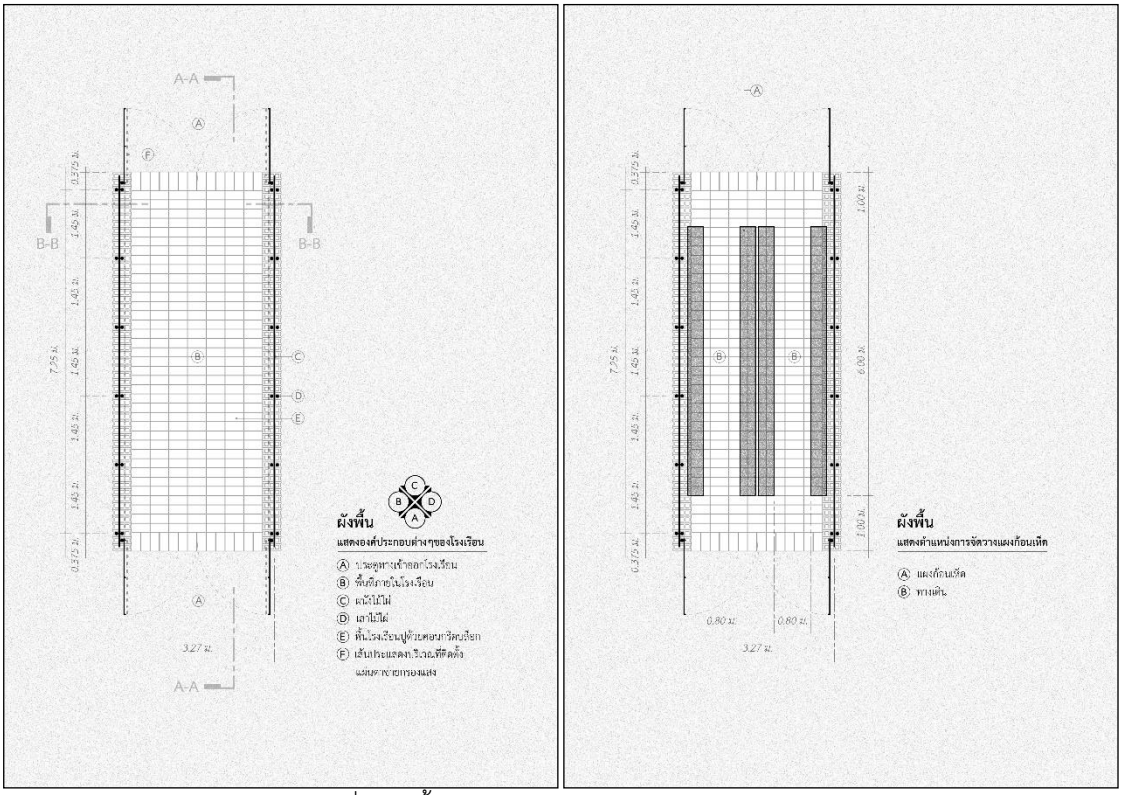
การใช้ไม้ไผ่ ในโครงการวิจัยครั้งนี้มีการออกแบบให้มีการใช้ไม้ไผ่ 2 รูปแบบด้วยกัน โดยแบบแรกเป็นการใช้ไม้ไผ่เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดประมาณ 7 เซนติเมตร ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีขนาดความยาวเพียงขนาดเดียวเท่านั้น คือ ยาว 3.40 เซนติเมตร จำนวน 28 ต้น เพื่อใช้สำหรับทำเสาโรงเรือน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความสะดวกและง่ายในการจัดเตรียมวัสดุ และแบบที่สองจะเป็นการใช้ไม้ไผ่รวก ซึ่งเป็นไม้ไผ่ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก ๆ แบบคละขนาดและความยาวสำหรับทำผนัง คาน สำหรับแขวนก้อนเชื้อเห็ด และคานสำหรับรับหลังคาผ้าใบ ซึ่งการใช้ไม้ไผ่คละขนาดและความยาวนี้จะเหมาะกับการจัดการกับวัสดุธรรมชาติที่มีลักษณะและคุณภาพแตกต่างกันในจำนวนที่มาก ซึ่งจะส่งผลให้ง่ายในการจัดการวัสดุในการประกอบและติดตั้งโรงเรือน นอกจากนี้ยังสะดวกในแง่ของการซ่อมแซมและเปลี่ยนไม้ไผ่ในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียหายอีกด้วย

การใช้ตาข่ายกรองแสง เนื่องจากรูปแบบโรงเรือนที่ออกแบบให้มีขนาดความกว้างของช่วงเสาแต่ละช่วงเท่า ๆ กัน คือ 1.45 เมตร จึงทำให้สามารถตัดแผ่นตาข่ายกรองแสงเพื่อเตรียมสำหรับติดตั้งได้สะดวก โดยตัดแผ่นตาข่ายกรองแสงให้มีขนาดความกว้างมากกว่าความกว้างของช่วงเสาเล็กน้อย คือ 1.50 เมตร และยาว 9 เมตร จำนวน 5 แผ่น เพื่อใช้ติดตั้งแบบพาดยาวจากผนังด้านหนึ่งไปยังผนังอีกด้านหนึ่ง และตาข่ายกรองแสงอีกส่วนหนึ่งตัดให้มีขนาดความกว้างเท่ากับประตู คือ 1.50 เมตร และสูง 3 เมตร จำนวน 4 แผ่น

นอกจากนั้น ในกระบวนการประกอบและติดตั้งโรงเรือน ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้วิธีการประกอบและติดตั้งด้วยวิธีการทำงานแบบแห้ง (dry process) ตามที่ได้แสดงในภาพประกอบที่ 1 เพื่อให้ผู้ประกอบและติดตั้งสามารถทำงานได้ง่าย ใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการทำงานน้อย และยังเป็นการช่วยลดการก่อมลพิษจากกระบวนการทำงานก่อสร้างให้น้อยลงอีกด้วย

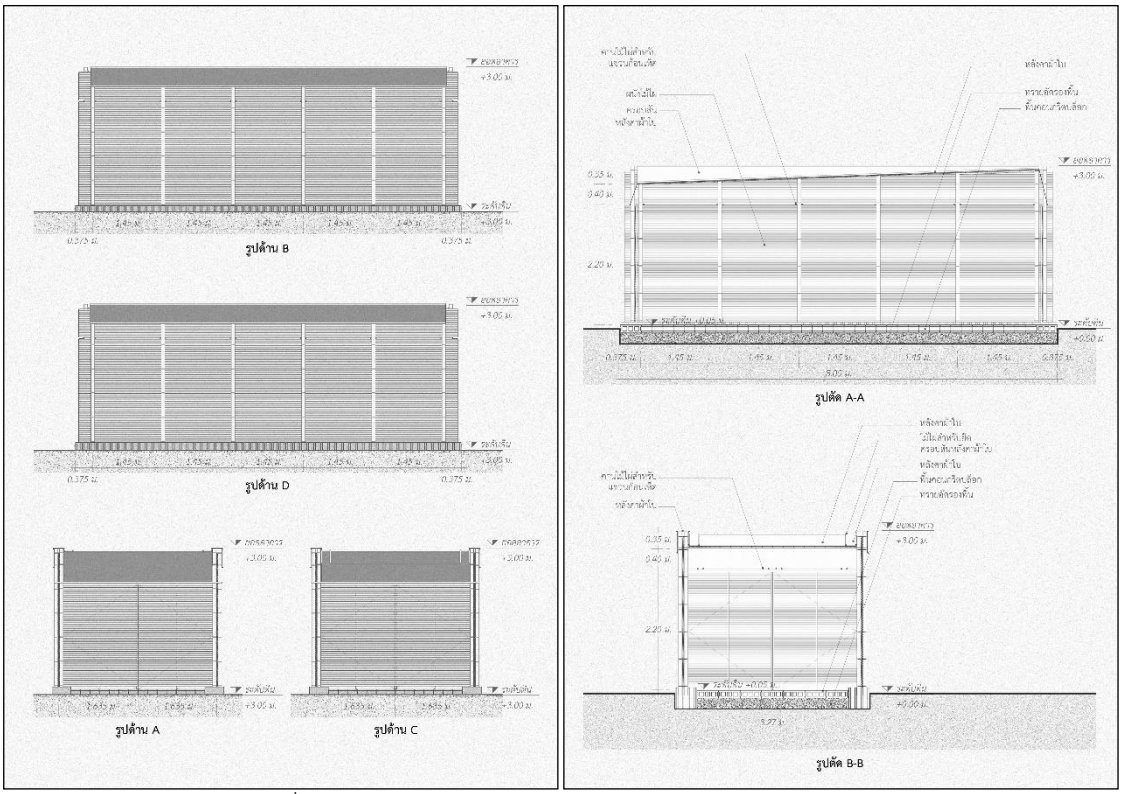


ภาพที่ 1 ภาพ ISOMETRIC แสดงขั้นตอนการประกอบและติดตั้งโรงเรือน
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพที่ 2 ผังพื้น แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ของโรงเรือน

ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพที่ 3 รูปตัดและรูปด้าน แสดงรายละเอียดของโรงเรือนเพาะเห็ด

ที่มา : ผู้วิจัย

3) วัสดุที่ใช้สำหรับทำโรงเรือน

วัสดุที่ใช้ในการทำโรงเรือนประกอบไปด้วย

- คอนกรีตบล็อก ซึ่งจะใช้แบบ 3 รู ขนาดกว้าง 14 เซนติเมตร ยาว 39 เซนติเมตร และสูง 19 เซนติเมตร จำนวน 507 ก้อน โดยจะใช้สำหรับทำส่วนฐานเสาและส่วนพื้นของโรงเรือน

- ไม้ไผ่ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ แบบแรกคือ ไม้ไผ่อบแห้ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร ยาว 3.40 เมตร จำนวน 28 ต้น โดยจะใช้สำหรับทำเสาโรงเรือน และแบบที่ 2 คือ ไม้ไผ่รวกคละขนาดและคละความยาว โดยจะใช้สำหรับทำส่วนผนังของโรงเรือน คานสำหรับรับหลังคาผ้าใบ และคานสำหรับแขวนก้อนเชื้อเห็ด

- ตาข่ายกรองแสง สำหรับติดตั้งภายในโรงเรือน เพื่อทำหน้าที่กรองแสงสว่างที่จะเข้ามายังพื้นที่ภายในโรงเรือน

- ผ้าใบ เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับมุงหลังคาของโรงเรือน โดยอาจเลือกใช้ชนิดที่ฉาบสารป้องกัน UV หรือไม่ก็ได้ แต่ไม่ควรใช้ผ้าใบชนิดใสหรือชนิดโปร่งแสง เนื่องจาก การปล่อยให้แสงสว่างและความร้อนเข้ามาภายในโรงเรือนในปริมาณมาก ๆ นั้นจะทำให้สภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ด นอกจากนั้นยังควรเลือกใช้ผ้าใบที่มีน้ำหนักเบา เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการประกอบติดตั้งและซ่อมบำรุงโรงเรือนด้วย

4) เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานโรงเรือน

ระบบพ่นหมอก

ระบบพ่นหมอก คือระบบที่จำลองการทำให้ละอองน้ำที่มีความละเอียดใกล้เคียงกับหมอก ซึ่งอยู่ที่ประมาณ 20 -30 ไมครอน ระบบพ่นหมอกจะทำงานโดยการทำให้น้ำกระจายเป็นละอองขนาดเล็กเพื่อให้ละอองน้ำสามารถระเหยไปในอากาศได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะสามารถช่วยลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนเพาะเห็ดลงและละอองน้ำเล็ก ๆ เหล่านี้ ยังช่วยทำให้ความชื้นภายในโรงเรือนมีความเหมาะสม โดยที่ไม่ทำให้เปียกจนเห็ดเน่า เพราะหากใช้วิธีการรดน้ำแบบทั่วไปจะทำให้น้ำไปขังอยู่ในก้อนเห็ดและจะทำให้เห็ดเน่าได้

อุปกรณ์สำหรับติดตั้งระบบพ่นหมอก ประกอบไปด้วย

1) หัวพ่นหมอก ทำหน้าที่พ่นละอองหมอกให้ฟุ้งกระจายไปในอากาศ

2) ปั๊มน้ำ เป็นตัวเพิ่มแรงดันน้ำให้มีแรงดันสูงจนทำให้สามารถดันน้ำผ่านสายส่งน้ำไปยังหัวพ่นหมอกได้

3) สายส่งน้ำ ทำหน้าที่ส่งน้ำจากปั๊มน้ำไปยังหัวพ่น ซึ่งจะต้องทนแรงดันได้ประมาณ 10 บาร์

4) ข้อต่อ เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างปั๊มน้ำ สายส่งน้ำ และหัวพ่นหมอก

โดยหากนำระบบพ่นหมอกมาใช้ร่วมกับเครื่องตั้งเวลา (Timer) ก็จะทำให้สามารถกำหนดเวลาเปิด ปิด ของการพ่นหมอกได้ตามความเหมาะสม ทำให้ช่วยลดภาระในการดูแลโรงเรือนเพาะเห็ดลงได้

สรุปและอภิปรายผล

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวนั้น ได้ดำเนินการวิจัยโดยการใช้วิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลขั้นต้นจากเอกสารวิชาการ ผลงานวิจัยและการเก็บข้อมูลภาคสนามในพื้นที่จริง จากนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและพิจารณาหัวข้อปัญหา เพื่อศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการศึกษาทดลอง โดยกำหนดเป็นเงื่อนไขต่าง ๆ ในการออกแบบการทดลอง คือ 1) ขนาดของโรงเรือนมีความเหมาะสมกับการเพาะเห็ดในจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการในการนำเห็ดไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับประกอบอาหารภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 2) รูปแบบของโรงเรือนสามารถประกอบติดตั้งได้ง่ายและสามารถซ่อมบำรุงได้ไม่ยาก ในกรณีที่เกิดการชำรุด

เสียหาย 3) วัสดุที่ใช้สำหรับทำโรงเรือนควรเป็นวัสดุที่มีราคาไม่สูงและสามารถหาได้ในท้องถิ่น 4) มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้ในโรงเรือนเพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานโรงเรือน

ผลจากการดำเนินการวิจัยสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเด็น ดังนี้ 1) ขนาดของโรงเรือนที่เหมาะสม คือ โรงเรือนขนาดกว้าง 3 เมตร และยาว 8 เมตร ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถทำให้เก็บดอกเห็ดได้เพียงพอต่อปริมาณความต้องการในการนำไปใช้ประกอบอาหารสำหรับนักเรียนภายในโรงเรียนได้ตลอดทั้งปี 2) รูปแบบของโรงเรือนที่มีความเหมาะสมในการประกอบติดตั้ง ตลอดจนการซ่อมแซมและบำรุงรักษามากที่สุด คือ การใช้รูปแบบของโรงเรือนที่เป็นระบบโมดูลาร์ และใช้กระบวนการประกอบติดตั้งด้วยวิธีการทำงานแบบแห้ง (dry process) 3) วัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นและมีความเหมาะสมที่จะนำใช้ในการออกแบบและจัดทำโรงเรือน คือ คอนกรีตบล็อก ไม้ไผ่ ตาข่ายกรองแสง และผ้าใบ 4) เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานโรงเรือน คือ ระบบพ่นหมอกที่ติดตั้งร่วมกับเครื่องตั้งเวลา (Timer)

ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้ถือเป็นการนำองค์ความรู้เดิมในด้านการทำโรงเรือนเพาะเห็ดที่มีอยู่ในปัจจุบันมาพัฒนาต่อยอดในด้านรูปแบบรูปแบบและขนาดของโรงเรือน กระบวนการการก่อสร้าง การขนส่ง และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ให้มีความเหมาะสมกับเงื่อนไขและบริบทของการใช้งานในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งผลที่ได้จากงานวิจัยนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบอาคารอื่น ๆ ภายใต้บริบทของโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่มีขนาดหรือความต้องการในด้านการใช้งานที่ใกล้เคียงกันได้ นอกจากนี้หากมีการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้กับชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่สนใจจะสามารถช่วยส่งเสริมช่องทางในการประกอบอาชีพ ซึ่งจะสามารถสร้างรายได้ให้กับครอบครัวและต่อยอดไปเป็นเป็นวิสาหกิจชุมชนต่อไปได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาและพัฒนาเพื่อออกแบบโรงเรือนเพาะเห็ด สำหรับติดตั้งภายในโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำไปใช้จริง จึงจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่จะสามารถสร้างคุณประโยชน์ให้เกิดขึ้นแก่โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า (หลัก 67) สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้อย่างเป็นรูปธรรม

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2558). **การเพาะเห็ดเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.). (2557). **การเพาะเห็ดเศรษฐกิจครบวงจร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดฉะเชิงเทรา**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภูมิวาริน กราฟิกเฮ้าส์.

ชานาญ พิทักษ์ทอง. (2551). **เห็ดเศรษฐกิจ.** กรุงเทพฯ: เกษตรสยามบุ๊คส์.

ศุภวุฒิ ผากา, สันติ วงศ์ใหญ่ และอดิศร ถมยา. (2557). **การพัฒนาระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดในโรงเพาะเห็ดบ้านทุ่งบ่อแป้น ตำบล ปงยางคก อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง**. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. 7(1), หน้า 58-69.

ธีรยศ เวียงทอง และประยูร จวงจันทร์. (2554). **ระบบควบคุมอุณหภูมิความชื้นอัตโนมัติในโรงเรือนแบบปิด**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

วีรศักดิ์ ฟองเงิน, สุรพงษ์ เพ็ชร์หาญ และรัฐสิทธิ์ ยะจ่อ. (2561). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไอโอทีควบคุมฟาร์มอัจฉริยะในโรงเรือนเพาะเห็ดนางฟ้า**. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

บุญยัง สิงห์เจริญ และสันติ สาแก้ว. (2559). **ระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในโรงเรือนเพาะเห็ด**. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 1. หน้า 176-183.

ศูนย์เรียนรู้บ้านเห็ด. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม, 2562, จาก banhed155.blogspot.com: http://banhed155.blogspot.com/p/blog-page_25.html

แบบโรงเรือนการเพาะเห็ดที่ดี. สืบค้นเมื่อ 8 มกราคม, 2562, จาก oknation.nationtv.tv: http://oknation.nationtv.tv/blog/konhoohet/2010/07/05/entry-1

ลักษณะของโรงเรือนและการสร้าง. สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม, 2562, จาก sites.google.com: https://sites.google.com/site/poonernfarm/laksna-rong-reuxn

รักบ้านเกิด. สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม, 2562, จาก rakbankerd.com: https://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=1439&s=tblplant

มาทำความรู้จักกับโรงเรือนเพาะเห็ดระบบ EVAP กันเถอะ. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม, 2562, จาก hug-hed.blogspot.com: https://hug-hed.blogspot.com/2016/03/learn-evap.html

โรงเรือนอัจฉริยะ : นวัตกรรมตอบโจทย์เกษตร 4.0. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม, 2562, จาก nstda.or.th: https://www.nstda.or.th/agritec/78-featured-article/303-smart-green-house

โรงเรือนสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ. สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม, 2562, จาก smartfarmdiy: http://www.smartfarmdiy.com

สมาร์ทฟาร์ม. สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม, 2562, จาก smartfarmthailand.com: http://smartfarmthailand.com/precisionfarming/index.php/product/micro-climate-monitoring/83-smart-farm

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การศึกษากระบวนการผลิตและอัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

สราวุธ จินดาเพ็ชร

วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
email : SarawutJindapet@gmail.com

บทคัดย่อ

การผลิตขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ มีคุณค่าทางอาหารและกากใยสูงเหมาะสำหรับผู้สูงอายุและบุคคลทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก 2) เพื่อศึกษาอัตราส่วนของแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก และ 3) เพื่อศึกษาชนิดของธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

1) ศึกษากระบวนการผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กนำมาเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก พบว่ากระบวนการผลิตโดยการนำข้าวสินเหล็กไปคั่วเป็นเวลา 15 นาที ด้วยไฟอ่อนก่อนนำมาปั่นแห้ง มีลักษณะทางกายภาพตามที่ต้องการมากที่สุด 2) ศึกษาอัตราส่วนของแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กในอัตราส่วน 50:50 75:25 และ 100:0 นำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวมด้วยวิธี Hedonic 9 Scale เพื่อคัดเลือกอัตราส่วนที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับ พบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบรวมมากที่สุด คือ อัตราส่วน 100:0 ได้คะแนนเท่ากับ 8.1 3) ศึกษาชนิดของธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช ได้แก่ เมล็ดแฟลกซ์ เมล็ดเจีย และเมล็ดควินัว นำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวมด้วยวิธี Hedonic 9 Scale เพื่อคัดเลือกชนิดของธัญพืชที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับมากที่สุด พบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุดคือการเติมเมล็ดแฟลกซ์ได้คะแนนเท่ากับ 7.0

คำสำคัญ : ขนมทองม้วน, ข้าวสินเหล็ก, ธัญพืช

The Study of the Starch Production Process and the Ratios of Sinlek Rice Flour in the Development of Fortified Cereal Sinlek Rice Crispy Crepe

Sarawut Jindapet

Songkhla Vocational College, Institute of Vocational Education: Southern Region 3
email : SarawutJindapet@gmail.com

Abstract

The objectives of the study are: 1) to study the process of starch production from Sinlek rice in the development of rolled crispy crepe products, 2) to study the ratios of Sinlek rice flour to rice flour in the development of rolled crispy crepe products, and 3) to study the appropriate types of cereal in the development of fortified cereal crispy crepe products. The processes for the experiments are:

1) Study the process of starch production from Sinlek Rice in the development of crispy crepe by comparing the right physical characteristics in the development of the product showed that the most appropriate process of starch production from Sinlek Rice was immersing Sinlek rice in water for 30 minutes, baking it at 150 degrees Celsius for 40 minutes, then measuring moisture, spinning dry and sifting is the most desired physical characteristic. 2) Study on the ratios of Sinlek rice starch to rice flour in the ratios of 50:50, 75:25 and 100:0. The final product is tested by the panelists for its texture, fragrance, flavor, sensation and overall favors by using 9-point Hedonic scale showed that the ratio of 100:0 was the most overall favor acceptance from the panelists at 8.1 scores. 3) Study on the appropriate types of cereal in the development of the products from Sinlek rice flour supplemented cereals; Flax, Chia and Quinoa seeds. The final product is tested by the panelists for its texture, fragrance, flavor, sensation and overall favors by using 9-point Hedonic scale showed that the flax seed was the most appropriate fortified material in making Sinlek rice crispy crepe at the scores of 7.0. All the tests were carried out by utilizing 9-point Hedonic test.

Keywords : Sinlek Rice Flour, Crispy Crepe, Fortified Cereal, Whole Grains

บทนำ

ขนมไทยที่มีมาแต่โบราณส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและการดำรงอยู่ของผู้คนมาอย่างช้านาน โดยสังคมไทยเป็นสังคมเกษตรกรรมที่มีผลิตผลทางธรรมชาติอยู่มากมายหลายชนิด อาทิ มะพร้าว รวมไปถึงประเภทของข้าวต่าง ๆ ที่นำมาเป็นส่วนผสมในการปรุงเป็นขนมได้หลากหลายรายการ สำหรับขนมไทยที่เป็นของดั้งเดิมนั้นจะมีส่วนประกอบหลัก ได้แก่ แป้ง น้ำตาล และมะพร้าวเท่านั้น โดยขนมไทยจะถูกนำไปใช้ในงานบุญตามประเพณีและงานพิธีกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ในขณะเดียวกันนิยมทำขนมชื่อที่เป็นมงคลจำพวกตระกูลทองทั้งหลาย เพราะถือว่า “ทอง” เป็นของดีมีมงคล ทำแล้วได้บุญกุศล มีเงินมีทอง มีลาภยศ สรรเสริญ สมดังชื่อขนม ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ “ขนมทองม้วน” จะเห็นได้ว่ามีชื่อสื่อถึงการมั่งมีและ การเกาะเกี่ยวเคียงคู่กันเหมือนขนมที่ถูกคีบหรือประกบกันไว้ (จรูญศรี มนัสวานิช, 2536)

ทองม้วนเป็นขนมไทยแต่โบราณที่มีประวัติยาวนานโดยเริ่มจากสมัยอยุธยาได้มีการเจริญสัมพันธไมตรีกับชาวต่างชาติอย่างกลุ่มทวีปทางตะวันออกและตะวันตก ทำให้ประเทศไทยได้รับวัฒนธรรมในด้านต่าง ๆ เข้ามา หนึ่งในนั้นคือ ขนมและของหวาน ซึ่งขนมต่าง ๆ รวมทั้ง “ทองม้วน” ต่างมีต้นกำเนิดจากการรับเอาวัฒนธรรมของประเทศโปรตุเกสมาดัดแปลงเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมการดำเนินชีวิตความเป็นอยู่ วัตถุดิบ ข้าวของเครื่องใช้ ปัจจุบัน ขนมทองม้วนถูกดัดแปลงให้มีหลากหลายสูตรหลากหลายรสชาติ อาทิ ขนมทองม้วนกรอบ และขนมทองม้วนสดซึ่งเกิดการนำเอามาประยุกต์ให้มีความเหนียวนุ่มให้มีความแตกต่างจากทองม้วนกรอบ (ปรางทิพย์ นวลศิริ, 2556) ทองม้วนเป็น ขนมหวานที่มีลักษณะเป็นแผ่นม้วนกลมเป็นวง มีความกรอบ โดยมีส่วนผสมหลักคือ แป้ง มะพร้าว น้ำตาลปี๊บ ไข่ไก่ น้ำมันพืช และงาดำ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการต่ำ กล่าวคือ มีเพียงแป้ง น้ำตาล และไขมันซึ่งเป็นสารอาหารจำพวกที่ให้พลังงานสูง ดังนั้นเมื่อรับประทานเข้าไปในปริมาณมากส่งผลให้ร่างกายมีภาวะน้ำหนักเกินและก่อให้เกิดโรคเบาหวานได้

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนให้เป็นอาหารว่างที่มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นโดยการทดแทนแป้งที่เป็นส่วนผสมหลักด้วยแป้งจากข้าวสินเหล็กซึ่งมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำสามารถช่วยแก้ปัญหาแก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน อีกทั้งควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเกี่ยวกับลำไส้และช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น กอปรกับมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง (สรีรัตน์ อัครพรวินิจ, 2559) รวมไปถึงการเพิ่มแหล่งสารอาหารประเภทธัญพืชเต็มเมล็ดหรือธัญพืชประเภทไม่ขัดสีที่ให้ประโยชน์ในด้านคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น เมล็ดแฟลกซ์ เมล็ดเจีย และเมล็ดควินัว เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษากระบวนการผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กในอัตราส่วนที่ใช้ทดแทนแป้งข้าวเจ้าและชนิดของธัญพืชที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก ตลอดจนการพัฒนาสูตรที่ผู้ทดสอบให้การยอมรับในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่สามารถรับประทานให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและได้ประโยชน์ต่อร่างกายสำหรับคนรักสุขภาพมากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก
2. เพื่อศึกษาอัตราส่วนของแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก
3. เพื่อศึกษาชนิดของธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก เพื่อศึกษาอัตราส่วนแป้งข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสม และเพื่อศึกษาชนิดของธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษากระบวนผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

1) เตรียมการแปรรูปข้าวสินเหล็กวิธีที่ 1 โดยการซาวข้าวสินเหล็กเพื่อนำสิ่งสกปรกออก จากนั้นแช่ข้าวสินเหล็กปริมาณ 100 กรัม เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที นำข้าวที่ได้ไปปั่นด้วยความเร็ว 5,000 รอบต่อนาที โดยทำการจับเวลาในการปั่นแต่ละรอบ รอบละ 30 วินาที ทำการกรองแป้งด้วยที่ร่อนแป้งในทุก ๆ รอบของการปั่น นำข้าวที่เหลือจากที่ร่อนแป้งกลับไป

ปั่นอีกครั้งจนกระทั่งหมด พักไว้จนแป้งตกตะกอน เทน้ำส่วนบนออก นำแป้งที่ได้ไปอบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5 ชั่วโมง จนแห้งสนิทดี

2) เตรียมการแปรรูปข้าวสินเหล็กวิธีที่ 2 โดยการนำข้าวสินเหล็กปริมาณ 100 กรัม นำมาคั่วเป็นเวลา 15 นาที ด้วยไฟอ่อน จากนั้นจึงนำข้าวที่ได้ไปปั่นแห้งด้วยความเร็ว 5,000 รอบต่อนาที โดยทำการจับเวลาในการปั่นแต่ละรอบ รอบละ 30 วินาที ทำการร่อนแป้งด้วยที่ร่อนแป้งในทุก ๆ รอบของการปั่น นำข้าวที่เหลือในที่ร่อนแป้งกลับไปปั่นใหม่จนกระทั่งหมด

3) เตรียมการแปรรูปข้าวสินเหล็กวิธีที่ 3 โดยการนำข้าวสินเหล็กปริมาณ 100 กรัม ไปปั่นแห้งโดยทำการจับเวลาในการปั่นแต่ละรอบ รอบละ 30 วินาที ทำการร่อนแป้งด้วยที่ร่อนแป้งในทุก ๆ รอบของการปั่นจนกระทั่งหมด ทำการสังเกตลักษณะทางกายภาพของแป้งและจดบันทึก

4) นำแป้งที่ได้จากกระบวนการทั้ง 3 วิธีมาทำขนมตามสูตรมาตรฐานที่ได้เลือกไว้ ทำการสังเกตลักษณะทางกายภาพของแป้งขนมทองม้วนที่ผสมแล้วทั้ง 3 วิธีก่อนนำไปทำให้สุกและทำการจดบันทึก

5) เตรียมเตาทองม้วนไฟฟ้าโดยเปิดไฟอุ่นให้เตาร้อน ทาน้ำมันบาง ๆ ในครั้งแรก ใช้ช้อนตักแป้งราดลงบนพิมพ์ขนมปิดบีบพิมพ์ให้แน่น ทิ้งไว้สักครู่ให้แป้งสุกเหลือง โดยใช้เวลาประมาณ 30 วินาที

6) จากนั้นเปิดพิมพ์ใช้ที่แซะแซะขนมออกมา ม้วนขนมด้วยตะเกียบไม้ในขณะที่ขนมยังร้อน ดึงขนมออกจากตะเกียบ พักให้เย็นสักครู่ เก็บใส่กล่องที่มีฝาปิดมิดชิด ทำกระบวนการเดียวกันกับแป้งทองม้วนทั้ง 3 ชนิด

7) ทำการสังเกตลักษณะทางกายภาพของขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กทั้ง 3 วิธี และทำการจดบันทึก

8) เลือกแป้งจากขนมทองม้วนที่มีลักษณะของผงแป้งสีน้ำตาลอ่อน เป็นผงละเอียดมีกลิ่นหอมของข้าวตรงตามความต้องการ มาทำการศึกษาในขั้นต่อไป

2. ศึกษาอัตราส่วนแป้งข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

1) ศึกษาอัตราส่วนของแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้า โดยกำหนดส่วนผสมแป้งข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้า 3 ระดับ คือ 50:50 75:25 และ 100:0 ร้อยละโดยน้ำหนัก

2) ทำการทดแทนแป้งจากข้าวสินเหล็กที่ได้ทำการเลือกจากการทดลองที่ 1 ต่อแป้งข้าวเจ้าทั้ง 3 ระดับ

3) นำขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กทั้ง 3 ระดับ ทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวมด้วยวิธี Hedonic 9 Scale โดยใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนจากภาควิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 10 คน

4) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ 1 อัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

ส่วนผสม	ปริมาณข้าวสินเหล็ก (กรัม)		
	50:50	75:25	100:0
แป้งข้าวเจ้า	50	25	-
แป้งข้าวสินเหล็ก	50	75	100
แป้งมัน	100	100	100
ไข่ไก่	50	50	50
น้ำตาลมะพร้าว	80	80	80
กะทิ	240	240	240
น้ำ	20	20	20
เกลือ	1	1	1

3. ศึกษาชนิดของธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

1) ศึกษาชนิดของธัญพืชทั้ง 3 ชนิด คือ เมล็ดแฟลกซ์ เมล็ดเจีย และเมล็ดควินัว โดยใช้อัตราส่วนของแป้งข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้า 100:0 ร้อยละโดยน้ำหนัก

2) ทำการเตรียมธัญพืช 3 ชนิด โดยการนำไปคั่วให้สุกและมีกลิ่นหอม จากนั้นนำธัญพืชที่ได้ไปปั่นแห้งโดยใช้เวลาในการปั่นแห้ง 5 วินาที ด้วยความเร็ว 5,000 รอบต่อนาที ชั่งน้ำหนักของธัญพืชชนิดละ 10 กรัม เติมลงในส่วนผสมของแป้งขนมส่วนละ 1 ชนิด แล้วจึงนำไปทำให้สุกตามกระบวนการ

3) ทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ รูปร่าง กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ด้วยวิธี Hedonic 9 Scale โดยใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนจากภาควิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 10 คน

4) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT)

ผลการวิจัย

1. ศึกษากระบวนการผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

จากการสังเกตทางด้านคุณลักษณะทางกายภาพของแป้งจากข้าวสินเหล็กทั้ง 3 วิธี ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า แป้งที่ใช้กระบวนการนำข้าวสินเหล็กไปคั่วเป็นเวลา 15 นาที ก่อนนำมาปั่นแห้งละเอียดนั้น เมื่อนำมาทำขนมจะได้แป้งที่มีสีน้ำตาลอ่อนและมีกลิ่นหอมที่ชัดเจน มีความข้นของแป้งกำลังดี เมื่อสุกแล้วจะได้ขนมที่มีเนื้อแน่นสม่ำเสมอทั้งแผ่นและมีสีสวยงามอีกทั้งยังมีกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ ทางผู้ศึกษาจึงได้ทำการเลือกแป้งที่ใช้กระบวนการดังกล่าวเพื่อทำการศึกษาในขั้นต่อไป

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของแป้งจากข้าวสินเหล็ก

กระบวนการผลิต	ผงแป้ง	เนื้อของขนมทองม้วน	คุณลักษณะทางกายภาพ
1. แช่ข้าวสินเหล็กในน้ำสะอาด 1 ชั่วโมง 30 นาที นำมาปั่นละเอียดและนำไปอบแห้ง			ลักษณะของผงแป้งจะเป็นสีขาวสว่าง เป็นผงละเอียดไม่มีกลิ่นหอม เมื่อนำมาทำขนมส่วนผสมที่ได้จะค่อนข้างเหลว มีสีขาวนวล เมื่อนำมาทำให้สุกแป้งจะมีลักษณะโปร่งเป็นรูไม่สม่ำเสมอและเปราะ ทำให้ขนมแตกหักง่าย
2. คั่วข้าวสินเหล็กด้วยความร้อนต่ำเป็นเวลา 15 นาที แล้วปั่นแห้ง			ลักษณะของผงแป้งจะเป็นสีน้ำตาลอ่อน สม่ำเสมอ เป็นผงละเอียดมีกลิ่นหอมของข้าว เมื่อนำมาทำขนมจะได้แป้งที่มีสีน้ำตาลอ่อนและมีกลิ่นหอมที่ชัดเจน มีความข้นของแป้งกำลังดี เมื่อสุกแล้วจะได้ขนมที่มีเนื้อแน่นสม่ำเสมอทั้งแผ่นและมีสีสวยงาม
3. นำข้าวสินเหล็กมาปั่นแห้งโดยไม่ผ่านกระบวนการใด ๆ			ผงแป้งที่ได้จะมีขาวสีนวล เมื่อขยี้แป้งจะรู้สึกหยาบเล็กน้อย มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ของข้าว เมื่อนำมาทำขนมแป้งที่ได้จะมีความข้นกว่ากระบวนการแรกเล็กน้อย เมื่อสุกแล้วขนมจะมีลักษณะที่มีเนื้อสม่ำเสมอ ทั้งแผ่นมีกลิ่นหอมของกะทิ

2. ศึกษาอัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

เมื่อนำแป้งจากข้าวสินเหล็กทดแทนแป้งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กอัตราส่วน 50:50 75:25 และ 100:0 ร้อยละโดยน้ำหนัก ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการ Hedonic 9 Scale ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 3 และภาพที่ 1, 2



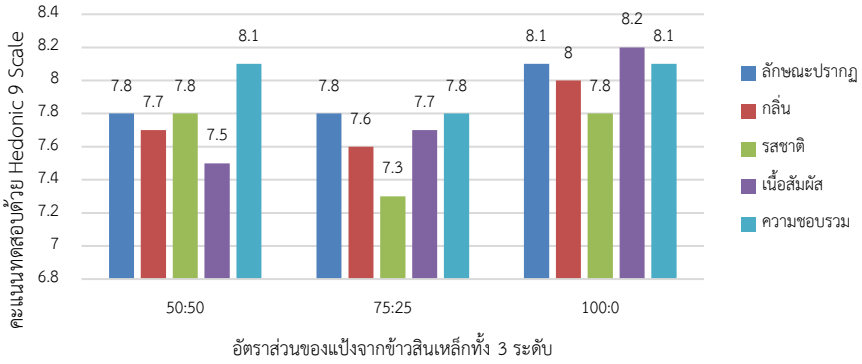
ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กทั้ง 3 ระดับ

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสอัตราส่วนของแป้งข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

ปัจจัยคุณภาพ	อัตราส่วนแป้งข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้า		
	50:50	75:25	100:0
ลักษณะปรากฏ	7.8^{a}	7.8^{a}	8.1^{a}
กลิ่น	7.7^{a}	7.6^{a}	8.0^{a}
รสชาติ	7.8^{a}	7.3^{a}	7.8^{a}
เนื้อสัมผัส	7.5^{b}	7.7^{ab}	8.2^{a}
ความชอบรวม	8.1^{a}	7.8^{a}	8.1^{a}

หมายเหตุ : อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

ผลจากการทดลองทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic 9 Scale ในด้านลักษณะปรากฏ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราส่วน 100:0 ได้คะแนนมากที่สุดเท่ากับ 8.1 รองลงมาคือ อัตราส่วน 50:50 และอัตราส่วน 75:25 ได้คะแนนเท่ากับ 7.8 ด้านกลิ่น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราส่วน 100:0 ได้คะแนนมากที่สุดเท่ากับ 8 รองลงมา คือ อัตราส่วน 50:50 ได้คะแนนเท่ากับ 7.7 และอัตราส่วน 75:25 ได้คะแนนน้อยที่สุดเท่ากับ 7.6 ด้านรสชาติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราส่วน 100:0 และอัตราส่วน 50:50 ได้คะแนนมากที่สุดเท่ากับ 7.8 รองลงมาคือ อัตราส่วน 75:25 ได้คะแนนเท่ากับ 7.3 ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราส่วน 100:0 ได้คะแนนมากที่สุดเท่ากับ 8.2 รองลงมาคือ อัตราส่วน 75:25 ได้คะแนนเท่ากับ 7.7 และอัตราส่วน 50:50 ได้คะแนนน้อยที่สุดเท่ากับ 7.5 ด้านความชอบรวม พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราส่วน 50:50 และอัตราส่วน 100:0 ได้คะแนนมากที่สุดเท่ากับ 8.1 รองลงมาคือ อัตราส่วน 75:25 ได้คะแนน เท่ากับ 7.8 และเมื่อพิจารณาโดยรวมทุกปัจจัย พบว่า อัตราส่วน 100:0 ได้รับ การยอมรับมากที่สุดในปัจจัยด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น และความชอบรวม มากกว่าอัตราส่วน 50:50 และอัตราส่วน 75:25 ถึงแม้ว่าความชอบรวมจะไม่แตกต่างกันมากนัก จึงเลือกอัตราส่วน 100:0 ในการพัฒนาต่อไป



ภาพที่ 2 คะแนนการทดสอบด้านประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic 9 Scale ของอัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก

3. ศึกษาชนิดของธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

การพัฒนาขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กโดยการนำธัญพืชทั้ง 3 ชนิด มาใส่ในผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช ได้แก่ เมล็ดแฟลกซ์ เมล็ดเจีย และเมล็ดควินัว อย่างละ 10 กรัม แล้วทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วย Hedonic 9 Scale ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 4 และภาพที่ 3, 4



ภาพที่ 3 ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืชทั้ง 3 ชนิด

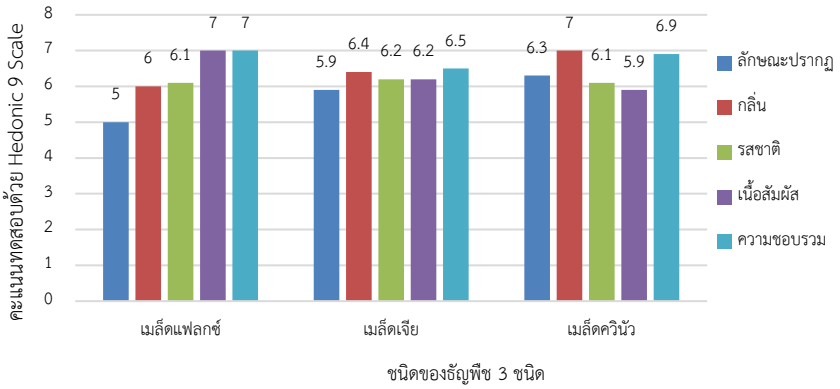
ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดลองทางด้านประสาทสัมผัสชนิดของธัญพืชในผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

ปัจจัยคุณภาพ	ชนิดของธัญพืช		
	เมล็ดแฟลกซ์	เมล็ดเจีย	เมล็ดควินัว
ลักษณะปรากฏ	5.0[a]	5.9[a]	6.3[a]
กลิ่น	6.0[a]	6.4[a]	7.0[a]
รสชาติ	6.1[a]	6.2[a]	6.1[a]
เนื้อสัมผัส	7.0[a]	6.2[a]	5.9[a]
ความชอบรวม	7.0[a]	6.5[a]	6.9[a]

หมายเหตุ : อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

ผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic 9 Scale ในด้านลักษณะปรากฏ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเมล็ดควินัว ได้คะแนนมากที่สุด เท่ากับ 6.3 รองลงมาคือ เมล็ดเจีย ได้คะแนนเท่ากับ 5.9 และเมล็ดแฟลกซ์ ได้คะแนนน้อยที่สุด เท่ากับ 5.0 ด้านกลิ่น พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเมล็ดควินัว ได้คะแนนมากที่สุด เท่ากับ 7.0 รองลงมาคือ เมล็ดเจีย ได้คะแนนเท่ากับ 6.4 และเมล็ดแฟลกซ์ ได้คะแนนน้อยที่สุด เท่ากับ 6.0 ด้านรสชาติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเมล็ดเจีย ได้คะแนน มากที่สุด เท่ากับ 6.2 รองลงมาคือ เมล็ดแฟลกซ์และเมล็ดควินัว ได้คะแนนเท่ากัน เท่ากับ 6.1 ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเมล็ดแฟลกซ์ ได้คะแนนมากที่สุด เท่ากับ 7.0 รองลงมาคือ เมล็ดเจีย ได้คะแนนเท่ากับ 6.2 และเมล็ดควินัว ได้คะแนนน้อยที่สุด เท่ากับ 5.9 ด้านความชอบรวม พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเมล็ดแฟลกซ์ ได้คะแนนมากที่สุด เท่ากับ 7.0 รองลงมาคือ เมล็ดควินัว ได้คะแนนเท่ากับ 6.9 และเมล็ดเจีย ได้คะแนน น้อยที่สุด เท่ากับ 6.5

เมื่อพิจารณาทุกปัจจัยการทดสอบทางประสาทสัมผัสชนิดของธัญพืช ดังภาพที่ 4 ผู้ทดสอบให้คะแนนในแต่ละปัจจัยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แสดงว่าทั้งธัญพืชทั้ง 3 ชนิดสามารถนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืชได้ โดยชนิดของธัญพืชที่ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบรวมมากที่สุด คือ เมล็ดแฟลกซ์



ภาพที่ 4 คะแนนการทดสอบด้านประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic 9 Scale
ของธัญพืช 3 ชนิดที่เสริมลงในผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

จากนั้นส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต ตรวจวิเคราะห์คุณภาพตามเกณฑ์อาหารที่ผ่านการทำให้แห้งอบหรือทอด ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ณ ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมการเกษตรเพื่อการส่งออก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลการวิเคราะห์ค่ายีสต์และรา (Yeast &Mold count) < 10 CFU/g สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) < 10 CFU/g บาซีลัส เซเรียส *(Bacillus cereus)* < 10 CFU/g เอสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) < 3 MPN/g และซาโมเนล่า เอสพี *(Salmonella* sp). Negative ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด องค์ประกอบทางเคมีดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 องค์ประกอบด้านจุลินทรีย์และเคมีของผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็กเสริมธัญพืช

รายการ	(ร้อยละ)	รายการ	ผลการวิเคราะห์
<u>องค์ประกอบทางเคมี</u>		<u>ด้านจุลินทรีย์</u>	
ความชื้น (Moisture)	3.46	Yeast &Mold count	< 10 CFU/g
โปรตีน (Protein)	6.00	*Staphylococcus aureus*	< 10 CFU/g
ไขมัน (Crude Fat)	14.13	*Bacillus cereus*	< 10 CFU/g
เถ้า (Ash)	1.15	*Escherichia coli*	< 3 MPN/g
เส้นใย (Crude Fiber)	0.37	*Salmonella* sp.	Negative
คาร์โบไฮเดรต(Carbohydrate)	75.27		
พลังงาน (Energy)	452.19		

สรุปและอภิปรายผล

1. ศึกษากระบวนการผลิตแป้งจากข้าวสินเหล็กที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนจากแป้งข้าวสินเหล็ก พบว่า กระบวนการนำข้าวสินเหล็กไปคั่วด้วยไฟอ่อนเป็นเวลา 15 นาที ก่อนนำมาปั่นแห้ง จะได้เนื้อแป้งที่มีลักษณะทางกายภาพเป็นสีน้ำตาลอ่อนละเอียด เป็นผงแห้งสนิท ไม่จับตัวเป็นก้อน และเมื่อนำแป้งดังกล่าวมาปรุงเป็นขนมจะมีกลิ่นหอม มีความข้นกำลังดี ทำให้ได้ขนมที่มีความหนา กรอบ ผิวสัมผัสตรงตามลักษณะที่ต้องการ และไม่สูญเสียคุณค่าทางโภชนาการ ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ อุไรวรรณ วัฒนกุล และคณะ (2558) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของอุณหภูมิในการคั่วของข้าวตอกสังข์หยดพัทลุงต่อคุณค่าทางโภชนาการ พบว่า อุณหภูมิมีผลให้ปริมาณสารสีแอนโธไซยานินลดต่ำลง ตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นอีกทั้งส่งผลให้คุณค่าทางโภชนาการลดลง

2. ศึกษาอัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าอัตราส่วน 50:50 75:25 และ 100:0 พบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบรวมมากที่สุด คือ อัตราส่วนแป้งจากข้าวสินเหล็กต่อแป้งข้าวเจ้าที่อัตราส่วน 100:0 ได้คะแนนเท่ากับ 8.1 เนื่องจากอัตราส่วน 100:0 มีรสชาติหวานพอดี มีความกรอบแน่น สีสวย และมีกลิ่นหอมของข้าวชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของศุภกิตติ์ คำลือ และคณะ (2559) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นขนมจีนจากแป้งข้าวกล้องสินเหล็ก โดยการเติมแป้งข้าวกล้องสินเหล็กในปริมาณร้อยละ 50 70 และ 90 (ของน้ำหนักแป้ง) ในการผลิตเส้นขนมจีน พบว่า การใช้แป้งข้าวกล้องสินเหล็กทดแทนแป้งข้าวเจ้า ที่ร้อยละ 90 (ของน้ำหนักแป้ง) ได้รับการยอมรับมากที่สุด และผู้บริโภคให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ขนมจีนจากแป้งข้าวกล้องสินเหล็กทั้งด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) และสอดคล้องกับ พร้อมลักษณ์ สมบูรณ์ปัญญากุล และคณะ (2555) ที่ศึกษาการพัฒนาคุกกี้ข้าวกล้องสินเหล็ก พบว่า คุกกี้ที่ใช้อัตราส่วนของแป้งข้าวกล้องสินเหล็กต่อแป้งสาลีเป็น 40:60 ได้คะแนนด้านสี กลิ่นข้าว รสหวาน รสเค็ม ความแข็ง ความร่วน และการยอมรับรวมสูง

3. ศึกษาชนิดธัญพืชที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนเสริมธัญพืช ได้แก่ เมล็ดแฟลกซ์ เมล็ดเจีย และเมล็ดควินัว ปริมาณ 10 กรัม พบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบรวมมากที่สุดคือ การเติมเมล็ดแฟลกซ์ได้คะแนนเท่ากับ 7 ทั้งนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่เสริมเมล็ดแฟลกซ์มีกลิ่นหอม มีความกรุบกรอบ และมีสีสันน่ารับประทาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวัลย์ พฤฒิวิลัย และ นรินทร์ภพ ช่วยการ (2562) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการใช้เมล็ดแฟลกซ์ทดแทนไข่ไก่ ในน้ำสลัดชนิดข้นจากข้าวไรซ์เบอรี่ พบว่า เมื่อเติมเมล็ดแฟลกซ์ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความสว่าง และค่าสีเหลือง มีค่าลดลง ส่วนค่าสีแดงมีค่าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ความหนืดของน้ำสลัดข้าวไรซ์เบอรี่ที่เติมเมล็ดแฟลกซ์ ที่ระดับ 50% ที่ค่าลดลง และเพิ่มขึ้นเมื่อเติมเมล็ดแฟลกซ์ ที่ระดับ 100% จากการทดลองทางประสาทสัมผัส พบว่า น้ำสลัดข้างไรซ์เบอรี่ที่เติมเมล็ดแฟลกซ์ ที่ระดับ 100% ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับโดยรวมสูงสุดและมีคะแนนเฉลี่ยความขอบในทุกคุณลักษณะอยู่ในเกณฑ์ชอบมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายจากการแบ่งกลุ่มตลาด (Segmentation) เพื่อกำหนดลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย (Targeting) ที่มีโอกาสซื้อสินค้า รวมถึงการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Positioning) เพื่อสร้างภาพจำให้กับลูกค้า

2. ควรมีการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และโอกาสทางการตลาด เพื่อการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดอันจะทำให้ผลิตภัณฑ์มียอดขายและส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กล้าณรงค์ ศรีรอต และคณะ. (2544). **การเตรียมและคุณสมบัติของโปรตีนในแป้งข้าว**. การประชุมทางวิชากา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์. (2556). **การใช้กากมะพร้าวเสริมในขนมทองม้วน.** สาขาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ.

จรูญศรี มนัสวานิช. (2536). **ขนมไทย**. นราธิวาส : โรงพิมพ์สายธรคอมพิวเตอร์.

ปรางทิพย์ นวลศิริ. (2556). **ขนมทองม้วน**. สูตรและขั้นตอนการทำ, กรุงเทพฯ.

พร้อมลักษณ์ สมบูรณ์ปัญญากุล และคณะ. (2555). การพัฒนาคุกกี้ข้าวกล้องสินเหล็ก. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 43(2) (พิเศษ): 565-568.**

ฤทัย เรืองธรรมสิงห์. (2559). **ผลของการใช้กะทิที่แตกต่างกันต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสและคุณค่าทางโภชนาการของขนมทองม้วน.** การประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 52 สาขาประมง สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

วิไลรัตน์ มั่นคง. (2558). **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมทองม้วนเสริมผงตะไคร้.** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก.

ศิริวัลย์ พฤฒิวิลัย และนรินทร์ภพ ช่วยการ. (2562). ผลของการใช้เมล็ดแฟลกซ์ทดแทนไข่ไก่ในน้ำสลัดชนิดข้นจากข้าวไรซ์เบอรี่. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**. 50(2) (พิเศษ) กันยายน-ธันวาคม, 165-168.

ศุภกิตติ์ คำลือ และคณะ. (2559). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นขนมจีนจากแป้งข้าวกล้องสินเหล็ก. **PSRU Journal of Science and Technology**. 1(2): 45-52.

สรีรัตน์ อัครพรวินิจ. (2559). **ข้าวสินเหล็กสุดยอดข้าวโภชนาการสูง ดัชนีน้ำตาลต่ำ-ปานกลาง.** ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว, นครปฐม**.**

อริสรา รอดมุ้ย. (2550). **การผลิตคุกกี้โดยใช้แป้งข้าวหอมนิลทดแทนแป้งสาลีบางส่วน.** ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, กรุงเทพฯ.

อุไรวรรณ วัฒนกุล และคณะ. (2558). ผลของอุณหภูมิในการคั่วของข้าวตอกสังข์หยดพัทลุงต่อคุณค่าทางโภชนาการ. **วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5**. (338-343).

ควินัวแต่ละสีต่างกันอย่างไร. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2562, จาก https://www.quinoathai.com/types-of-quinoa.html.

เมล็ดเจียธัญพืชสารพัดประโยชน์ อาหารเพื่อสุขภาพ. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2562, จาก https://www.honestdocs.co/chia-seed-healthy-grain**.**

ธัญพืชของขวัญจากธรรมชาติ. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2562, จาก http://www.cpram.co.th/th/knowledge- detail/16/ธัญพืช%20ของขวัญจากธรรมชาติ/

ธัญพืชน่ารู้. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2562, จาก https://sites.google.com/site/thayphuchnaru/

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

รายงานการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

สราวุธ จินดาเพ็ชร

วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
email : SarawutJindapet@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร 3) เพื่อหาค่าพัฒนาการในความรู้ของนักศึกษาหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร และ 4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร 2) ใบงาน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิผล ดัชนีค่าความสอดคล้อง และค่าสถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 83.19/82.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ค่าพัฒนาการในความรู้ของผู้เรียนหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนมีค่าเท่ากับ 0.7911 หมายความว่า นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 79.11 และ 4) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : เอกสารประกอบการสอน, วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

Result of Instructional Materials on 3404-2002 Cooking Science

Sarawut Jindapet

Songkhla Vocational College, Institute of Vocational Education: Southern Region 3
email : SarawutJindapet@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were 1) to construction and investigate the efficiency of the instructional materials on 3404-2002 Cooking Science base on a standardize criteria of 80/80, 2) to compare the student’s learning achievement before and after using the instructional materials on 3404-2002 Cooking Science 3) to develop the student’s knowledge after using the instructional materials on 3404-2002 Cooking Science and 4) to study the student’s opinions toward the instructional materials on 3404-2002 Cooking Science. The population of this research consisted of 40 higher vocational education certificate level students of the second year Food and Nutrition field derived from cluster random sampling methodology, in a second semester, academic year 2020. The tools of this research were 1) The instructional materials on 3404-2002 Cooking Science. 2) Worksheet. 3) The achievements test and 3) The questionnaire about student’s opinions towards the instructional materials. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, the Effectiveness Index: E.I., Index of Item-Objective Congruence: IOC and t-test.

The research findings showed that : 1) The instructional Materials on 3404-2002 Cooking Science were efficient at 83.19/82.60. 2) The learning achievement of the students after learning by the instructional materials had higher learning achievement than those before using them at the 0.5 level of significance 3) The development of the student’s knowledge after using instructional materials was 0.7911, that referred to student's knowledge increased at 79.11 percent and 4) The student’s opinions toward the instructional materials on 3404-2002 Cooking Science were at the high level.

Keywords : Instruction Materials, Cooking Science

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของคนให้มีความรู้ความสามารถ ตลอดจนการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ในขณะเดียวกันเป็นการสร้างเสริมความมั่นคงและความก้าวหน้าให้แก่ประเทศชาติ (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2538) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนด จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษา หมวด 1 มาตรา 6 ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม ตลอดจนมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตที่สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” รวมทั้งมุ่งหวังที่จะยกระดับการศึกษาของชาติให้มีคุณภาพอย่างทั่วถึง ซึ่งจะเห็นได้จากการบัญญัติการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 ที่ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้ และให้ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด” นอกจากนี้ในมาตรา 24 วรรค 5 กำหนดให้สถานศึกษาดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้สถานศึกษาจะต้องจัดการศึกษาที่กระบวนการเรียนรู้มุ่งเน้นไปยังผู้เรียนเป็นหลักเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

การจัดการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้มีการนำนโยบายที่สำคัญประการหนึ่งคือ การปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนโดยมีแนวปฏิบัติในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวคือ ให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง เน้นกระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริง พร้อมทั้งสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยมีการปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก จากนโยบายดังกล่าวผู้สอนในฐานะผู้ปฏิบัติการสอนจำเป็นต้องหาแนวทางวิธีการสอนที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้เต็มศักยภาพ ผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งสร้างการมีส่วนร่วมให้กับผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแนวทางหนึ่งที่นำมาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน คือการใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) อาทิ การใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนทั้งยังช่วยถ่ายทอดความคิดระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทำให้เกิดความเข้าใจได้รวดเร็วและจดจำเรื่องที่เรียนได้นานขึ้น เกิดเจตคติที่ดีและประทับใจในสิ่งที่เรียนอันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

เอกสารประกอบการเรียนการสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์ และจิตใจ อีกทั้งเป็นสื่อกลางหรือเครื่องมือของผู้สอนในกระบวนการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน โดยมีการนำข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาเรียบเรียงขึ้นเป็นเนื้อหาบทเรียนประกอบการสอนซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์อันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการฝึกทักษะและมีประสบการณ์ตรงมากขึ้น อีกทั้งเป็นการสนับสนุนการศึกษาด้วยตนเอง สอดคล้องกับ อนุวัติ คูณแก้ว (2555) กล่าวว่า เอกสารประกอบการเรียนการสอน คือ ผลงานทางวิชาการที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้เรียบเรียงสะท้อนให้เห็นถึงรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่สอนและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบโดยมีการพัฒนาขึ้นมาจนมีความสมบูรณ์ จัดเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้เรียนที่สามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองหรือเพิ่มเติมจากรายวิชานั้น ๆ เช่นเดียวกับ โศภน รัตนะ (2556) ที่ได้กล่าวไว้ว่า เอกสารประกอบการสอนเป็นสื่อนวัตกรรมประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครู ผู้สอนหรือประกอบการเรียนของผู้เรียนที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามหลักสูตรเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน

เรียนด้วยตนเอง ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนและผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วยเหตุนี้เอกสารประกอบการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในปัจจุบัน

จากการสำรวจสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557 พบว่า นักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติได้หรือปฏิบัติได้ไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจโดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะในศตวรรษที่ 21 และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนกอปรกับนักศึกษาขาดการวางแผนปฏิบัติงานเป็นเหตุให้ผู้สอนได้พิจารณาจัดทำสื่อนวัตกรรมที่จะช่วยเร้าให้นักศึกษาเกิดความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในการถ่ายทอดความรู้ด้านเนื้อหาและประสบการณ์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมเพื่อนำไปแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองตามความ สามารถอันจะทำให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพและนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร
3. เพื่อหาค่าพัฒนาการในความรู้ของผู้เรียนหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่ม มีการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ตามโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 โดยศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนและมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระของหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ

1.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเอกสารประกอบการเรียนการสอน

1.4 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดโครงร่างเนื้อหาวิชาของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

1.5 ดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหารและองค์ประกอบของอาหาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โครงสร้างทางเคมีของสารอาหาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของสารอาหาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง หลักการประกอบอาหารจากพืช
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง หลักการประกอบอาหารจากสัตว์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การวางแผนการทดลอง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทางประสาทสัมผัส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง มาตรฐานและการจัดทำตำรับอาหาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

1.6 นำเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอรับคำแนะนำและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข

1.7 นำเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญกลับมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ที่ได้ให้ไว้

1.8 นำเอกสารประกอบการเรียนการสอนไปหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 40 คน ได้ประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.20/82.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

2. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 10 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ตามโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 โดยศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนและมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระของหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย รวมไปถึงเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบและการวัดผลประเมินผล

2.2 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบปรนัย 5 ตัวเลือก โดยครอบคลุมเนื้อหาวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วย

2.3 นำแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาพร้อมข้อคิดเห็นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน +1 , 0 หรือ -1

+1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้
-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4 เลือกแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าคะแนน ตั้งแต่ +0.50 ขึ้นไป จากการหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 10 หน่วยการเรียนรู้ มีค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นที่ยอมรับได้

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบสอบถามวัดความคิดเห็นตามวิธีของ Likert Scale

3.2 กำหนดหัวข้อและประเด็นที่ต้องการประเมิน

3.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ โดยกำหนดค่าตัวเลขในแต่ละระดับ ดังนี้

มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5 คะแนน
มาก	มีค่าคะแนน	4 คะแนน
ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3 คะแนน
น้อย	มีค่าคะแนน	2 คะแนน
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	1 คะแนน

3.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ โดยนำแบบสอบถามดังกล่าวไปหาความเชื่อมั่นกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .8662

3.5 ได้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอนนำไปใช้จริงในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 กลุ่ม 1 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร หลังจากได้ทดลองใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าคะแนนจากการประเมินผลตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดย 80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยรวมของนักศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ส่วน 80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยรวมของนักศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ t-test

3. การหาค่าพัฒนาการในความรู้ของผู้เรียนหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหารดัชนีประสิทธิผล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการของ Goodman Fletcher and Schneider, 1980 ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน x คะแนนเต็ม) - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

4. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

(n=40)

เอกสารประกอบการเรียนการสอน	คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)				คะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)			
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมของนักศึกษาทั้งหมด	คะแนนเฉลี่ย (คะแนนรวม/40)	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ (คะแนนเฉลี่ย*100/300)	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมของนักศึกษาทั้งหมด	คะแนนเฉลี่ย (คะแนนรวม/40)	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ (คะแนนเฉลี่ย*100/20)
หน่วยที่ 1	30	997	24.92	83.20	20	661	16.52	82.60
หน่วยที่ 2	30	992	24.80					
หน่วยที่ 3	30	996	24.90					
หน่วยที่ 4	30	1,013	25.32					
หน่วยที่ 5	30	1,007	25.17					
หน่วยที่ 6	30	987	24.67					
หน่วยที่ 7	30	996	24.90					
หน่วยที่ 8	30	1,000	25.00					
หน่วยที่ 9	30	1,005	25.12					
หน่วยที่ 10	30	991	24.77					
รวม	300	9,984	249.57					
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 83.19					**ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 82.60**			

จากตารางที่ 1 พบว่า เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 83.19/82.60 ซึ่งผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ที่ระดับ 80/80

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

(n=40)

เอกสารประกอบการเรียนการสอน	คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน				คะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน			
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมทั้งหมด	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมทั้งหมด	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ
หน่วยที่ 1	10	169	4.23	42.30	10	360	9.00	90.00
หน่วยที่ 2	10	169	4.23	42.30	10	355	8.87	88.70
หน่วยที่ 3	10	192	4.80	48.00	10	374	9.35	93.50
หน่วยที่ 4	10	169	4.23	42.30	10	350	8.75	87.50
หน่วยที่ 5	10	172	4.30	43.00	10	346	8.65	86.50

หน่วยที่ 6	10	170	4.25	42.50	10	355	8.88	88.80
หน่วยที่ 7	10	178	4.45	44.50	10	345	8.63	86.30
หน่วยที่ 8	10	191	4.78	47.80	10	360	9.00	90.00
หน่วยที่ 9	10	164	4.10	41.00	10	343	8.57	85.70
หน่วยที่ 10	10	166	4.15	41.50	10	340	8.50	85.00
รวม		1,740	43.52	43.52	รวม	3,528	88.20	88.20
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ร้อยละ 43.52					**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ร้อยละ 88.20**			

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.52 ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 88.20 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 44.68 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน ด้วยการวิเคราะห์ t-test

(n=40)

หน่วยการเรียนรู้/เรื่อง	**คะแนนเต็ม**	**ผลการเปรียบเทียบ**				
		ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test
		$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. อาหารและองค์ประกอบของอาหาร	10	4.23	1.25	9.00	.91	30.209*
2. โครงสร้างทางเคมีของสารอาหาร	10	4.23	1.37	8.88	.79	23.890*
3. สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของสารอาหาร	10	4.80	1.45	9.35	.58	22.481*
4. หลักการประกอบอาหารจากพืช	10	4.23	1.56	8.75	.74	21.066*
5. หลักการประกอบอาหารจากสัตว์	10	4.30	1.57	8.65	.77	19.826*
6. การวางแผนการทดลอง	10	4.25	1.37	8.88	.85	23.317*
7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการประเมินคุณภาพ	10	4.45	1.34	8.63	.81	19.741*
8. การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทางประสาทสัมผัส	10	4.78	1.53	9.00	.75	16.774*
9. มาตรฐานและการจัดทำตำรับอาหาร	10	4.10	1.52	8.58	.84	20.834*
10. การเขียนรายงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	10	4.15	1.41	8.50	.85	19.826*

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน	$\overline{X}$	E.I.	คิดเป็นร้อยละ
ก่อนเรียน	40	100	1,740	43.50	0.7911	79.11
หลังเรียน	40	100	3,528	88.20		

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อหาผลรวมของคะแนนก่อนเรียน มีคะแนนรวม 1,740 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 43.50 คะแนน ในขณะที่การทำแบบทดสอบหลังเรียน มีผลรวมของคะแนน 3,528 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 88.20 คะแนน และมีค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนของนักศึกษา เท่ากับ 0.7911 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 79.11

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

(n=40)

ลำดับ	**รายการ**	$\overline{X}$	S.D.	**ระดับความคิดเห็น**
1	มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ	4.37	.54	มาก
2	การจัดวางองค์ประกอบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.43	.55	มาก
3	ความสอดคล้องของรูปภาพกับเนื้อหาสาระ	4.42	.59	มาก
4	ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.48	.60	มาก
5	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.40	.63	มาก
6	ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.42	.59	มาก
7	ภาษามีความชัดเจนอ่านเข้าใจได้ง่าย	4.25	.63	มาก
8	ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.45	.55	มาก
9	ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.43	.59	มาก
10	ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.50	.55	มาก
11	ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.55	.50	มากที่สุด
12	การใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้	4.55	.55	มากที่สุด
	รวม	**4.44**	**.25**	**มาก**

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อปรากฏผลดังนี้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นมากที่สุด คือ การใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ รองลงมาคือ ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นน้อยที่สุดคือ ภาษามีความชัดเจนอ่านเข้าใจได้ง่าย

สรุปและอภิปรายผล

รายงานการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ปรากฏผลดังนี้

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 83.20/82.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียนการสอนมีค่าเท่ากับ 0.7911 หมายความว่า นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 79.11

4. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

จากผลการวิจัยเรื่อง รายงานการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีสาระสำคัญในการนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร พบว่าผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ที่ระดับ 80/80 สืบเนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์สาระสำคัญของเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตลอดจนวางแผนพัฒนาปรับปรุงโดยนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาเพิ่มเติมแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นเพื่อให้การจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ส่งผล ให้นักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนมีความเข้าใจในเนื้อหาและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ ยุทธวิธ ชูสวน (2560) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.19/80.13 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ เพียงแพน อุปทอง (2561) ที่ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาการตลาดบริการ พบว่า เอกสารประกอบการสอนวิชาการตลาดบริการ มีประสิทธิภาพตามเกณฑที่กำหนด 80/80 เทากับ 84.65/83.78 และ ธรรมนูญ นวมบางขวัญ (2560) ที่ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2104 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) พบว่า มีประสิทธิภาพเป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐาน 84.95/82.63

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สืบเนื่องจากเอกสารประกอบการเรียนการสอนซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษามีส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจนตลอดจนช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมรวมทั้งฝึกทักษะปฏิบัติได้ด้วยตนเองตลอดเวลาและเต็มศักยภาพ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สันทนา สงครินทร์ (2555) ที่ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาช่างไมโครคอนโทรลเลอร์ (1105-5203) หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2548 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สมใจ เพชรชิต (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชา ง 30267 เรื่อง อาหารไทยเพื่อสุขภาพจากผักสีเขียวในท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้เอกสารประกอบการเรียนสูงกว่าก่อนใช้เอกสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ อนุชาติ อินสด (2560) ที่ศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drawing) รหัสวิชา 3102-2002 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักศึกษา

ที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drawing) รหัสวิชา 3102-2002 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกหน่วย

3. ผลการหาประสิทธิผลเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียนการสอน มีค่าเท่ากับ 0.7911 หมายความว่า นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7911 หรือคิดเป็นร้อยละ 79.11 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีขั้นตอนกระบวนการสร้างที่เป็นระบบตามหลักการสร้างเอกสารประกอบการเรียนการสอน โดยการศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์เนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ศึกษารูปแบบการเขียนเอกสารประกอบการเรียนการสอน ตลอดจนค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมากำหนดเป็นเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในขณะเดียวกันมีภาพประกอบที่สวยงามซึ่งมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมความสนใจการเรียนให้แก่ผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วิภัสรา ศรนารายณ์ (2555) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านตลาดควาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีค่าเท่ากับ 0.7410 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 74.10 เช่นเดียวกับ ศิริเชษฐ์ วงศ์กุลวิจิตร (2556) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการชดเชยปรับตั้งขนาดเครื่องมือตัดในเอ็นซีโปรแกรมของเครื่องกลึงซีเอ็นซี พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.804 ซึ่งแสดงว่า นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 80.40 และสุลายมาน บากา (2558) ที่ศึกษาการสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.6485 แสดงว่าหลังจากใช้บทเรียนโปรแกรมแล้วผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 64.85

4. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้นมีความน่าสนใจ มีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กอปรกับในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อธิบายเนื้อหาพร้อมภาพประกอบไว้อย่างละเอียดและชัดเจน ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายตลอดจนเรียนรู้และฝึกทักษะปฏิบัติได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ดังเช่นที่ ทวี เทศมาศ (2557) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์การใช้เอกสารประกอบการสอน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี พบว่า นิสิตที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมนูญ นวมบางขวัญ (2560) ที่ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2104 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ การเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก และ วัชระ มั่นถาวรวงศ์ (2560) ที่ได้ศึกษารายงานการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2002 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาการใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 3404-2002 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้นแม้จะผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้แต่ควรต้องมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป ทั้งนี้สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของวิทยาการทางด้านเทคโนโลยี

2. การจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่มีความแตกต่างกันด้านพื้นความรู้และที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่ต้องเน้นทักษะปฏิบัติการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนควรคิดหารูปแบบที่มีความน่าสนใจและมีความสัมพันธ์กับบริบทของนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเข้าใจและปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ควรศึกษาผลการพัฒนาภายหลังจากการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้และทักษะปฏิบัติงานของนักศึกษาว่ามีมากหรือน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อต้องการทราบแนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของทักษะความรู้ความสามารถในการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนกับวิธีการสอนในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ วิธีการสอนแบบบรรยาย วิธีการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้สอนในด้านการคิดค้นหาวิธีการผลิตสื่อที่เหมาะสมต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ อันจะทำให้เกิดการบูรณาการวิธีการสอนรูปแบบใหม่ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งนี้เพราะ แต่ละเนื้อหาไม่สามารถที่จะสอนโดยใช้วิธีการสอนเพียงอย่างเดียว หากแต่ผู้สอนจะต้องรู้จักประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ควรนำเอกสารประกอบการเรียนการสอนไปใช้ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบอื่น ๆ เช่น กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบบรรยาย ฯลฯ เพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากขึ้น

3. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอน เช่น ความน่าสนใจของเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กิดานันท์ มะลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทวี เทศมาศ. (2557). **ศึกษาผลสัมฤทธิ์การใช้เอกสารประกอบการสอน วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี**. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี.

ธรรมนูญ นวมบางขวัญ. (2560). การสร้างและหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2104 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546). **วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์**, 9(1) มกราคม-เมษายน, 175-176.

เพียงแพน อุปทอง. (2561). การพัฒนาเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการตลาดบริการสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการตลาด. **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) นำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 18 และลำปางวิจัย ครั้งที่ 4**. กลุ่มวิทยาการจัดการและการสื่อสาร. กรกฎาคม 2561, 2-16. มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

ยุทธวิธ ชูสวน. (2560). **การศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคกระบี่**. กระบี่: วิทยาลัยเทคนิคกระบี่.

วิภัสรา ศรนารายณ์. (2555). **การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

วัชระ มั่นถาวรวงศ์. (2560). รายงานการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105 -2002 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556. **วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์**, 9(2) พฤษภาคม-สิงหาคม, 139-149.

ศิริเชษฐ์ วงศ์กุลวิจิตร. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการชดเชยปรับตั้งขนาดเครื่องมือตัดในเอ็นซีโปรแกรมของเครื่องกลึงซีเอ็นซี. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ**. 7(2) กรกฎาคม-ธันวาคม, 32-39.

โศภน รัตนะ. (2556). **ผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องภูมิศาสตร์ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชะรัตชนูปถัมภ์ จังหวัดพัทลุง**. ปริญญาการศึกษาค้นคว้าอิสระ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมใจ เพชรชิต. (2558). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชา ง 30267 เรื่อง อาหารไทยเพื่อสุขภาพจากผักสีเขียวในท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 21(1), 249-260.

สิปปนนท์ เกตุทัต. (2538). **วิทยาจารย์ศึกษาวิวัฒน์**. 93 (กันยายน 2538), 17-22.

สุลายมาน บากา. (2558). **การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สันทนา สงครินทร์. (2555). **รายงานการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาช่างไมโครคอนโทรลเลอร์ หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2548 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**. อุดรธานี: วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี.

อนุชาติ อินสด. (2560). **รายงานการศึกษาผลการใชเอกสารประกอบการสอน วิชาเขียนแบบดวยโปรแกรมคอมพิวเตอร รหัสวิชา 3102-2002 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557**. สุโขทัย: วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย.

อนุวัติ คูณแก้ว. (2555). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สู่ผลงานทางวิชาการเพื่อการเลื่อนวิทยฐานะ** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Goodman R.I., K.A. Fletcher and E.W. Schneider. (1980). The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation. **Educational Technology**. 20(09), 30-34.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี

ธรรมรัตน์ พลอยเพ็ชร์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

email: thammaratp@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยในการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิทยาแบบผสม (Mixed Methodology) อาศัยกระบวนการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ควบคู่กันไป โดยการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นประชากร ในจังหวัดปทุมธานี โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 400 ฉบับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ใช้ ความถี่ ร้อยละ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการออนไลน์ ใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติเชิงอนุมานประกอบด้วย ค่าสถิติทดสอบความแตกต่าง (Independent samples, t-test) และ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA, F-test) หากปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ แตกต่างกัน ส่งผลต่อ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการออนไลน์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 จะเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) และใช้สถิติการถดถอย (Regression) เพื่อทดสอบความมีอิทธิพลของตัวแปร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลจากการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุต่ำกว่า 30 ปี สถานภาพโสด การศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นพนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ 10,001-20,000 บาทต่อเดือน และพบว่าปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านบุคคล และ ด้านกระบวนการให้บริการ มีระดับความสำคัญต่อการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การตัดสินใจใช้บริการ , ธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

FACTOR AFFECTING THE DECISION TO USE MOBILE BANKING SERVICE OF POPULATION IN PATHUMTHANI PROVINCE

Thammarat Ploypetch

Faculty of Business Administration, Ramkhamhaeng University.

email: thammaratp@hotmail.com

Abstract

This research aims to study factors affecting the decision to use mobile banking service of population in Pathumthani province. Contain in factors affecting the decision to use mobile banking service and compare the differences between personal factors and factors affecting the decision to use mobile banking service. Researcher used Mixed Methodology with Qualitative Research and Quantitative Research. The population used in this research is 400 people in Pathumthani province. The data was analysis in terms of descriptive statistics, frequency, percentage, mean, standard deviation. Inferential statistics include Independent samples t-test, One-way ANOVA analysis, Least Significant Difference (LSD) were applied as statistical analysis tools, and Regression, at the 0.05 significant level.

The results of the research showed that the majority of the population’ in Pathumthani province were female, age under 30 years old, single, the level of education was Bachelor’s Degree. Beside, most of them were employees with the monthly income approximately between 10,001 to 20,000 Baht. The seven factors of the marketing mix: product, price, place, people and service process affect the who to use mobile banking service of population in Pathumthani province were most level in all aspect.

Key words: Decision to use sevice, mobile banking

บทนำ

ความหมายของธนาคารตามราชบัณฑิตยสถาน นั้นได้ระบุบว่า ‘ธนาคาร’ มาจากคำว่า ‘ธน’ แปลว่าเงินทอง ทรัพย์สิน และคำว่า ‘อาคาร’ มารวมกันเป็น อาคารที่ทำกิจการเกี่ยวกับการเงิน แต่เมื่อเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ธนาคารจึงไม่ได้จำกัดอยู่ในรูปแบบการให้บริการแบบเดิม แต่โดยนัยยะ และความ สำคัญแล้วธนาคารก็ยังมีฐานะเป็นตัวกลางทางการเงินอยู่ดี ทว่าเมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ธนาคารจึงมีการปรับเปลี่ยนหน้าที่ไปตามเทคโนโลยี ซึ่งปี ค.ศ. 2011 เป็นจุดเริ่มต้น ของ mobile banking เมื่อมีการเปิดตัวธนาคารออนไลน์ชื่อ Simple Bank เป็น FinTech สัญชาติอเมริกา ที่เปิดธนาคารออนไลน์แต่ไม่มีสาขาเลย เพราะ Simple Bank นำเสนอบริการธนาคารในรูปแบบแอป ซึ่งไม่ได้เป็นธนาคารที่รับฝากเงิน หรือเป็นธนาคารที่มีเงินให้กู้ แต่เป็นธนาคารออนไลน์ที่ช่วยบริหารการใช้เงินเป็นหลัก โดยผู้ใช้งาน Simple Bank จะมีบัตรเดบิตที่การันตีโดย Visa เอาไปใช้ต่างหากด้วย ส่วนรายได้ของธนาคารออนไลน์มาจากการเก็บค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และดอกเบี้ย หลังจากนั้นก็มีหลายธนาคารออนไลน์เกิดขึ้นตามมา อาทิ GoBank, Ally, USAA, Vitual Wallet by PNC แต่อย่างไรก็ตามธนาคารออนไลน์เหล่านี้ล้วนแต่เป็นพาร์ทเนอร์กับสถาบันการเงินขนาดใหญ่ ส่วนสถาบันการเงินก็ยังเป็นตัวกลางในการ จ่าย อยู่ดี เพียงแต่มี Online Banking มาเป็นด่านหน้าเพื่อปรับให้ ไลฟ์สไตล์การจับจ่ายของคนใช้งาน มีความสะดวกมากขึ้น ปี ค.ศ 2018 ก่อนเกิดการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 มีผู้ใช้งานแอปของธนาคารบนสมาร์ทโฟนทั่วโลกกว่า 1.2 พันล้านคน อนาคตการใช้เงินสดจะน้อยลงไป เนื่องจากมีการพัฒนาระบบการจ่ายเงินผ่านออนไลน์มากขึ้นโดยรัฐบาลเป็นผู้สนับสนุน ซึ่งธนาคารทั้งหลายก็ตั้งหน่วยพัฒนา FinTech เพื่อพัฒนาระบบจ่ายเงินของตัวเองและเป็นหนึ่งในตัวกลางหลักที่ผลักดันให้ลดการใช้เงินสด แล้วใช้มือถือเป็นกระเป๋าเงินแทน สำหรับธนาคารในเมืองไทยมีสถิติระบุไว้ว่า ประเทศไทยติดอยู่ในอันดับที่ 12 โดยเฉลี่ยมีคนใช้งานโมบายแบงกิ้ง 24% ส่วนอันดับหนึ่งเป็นเกาหลีใต้ตัวเลขอยู่ที่ 47% ส่วน Features ที่มีคนใช้งานมากที่สุด อันดับ 1 คือ การเช็กยอดเงินในบัญชี อันดับ 2 การโอนเงิน อันดับ 3 การเติมเงิน อันดับ 4 การจ่ายบิล ตามลำดับ (นิตยสาร Mangozero , 2563).

ผลการสำรวจของศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่า ภายหลังการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ผู้บริโภคจะใช้งาน Mobile Banking และ e-Wallet มากขึ้น โดยผู้บริโภคในช่วงวัย 35 – 44 ปี เป็นกลุ่มที่เข้ามาใช้ Mobile Banking และ e-Wallet เพิ่มขึ้น จากเดิมที่การใช้งานกระจุกตัวอยู่ที่ช่วงวัย 25 – 34 ปี นอกจากนี้ ยังคาดว่า ปี 2563 ธุรกรรมโอนเงินและชำระค่าสินค้าและบริการผ่าน Mobile Banking และ e-Wallet จะยังมีการเติบโตต่อเนื่อง แต่อัตราการเติบโตก็ชะลอลง เนื่องจากมูลค่าธุรกรรมต่อครั้งลดต่ำลง เพราะผู้บริโภคบางส่วนมีอำนาจซื้อลดลงจากผลของภาวะเศรษฐกิจหดตัว ทั้งนี้ คาดว่าจะมีปริมาณธุรกรรมโอนเงินและชำระค่าสินค้าและบริการผ่าน Mobile Banking ราว 7,758.0 – 7,927.5 ล้านรายการ ขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 57.5 – 61.0 ส่วนมูลค่าธุรกรรมจะอยู่ที่ประมาณ 28,910.4 – 29,707.2 พันล้านบาท ขยายตัวราวร้อยละ 18.4 – 21.7 จากปี 2562 ขณะที่ปริมาณธุรกรรมการโอนเงินและชำระค่าสินค้าและบริการด้วย e-Money น่าจะอยู่ที่ประมาณ 1,990.1 – 2,038.0 ล้านรายการ ขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 1.2 – 3.7 ส่วนในด้านมูลค่าจะอยู่ที่ประมาณ 286.3 – 291.1 พันล้านบาท ขยายตัวราวร้อยละ 1.5 – 3.2 และคาดหมายว่าภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 คลี่คลาย แต่ก็ยังต้องเผชิญกับการแข่งขันในตลาดที่เข้มข้นจากการเข้ามาของกลุ่มผู้ประกอบการรายใหม่ในตลาด โดยเฉพาะกลุ่มผู้ให้บริการ e-Wallet (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย , 2563)

จากสถานการณ์ การแพร่ระบาด COVID-19 รอบ3 ประมาณ เดือน มีนาคม 2564 พบว่า ผู้บริโภคไทยโดยภาพรวมมีการโอนเงินและชำระค่าสินค้าและบริการผ่าน Mobile banking และ e-Wallet อยู่ที่ 19 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งเพิ่มมากกว่าการใช้งานในช่วงการระบาดระลอกแรกที่มีอัตราการใช้งานอยู่ที่ 17 ครั้งต่อสัปดาห์ ขณะที่มีผู้บริโภคกว่า 53.9% มีการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น และ คาดว่า ในปี 2564 ปริมาณการทำธุรกรรมโอนเงินและชำระเงินผ่าน Mobile Banking จะขยายตัวราวร้อยละ 80.2 – 83.5 YoY ซึ่งเร่งขึ้นจากปี 2563 ที่ร้อยละ 79.7 เช่นเดียวกับประมาณธุรกรรมผ่าน e-Money ที่คาดว่าจะเติบโตราวร้อยละ 15.8 – 18.0 ซึ่งสูงกว่าปี 2563 ที่ร้อยละ 8.7 ด้านมูลค่าการทำธุรกรรมผ่าน Mobile Banking คาดว่าจะขยายตัวราวร้อยละ 36.5 – 38.0 YoY ใกล้เคียงกับปี 2563 ขณะที่ มูลค่าการทำธรกรรมผ่าน e-Money คาดว่าจะขยายตัวประมาณร้อยละ 15.5-17.7 ซึ่งสะท้อนการเติบโตเร่งขึ้นจากร้อยละ 9.9 ในปี 2563 โดยน่าจะมีแรงผลักดันหลักมาจากการใช้ G-Wallet (เป๋าตัง) จากโครงการช่วยเหลือของภาครัฐที่น่าจะมีอย่างต่อเนื่องในปี 2564 อีกทั้ง ยังมีกลุ่มผู้ประกอบการรายใหม่ที่มีความน่าเชื่อถือและมีศักยภาพที่เข้ามาทำการตลาดมากขึ้นด้วย (ฐานเศรษฐกิจ , 2564)

จาก ผลกระทบ การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 กระแส disruptive technology และ การแข่งขันอย่างรุนแรงจาก FinTech ผู้วิจัย จึงสนใจศึกษา ปัจจัยในการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาระบบ การให้บริการของสถาบันการเงินภายใต้การแข่งขันที่ทวีความรุนแรงขึ้นในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อการศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และกระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยด้านประชากรศาสตร์กับกระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
3. เพื่อการศึกษาอิทธิพลระหว่างปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อกระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ประชาชน ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี จำนวน 981,924 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดปทุมธานี, 2561: ออนไลน์) ผู้วิจัยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามชนิดแบบตรวจสอบรายการ (Check list) แบบปลายปิด (Close ended) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามโดยการ การจัดทำตารางสังเคราะห์ จากกรอบแนวความคิดของงานวิจัย โดยพิจารณาจาก ตัวแปรและนิยามปฏิบัติการของตัวแปร ซึ่ง มีทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรองรับ และทดสอบคุณภาพขอบแบบสอบถาม

โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ที่ปรึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาได้ค่าดัชนีของความสอดคล้องเท่ากับ 0.86 หลังจากนั้น ได้นำแบบสอบถามไปทดสอบ (Pre-Test) จำนวน 10% ของกลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวนแบบสอบถาม 40 ชุด นำไปหาความเชื่อมั่นโดยใช้ Coefficient Alpha ของ Cronbach โดยได้ค่า Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.796

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัย ดำเนินการแจกแบบสอบถาม ให้กับประชาชน จังหวัดปทุมธานี โดย ใช้สถานที่บริเวณ ศูนย์อาหาร ศูนย์การค้าฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต พร้อมแจกของชำร่วย ระหว่างวันที่ 22 – 28 กุมภาพันธ์ 2564 รวมระยะเวลา ที่ดำเนินการแจกแบบสอบถาม 7 วัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามด้วย ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และกระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

สถิติเชิงอนุมาน ทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ Independent Sample t-Test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปรที่เป็นอิสระต่อกัน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปรมากกว่า 2 ตัว และวิเคราะห์สมการถดถอย (Multiple Regression) เพื่อทดสอบระดับความมีอิทธิพลของตัวแปร โดยเมื่อผู้วิจัยได้รวบรวมและตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาลงรหัส และถ่ายทอดรหัสแบบสอบถามลงในแบบฟอร์มลง (Coding Form) เพื่อให้สามารถนำไปประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 69.10 อายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.40 สถานะภาพ โสด คิดเป็นร้อยละ 63.90 การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 65.50 อาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 58.20 มีรายได้ 10,001-20,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 46.70

ผลการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด โดยภาพรวม มีผล ในระดับมาก แต่เมื่อพิจารณารายด้าน ด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านบุคคล และด้านกระบวนการให้บริการ มีผลในระดับมากที่สุด ส่วนด้านการส่งเสริมทางการตลาด และด้านลักษณะทางกายภาพ มีผลในระดับมาก

เพื่อการศึกษากระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่า ด้านการรับรู้ปัญหามีผลต่อการตัดสินใจ ในระดับ มากที่สุด ส่วน ด้านการแสวงหาข้อมูล ด้านการประเมินผลทางเลือก ด้านการตัดสินใจใช้บริการ และด้านพฤติกรรมหลังการใช้บริการ มีผลต่อการตัดสินใจ ในระดับ มาก

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า

ปัจจัยส่วนบุคคล จำแนกตาม เพศ การศึกษา และรายได้ แตกต่างกัน มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ปัญหา ด้านแสวงหาข้อมูล ด้านการประเมินผลทางเลือก ด้านการตัดสินใจใช้บริการ และด้านพฤติกรรมหลังการใช้บริการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์ ส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่า ส่วนประสมทางการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการให้บริการ และด้านลักษณะทางกายภาพ มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

จากข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุต่ำกว่า 30 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นพนักงานบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทรา มหามงคล (2561)ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการธนาคารทางโทรศัพท์มือถือของธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ในกรุงเทพมหานคร และสอดคล้องกับผลสำรวจของ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ซึ่งพบว่า ผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ ที่เข้ามาใช้ Mobile Banking คือผู้ที่ทำงานแล้ว และอยู่ที่ช่วงวัย 25 – 34 ปี ดังนั้น ผู้บริโภคกลุ่มนี้ น่าจะเป็นกลุ่มเป้าหมายของการทำตลาด Mobile Banking

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรใน จังหวัดปทุมธานี ด้านการรับรู้ปัญหา มีผลต่อการตัดสินใจ มากที่สุด ส่วน ด้านแสวงหาข้อมูล ด้านการประเมินผลทางเลือกด้านการตัดสินใจใช้บริการ และด้านพฤติกรรมหลังการใช้บริการ มีผลต่อการตัดสินใจ ในระดับ มาก ผลการศึกษาสอดคล้องกับหลักการของ chiffman & Kanuk ซึ่งกล่าวว่า กระบวนการในการเลือกซื้อสินค้าจากทางเลือกที่มีตั้งแต่สองทางเลือกขึ้นไป ผู้บริโภคจะพิจารณา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจ ทั้งด้านจิตใจ (ความรู้สึกนึกคิด) และพฤติกรรมทาง กายภาพ การซื้อเป็นกิจกรรมทั้งทางด้านจิตใจและกายภาพซึ่งเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ทั้งสองกิจกรรมนี้ทำให้เกิดการซื้อ และเกิดพฤติกรรมการซื้อตามบุคคลอื่น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ใช้ใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งพบว่า ผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ ที่เข้ามาใช้ Mobile Banking คือผู้ที่ทำงานแล้ว และอยู่ที่ช่วงวัย 25 – 34 ปี ดังนั้น ภาคธุรกิจ ซึ่งต้องการฐานลูกค้า รวมถึงภาครัฐ ที่ต้องการส่งเสริม การใช้เงิน Digital ควรกำหนด เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของการทำตลาด Mobile Banking รวมทั้งภาครัฐ ควรมีมาตรการ เพื่อสร้างการรับรู้ การประชาสัมพันธ์ ซึ่งเน้นไปยังกลุ่มนี้ เพราะ นอกเหนือจาก กลุ่มดังกล่าวจะเป็น ฐานราก ในการปฏิวัติระบบธนาคารในอนาคตแล้ว ผู้บริโภคกลุ่มนี้ ยังมีความสำคัญ ในการเผยแพร่องค์ความรู้ ไปสู่ผู้สูงวัย ในครอบครัว เพื่อให้ประเทศไทยพร้อมกับการรับมือ ต่อการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ในระยะเวลาอันใกล้นี้

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรใน จังหวัดปทุมธานี ด้านการรับรู้ปัญหา มีผลต่อการตัดสินใจ มากที่สุด ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรมีการสร้างการรับรู้ของผู้บริโภคให้ เกิดทัศนคติในเชิงบวกต่อธุรกิจของตนเอง ทัศนคติในเชิงบวกสามารถสร้างได้โดยให้การทำให้ระบบ Mobile Banking ของตนมีความน่าเชื่อถือ เช่น มีการอัพเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน อย่างสม่ำเสมอ หรือ การให้ความซื่อสัตย์ต่อลูกค้า เช่น การให้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน โดยเฉพาะข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ข้อมูลด้านความเสี่ยงในการลงทุนรูปแบบต่างๆ รวมถึงต้องตรวจสอบ และเตือนภัย ถึงกลุ่มมิจฉาชีพ ที่ใช้รูแปบบต่าง ๆ มาหาผลประโยชน์ กับลูกค้าของตนอีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษา โดยกระจายพื้นที่กลุ่มตัวอย่าง ให้ครอบคลุม ภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ เนื่องจาก ในแต่ละภูมิภาค มีเงื่อนไข ของประชากรที่แตกต่างกัน ทั้งด้าน ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้ ซึ่งอาจจะส่งผล ต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้

เอกสารอ้างอิง

ประชาชาติธุรกิจ (2563). **เจาะพฤติกรรมคนไทย “โควิด-19” หนุนใช้งาน โมบายแบงกิ้ง.** สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2564 จาก https://www.prachachat.net/breaking-news/news-516655

ภัทรา มหามงคล (2561). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการธนาคารทางโทรศัพท์มือถือของธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ในกรุงเทพมหานคร**. (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ราช ศิริวัฒน์ (2560). **ทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อ(Online)**. สืบค้นเมื่อ20 เมษายน 2562 จากhttps://doctemple.wordpress.com/2017/01/25/ทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อ/

นิตยสาร ฐานเศรษฐกิจ (2564). **โควิดรอบ3 ดันยอด Mobile Banking และ e-Wallet เติบโต**. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2564 จาก https://www.thansettakij.com/content/money_market/478945

นิตยสาร Mangozero (2563). **อนาคตของธนาคารกับบทบาทที่เปลี่ยนไป The future of mobile banking.** สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2563 จาก https://www.mangozero.com/the-future-of-mobile- banking-in-thailand-by-kbank/

ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ (2541). **การบริหารการตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพมหานคร : ธีระฟิมล์และไซแท็กซ์

Kotler, P. (2000). **Marketing management (10thed.)**. NJ: Prentice Hall.

Schiffman & Kanuk (1994, p.659**). Consumer behavior. (5th ed.)**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Yamane, Taro.(1967). **Statistics: An introductory analysis**. New York: Haper and Row.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การสร้างองค์ความรู้และจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมแก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาพื้นที่ปกปักทรัพยากรโคกภูตากาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ปิยธิดา โคตรมุงคุณ[1] และเพ็ญประภา เพชระบูรณิน[2]

[1,2]สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
email : Piyatida_khotmungkhun@hotmail.com[1], penprapa@kku.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การสร้างองค์ความรู้และจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมแก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาพื้นที่ปกปักทรัพยากรโคกภูตากาในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาองค์ความรู้ในการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่นของเยาวชนในชุมชน (2) สร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อชุมชน (3) ส่งเสริมให้พื้นที่โคกภูตากาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การวิจัยนี้มีกลุ่มเป้าหมาย คือ คนในชุมชนตำบลเมืองเก่าพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้นำชุมชน และนักเรียนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 40 คน โดยได้มีการสำรวจความพร้อมพื้นที่โคกภูตากาและเสนอต่อผู้นำชุมชน จากนั้นจัดอบรมความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากาให้แก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่น อีกทั้งยังให้คนในชุมชนเสนอรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สอดคล้องกันและเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการประเมินองค์ความรู้และจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ยและ T-test แบบ Dependent

ผลของงานวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) คนในชุมชนและมัคคุเทศก์ท้องถิ่นมีความรู้ และความเข้าใจต่อพื้นที่ในทิศทางที่ดีขึ้น จากการประเมินองค์ความรู้ก่อนอบรมมีค่าเฉลี่ย 10.075 คะแนน หลังอบรมมีค่าเฉลี่ย 16.200 คะแนน คิดคะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 30.63% เป็นไปตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (2) คนในชุมชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีขึ้น และมีการส่งเสริมกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชน จากคะแนนความสำคัญ Rating scale ก่อนอบรม 3.925 คะแนน หลังอบรม 4.8125 คะแนน ที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น 95% (3) คนในชุมชนมีการพัฒนาระบบป้ายสื่อความหมาย และร่วมกันเสนอเส้นทางท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงโคกภูตากากับแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง รวมถึงพัฒนาแผนการท่องเที่ยวของชุมชน แบ่งตามระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว หรือกิจกรรมการท่องเที่ยวทั้งหมด 10 เส้นทาง ทำให้เกิดการทำงานเป็นเครือข่าย ได้แก่ ผู้นำชุมชน คนในชุมชน รวมถึงนักเรียนที่อาศัยอยู่ในชุมชน ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาพื้นที่ปกปักทรัพยากรโคกภูตากาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พื้นที่ปกปักทรัพยากรโคกภูตากา มัคคุเทศก์ท้องถิ่น

Gaining Environmental Knowledge and Raising Environmental Awareness to Local Tour Guides for Development of Khok Phutaka Resources Protection Area as an Ecotourism Site

Piyatida Khotmungkhun[1] and Penprapa Phetcharaburanin[2]

[1,2]Environmental Science Khon Kaen University
email : Piyatida_khotmungkhun@hotmail.com, penprapa@kku.ac.th

Abstract

Gaining environmental knowledge and raising environmental awareness to local tour guides for the development of Khok Phutaka resource protection area as an ecotourism site is the royal initiative project of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. It aims to (1) develop local guides' knowledge for local youths (2) raise the consciousness of protecting natural resources in community (3) promote Khok Phutaka as ecotourism site. This study includes 40 local Muang Kao Pattana participant, which are community representative, and nearby students. The readiness of Khok Phutaka was surveyed and presented to community representative and then the knowledge training of Phutaka has organized to local guides and also allow local people to propose a consistent model of ecotourism and present to related agencies. Including knowledge and consciousness assessment to protect natural resources by using a tool, which is a questionnaire combined with 30 questions. The statistics used are mean, and dependent T-test.

The result of study can be summarized as follows: (1) Local people and guides has better knowledge and understanding of the area from pre-training of knowledge assessment with an average score of 10.075 points, after training with average score of 16.200. The score increased to 30.63% based on a statistically significant score at 95% of confidence level. (2) Local people has better conscious of natural resources and conservation camp was set to the youths. The significant score rating scale before training at 3.925 points, and after training at 4.8125 points based on statistically significant scores at 95% of confidence level. (3) Local people has developed signages, represent tourism routes from Khok Phutaka and nearby tourist attractions, and develop community's tourism plan which divided by the time periods of tourists or tourism activities for 10 routes. This causes networking between community representative, local people, and students, which is the preparation to develop Khok Phutaka to be an ecotourism site.

Keywords: Ecotourism, Khok Phutaka, Local tour guide

บทนำ

โคกภูตากา ตำบลเมืองเก่าพัฒนา อำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น เคยเป็นป่าที่คนในชุมชนได้ใช้ในการเก็บหาของป่ามานานจนมีสภาพเสื่อมโทรม วันที่ 6 ตุลาคม 2538 ชุมชนได้พร้อมใจกันน้อมเกล้าฯถวายพื้นที่ทั้งหมด 706 ไร่ 1 งาน 22 ตารางวา แด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งได้ทรงนำพื้นที่เป็นปกปักอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) โดยกระทรวงมหาดไทยได้อนุมัติให้ใช้ที่ดินตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม 2540 (ประสิทธิ์ ใจศิล, 2551) การฟื้นฟูป่า ได้รับความร่วมมือทั้งจากโครงการ อพ.สธ. และหน่วยงานอื่นอีกหลายหน่วยงาน โดยทำให้พื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นแหล่งให้ความรู้และคงความหลากหลายของพันธุกรรมและระบบนิเวศ

มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ศึกษาและทำวิจัยในพื้นที่โคกภูตากาตั้งแต่ปี 2540 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งศึกษาด้านความหลากหลายทางชีวภาพของพืช ได้แก่ ไม้ยืนต้น (ประนอม จันทรโณทัย, 2551) และกล้วยไม้ (ฐิติพร พิทยาวุธวินิจ, 2551) เป็นต้น ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ ได้แก่ แมลงกินได้ (ทัศนีย์ แจ่มจรรยา, 2551) และหอยทากบก (พินิจ หวังสมนึก, 2551) เป็นต้น และความหลากหลายของจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย (วรรณดี บัญญัติรัชต, 2551) เห็ด (วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์, 2551) ไลเคน (อัจฉรา ธรรมถาวร, 2551) และโพรโตซัว (พินิจ หวังสมนึก, 2551) เป็นต้น โดยสิ่งมีชีวิตที่มีความน่าสนใจ คือ เห็ดสิรินรัศมี (วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์, 2551) ซึ่งเป็นเห็ดเรืองแสงที่ได้รับชื่อพระราชทานที่พบเฉพาะในพื้นที่โคกภูตากา สามารถเรืองแสงได้ในเวลากลางคืน และตูบหมูบใบใหญ่ ซึ่งเป็นพืชวงศ์ขิง มีสรรพคุณเป็นยาสมุนไพรอายุวัฒนะ แก้หวัด แก้อักเสบได้ (ประนอม จันทรโณทัย, 2551) ซึ่งตูบหมูบในพื้นที่โคกภูตากาจะมีลักษณะใบใหญ่กว่าตูบหมูบที่พบโดยทั่วไป นอกจากสิ่งมีชีวิตสองชนิดนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่เป็นสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์และถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและนักท่องเที่ยว

เนื่องจากในพื้นที่ใกล้เคียงโคกภูตากานั้นมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญคือ หลุมขุดค้นไดโนเสาร์ภูเวียง พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง ตั้งอยู่ที่ตำบลในเมือง อำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น เป็นส่วนหนึ่งของศูนย์ศึกษาวิจัยซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ภูเวียง ก่อตั้งขึ้นเพื่อศึกษาค้นคว้าและเผยแพร่ความรู้ด้านทรัพยากรธรณีสู่สาธารณชน เพื่อการอนุรักษ์ เพื่อประโยชน์ของสังคมและส่งเสริมการท่องเที่ยวให้เกิดการพัฒนาแบบยั่งยืนต่อไป ภายในพิพิธภัณฑ์มีการนำเที่ยวโดยมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ซึ่งเป็นเด็กหรือคนในชุมชนที่มีจิตอาสา ทำหน้าที่ให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว และยังให้ความรู้แก่คนในชุมชนอีกด้วย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559) พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงนี้ห่างจากโคกภูตากาเป็นระยะทาง 8.5 กิโลเมตร ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่รู้จักกันดี จัดว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวข้างเคียงที่นักท่องเที่ยวสามารถท่องเที่ยวต่อไปยังภูตากาได้

กระแสการท่องเที่ยวในแนวใหม่ที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจศึกษาเรียนรู้จากการท่องเที่ยวในแหล่งที่ ชุมชนมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่โคกภูตากาเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นเรื่องที่ควรให้ความสนใจ แต่พื้นที่โคกภูตากาและพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง รับผิดชอบดูแลคนละภาคส่วนไม่เกี่ยวข้องกันโดยตรง ทำให้สถานที่ท่องเที่ยวทั้งสองแห่งขาดการประสานงานกัน ส่งผลให้การเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวเป็นไปได้อย่างยากลำบาก และผู้ที่เดินทางไปยังพื้นที่โคกภูตากาส่วนใหญ่เป็นนักวิชาการหรือนักวิจัย ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่น เพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และส่งเสริมพื้นที่โคกภูตากาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ด้วยการสร้างความตระหนักและจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรของเยาวชนต่อพื้นที่โคกภูตากา ทำการเชิญชวนนักเรียนจิตอาสาในชุมชน มัคคุเทศก์ท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เคยเป็นมัคคุเทศก์ในพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงซึ่งมีพื้นฐานในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักท่องเที่ยว ร่วมกันอบรมความรู้เพื่อทำหน้าที่เป็นมัคคุเทศก์ให้ความรู้แหล่งท่องเที่ยวโคกภูตากา อันจะเป็นการพัฒนาให้โคกภูตากามีความพร้อมในการรองรับการ

ท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ให้เป็นการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนต่อไป นอกเหนือจากการที่พื้นที่ปกปักฯ ได้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวแล้ว ยังช่วยสร้างจิตสำนึกให้แก่เยาวชนที่มาเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่นและสามารถถ่ายทอดความรู้ได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่นของเยาวชนในชุมชน
2. เพื่อสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อชุมชน
3. เพื่อส่งเสริมให้พื้นที่โคกภูตากาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. สำรวจพื้นที่โคกภูตากาเพื่อศึกษาสภาพพื้นที่ และทรัพยากรในพื้นที่

นักวิจัยทำการลงพื้นที่สำรวจพื้นที่จริงของโครงการ เพื่อให้ทราบถึงทรัพยากรการท่องเที่ยว หรือสิ่งดึงดูดใจที่มีอยู่ตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติว่ามีสภาพเป็นอย่างไร ต้องปรับปรุงเส้นทางศึกษาธรรมชาติอย่างไรบ้าง และปัญหาอื่นๆที่มีอยู่ของพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การวางแผน แก้ไขปัญหาในด้านการจัดการท่องเที่ยว และเพื่อสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม

2. รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สอดคล้องกับงานอนุรักษ์ในพื้นที่

2.1 ประชุมร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการทำงานวิจัยนี้ในพื้นที่โคกภูตากาตำบลเมืองเก่าพัฒนา อำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น และเพื่อสร้างรูปแบบการท่องเที่ยว โดยใช้หลักการ PAR พร้อมกับทำ QR code เพื่อพัฒนาระบบป้ายสื่อความหมาย

2.2 รับสมัครมัคคุเทศก์จากโรงเรียนที่เป็นชมรมมัคคุเทศก์นำเที่ยวพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง นักเรียน/นักศึกษาในชุมชน มัคคุเทศก์ท้องถิ่น และผู้นำหรือคนในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ภูตากาที่มีความสนใจ

2.3 จัดอบรมเนื้อหา องค์ความรู้ และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ รวมถึงสร้างจิตสำนึก แก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่น คนในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ภูตากาที่มีความสนใจ โดยมีการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่เข้าอบรม ประกอบด้วย มัคคุเทศก์ท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ อบต.เมืองเก่าพัฒนา และนักเรียน/นักศึกษาในพื้นที่ตำบลเมืองเก่าพัฒนา จำนวน 40 คน โดยใช้แบบสอบถามก่อนอบรม และหลังอบรมจำนวน 30 ข้อ ในรูปแบบออนไลน์ (Google Form) แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ประเมินผลด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากาและการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ใช้สถิติ T-test แบบ Dependent จำนวน 20 ข้อ และส่วนที่ 3 ประเมินผลด้านจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ซึ่งประเมินโดยการให้คะแนนระดับความสำคัญของการกระทำ มี 5 ระดับ (Rating scale) คือ 5 คะแนน คือ สำคัญมาก 4 คะแนน คือ สำคัญ 3 คะแนน คือ สำคัญปานกลาง 2 คะแนน คือ สำคัญน้อย และ1 คะแนน คือ สำคัญน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ

2.4 ทดลองปฏิบัติ โดยให้มัคคุเทศก์ท้องถิ่นทดลองแนะนำแหล่งท่องเที่ยว ผู้วิจัยทำการสังเกตข้อผิดพลาดเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.5 ประชุมร่วมกับชุมชนเพื่อนำเสนอรูปแบบการท่องเที่ยวที่สมบูรณ์ และประชาสัมพันธ์รูปแบบการท่องเที่ยวให้แก่นักท่องเที่ยวในรูปแบบออนไลน์

ผลการวิจัย

จากการสำรวจพื้นที่โคกภูตากาพบว่า สภาพพื้นที่ป่าเป็นป่าเต็งรัง มีลักษณะเป็นป่าที่ยังมีความอุดมสมบูรณ์ มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติระยะทางประมาณ 1.5 กิโลเมตร มีจุดเรียนรู้ทั้งหมด 8 จุดสำคัญ ได้แก่ จุดที่ 1 ลานขิงข่า แหล่งยาสมุนไพร จุดที่ 2 คราม ไม้พื้นล่างในป่าใหญ่ จุดที่ 3 ลานหิน ชมวิว จุดที่ 4 มหัศจรรย์ชีวิตกล้วยไม้ จุดที่ 5 ลานเหียง จุดที่ 6 พิศวงในดงมะเมื่อย จุดที่ 7 พลวง ไม้สารพัดประโยชน์ และจุดที่ 8 ปลวกสำคัญอย่างไรในระบบนิเวศ ซึ่งจะเห็นว่าเส้นทางศึกษาธรรมชาติมุ่งเน้นให้เห็นประโยชน์และคุณค่าของพื้นที่โคกภูตากา พื้นที่โคกภูตากาเปิดทำการวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 06.00 – 16.00 น. โดยต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ก่อนเข้าใช้พื้นที่ทุกครั้ง

ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเข้าร่วมประชุมเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการทำโครงการ ผู้วิจัยทำการประเมินโดยใช้หลักการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) พบว่ากลุ่มชาวบ้าน พ่อค้า/แม่ค้า นักการเมืองท้องถิ่น/อบต. นักเรียน/ชาวบ้านที่เป็นมัคคุเทศก์ และผู้ทำหน้าที่เป็นสื่อมวลชน ควรเข้าร่วมประชุมเพื่อวางแผนการจัดทำรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สอดคล้องกับงานอนุรักษ์ในพื้นที่ ด้วยหลักการบริหารจัดการแบบประชาชนมีส่วนร่วม (Participative Management : PAR) โดยให้ผู้เข้าประชุมร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติ ร่วมได้รับผลประโยชน์ และร่วมในการประเมิน ซึ่งจากการสำรวจและประชุมร่วมกัน พบว่าในตำบลเมืองเก่าพัฒนามีแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียงพื้นที่โคกภูตากา จำแนกเป็น

1. แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ธรรมชาติ ได้แก่ โคกภูตากา (อพ.สธ.) หลุมขุดค้นไดโนเสาร์ภูเวียง ไร่ผักหวานเวียงชมพู
2. แหล่งท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรม ได้แก่ วัดถ้ำผาเกิ้ง ศาลเจ้าจอมนรินทร์ วัดป่าดอยแสงธรรม วัดหนองหนาคำ วัดทุ่งจำปา วัดทรงศิลา วัดถ้ำกวาง วัดพลแพง วัดจันทราราม วัดอรัญญิกาวาส สะพานไม้นาตาบุ
3. แหล่งท่องเที่ยวเกี่ยวกับไดโนเสาร์ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง อุทยานไดโนเสาร์ศรีเวียง หลุมขุดค้นไดโนเสาร์ภูเวียง

โดยสามารถแบ่งรูปแบบการท่องเที่ยวได้ตามระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว หรือแบ่งตามกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวต้องการ ทั้งสิ้น 10 รูปแบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบการท่องเที่ยว

ที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะเวลา	สถานที่	กลุ่มท่องเที่ยว
1	9 ดี 10 ดี	1 วัน (ไป-กลับ)	ศาลเจ้าจอมนรินทร์, วัดป่าดอยแสงธรรม, วัดหนองนาคำ, วัดทุ่งจำปา, วัดพลแพง, วัดจันทราราม, วัดอรัญญิกาวาส, วัดทรงศิลา, ล่องแพหนองนาน้อย เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชน, วัดถ้ำกวาง (สักการะเจดีย์หลวงปู่ทองมา), วัดถ้ำผาเกิ้ง	-กรุ๊ปทัวร์ ครั้งละ 50 คน -ครอบครัว
2	สายบุญ	ครึ่งวัน	ศาลเจ้าจอมนรินทร์ , วัดดอยแสงธรรม, วัดทุ่งจำปา, วัดพลแพง, วัดจันทราราม, วัดอรัญญิกาวาส, ล่องแพหนองนาน้อย เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชน	-กรุ๊ปทัวร์ ครั้งละ 50 คน -ครอบครัว
3	สายบุญ	ครึ่งวัน	วัดถ้ำกวาง (สักการะเจดีย์หลวงปู่ทองมา), สะพานไม้นาตาบุ, วัดถ้ำผาเกิ้ง	-กรุ๊ปทัวร์ ครั้งละ 50 คน -ครอบครัว
4	เรียนรู้ที่เมืองเก่าพัฒนา	1 วัน (ไป-กลับ)	เดินป่าศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โคกภูตากา ระยะทาง 1 กิโลเมตร (จุดที่ 1 2 3 7 และ 8), ไร่เวียงชมภู (ทำและ	-กรุ๊ปทัวร์ ครั้งละ 30 คน

ที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะเวลา	สถานที่	กลุ่มท่องเที่ยว
			ชิมชาผักหวาน, ปลูกผักหวาน), วัดถ้ำกวาง(สักการะเจดีย์หลวงปู่ทองมา), เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชนหนองนาน้อย	-ดูงาน -นักเรียน -นักศึกษา
5	เรียนรู้ที่โคกภูตากา	1 วัน (ไป-กลับ)	เดินป่าศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โคกภูตากา ระยะทาง 1.5 กิโลเมตร (มี 8 จุด จุด 1 ลานขิงข่า แหล่งยาสมุนไพร, จุด 2 ครามไม้พื้นล่างในป่าใหญ่, จุด 3 ลานหินชมวิว, จุด 4 มหัศจรรย์ชีวิตกล้วยไม้, จุด 5 ลานเหียง, จุด 6 พิศวงในดงมะเหมี่อย, จุด 7 พลวงไม้สารพัดประโยชน์ จุด 8 ปลวกในระบบนิเวศ) ตไร่เวียงชมภู (ทำและชิมชาผักหวาน, ปลูกผักหวาน), เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชน	-กรุ๊ปทัวร์ครั้งละ 30 คน -ดูงาน -นักเรียน -นักศึกษา
6	ศึกษาธรรมชาติโคกภูตากา	1 วัน (ไป-กลับ)	เดินป่าศึกษาธรรมชาติ ระยะทาง 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โคกภูตากาตามแนวเส้นทางถนนลาดยาง	-นักวิจัย -ดูงาน
7	ไดโนทัวร์ Dino Tour	ครึ่งวัน (เช้า)	อุทยานไดโนเสาร์ศรีเวียง, พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง, กิจกรรม DIY ตุ๊กตาไดโนเสาร์/ถุงผ้าลายไดโนเสาร์/ขนมกล้วย	-กรุ๊ปทัวร์ครั้งละ 30 คน -นักเรียน -นักศึกษา -ครอบครัว
8	ไดโนทัวร์ Dino Tour	1 วัน (ไป-กลับ)	อุทยานไดโนเสาร์ศรีเวียง, พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง, กิจกรรม DIY ตุ๊กตาไดโนเสาร์/ถุงผ้าลายไดโนเสาร์/ขนมกล้วยไดโนเสาร์, โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ (อพ.สธ.)โคกภูตากา, ทำผลิตภัณฑ์ชุมชน (สบู่, น้ำสมุนไพร)	-กรุ๊ปทัวร์ครั้งละ 30 คน -นักเรียน -นักศึกษา
9	ไดโนทัวร์ Dino Tour	2 วัน 1 คืน	อุทยานไดโนเสาร์ศรีเวียง , พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง, กิจกรรม DIY ตุ๊กตาไดโนเสาร์/ถุงผ้าลายไดโนเสาร์/ขนมกล้วยไดโนเสาร์, โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ (อพ.สธ.) โคกภูตากา, ทำผลิตภัณฑ์ชุมชน(สบู่, น้ำสมุนไพร), นอนโฮมสเตย์, เรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนบ้านเมืองเก่า หมู่ 2 (อิ้วฝ้ายและปั่นฝ้าย/ปลูกผักสวนครัว/ทอเสื่อกก),ร่วมทำอาหารตามฤดูกาลและทานอาหารกลางวัน(ส้มตำ,หน่อไม้)	-กรุ๊ปทัวร์ครั้งละ 30 คน -นักเรียน -นักศึกษา -ครอบครัว

ที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะเวลา	สถานที่	กลุ่มท่องเที่ยว
10.	ผสมผสาน	ครึ่งวัน 1 วัน 2 วัน1 คืน	ลูกค้าออกแบบและกำหนดเส้นทางเอง	-กรุ๊ปทัวร์ -ดูงาน -นักเรียน -ครอบครัว

จากตารางที่ 1 มีการแบ่งรูปแบบการท่องเที่ยวเป็น 10 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางที่ 1 คือ **“9 ดี 10 ดี”** เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรม และชมผลงานหัตถกรรมจากคนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นรูปแบบการไหว้พระ 9 วัด และ 1 ศาล เพื่อส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้พุทธศาสนาและวัฒนธรรมท้องถิ่น เส้นทางที่ 2 และเส้นทางที่ 3 คือ **“สายบุญ”** เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวศิลปวัฒนธรรม และผลิตภัณฑ์จากคนในชุมชน เช่นเดียวกัน แต่เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการใช้เวลาครึ่งวัน เส้นทางที่ 4 **“เรียนรู้เมืองเก่าพัฒนา”** เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวในสถานที่ธรรมชาติ เดินป่าศึกษาเส้นทางธรรมชาติในพื้นที่โคกภูตากา สักการะเจดีย์หลวงปู่ทองมา ณ วัดถ้ำกวาง และชมผลิตภัณฑ์จากคนในชุมชน เส้นทางที่ 5 **“เรียนรู้ที่โคกภูตากา”** เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวในสถานที่ธรรมชาติทั้งพื้นที่โคกภูตากา เดินป่าศึกษาเส้นทางธรรมชาติ และทำกิจกรรมที่ไร่ผักหวานเวียงชมภู เส้นทางที่ 6 **“ศึกษาธรรมชาติโคกภูตากา”** เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวในสถานที่ธรรมชาติ ศึกษาป่าภูตากาตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูตากา เส้นทางที่ 7 **“ไดโนทัวร์ Dino Tour”** เส้นทางที่ 8 **“ไดโนทัวร์ Dino Tour”** รวมถึงเส้นทางที่ 9 **“ไดโนทัวร์ Dino Tour”** เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยว นักเรียน/นักศึกษา รวมถึงนักวิชาการ ที่สนใจเกี่ยวกับไดโนเสาร์ แต่แตกต่างกันที่ระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว และเส้นทางที่ 10 **“ผสมผสาน”** นักท่องเที่ยวสามารถออกแบบระยะเวลา และโปรแกรมการท่องเที่ยวเองได้ทั้งหมด ตามความต้องการของนักท่องเที่ยว และมัคคุเทศก์ท้องถิ่นจัดรูปแบบให้ตามที่นักท่องเที่ยวต้องการ

จะเห็นว่าคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการทำงาน เริ่มจากขั้นตอนการร่วมเสนอความคิด ร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการทำรูปแบบการท่องเที่ยว ร่วมพัฒนาระบบสื่อความหมาย จากการประชุมร่วมกันกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนี้ทำให้เกิดการท่องเที่ยวที่มีการเชื่อมโยงกับพื้นที่โคกภูตากาทั้งหมด 3 เส้นทาง คือ เส้นทางที่ 5 “เรียนรู้ที่โคกภูตากา” เส้นทางที่ 6 “ศึกษาธรรมชาติโคกภูตากา” และเส้นทางที่ 4 “เรียนรู้เมืองเก่าพัฒนา” ทำให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยคนในชุมชนเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตนเอง มีความต้องการพัฒนาให้พื้นที่ของตนเองเกิดเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ทำให้เกิดการทำงานเป็นเครือข่ายภายในชุมชน คนในชุมชนมีการประสานงานกันตลอด ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้พื้นที่โคกภูตากาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ผลการจัดการอบรมเนื้อหา องค์ความรู้ และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ รวมถึงสร้างจิตสำนึก แก่มัคคุเทศก์ท้องถิ่น คนในชุมชนที่อยู่ภายในพื้นที่ภูตากาที่มีความสนใจ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่เข้าอบรม ประกอบด้วย มัคคุเทศก์ท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ อบต.เมืองเก่าพัฒนา และนักเรียน/นักศึกษาในพื้นที่ตำบลเมืองเก่าพัฒนา จำนวน 40 คน โดยใช้แบบสอบถามก่อนอบรม และหลังอบรมจำนวน 30 ข้อ ในรูปแบบออนไลน์ (Google Form) แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ประเมินผลด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากาและการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ใช้สถิติ T-test แบบ Dependent (จำนวน 20 ข้อ) และส่วนที่ 3 ประเมินผลด้านจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (จำนวน 10 ข้อ) มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 40 คน ได้ผลดังต่อไปนี้

ผลส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงดังตารางที่ 2, 3, 4 และ ตารางที่ 5

ตารางที่ 2 ข้อมูลเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	**จำนวน**
ชาย	12
หญิง	28

ตารางที่ 3 ข้อมูลอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาชีพ	**จำนวน**
ผู้นำชุมชน/คนในชุมชน	16
นักเรียน/นักศึกษา	24

ตารางที่ 4 ข้อมูลภูมิลำเนา

ภูมิลำเนา	**จำนวน**
เป็นคนที่อาศัยอยู่ในชุมชน	100
ไม่ใช่คนที่อาศัยอยู่ในชุมชน	-

ตารางที่ 5 ข้อมูลการผ่านการเข้าอบรมเกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากา

การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากา	**จำนวน**
เคย	20
ไม่เคย	20

จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 40 คน พบว่าเป็นเพศหญิงจำนวน 28 คน (คิดเป็น 70%) และเพศชายจำนวน 12 คน (คิดเป็น 30%) ดังตารางที่ 2 อาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 24 คน (คิดเป็น 60%) ผู้นำชุมชน/คนในชุมชน จำนวน 15 คน (คิดเป็น 37.5%) และลูกจ้างพนักงาน 1 คน (คิดเป็น 0.5%) ซึ่งถือว่าเป็นคนในชุมชน ดังตารางที่ 3 เป็นคนในชุมชนตำบลเมืองเก่าพัฒนา จำนวน 40 คน (คิดเป็น 100%) ดังตารางที่ 4 เคยผ่านการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากา จำนวน 20 คน (คิดเป็น 50%) และไม่เคยผ่านการเข้าอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากา จำนวน 20 คน (คิดเป็น 50%) ดังตารางที่ 5

ผลส่วนที่ 2 ประเมินผลด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากาและการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ใช้สถิติ T-test แบบ Dependent จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ ผู้ทำแบบสอบถามทั้งหมด 40 คน ทดสอบด้วยโปรแกรม IBM spss Statistics 26 ได้ผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ประเมินผลด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากาและการเป็นมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ทดสอบด้วยโปรแกรม IBM spss Statistics 26

คะแนน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	P
ก่อนอบรม	40	10.0750	3.65420	-10.293	0.002
หลังอบรม	40	16.2000	3.63177		

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลคะแนนก่อนอบรม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.0750 ผลคะแนนหลังอบรม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.2000 ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลส่วนที่ 3 ประเมินผลด้านจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ซึ่งประเมินโดยการให้คะแนนระดับความสำคัญของการกระทำ มี 5 ระดับ (Rating scale) คือ 5 คะแนน คือ สำคัญมาก (เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง) 4 คะแนน คือ สำคัญ (เห็นด้วยมาก) 3 คะแนน คือ สำคัญปานกลาง (เห็นด้วย) 2 คะแนน คือ สำคัญน้อย (เห็นด้วยน้อย) และ1 คะแนน คือ สำคัญน้อยที่สุด (ไม่เห็นด้วย) จำนวน 10 ข้อ ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 ประเมินผลด้านจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

แบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญก่อนอบรม	ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญหลังอบรม
1. คนในชุมชนควรมีความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากา	4.025	4.775
2. บอกต่อความรู้และความสำคัญของพื้นที่โคกภูตากาให้แก่คนอื่นๆ	3.825	4.825
3. ตักเตือนผู้ที่ละเมิดกฎการใช้พื้นที่โคกภูตากา	3.725	4.85
4. ชักชวนคนในชุมชนให้คัดแยกขยะ และกำจัดขยะอย่างถูกวิธี	3.7	4.775
5. ชักชวนให้คนในชุมชนเก็บขยะหากพบเห็นในพื้นที่โคกภูตากา	3.775	4.85
6. คนในชุมชนไม่ควรเผาตอซังข้าวในที่นาของตนเอง	3.925	4.75
7. คนในชุมชนไม่ควรตัดต้นไม้ในพื้นที่โคกภูตากา	4	4.875
8. ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ในพื้นที่โคกภูตากา	4	4.825
9. คนในชุมชนพร้อมให้ความร่วมมือในการพัฒนาพื้นที่โคกภูตากา	4.125	4.775
10. คนในชุมชนพร้อมให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์พื้นที่	4.15	4.825

ตารางที่ 8 ประเมินผลด้านจิตสำนึกความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ทดสอบด้วยโปรแกรม IBM spss Statistics 26

คะแนน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	P
ก่อนอบรม	40	3.9250	0.16159	-16.269	0.000
หลังอบรม	40	4.8125	0.04125		

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่าผู้เข้าอบรมเล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หลังอบรมผู้เข้าอบรมเห็นด้วยที่ว่า คนในชุมชนไม่ควรตัดต้นไม้ในพื้นที่โคกภูตากา เป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากที่สุด ในระดับ 4.875 คะแนน รองลงมาคือ ช่วยตักเตือนผู้ที่ละเมิดกฎการใช้พื้นที่โคกภูตากา และชักชวนให้คนในชุมชนเก็บขยะหากพบเห็นในพื้นที่โคกภูตากา ในระดับ 4.85 คะแนน ต่อมาคือ คนในชุมชนบอกต่อความรู้และความสำคัญของพื้นที่โคกภูตากาให้แก่คนอื่นๆ ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ในพื้นที่โคกภูตากา คนในชุมชนพร้อมให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์พื้นที่ ในระดับ 4.825 คะแนน ต่อมาคือ คนในชุมชนควรมีความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โคกภูตากา ชักชวนคนในชุมชนให้คัดแยกขยะ และกำจัดขยะอย่างถูกวิธี คนในชุมชนพร้อมให้ความร่วมมือในการพัฒนาพื้นที่โคกภูตากา ในระดับ 4.775 คะแนน และสุดท้าย คือ คนในชุมชนไม่ควรเผาตอซังข้าวในที่นาของตนเอง ในระดับ 4.75 คะแนน และจากตารางที่ 8 จะเห็นว่าผู้เข้าอบรมมีจิตสำนึกที่ดีขึ้นจากก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปและอภิปรายผล

พื้นที่โคกภูตากามีความเหมาะสมในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เนื่องจากมีความหลากหลายของทรัพยากรการท่องเที่ยวทางชีวภาพ และมีสิ่งมีชีวิตเด่นคือ เห็ดสิรินรัศมี (เห็ดเรืองแสง) และตูบหมูบใบใหญ่ ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อพื้นที่ซึ่งพบได้เฉพาะพื้นที่โคกภูตากา อีกทั้งโคกภูตากายังมีแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียงที่สามารถสร้างรูปแบบการท่องเที่ยวได้ ทั้งหมด 10 รูปแบบ แบ่งตามกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวต้องการ และแบ่งตามเวลาที่เหมาะสมแก่นักท่องเที่ยว ซึ่งมีรูปแบบการท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงถึงโคกภูตากา ได้แก่ รูปแบบการท่องเที่ยวเส้นทางที่ 4 เรียนรู้ที่เมืองเก่าพัฒนา เส้นทางที่ 5 ศึกษาธรรมชาติโคกภูตากา และเส้นทางที่ 6 เรียนรู้ที่โคกภูตากา ทำให้โคกภูตากามีการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวที่สามารถเกิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้ จากการอบรมความรู้และสร้างจิตสำนึกให้แก่คนในชุมชน พบว่าคนในชุมชนมีความรู้และจิตสำนึกที่ดีขึ้นจากก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทั้งหมดเป็นการส่งเสริมและผลักดันพื้นที่โคกภูตากาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งต่อไปควรใช้แบบสอบถามเป็น Hard copy หรือควรมีอุปกรณ์ให้แก่ผู้เข้าอบรม เนื่องจากพื้นที่ที่ใช้ในการอบรมและทำแบบสอบถาม เป็นพื้นที่อับสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เข้าอบรมมีปัญหาติดขัดในการทำแบบสอบถามเล็กน้อย รวมถึงควรทำการวิจัยในช่วงฤดูกาลที่ไม่ใช่ฤดูเก็บเกี่ยวข้าว เพราะคนในชุมชนที่เข้าอบรมส่วนมากมีอาชีพเกษตรกรอาจทำให้มีผู้เข้าอบรมน้อย และส่งผลต่องานวิจัย

ควรมีการประเมินมาตรฐานการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของโคกภูตากา ตามมาตรฐานการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.)

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี. (2559). *พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง*. สืบค้น 25 มีนคม 2562, จาก http://www.dmr.go.th/main.php?filename=Museum_PW

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ(อพ.สธ.). (2559). *แนวทางการดำเนินงานตามกรอบการดำเนินงาน.* สืบค้น 20 เมษายน 2562, จาก http://www.rspg.or.th/files/rspg_guidelines_p6.pdf

ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์. (2546). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฐิติพร พิทยาวุธวินิจ. (2551). *กล้วยไม้*. ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา. (2551). *แมลงกินได้.* ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

ประนอม จันทรโณทัย. (2551). *ไม้ยืนต้น.* ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

ประสิทธิ์ ใจศิล, (2551). *หนึ่งทศวรรษแห่งการร่วมสนองพระราชดำริ*. ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

พินิจ หวังสมนึก. (2551). *โพรโตซัว*. ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

พินิจ หวังสมนึก. (2551). *หอยทากบก*. ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

วรรณดี บัญญัติรัชต. (2551). *แบคทีเรีย.* ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์. (2551). *เห็ด/รา.* ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

อัจฉรา ธรรมถาวร. (2551). *ไลเคน.* ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจชุมชนในภาวะวิกฤติโควิด (Covid-19) : กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด

ศุทธิกานต์ คงคล้าย[1] และวินิตรา ลีละพัฒนา[2]

[1]สาขาวิชาการจัดการสำหรับผู้ประกอบการ, มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
[2]วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
email: mjuonn@gmail.com

บทคัดย่อ

ธุรกิจชุมชนมีความสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจระดับฐานรากของประเทศเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่ในปัจจุบันได้เกิดสถานการณ์ โควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อทุกภาคส่วน การศึกษาครั้งนี้ จึงต้องการถอดบทเรียนธุรกิจชุมชน ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด ซึ่งเป็นธุรกิจชุมชนที่ช่วยจ้างงาน และกระจายรายได้ให้แก่คนในชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ปัญหาการจัดการธุรกิจชุมชนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปกล้วยหอมทองทุ่งคาวัด และ 2) แนวทางการปรับตัวของกลุ่มฯ ในช่วงโควิด-19 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์แบบอรรถาธิบาย และพรรณนาความ ผลการศึกษาพบว่า (1) ปัญหาของการจัดการธุรกิจชุมชนของกลุ่มฯ ในด้านการจัดการนั้น กลุ่มยังไม่มีการทำแผนธุรกิจชุมชน ในส่วนของด้านการตลาด สินค้าไม่มีตราสินค้าและไม่มีการนำระบบตลาดออนไลน์มาใช้ ด้านการบัญชีและการเงิน ยังไม่มีการทำบัญชีที่เป็นมาตรฐาน และขาดเงินทุนหมุนเวียน ในด้านการผลิต สินค้ายังไม่ได้มาตรฐาน อย. แต่อย่างไรก็ตาม กลุ่มมีจุดเด่นในด้านผู้นำกลุ่ม ที่มีภาวะผู้นำและทักษะการพลิกวิกฤติเป็นโอกาส และ (2) กลุ่มมีแนวทางการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในช่วงโควิด-19 โดย 2.1) นำแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อลดรายจ่าย 2.2) มีการดำเนินกิจกรรมแบบบูรณาการร่วมกับวัดตามหลัก “บวร” และ 2.3) การสร้างเครือข่ายที่เข้มแข็ง ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้สำหรับการวางแผน กำหนดกลยุทธ์ และแนวทางการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดให้แก่ประชาชน และธุรกิจชุมชนต่าง ๆ ในช่วงที่เกิดโควิด-19 และภาวะวิกฤติอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: การปรับตัวเพื่อความอยู่รอด, ธุรกิจชุมชน, ภาวะวิกฤติ, โควิด-19

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

The Adaptation for Survival of a Business Community during the Covid-19 Crisis: A Case Study of Community Enterprise, “Hom-Thong Banana Processing Products of Thung-Kha Wat”

Sutthikarn Khongkhai[1] and Winitra Leelapatthna[2]

[1]Entrepreneurial Management, Maejo University, Chumphon
[2]International College, Maejo University, Chiangmai
email: mjuonn@gmail.com

Abstract

Community business takes an important role in driving economic root development to strengthen the national economy but the Covid-19 crisis affects every sector. This study purposed to learn from the community enterprise “Hom-Thong Banana Processing Products of Thung Kha Wat” which provides and supports the employment and income to local people. The objectives were 1) to study the management of Thung Kha Wat’s Hom-Thong banana processing products and 2) to study the adaptation of this community during the Covid-19 crisis. This was qualitative research that collected data from documents, in-depth interviews, and a focus group. The sample group was selected by purposive sampling, using explanatory and descriptive analyzes. According to the study, the findings were: (1) the problem of management in terms of marketing, the community business had no business plan, no brand, and no online marketing system; of accounting and finance, their financial account was not standardized, and they lacked cash-flow; of production, their products had not been verified by the Foods and Drugs Administration. However, the outstanding fact of this group was leadership, as the leader could turn the crisis into an opportunity. And (2) the adaptation for the survival of this group during the Covid-19 crisis could be divided into 2.1) the use of sufficiency economy to reduce cost; 2.2) the collaboration for integration with the temple according to “Ban Wat Rongrean management”; 2.3) the building of the powerful network. Regarding the study, general people and other community businesses could apply this pathway to plan strategies and adapt for survival during the Covid-19 and other crises in the future.

Keywords: Adaptation for survival, Community business, Crisis, Covid-19

บทนำ

ธุรกิจชุมชน (Community Business) เป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจของชุมชน โดยบุคคลในชุมชนมีวัตถุประสงค์ และอุดมการณ์ร่วมกันในการลงทุน การผลิต การบริหารจัดการ และร่วมรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นของธุรกิจ โดยกิจกรรมของธุรกิจชุมชนนั้นต้องมีความสอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของชุมชน จึงเป็นการช่วยส่งเสริมการหมุนเวียนของเศรษฐกิจชุมชน ที่มีความสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ ระดับฐานรากของประเทศ โดยให้ความสำคัญในการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรท้องถิ่น เพื่อช่วยส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้และนำไปสู่ความยั่งยืน ภาครัฐจึงกำหนดนโยบายและส่งเสริมให้มีการนำธุรกิจชุมชนมาใช้ในการขับเคลื่อนประเทศ โดยใช้กลไกของประชารัฐในระดับกลาง และระดับพื้นที่ภายใต้ความร่วมมือของทุกภาคส่วน เพื่อให้คนไทยมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม ได้รับความเป็นธรรมในการเข้าถึงทรัพยากร และบริการทางสังคมที่มีคุณภาพ ผู้ด้อยโอกาสได้รับการพัฒนาศักยภาพ รวมทั้งชุมชนมีความเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ธุรกิจชุมชนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการแก้ไขความยากจนของประชาชน แต่อย่างไรก็ตามธุรกิจชุมชนที่จะประสบความสำเร็จในการดำเนินงานจำเป็นต้องมีการจัดการด้านการผลิต การจัดการด้านทรัพยากรมนุษย์ การจัดการด้านการตลาด และการจัดการการเงินและบัญชี (ขวัญกมล ดอนขวา, 2556, น. 45) ที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการปรับตัวที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง และสามารถรับมือกับภาวะวิกฤติ (Crisis) ที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถเอาตัวรอดได้ โดยเฉพาะสถานการณ์โควิด-19 ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งจัดเป็นภาวะวิกฤติ (Crisis) ที่มีลักษณะสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ เป็นอุปสรรคหรือภัยคุกคาม (Threat) เป็นภาวะเร่งด่วน (Urgency) และไม่แน่นอน (Uncertainty) (Boin, Ekengren and Rhinard, 2015)

สถานการณ์วิกฤติของโรคติดเชื้อ “ไวรัสโคโรน่าสายพันธุ์ใหม่” ภายหลังถูกตั้งชื่ออย่างเป็นทางการโดย องค์การอนามัยโลก ว่า 2019-nCoV หรือ 2019 novel Coronavirus ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น “โควิด-19” (Covid-19) (รพีพรรณ รัตนวงศ์นรา, 2563) มีรายงานผู้ป่วยรายแรกของโลกเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ในประเทศจีน ที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย ส่วนประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศว่ามีผู้ติดเชื้อโควิด-19 รายแรกในประเทศไทย เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2563 (จิราภรณ์ ศรีแจ่ม, 2563) โดยที่เชื้อไวรัสตัวนี้สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คน ผ่านการ ไอ จาม หรือสัมผัสกับสารคัดหลั่งของผู้ป่วย โดยมีการพยายามหาวิธีการรักษาโรคนี้ แต่ยังไม่มีการรักษาใดที่จะใช้เป็นมาตรฐานได้ (ธีระ วรธนารัตน์, 2563) ประเทศต่างๆ จึงจำเป็นต้องออกมาตรการยับยั้งการแพร่ระบาด เช่น การปิดเมือง (Lockdown) ทั้งภายในประเทศและการปิดพรมแดนระหว่างประเทศ การให้อยู่ในที่พักอาศัยทั้งการบังคับและความสมัครใจ (voluntary/compulsory self-quarantine/isolation) การปิดสถานประกอบการที่มีความเสี่ยงในการแพร่ระบาดในวงกว้าง การเว้นช่องว่างทางสังคม ซึ่งมาตรการต่าง ๆ เหล่านี้เอง ผนวกกับสถานการณ์การแพร่ระบาดที่ทวีความรุนแรงขึ้น ส่งผลกระทบทั้งต่อสถานภาพเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ และเป็นปัจจัยสำคัญที่กำลังเร่งให้เศรษฐกิจโลกเข้าสู่วิกฤติเศรษฐกิจ (Global Economic Crisis) ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ (Nicola et al., 2020) โดยเฉพาะระดับครัวเรือนที่จะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้นประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงมีความพยายามในการจัดการภาวะวิกฤติให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด (Veronika Vašíčková, 2019) เพื่อให้ประชาชน และทุกภาคส่วนสามารถอยู่รอดท่ามกลางวิกฤติที่เกิดขึ้น ในปัจจุบันผู้ประกอบการของไทย กำลังเผชิญกับสถานการณ์ของการระบาดในระลอกที่ 3 (ข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม 2564) ซึ่งเป็นความท้าทายของผู้ประกอบการในทุกระดับในการบริหารจัดการ และหาวิธีการเพื่อให้ธุรกิจคงอยู่ และสามารถรักษาพนักงานหรือสมาชิกของกลุ่มได้ และมีธุรกิจบางแห่งต้องปิดตัวลง ในการศึกษาครั้งนี้จึงต้องการถอดบทเรียนของกลุ่มธุรกิจชุมชนที่เป็นเศรษฐกิจฐานราก ซึ่งแนวคิดวิสาหกิจชุมชนเป็นสายป่านในการยกระดับอีกขั้นของการผลิตเชิงธุรกิจชุมชน (ทศพร แก้วขวัญไกร, 2560) หรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบธุรกิจในชุมชนเริ่มต้นจากภูมิปัญญาการผลิต

ในของชุมชน แล้วนำไปสู่การเป็นเศรษฐกิจชุมชน และพัฒนาเป็นวิสาหกิจชุมชน เพื่อยกระดับศักยภาพตามความพร้อมในการแข่งขันเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ตามลำดับ

การศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจชุมชนส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับประเด็นการวิเคราะห์ปัจจัยไปสู่ความสำเร็จ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงาน (นิภาภรณ์ จงวุฒิเวศย์, รังสรรค์ สิงหเลิศ, และสมสงวน ปัสสาโก, 2563; ทักษญา สง่าโยธิน, 2560; ดุษฎี นาคเรือง, สุธิดา วัฒนยืนยง, และนุชนภา เลขาวิจิตร์, 2560; พุฒิพงศ์ เอี่ยมสินธร, อรุณี วิทยะสิรินันท์, และจุฬาภรณ์ ขอบใจกลาง, 2557) แนวทางการพัฒนาศักยภาพ (อภิสรา ชุ่มจิตร, นิศา ชัชกุล, และเครือวัลย์ ชัชกุล, 2557) การจัดการความรู้ของธุรกิจชุมชน (นิภาภรณ์ จงวุฒิเวศย์, รังสรรค์ สิงหเลิศ, และสมสงวน ปัสสาโก, 2562) การจัดการธุรกิจชุมชน ปัญหา และแนวทางแก้ไข (สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และอัคญาณ อารยะญาณ, 2562) ซึ่งเป็นการศึกษาในรูปแบบของการดำเนินธุรกิจ เพื่อความอยู่รอดในสถานการณ์ปกติ หรือสภาวะการแข่งขันทั่วไป ส่วนการศึกษาในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติพบว่า ทศพร แก้วขวัญไกร (2560) ทำการศึกษา เพื่อทบทวน และหาแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากไปสู่ความยั่งยืนเรื่อง “ทางรอดวิกฤติเศรษฐกิจด้วยแนวทางวิสาหกิจชุมชน” ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดความผันผวน และตกต่ำของเศรษฐกิจโลกในช่วงปี 2540 หรือเรียกกันว่า “วิกฤติต้มยำกุ้ง” ในส่วนของการศึกษาในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติโควิด-19 ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ พบว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการจัดการความเสี่ยง (Crisis management) หรือการตั้งรับของธุรกิจครอบครัวในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติโควิด-19 ในยุโรป (Kraus *et al.*, 2020) บทบาทของนวัตกรรมทางกลยุทธ์ (Strategic Innovation) เพื่อใช้ในการจัดการธุรกิจไปสู่ความยั่งยืนในช่วง โควิด-19 (Abusalma, 2021)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการถอดบทเรียนเกี่ยวกับแนวทางในการปรับตัว เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจชุมชนในช่วง โควิด-19 ของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์แปรรูปกล้วยหอมทองทุ่งคาวัด ซึ่งเป็นกลุ่มที่จัดตั้งขึ้นโดยคนในชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำกล้วยหอมทองที่ไม่มีตลาดรองรับมาแปรรูป เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เกิดการจ้างงาน และกระจายรายได้ไปสู่คนในชุมชน และเพื่อตอบคำถามสำคัญว่า “ในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติ โควิด-19 ธุรกิจชุมชนของกลุ่มวิสาหกิจฯ มีการปรับตัวอย่างไรเพื่อให้กลุ่มและสมาชิกสามารถอยู่รอดได้” เพื่อจะได้นำผลจากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางให้แก่ธุรกิจชุมชนอื่น ๆ และผู้ที่สนใจนำไปปรับใช้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการปรับตัว เพื่อให้ความอยู่รอดท่ามกลางสถานการณ์ โควิด-19 ที่กำลังเกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาปัญหาการจัดการธุรกิจชุมชน ในช่วงโควิด-19 ของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์แปรรูปกล้วยหอมทองทุ่งคาวัด

2) เพื่อศึกษาแนวทางการปรับตัว เพื่อความอยู่รอดของการจัดการธุรกิจชุมชนในช่วงโควิด-19

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดการจัดการธุรกิจชุมชน

ธุรกิจชุมชนเป็นกิจกรรมที่จะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจของชุมชน อาศัยภูมิปัญญาและทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น โดยมีการนำหลักการจัดการธุรกิจชุมชนมาปรับใช้เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมประสบความสำเร็จ มีการบริหารจัดการชุมชนประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ ด้านการตลาด ด้านการจัดการ ด้านทรัพยากรมนุษย์ และด้านการเงิน (พุฒพงศ์ เอี่ยมสินธร และศิริโสภาคย์ บูรพาเดชะ, 2562) เพื่อให้เกิดความยั่งยืน นอกจากนี้ สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และ อัคญาณ อารยะญาณ (2562) ได้เสนอกรอบแนวคิด เพื่อใช้ในการจัดการธุรกิจชุมชนให้ประสบความสำเร็จ จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย การจัดการ การตลาด เทคโนโลยีสารสนเทศ บัญชีและการเงิน และการผลิต และ Luther Gulick (อ้างใน

สกุล วงษ์กาฬสินธุ์, ลือชัย วงษ์ทอง และ กิจฐเชต ไกรวาส, 2563) ได้เสนอหลักการบริหารแบบ Posdcord Model สำหรับใช้ในการจัดการธุรกิจชุมชนประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การจัดระบบองค์กร (Organizing) การอำนวยการ (Directing) การประสานงาน (Coordinating) การควบคุมงาน (Controlling) การรายงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Reporting and Evaluating) งบประมาณ (Budgeting) และการแก้ไขข้อผิดพลาด (Correction Mistake) และผลการศึกษาของศุทธิกานต์ คงคล้าย และวินิตรา ลีละพัฒนา (2563) พบว่า ปัจจัยด้านภาวะผู้นำในภาวะวิกฤติ (Crisis Leadership) เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการชุมชนในช่วงภาวะวิกฤติ ในการศึกษาครั้งนี้ จึงกำหนดปัจจัยเพื่อใช้ในการศึกษาการจัดการธุรกิจชุมชนในช่วงภาวะวิกฤติ โควิด-19 (Covid-19) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 นิยามขององค์ประกอบในการจัดการธุรกิจชุมชนในช่วงภาวะวิกฤติโควิด-19

การจัดการธุรกิจชุมชนในช่วงโควิด-19	**นิยาม**	**อ้างอิง**
1. ด้านการจัดการ	การจัดโครงสร้างองค์การธุรกิจชุมชน และการแบ่งหน้าที่บนพื้นฐานวัฒนธรรมชุมชน เพื่อทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกลุ่ม โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของสมาชิก มีการแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกัน และวางแผนเพื่อการเติบโตของธุรกิจ	สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และอัคญาณ อารยะญาณ, 2561; National Startup Committee, 2016
2. ด้านการตลาด	การนำส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการขาย มาใช้เป็นเครื่องมือ เพื่อการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ และสามารถตอบสนองความต้องการแก่ลูกค้า จนเกิดการแลกเปลี่ยน และซื้อขาย	ขวัญกมล ดอนขวา, 2556; สุธีรา เดชนครินทร์ และคณะ, 2561; Statistic Brain, 2016; Altman, 2014
3. ด้านบัญชีและการเงิน	การจัดการการเงินของธุรกิจชุมชน การทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และการจัดหาทุนเพื่อให้มีเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน	สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และ อัคญาณ อารยะญาณ, 2561; ขวัญกมล ดอนขวา, 2556
4. ด้านการผลิต	แนวทางสำหรับการวางแผนการผลิตในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต เพื่อช่วยลดต้นทุนและของเสีย โดยมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาปรับใช้อย่างเหมาะสม	สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และ อัคญาณ อารยะญาณ, 2561; ขวัญกมล ดอนขวา, 2556
5. ด้านผู้นำกลุ่ม	ผู้นำกลุ่มมีความคิดอันยอดเยี่ยม มีทักษะ (Skill) และความสามารถในการดำเนินธุรกิจ การจัดการความเปลี่ยนแปลง มีความน่าเชื่อถือ และความสามารถในการจัดการในภาวะวิกฤติ สามารถนำพาสมาชิกได้	ศุทธิกานต์ คงคล้าย และ วินิตรา ลีละพัฒนา, 2563; Cheah *et al*., 2016; Geibel & Manickam, 2016; Colombo & Grilli, 2005; Mumford et al., 2007

แนวคิดเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน

วิสาหกิจชุมชน (Small and Micro community Enterprise--SMCE) หมายถึง การประกอบการขนาดเล็ก และขนาดจิ๋ว เพื่อจัดการทุนของชุมชนอย่างสร้างสรรค์ เพื่อการพึ่งพาตนเองและความเพียงพอของครอบครัว และชุมชนทุนซึ่งไม่ได้หมายถึงแต่เพียงเงินเท่านั้น แต่รวมถึงทรัพยากร ผลผลิต ความรู้ ภูมิปัญญา ทุนทางวัฒนธรรม และทุนทางสังคม ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และยั่งยืนต่อชุมชนผู้เป็นเจ้าของวิสาหกิจนั้น (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2548) โดยหลักสำคัญของวิสาหกิจชุมชน คือ การช่วยส่งเสริม และสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชนซึ่งจัดเป็นพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้กลุ่มธุรกิจชุมชนที่ยังไม่มีความพร้อมในการทำธุรกิจ ให้สามารถพัฒนาไปสู่เศรษฐกิจชุมชนที่มีความเข้มแข็ง (เสรี พงศ์พิศ, 2546) ในการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของวิสาหกิจชุมชนมีส่วนเกี่ยวข้องกับมิติสำคัญ 3 ด้าน คือ มิติทางสังคม มิติทางเศรษฐกิจ และมิติสิ่งแวดล้อม (ศักดิ์ดา ศิริภัทรโสภณ, 2558) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประกาศกำหนด ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 ประการ (ธัญชนก ชัยสุข, เดวิด ภิระบรรณ, แจ่มจิตร ภิระบรรณ และ สุลีมาศ คำมุง, 2559) คือ

1.ชุมชนเป็นเจ้าของและผู้ดำเนินการ

2. ผลผลิตมาจากกระบวนการในชุมชน โดยใช้วัตถุดิบทรัพยากรทุนแรงงานในชุมชนเป็นหลัก

3. ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมของชุมชน

4. เป็นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ผสมผสาน ภูมิปัญญาสากล

5. มีการดำเนินการแบบแบบบูรณาการ เชื่อมโยง กิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

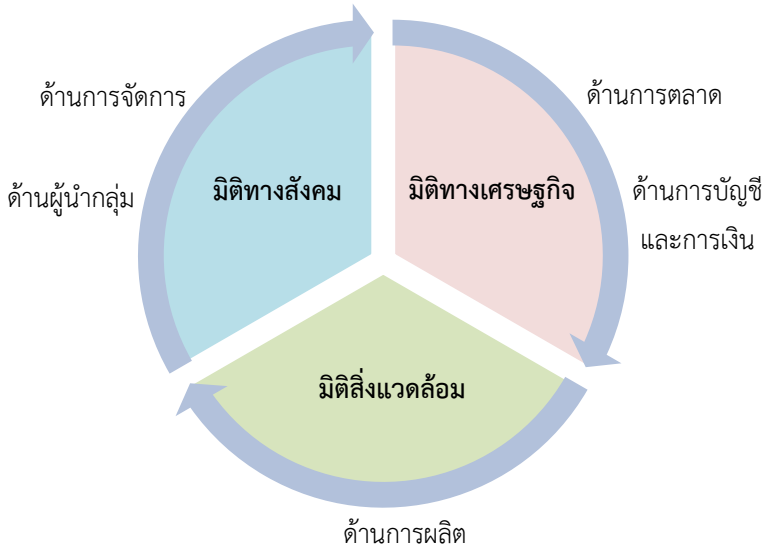
6. มีกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจ

7. มีการพึ่งพาตนเองของครอบครัว และชุมชนเป็นเป้าหมาย

อาจกล่าวได้ว่า การจัดการวิสาหกิจชุมชนเป็นแนวคิดที่เกิดจากชุมชนในการรวมกลุ่มกัน เพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นการประกอบการ การบริหารจัดการเชิงธุรกิจ มีการจัดระบบสวัสดิการให้แก่สมาชิก และเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนโดยไม่ได้มีจุดมุ่งหมายสูงสุด เพื่อทำธุรกิจอย่างเต็มรูปแบบ (จักรพงษ์ นวลชื่น, 2560)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการศึกษาบทความวิชาการ เอกสารที่เกี่ยวข้องโดยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการจัดการธุรกิจชุมชนในช่วง โควิด-19 พัฒนากรอบแนวคิดการจัดการธุรกิจชุมชนที่นำเสนอโดย สุธีรา เดชนครินทร์ และคณะ (2561) และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการชุมชนด้อยโอกาสในสถานการณ์ โควิด-19 (ศุทธิกานต์ คงคล้าย และวินิตรา ลีละพัฒนา, 2563) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการจัดการธุรกิจชุมชนในภาวะวิกฤติ
ที่มา : ผู้วิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การศึกษาวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) แบ่งเป็นจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) คณะกรรมการกลุ่มวิสาหกิจฯ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ประธานกลุ่ม รองประธานกลุ่ม และกรรมการ (2) สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจฯ ที่ไม่ได้เป็นกรรมกลุ่มวิสาหกิจฯ รวมทั้งหมดจำนวน 4 ท่าน ประกอบด้วย 2.1) สมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจฯ ที่เป็นพนักงานประเภทจ้างประจำ และเป็นผู้ร่วมก่อตั้งธุรกิจ จำนวน 2 ท่าน 2.2) สมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจฯ ที่เป็นพนักงานประเภทจ้างหมุนเวียน และเป็นผู้ร่วมก่อตั้งธุรกิจ จำนวน 1 ท่าน และ 2.3) สมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจฯ ที่เป็นพนักงานประเภทจ้างประจำ ที่มีอายุการทำงานในกลุ่มมากกว่า 3 ปี จำนวน 1 คน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และมีความเต็มใจในการให้ข้อมูล และ (3) ตัวแทนเจ้าหน้าที่ของภาครัฐตามลักษณะการเป็นตัวแทนของกลุ่มที่เหมาะสม รวมทั้งหมดจำนวน 8 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ชนิดกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured) เพื่อใช้สัมภาษณ์คณะกรรมการ และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจฯ ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

2.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รอบด้าน และลึกซึ้ง โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured) เพื่อนำไปสู่การสนทนาที่เปิดโอกาสให้ผู้ให้ข้อมูลมีบทบาทกำหนดทิศทางการสนทนาร่วมกับผู้สัมภาษณ์ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการทำความเข้าใจประเด็นคำถามร่วมกัน

2.2 การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการขับเคลื่อนกลุ่มวิสาหกิจฯ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มอภิปรายโต้ตอบแสดงความเห็น/เล่าเรื่องประสบการณ์/ความประทับใจ/แรงผลักดัน ตามประเด็นที่กำหนดขึ้นมาอย่างเจาะจง

ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อให้เกิดข้อมูลหลั่งไหล (Flow) ออกมาจากการปฏิสัมพันธ์ในแนวราบระหว่างสมาชิกในกลุ่มผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะด้วยกันเอง และระหว่างผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะกับผู้ดำเนินการสนทนา

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และใช้วิจารณญาณของผู้วิจัยเป็นหลัก โดยจำแนกและจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่ตามประเด็นการจัดการธุรกิจชุมชน และแนวทางการปรับตัวของกลุ่ม และสมาชิกในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติ โควิด-19 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกต รวมทั้งการประยุกต์ใช้ทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาประเด็นร่วมหรือประเด็นหลัก แล้วเชื่อความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นข้อมูลสำหรับการอธิบายเนื้อหาอย่างเป็นระบบ

4. การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง และน่าเชื่อถือของของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ประกอบด้วย 1) การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) โดยการตรวจสอบข้อมูลในชั้นทุติยภูมิ เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากเอกสารมาใช้ทำการวิเคราะห์ โดยจะนำเอาข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานที่ศึกษาเท่านั้น 2) การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้เก็บข้อมูล (Investigator triangulation) โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้มาจากผู้เก็บข้อมูลจำนวน 2 คน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เก็บข้อมูลแต่ละคนมีข้อมูลตรงกันหรือไม่ ซึ่งเป็นการนำบทสัมภาษณ์ที่ได้มาทำการวิเคราะห์ว่ามีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันหรือไม่ ในกรณีที่มีความคล้ายคลึงกันจะนำเอาข้อมูลที่ได้มาทำการสรุปผล ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากที่สุด 3) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการเก็บข้อมูล (Method triangulation) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่ง และใช้วิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ตีความจากพฤติกรรม การโต้ตอบระหว่างสนทนากลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้มาจากวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธี ว่ามีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันหรือไม่

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของการจัดการธุรกิจชุมชนในช่วง โควิด-19 และแนวทางการปรับตัว เพื่อความอยู่รอดของของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด มีผลการศึกษา ดังนี้

1) ปัญหาของการจัดการธุรกิจชุมชนของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด ในช่วงโควิด-19

ข้อมูลการจัดการธุรกิจชุมชน และสภาพปัญหาของวิสาหกิจฯ เพื่อการบริหารกลุ่มให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา มีผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ภาพรวมของสถานการณ์ในการจัดการธุรกิจชุมชนของวิสาหกิจชุมชนฯ ในช่วงโควิด-19

การจัดการธุรกิจชุมชน	ผลการศึกษา
1.ด้านการจัดการ :	
1.1 การก่อตั้ง	กลุ่มก่อตั้งเมื่อปี 2557 เริ่มแรกมีสมาชิกที่เป็นผู้ก่อตั้งกลุ่มซึ่งเป็นแม่บ้าน จำนวน 4 คน ปัจจุบันมีสมาชิกแบบประจำ และแบบจ้างหมุนเวียน รวมจำนวน 25 คน โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการของกลุ่มในการบริหารและตัดสินใจ แต่ไม่ได้กำหนดวาระของการบริหารงาน

1.2 ลักษณะการดำเนินงาน	ในระยะเริ่มแรกสมาชิกมีการรวมกลุ่มหลังจากมีเวลาว่าง เพื่อร่วมทำและพัฒนาสูตรการทำกล้วยหอมทองฉาบที่เป็นอัตลักษณ์ ต่อมาเมื่อสินค้าติดตลาดจึงมีการนัดกันรวมกลุ่มทุกวัน ภายหลังเมื่อเกิดภาวะโควิด-19 และมีมาตรการ เพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อ สมาชิกได้งด/ลดเวลาการทำงาน
1.3 การมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่มสามารถแสดงความคิดเห็น และร่วมในการตัดสินใจในการกำหนดแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มทั้งหมดเป็นคนในชุมชน และมีความสัมพันธ์เป็นเครือญาติ หรือเพื่อนบ้าน จึงทำให้การแสดงออก และการมีส่วนร่วมจะมีรูปแบบ และลักษณะแบบเครือญาติ และไม่เป็นทางการ ภายหลังเมื่อเกิดภาวะ โควิด-19 สมาชิกในกลุ่มมีการร่วมกลุ่ม และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบมากขึ้น
1.4 การมีส่วนร่วมของชุมชน	กลุ่มมีรูปแบบการบริหารจัดการแบบครอบครัว มีการเกื้อหนุน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้มองเพียงแค่ผลกำไรในรูปของเงินเท่านั้น กลุ่มและชุมชนจึงมีความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างแน่นแฟ้น มีการช่วยเหลือในการทำการตลาดแบบปากต่อปาก และมีส่วนช่วยในการส่งเสริมให้กลุ่มได้รับการยกระดับ และจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน
2. ด้านการตลาด:	
2.1 ผลิตภัณฑ์	กลุ่มมีสินค้าหลักเป็นกล้วยหอมทองฉาบที่มีสูตรเฉพาะและเป็นเอกลักษณ์ มีจำนวน 4 รส ส่วนสินค้าและสิ่งที่กลุ่มต้องการพัฒนาในอนาคต คือ กล้วยหอมทองอบ และสินค้าแปรรูปที่ทำจากวัตถุดิบอื่น เช่น ทุเรียนอบ พริกแห้ง เป็นต้น และต้องการพัฒนาไปสู่การเป็นศูนย์กลางการกระจายสินค้าของชุมชน โดยกลุ่มยังไม่มีตราสินค้า (Brand) ในส่วนของบรรจุภัณฑ์ของสินค้า กลุ่มยังคงความเป็นลักษณะบรรจุภัณฑ์ดั้งเดิม คือ บรรจุในถุงพลาสติกใส และติดสติกเกอร์ของกลุ่ม และสมาชิกไม่ต้องการจะปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ใหม่เพื่อมาทดแทนแบบเดิม โดยให้เหตุผลที่ตรงกันว่า บรรจุภัณฑ์แบบถุงใสเป็นแรงบันดาลใจ และแสดงถึงความเป็นตัวตนของกลุ่ม เนื่องจากในระยะแรกที่ก่อตั้งกลุ่ม สมาชิกมีฐานะยากจนมากและต้องช่วยเหลือกันในการจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่มีในครัวเรือนมาใช้ในการแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบ เพราะต้องการลดรายจ่ายที่ไม่จำเป็นและนำเงินทุนที่มีจำกัดใช้ในการจัดซื้อสิ่งของที่ผลิต หรือจัดหาเองไม่ได้ โดยสมาชิกจะต้องขี่มอเตอร์ไซค์ไปซื้อถุงพลาสติกใสที่ต่างอำเภอ โดยสามารถจัดซื้อได้เพียงครั้งละ 2 กิโลกรัมเท่านั้น เป็นระยะเวลา 2 ปี เพราะในอำเภอละแม ยังไม่มีขาย ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาหรืออุปสรรคในการทำธุรกิจ ถุงพลาสติกใสดังกล่าว จึงเป็นแรงบันดาลใจที่ทำให้มองย้อนไปในอดีต หรือตอกย้ำไม่ให้สมาชิกท้อถอย
2.2 การตั้งราคา	กำหนดราคาโดยใช้ราคาเดียว คือ กิโลกรัมละ 120 บาท โดยจำหน่ายถุงขนาดบรรจุ 200 กรัม ราคา 25 บาท ถุงขนาด 500 กรัม ราคา 60 บาท ถุงขนาด 1 กิโลกรัม ราคา 120 บาท ถุงขนาด 5 กิโลกรัม ราคา 600 บาท กลุ่มไม่มีการกำหนดเป็นราคาขายปลีกหรือขายส่ง และไม่ต้องการปรับเพิ่มราคา แม้ว่าต้นทุนของวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น น้ำมันพืช น้ำตาล จะเพิ่มราคาสูงขึ้น โดยสมาชิกลุ่ม

	ให้เหตุผลว่า ไม่ได้ต้องการผลกำไรที่มากเกินไป กล่าวคือ กลุ่มต้องการให้ลูกค้าได้บริโภคสินค้าที่ราคาย่อมเยาว์ และหันมาบริโภคสินค้าในชุมชนซึ่งสมาชิกต้องการผลกำไร เพื่อหมุนเวียนในกลุ่ม และแบ่งปันให้แก่สมาชิกสำหรับการดำรงชีพเท่านั้น
2.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย	กลุ่มยังไม่มีการจัดจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งการจัดจำหน่ายจะมีลักษณะสำคัญ คือ 1) การจำหน่ายสินค้าในนามของกลุ่ม จะมีช่องทางในการจัดหน่าย 2 ช่องทาง คือ *1.1)* ลูกค้าเดินทางมาซื้อที่ทำการกลุ่มฯ หรือโทรสั่งซื้อที่กลุ่มโดยตรง โดยจะจัดจำหน่ายในราคาสินค้ากิโลกรัมละ 120 บาท ในกรณีที่ลูกค้าต้องการให้จัดส่งสินค้าจะบวกค่าขนส่งเพิ่มตามจริง *1.2)* ในพื้นที่อำเภอละแม จะมีตัวแทนจำหน่าย เช่น ร้านค้า และแม่ค้าในตลาด แต่จะมีราคาที่ปรับสูงขึ้น 2) ลูกค้าซื้อสินค้าและทำแบรนด์ใหม่ โดยสามารถมาซื้อที่กลุ่มได้โดยตรงหรือกลุ่มจัดส่งให้ ซึ่งรายได้หลักของกลุ่มจะมาจากลูกค้าที่มาซื้อ เพื่อไปทำแบรนด์ใหม่ 3) ในส่วนของการดำเนินงานจริง กลุ่มยังไม่มีการกำหนด และมอบหมายเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดโดยตรง จะใช้วิธีช่วยกันเป็นพนักงานตามที่สะดวก
3. ด้านบัญชีและการเงิน	
3.1 แหล่งเงินทุน	เงินลงทุนครั้งแรก เกิดจากการร่วมลงทุนของผู้เริ่มก่อตั้งกลุ่มจำนวน 4 คน โดยร่วมลงทุนเริ่มแรกคนละ 300 บาท จึงมีเงินทุนทำธุรกิจครั้งแรกจำนวน 1,200 บาท ในการจำหน่ายครั้งแรกมีผลกำไร 700 บาท สมาชิกจึงตกลงร่วมกันในการนำผลกำไรที่ได้มาใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียน นอกจากนี้ทางกลุ่มไม่มีการก่อหนี้จากสถาบันการเงินหรือหนี้นอกระบบ และไม่มีค่าสมาชิกรายปี
3.2 การบันทึกบัญชี	ใช้การบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่ายอย่างง่าย เช่น ค่าวัตถุดิบ ยอดขาย และนำมาคำนวณหาส่วนต่างที่เป็นผลกำไรหรือขาดทุน
3.3 ค่าตอบแทนและสวัสดิการ	รายได้ และผลกำไรของกลุ่มในช่วงก่อนเกิดภาวะวิกฤติ โควิด-19 มีการนำมาจัดสรรเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินต่อไปได้ ดังนี้ 1) สมาชิกที่มาทำงาน และแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบที่กลุ่ม จะได้รับค่าตอบแทนการทำงานวันละ 300 บาท 2) จัดสรรเป็นค่าจัดซื้อวัตถุดิบ และเงินทุนหมุนเวียนของกลุ่ม 3) จัดสรรเป็นค่าสวัสดิการ และสร้างความมั่นคงในชีวิตให้แก่สมาชิก โดยการชำระเป็นค่าประกันสังคมให้แก่สมาชิกทุกคน
4. ด้านการผลิต	
4.1 วัตถุดิบ	วัตถุดิบหลักในการผลิตสินค้า คือ กล้วยหอมทองดิบ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่หาได้จากในชุมชน คิดเป็น 90 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการแปรรูปกล้วยหอมทอง โดยกลุ่มจะรับซื้อกล้วยหอมทองดิบจากเกษตรกรในพื้นที่โดยตรง และจากเครือข่ายที่นำมาจำหน่าย ในกรณีที่วัตถุดิบมีไม่เพียงพอสำหรับการผลิต ก็จะมีการแบ่งปันหรือยืมวัตถุดิบ (กล้วยหอมทองดิบ) ซึ่งกันและกัน

	นอกจากนี้ยังมีวัตถุดิบอื่นที่กลุ่มไม่สามารถจัดหาได้เองในชุมชนหรือในครัวเรือน ต้องซื้อหรือนำเข้ามาจากแหล่งภายนอกชุมชน เช่น น้ำตาลทราย น้ำมันพืช และบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น
4.2 กระบวนการผลิต	นำกล้วยหอมทองที่แก่จัด 75% มาตัดด้านหัวและด้านท้าย แล้วนำไม้ไผ่มากรีดด้านหน้าและด้านหลัง หลังจากนั้นจึงแกะเปลือกกล้วยออก นำไปล้างน้ำเพื่อไม่ให้มียาง จากนั้นนำมาสไลด์เป็นแผ่นขนาด 2 มิลลิเมตร และนำไปม้วนกลมๆ จากนั้นนำไปทอด ซึ่งขั้นตอนการม้วนและทอดจะต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ และชำนาญเป็นพิเศษ เพราะจะทำให้กล้วยแตก และไม่ม้วน
4.3 แรงงานที่ใช้	ใช้แรงงานของสมาชิก
4.4 เครื่องจักร	ในการผลิตยังไม่มีการใช้เครื่องจักร หรือเครื่องทุ่นแรงมาใช้ แต่มีการนำภูมิปัญญามาปรับใช้เพื่อช่วยในการลดของเสียของวัตถุดิบ กล่าวคือ มีการนำไม้ไผ่มาเหลาเป็นแผ่นบาง ๆ เพื่อกรีดเปลือกกล้วยหอมทองดิบแทนการใช้มีด เพื่อลดรอยช้ำและรอยบาดผิวของกล้วยหอมทองให้เป็นแผล สมาชิกส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้นำเครื่องจักร หรือเครื่องทุ่นแรงมาใช้ เพราะมีความกังวลว่า เครื่องจักรจะมาทดแทนแรงงานทำให้ไม่มีงานทำและขาดรายได้
5. ด้านผู้นำกลุ่ม	
5.1 ภาวะความเป็นผู้นำ	ประธานกลุ่มซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งกลุ่ม มีภาวะความเป็นผู้นำสูง เน้นการลงมือปฏิบัติ และมีความเสียสละ และกล้าตัดสินใจ มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
5.2 ความใฝ่ใจในความสำเร็จ	มีแรงผลักดันในการอยากประสบความสำเร็จสูง และมีความทุ่มเทเพื่อรักษากลุ่ม ไม่ว่าจะเกิดปัญหา หรือภาวะความกดดันต่าง ๆ เช่น ในระยะแรกที่กลุ่มมีปัญหาด้านการเงิน ประธานกลุ่มฯ จึงคิดหารายได้เพิ่มโดยการกรีดยางในตอนกลางคืน เพื่อนำเงินมาใช้เสริมสภาพคล่อง ซึ่งเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้สมาชิกมีความเกรงใจ และผูกพันกับกลุ่ม

ตารางที่ 3 สรุปสภาพปัญหาของวิสาหกิจชุมชนฯ ในช่วง โควิด-19 แยกตามรายด้าน

ปัจจัยในการจัดการธุรกิจชุมชน	ปัญหาของการจัดการธุรกิจชุมชนในช่วงโควิด-19
1. ด้านการจัดการ	กลุ่มวิสาหกิจฯ ไม่มีการกำหนดวาระการบริหารของคณะกรรมกลุ่ม และยังมองไม่เห็นความสำคัญของการจัดทำระเบียบ ข้อบังคับ และกฎที่เป็นทางการและมีความครอบคลุม ตลอดจนไม่มีการทำแผนธุรกิจชุมชนเพื่อใช้ในการต่อยอดหรือยกระดับการเติบโตของธุรกิจ
2. ด้านการตลาด	กลุ่มวิสาหกิจฯ ไม่มีการวิเคราะห์ตลาดเป้าหมาย เน้นการขายคนในชุมชนและจำหน่ายผ่านคนกลาง และยังคงใช้บรรจุภัณฑ์แบบถุงพลาสติกใสซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในการซื้อเป็นของสินค้าของฝาก และยังไม่มีการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า นอกจากนี้กลุ่มยังไม่มีการใช้ตลาดออนไลน์ เน้นให้ลูกค้ามาติดต่อที่กลุ่มวิสาหกิจฯ จึงทำให้ขาดโอกาสและไม่สามารถขายผ่านออนไลน์ได้

3. ด้านบัญชีและการเงิน	กลุ่มวิสาหกิจฯ ไม่มีการทำบัญชีที่เป็นมาตรฐาน จึงทำให้ไม่มีข้อมูลทางการเงิน และบัญชีที่แน่ชัด และไม่มีการบริหารการเงินเพื่อใช้สำรอง จึงทำให้ขาดเงินทุนหมุนเวียน และไม่มีผลกำไรเพียงพอในการจ่ายค่าประกันสังคม เพื่อเป็นสวัสดิการให้แก่สมาชิก
4. ด้านการผลิต	ใช้รูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิม และสินค้าไม่มีมาตรฐาน อย. จึงทำให้มีข้อจำกัดในการขยายตลาด และไม่มีการบริหารจัดการวัตถุดิบ จึงทำให้ไม่มีการผลิตสินค้าได้ต่อเนื่อง
5. ด้านผู้นำกลุ่ม	ผู้นำกลุ่มเป็นจุดแข็งสำคัญที่ทำให้กลุ่มผ่านวิกฤติ โควิด-19 ได้ เนื่องจากเมื่อเกิดภาวะกดดัน และอยู่ในสถานการณ์คับขัน ผู้นำมีการตัดสินใจที่เด็ดเดี่ยว และรวดเร็ว และมีความเสียสละ เพื่อช่วยประคองธุรกิจ

2) แนวทางการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของการจัดการธุรกิจชุมชน ในช่วงโควิด-19

ในช่วงที่เกิดสถานการณ์วิกฤติ โควิด-19 นับตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 เป็นต้นมา ได้ส่งผลกระทบต่อการทำธุรกิจชุมชน โดยกลุ่มมีแนวทางสำคัญที่ใช้ในการปรับตัว เพื่อความอยู่รอดของกลุ่ม และสมาชิก ดังนี้

2.1 ด้านการจัดการ กลุ่มวิสาหกิจฯ มีการประสานงานกับสถาบันการศึกษา เพื่อช่วยในการทำแผนธุรกิจ และการวิเคราะห์ทิศทางการเติบโตของกลุ่มฯ เพื่อให้การดำเนินงานมีเป้าหมายที่ชัดเจน และเพื่อช่วยหาช่องทางในการหาแหล่งทุนสนับสนุนในการยกระดับของกลุ่ม เช่น การทำโครงการต่าง ๆ ที่ภาครัฐสนับสนุน เป็นต้น

2.2 ด้านการตลาด พบว่า ในอดีตที่ผ่านมากลุ่มไม่ได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำธุรกิจ และไม่มีการทำการตลาดออนไลน์ ซึ่งเมื่อเกิดสถานการณ์ โควิด-19 จึงทำให้กลุ่มไม่สามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่ก้าวกระโดดได้ และขาดโอกาสในขายผ่านช่องทางออนไลน์ เนื่องจากการบริหารงานของกลุ่ม ยังเน้นการทำธุรกิจแบบผลิตอย่างเดียว จึงทำให้สมาชิกจะต้องทำงานอยู่ในห่วงโซ่ของกระบวนการผลิตอยู่ตลอดเวลา และกลุ่มยังไม่เป็นความสำคัญของการทำการตลาดออนไลน์ทั้งแบบทางตรง และทางอ้อม

ต่อมาเมื่อเกิดภาวะวิกฤติ โควิด-19 ทางกลุ่มจึงปรับตัวโดยการทำงานแบบเชื่อมโยงกับเครือข่ายของกลุ่มคนรุ่นใหม่ ซึ่งไม่ได้เป็นสมาชิกในการทำการตลาดออนไลน์ โดยทางกลุ่มเป็นผู้ผลิตสินค้า และให้กลุ่มคนรุ่นใหม่ในชุมชนนำไปทำแบรนด์ใหม่และขายผ่านช่องทางการตลาดออนไลน์ ซึ่งวิธีการปรับตัวดังกล่าวจะช่วยให้กลุ่มมีโอกาสในการเพิ่มยอดขาย โดยไม่ต้องทำการตลาดออนไลน์เอง และสามารถขายสินค้าได้ในราคาเดิม

2.3 ด้านบัญชีและการเงิน

ในช่วงที่เกิดสถานการณ์ โควิด-19 ระลอกแรกในปี 2563 ทางกลุ่มได้รับผลกระทบโดยการหยุดการผลิตสินค้า เนื่องจากมีมาตรการไม่อนุญาตให้เดินทางออกนอกพื้นที่ได้ ทำให้ระบบการขนส่งต้องหยุดชะงักส่งผลให้ทางกลุ่มไม่สามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ และยอดสั่งซื้อเพื่อบริโภคในชุมชนมีน้อย จึงปรับวันที่ทำงานน้อยลงกว่าเดิมซึ่งส่งผลให้รายได้ของสมาชิกลดตามไปด้วย

กลุ่มปรับตัวในการรักษาสถานภาพทางการเงินของกลุ่ม เพื่อให้มีเงินหมุนเวียนเพียงพอ โดยการลดรายจ่ายที่อยู่นอกเหนือจากการผลิตสินค้า โดยยกเลิกการจัดสวัสดิการในการจ่ายค่าประกันสังคมให้แก่สมาชิกเป็นการชั่วคราว และส่งเสริมให้สมาชิกหารายได้เสริม เช่น การทำงานรับจ้างและหาอาชีพเสริมอื่น ๆ นอกจากนี้ กลุ่มยังได้ปรับตัวโดยการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานของกลุ่มอย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่

1) การปลูกพืชผักสวนครัวในบริเวณที่ทำการกลุ่มเป็นครั้งแรก เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการทำอาหารกลางวันของสมาชิก หรือเรียกว่า “คลังอาหารของกลุ่ม”

2) การปรับสวัสดิการใหม่ โดยการทำ “ครัวเพื่ออาหารกลางวัน” โดยการปรับพื้นที่ และแผนผังการผลิตของกลุ่มใหม่ เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับใช้เป็นครัวสำหรับปรุงอาหาร และรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน โดยมีหลักคิดง่าย ๆ ว่า “ข้าวเป็นของกลุ่ม ผักรอบกลุ่มกินได้ ใครมีอะไรที่บ้านก็ถือมา” จากแนวคิดและวิธีการดังกล่าว จึงทำให้กลุ่มเกิดความรักความสามัคคี และมองเห็นช่องทางในการนำไปต่อยอดกิจกรรมในครัวเรือนได้

2.4 ด้านการผลิต

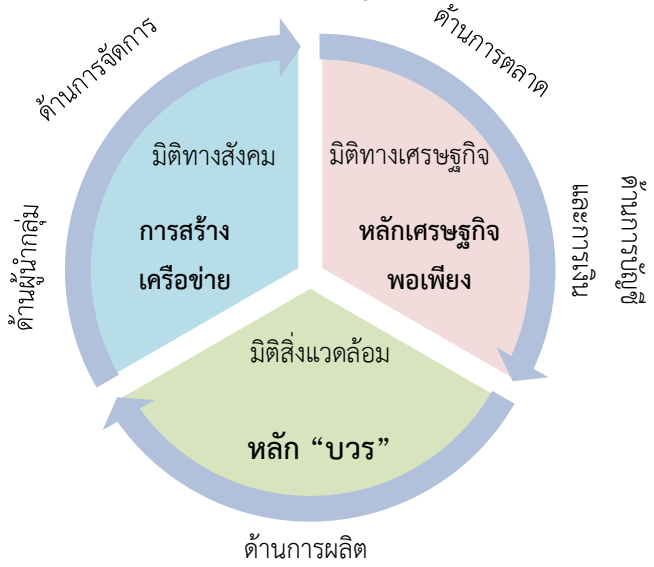
ในระยะเริ่มแรกของการจัดตั้งกลุ่มนั้น ทางกลุ่มต้องการทำเพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัว ต่อมา เพื่อธุรกิจดำเนินไปได้ดี และมีผลกำไร การแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบจึงกลายเป็นรายได้หลักของสมาชิก จึงทำให้สมาชิกมุ่งมั่น และทุ่มเทในการการผลิตกล้วยหอมทองฉาบ ต่อมา เมื่อกลุ่มได้รับผลกระทบจากภาวะวิกฤติ โควิด-19 จึงได้มีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในเรื่องที่เกี่ยวกับแนวคิด (Mindset) กล่าวคือ จากเดิมกลุ่มจะให้ความสำคัญ และมุ่งเน้นเฉพาะการแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบเท่านั้น ในปัจจุบัน ได้มีการปรับการทำงานแบบสร้างเครือข่าย และบูรณการร่วมกับศาสตร์อื่น และหน่วยงานต่าง ๆ ตามหลัก “บวร” อย่างเป็นรูปธรรมและโดดเด่น

นับตั้งแต่ที่เริ่มก่อตั้งกลุ่ม สมาชิกจะมุ่งเน้นที่การแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบ เพื่อใช้สำหรับการจัดจำหน่ายในรูปของสินค้าเท่านั้น โดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือการให้บริการทางด้านองค์ความรู้ของการจัดการ ซึ่งเมื่อประสบกับภาวะวิกฤติดังกล่าว กลุ่มจึงปรับเปลี่ยนมาพัฒนากลุ่มให้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านเศรษฐกิจพอเพียง และทำศูนย์ถ่ายทอดการพัฒนาอาชีพชุมชน เพื่อรองรับการศึกษาดูงานและจัดทำเป็นหลักสูตรออนไลน์สำหรับผู้ที่ต้องการหารายได้เสริมลงทะเบียนเรียน

2.5 ด้านผู้นำกลุ่ม

เมื่อเกิดสถานการณ์วิกฤติ (Crisis) ผู้นำกลุ่มมีการปรับตัวโดยการพลิกสถานการณ์วิกฤติเป็นโอกาส กล่าวคือ ในช่วงที่เกิดโควิด-19 ทำให้กลุ่มมีรายได้ลดลง และไม่สมาชิกส่วนใหญ่ไม่มีรายได้เสริม ประธานกลุ่มฯ จึงดำเนินการเชื่อมโยงการทำกิจกรรมร่วมกับวัดซึ่งมีพื้นที่ติดกับกลุ่มวิสาหกิจฯ ได้แก่ การปลูกต้นกล้วยหอมทองบริเวณทางเข้าวัด เพื่อสร้างอัตลักษณ์ของชุมชน เนื่องจาก ตำบลทุ่งคาวัด มีชื่อเสียงเกี่ยวกับกล้วยหอมทอง และเป็นการทำการตลาดให้แก่กลุ่มวิสาหกิจฯ อีกช่องทางหนึ่ง นอกจากนี้ ได้จัดทำกิจกรรมจิตอาสาโดยการปลูกพืชผักสวนครัวในพื้นที่ของวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหารายได้ในการจ่ายค่าน้ำค่าไฟให้แก่วัด และเป็นการปรับตัวโดยการนำหลัก “บวร” มาใช้เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่กลุ่มซึ่งเป็นการส่งเสริมการตลาดแบบไม่ต้องใช้เงินลงทุน

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยได้พัฒนา และจัดทำองค์ความรู้แนวทางในการปรับตัวของการจัดการธุรกิจชุมชนของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยหอมทองทุ่งคาวัด ในช่วงโควิด-19 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แนวทางการปรับตัวของธุรกิจชุมชนของวิสาหกิจชุมชนฯ ในช่วงโควิด-19
ที่มา : ศุทธิกานต์ คงคล้าย และวินิตรา ลีละพัฒนา (2564)

จากแผนภาพที่ 2 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์แปรรูปกล้วยหอมทองทุ่งคาวัด ได้ปรับตัว เพื่อความอยู่รอดในช่วงภาวะวิกฤติ โควิด-19 โดยมีแนวทางสำคัญ คือ 1) ด้านมิติทางสังคมใช้แนวทางการสร้างเครือข่าย 2) ด้านมิติทางเศรษฐกิจนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ และ 3) ด้านมิติสิ่งแวดล้อม นำหลัก “บวร” หรือ “บ้าน วัด โรงเรียน” มาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจ และเพื่อความอยู่รอด

อภิปรายผลการวิจัย

การแพร่ระบาดของ โควิด-19 ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงทั่วโลก และมีมูลค่าความเสียหายมากกว่าเหตุการณ์สึนามิที่เกิดขึ้นในประเทศไทย เมื่อปี 2004 สถานการณ์ในครั้งนี้จึงเป็นความท้าทายของหน่วยงาน หรือธุรกิจในการหาแนวทาง หรือวิธีการเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานทั้งในระยะสั้น และระยะยาว (Kraus *et al*., 2020) โดยเฉพาะองค์กรหรือธุรกิจที่มีเงินทุนหมุนเวียนไม่มากนัก ก็จะเกิดภาวะความเสี่ยงสูงในการเกิดปัญหาสภาพคล่อง และอาจจะปิดตัวลง โดย Mumford et al. (2007) กล่าวว่า ภาวะความเป็นผู้นำมีบทบาทสำคัญ ที่จะช่วยให้องค์กรอยู่รอด และผ่านพ้นวิกฤติได้ ในส่วนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ พบว่า ประธานกลุ่มเป็นศูนย์รวมจิตใจที่สร้างความเชื่อมั่น ศรัทธาแก่สมาชิกในการดำเนินงานของกลุ่ม และช่วยให้กลุ่มผ่านอุปสรรคต่าง ๆ เช่น ในระยะเริ่มต้นธุรกิจที่สินค้าขายไม่ได้ เพราะเป็นสินค้าใหม่ ไม่เป็นที่รู้จัก ซึ่งการที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าเป็นผลมาจากการได้รับการแนะนำและซื้อเป็นของฝากจากบุคคลที่ใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิธิดา พระยาลอ และ ลำปาง แม่นมาตย์ (2558) ด้วยเหตุนี้ ประธานกลุ่มแก้ไขปัญหาจำหน่ายให้แก่คนใกล้ชิดและรู้จัก เพื่อจะได้นำไปทดลองรับประทาน ซึ่งผลปรากฏว่า ลูกค้าที่ซื้อไม่ได้นำมาบริโภคแต่ซื้อไปฝากเพื่อนฝูงและญาติสนิท และเกิดเป็นกระแสการแนะนำต่อ (Word of Mouth) และทำให้ตลาดขยายอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Van Gils (2005) and Feltham *et al*. (2005) ที่กล่าวว่า ความเชื่อและทัศนคติของเจ้าของธุรกิจหรือผู้นำกลุ่มมีความสำคัญในการช่วยบริหารจัดการปัจจัยต่าง ๆ ให้สมดุลได้ โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติ โควิด-19 ซึ่งผลการศึกษาของโดยศุทธิกานต์ คงคล้าย และวินิตรา ลีละพัฒนา (2563) พบว่า ผู้นำในภาวะวิกฤติ (Crisis leadership) เป็นปัจจัยที่ช่วย

ให้กลุ่มคนด้อยโอกาสผ่านวิกฤติ โควิด-19 โดยอาศัยทักษะการพลิกวิกฤติให้เป็นโอกาส (Opportunity from Crisis) และความน่าเชื่อของผู้นำ (Reliability)

ต่อมาเมื่อเกิดภาวะวิกฤติ โควิด-19 สมาชิกกลุ่มได้นำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ ใช้รูปแบบวิธีการขับเคลื่อนกิจกรรมตามแนวทาง “บวร” โดยการทำกิจกรรมร่วมกับวัด และการสร้างเครือข่ายร่วมกับสถาบันการศึกษา เพื่อให้ช่วยเหลือกลุ่มในการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิชาการและการทำบัญชีการเงิน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิชุตตา ชูศรีวาส (2559) ที่พบว่า ในการดำเนินงานหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง มีอุปสรรคสำคัญในเรื่องของการขาดแคลนบุคลากรภาครัฐที่จะให้คำปรึกษา และประสานงานกับชุมชน ดังนั้น การที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ มีการสร้างเครือข่ายร่วมกับสถาบันการศึกษาจึงเป็นวิธีการปรับตัว เพื่อความอยู่รอดของกลุ่ม นอกจากนี้ กลุ่มได้มีการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ (Product) โดยไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะการแปรรูปกล้วยหอมทองฉาบ แต่พัฒนากลุ่มให้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านเศรษฐกิจพอเพียง และทำศูนย์ถ่ายทอดการพัฒนาอาชีพชุมชน เพื่อเป็นแหล่งศึกษาดูงานของผู้ที่สนใจ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ โกวิทย์ และคณะ (2556) ที่พบว่า กลยุทธ์ในการทำธุรกิจ ไม่ได้จำกัดเฉพาะอยู่ที่ธุรกิจเดิมแต่เพียงอย่างเดียว สามารถต่อยอดธุรกิจอื่นที่เกี่ยวเนื่องออกไปจากธุรกิจเดิมได้หากผู้ประกอบการให้บริการไปในงานเดียวพร้อมกัน ดังจะเห็นได้ว่า แนวทางการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของกลุ่มวิสาหกิจฯ ในช่วง โควิด-19 เป็นไปตามเป้าหมายหลักของวิสาหกิจชุมชน (ทศพร แก้วขวัญไกร, 2560) กล่าวคือ ในการขับเคลื่อนธุรกิจชุมชนเริ่มต้นมาจาก ครอบครัวสู่ชุมชนแล้วสร้างเป็นเครือข่าย โดยนำหลักความสัมพันธ์ดั้งเดิมมาที่พึ่งพากันมาใช้มากกว่ามุ่งหวังที่เพียงกำไรอย่างเดียว นอกจากนี้ มีการปรับแผนผังการผลิตสินค้าของกลุ่มใหม่ เพื่อจัดทำห้องครัวหรือเรียกว่า “ครัวเพื่ออาหารกลางวัน” และส่งเสริมการปลูกพืชผักสวนครัวในบริเวณที่ทำการกลุ่ม เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการทำอาหารกลางวันสำหรับสมาชิกหรือเรียกว่า “คลังอาหารของกลุ่ม” โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเป็นการลดรายจ่ายของสมาชิก

ดังนั้น ในการจัดการธุรกิจชุมชน ควรนำหลักแนวคิดเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทย โดยทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไข เพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ภายใต้กระแสโลกาภิวัฒน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ และแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับองค์การภาครัฐและเอกชน และใช้ในการสร้างภูมิคุ้มกันระบบเศรษฐกิจภายในประเทศไทยได้ (ขวัญกมล ดอนขวา, 2556) ดังนั้น การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรมจะช่วยให้ธุรกิจมีความอยู่รอด สามารถสร้างรายได้ และลดรายจ่าย ได้ ตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยผลการศึกษาของ วิชุตตา ชูศรีวาส (2559) พบว่า การดำเนินงานหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงสามารถเพิ่มรายได้ในครัวเรือน การก่อตั้งกลุ่มอาชีพ กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริม และสนับสนุนให้ธุรกิจชุมชนและประชาชนใช้ “หลักเศรษฐกิจพอเพียง” มาปรับใช้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อช่วยสร้างคลังอาหารในครัวเรือนและชุมชน และช่วยลดรายจ่ายในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติ โดยสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ และชุดความรู้ที่เหมาะสมกับธุรกิจชุมชนและผู้ที่ได้รับผลกระทบ และสอดคล้องกับบริบทของชุมชน

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรประชาสัมพันธ์ และมีการสื่อสารให้ความรู้แก่ประชาชนหรือผู้ประกอบการชุมชน มีความรู้ความเข้าใจและเห็นความสำคัญเกี่ยวกับ “การลดรายจ่ายในครัวเรือน” โดยไม่เน้นจากในสถานการณ์วิกฤติ โควิด-19 ประชาชนบางส่วนไม่สามารถทำการเพิ่มรายได้ จึงควรให้ความสำคัญกับการลดรายจ่าย

3. ผู้นำในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ธุรกิจชุมชนในท้องถิ่นนำหลัก “บวร” มาปรับใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และเป็นการส่งเสริมการพึ่งพา เกื้อกูลในชุมชนในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤติซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาหน่วยงานภายนอก เนื่องจากประชาชนในประเทศได้รับผลกระทบเป็นวงกว้าง จึงอาจจะให้ความช่วยเหลือได้ล่าช้า

4. หน่วยงานด้านการศึกษาและสถาบันการศึกษา ควรเข้ามามีบทบาทและให้ความช่วยเหลือธุรกิจชุมชน ทางด้านวิชาการ และการสร้างโอกาสในการได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ กล่าวคือ ธุรกิจชุมชนส่วนใหญ่จะเป็นการดำเนินการโดยประชาชนซึ่งอาจจะเข้าไม่ถึงข้อมูล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ประกอบการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลว่านอกเหนือจากปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่กลุ่มนำมาปรับใช้ เพื่อการปรับตัวในการอยู่รอดในช่วงภาวะวิกฤติแล้ว คุณลักษณะของผู้ประกอบการมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจชุมชนอย่างไร

2. ควรมีการศึกษาเชิงปริมาณเพิ่มเติมเกี่ยวกับแรงขับของสมาชิกที่มีผลต่อความจงรักภักดีในกลุ่มวิสาหกิจ

3. ควรสามารถนำเครื่องมืออื่น ๆ มาใช้ในการศึกษาและประมวลผล เช่น Structural Equation Modeling (SEM), Analytic Hierarchical Process (AHP), Confirmatory Factor Analysis (CFA)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินโครงการ “การพัฒนาต้นแบบธุรกิจชุมชนด้อยโอกาส เพื่อความอยู่รอดในภาวะวิกฤติ : โดยใช้ฐานกลุ่มสตรีที่แปรรูปกล้วยหอมทองฉาบปลอดสารพิษ” ได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ภายใต้โครงการพัฒนาทักษะอาชีพสำหรับผู้ที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ และด้อยโอกาสที่ใช้ชุมชนเป็นฐาน ปี 2564 เพื่อทำการถอดบทเรียนของกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ และพัฒนาเป็นโมเดล หรือแนวทางในการปรับตัวของธุรกิจชุมชนเมื่อเกิดภาวะวิกฤติ ธุรกิจชุมชนอื่น ๆ สามารถใช้ผลการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ และปรับใช้เพื่อนำไปสู่การสร้างชุมชนที่เข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ทั้งในสถานการณ์ปกติ และภาวะวิกฤติ จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2548). คู่มือการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนและเครือข่าย วิสาหกิจชุมชน.กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมและพัฒนาผลผลิต.

โกวิทย์ ตันฑ์มานะธรรม, ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์ และสันติ ลักษิตานนท์. (2556). กลยุทธ์การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของผู้ประกอบการธุรกิจตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต, 9*(3), 41-48.

ขวัญกมล ดอนขวา. (2556). การจัดการธุรกิจชุมชนบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (รายงานผลการวิจัย). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

จิราภรณ์ ศรีแจ่ม. (2563). วันที่ไทยรู้จัก COVID-19. สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2564, จาก https://news.thaipbs.or.th/content/290347

จักรพงษ์ นวลชื่น. (2560). แนวทางการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนให้ยั่งยืนด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น ศึกษากรณี วิสาหกิจชุมชนในจังหวัดนครพนมและจังหวัดสกลนคร. (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ : วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.

ดุษฎี นาคเรือง, สุธิดา วัฒนยืนยง, และนุชนภา เลขาวิจิตร์. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนจังหวัดยะลา. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 9*(17), 69-77.

ทศพร แก้วขวัญไกร. (2560). ทางรอดวิกฤติเศรษฐกิจด้วยแนวทางวิสาหกิจชุมชน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 9*(2), 33-50.

ทักษญา สง่าโยธิน. (2560). ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินงานวิสาหกิจชุมชน. *วารสารวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์บูรพาปริทัศน์, 12*(2), 12-25.

ธัญชนก ชัยสุข, เดวิด ภิระบรรณ, แจ่มจิตร ภิระบรรณ และสุลีมาศ คำมุง. (2559). การจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพไม้กวาดลายดอกแก้ว ตำบลดงสุวรรณ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิค, 2*(2), 73-96.

นิภาภรณ์ จงวุฒิเวศย์, รังสรรค์ สิงหเลิศ, และสมสงวน ปัสสาโก. (2562). รูปแบบการจัดการความรู้ของธุรกิจชุมชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 6*, 54-71.

นิภาภรณ์ จงวุฒิเวศย์, รังสรรค์ สิงหเลิศ, และสมสงวน ปัสสาโก. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของธุรกิจชุมชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 4*(2), 103-111.

ธิดา พระยาลอ และลำปาง แม่นมาตย์. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์อาหาร ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคที่ผลิตในจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 3*, 38-51.

ธีระ วรธนารัตน์. (2563). นพ.ธีระ วรธนารัตน์ : โคโรน่าไวรัส 2019 (COVID-19) ตอนนี้เรารู้อะไรบ้าง?. สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2564, จาก https://www.hfocus.org/content/2020/02/18552

พุฒิพงศ์ เอี่ยมสินธร, อรุณี วิทยะสิรินันท์, และจุฬาภรณ์ ขอบใจกลาง. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการความรู้ของธุรกิจชุมชนที่ประสบความสำเร็จ. วารสารวิชาการ*มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต, 9*, 62-78.

พุฒพงศ์ เอี่ยมสินธร และศิริโสภาคย์ บูรพาเดชะ. (2562). สภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการธุรกิจชุมชนผู้ทอผ้าเมืองลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต, 14,* 42-54.

รพีพรรณ รัตนวงศ์นรา. (2563). เปิดไทม์ไลน์และวิธีป้องกันเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่. สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2564, จาก RAMA CHANNEL ขับเคลื่อนสังคมไทยให้สุขภาพดี: 2019shorturl.asia/aw9H7

วิชุตตา ชูศรีวาส (2559). การดำเนินงานหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง บ้านหัวอ่าวตำบลบางช้าง อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.

ศักดิ์ดา ศิริภัทรโสภณ. (2558). การศึกษากรอบแนวคิดเพื่อการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนเพื่อสังคมในประเทศไทย. *วารสารสมาคมนักวิจัย, 20*(2): 55.

ศุทธิกานต์ คงคล้าย และวินิตรา ลีละพัฒนา. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการชุมชนในช่วงภาวะวิกฤติเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนของกลุ่มคนด้อยโอกาส (รายงานผลการวิจัย). ชุมพร: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12”. กรุงเทพฯ : 2560-2564.

สกุล วงษ์กาฬสินธุ์, ลือชัย วงษ์ทอง และกิจฐเชต ไกรวาส. (2563). การจัดการธุรกิจชุมชนต้นแบบในจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 14*, 255-265.

สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และอัคญาณ อารยะญาณ. (2561). การจัดการธุรกิจชุมชนแปรรูปอาหาร: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเกาะแต้ว จังหวัดสงขลา. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ครั้งที่ 6* (น. 343-344). เพชรบุรี: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุธีรา เดชนครินทร์, ธนัญญา ยินเจริญ และอัคญาณ อารยะญาณ. (2562). การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองของผู้ประกอบการธุรกิจชุมชน: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเกาะแต้ว จังหวัดสงขลา. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 27*(53), 225-254.

เสรี พงศ์พิศ. (2546). แผนชีวิตเศรษฐกิจชุมชน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ภูมิปัญญาไทย.

อภิสรา ชุ่มจิตร, นิศา ชัชกุล, และเครือวัลย์ ชัชกุล. (2557). การพัฒนาศักยภาพการจัดการธุรกิจชุมชน กรณีศึกษา : ตำบลคลองเคียน อำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 10*(2), 94-115.

Abusalma, A. (2021). The role of strategic innovation for sustainability of businesses during the covid-19 pandemic. *Management Science Letters, 11*(7), 1991-1998.

Altman, S. (2014). How to Start a StartUp. Retrived October 15, 2020 http://startupclass.Samaltman.com/courses/lec01/ (Accessed January 8, 2018).

Boin A., Ekengren M. & Rhinard M. (2015). The study of crisis management. The Routledge Handbook of Security Studies Publisher: Routledge.

Cheah, S., Ho, Y. P. & Lim, P. (2016). Role of public science in fostering the innovation and startup ecosystem in Singapore. Retrived October 15, 2020 https://www.researchgate.net/publication/310806678_Role_of_Public_Science_in_Fostering_the_Innovation_and_Startup_Ecosystem_in_Singapore /

Colombo, M. G. & Grilli, L. (2005). Founders’ human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research Policy, 34*, 795-816.

Feltham, T.S., Feltham, G., & Barnett, J.J. (2005). The dependence of family businesses on a single decision-maker. *Journal of Small Business Management, 43*, 1-15.

Geibel, R. & Manickam, M. (2016). Comparison of selected startup ecosystems in Germany and in the USA. Explorative analysis of the startup environments. *GSTF Journal on Business Review (GBR), 4*(3), 66-71.

Kraus, S., Clauss, T., Breier, M., Gast, J., Zardini, A., & V. Tiberius. (2020). The economics of COVID-19: Initial empirical evidence on how family firms in five European countries cope with the corona crisis. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 26*(5), 1067-1092.

Mumford, Michael D., Tamara L. Friedrich, Jay J. Caughron, and Cristina L. Byrne. (2007). Leader Cognition in Real-World Settings: How Do Leaders Think About Crises?. *The Leadership Quarterly 18*(6): 515-543. DOI: 10.1016/j.leaqua.2007.09.002.

National Startup Committee. (2016). White Paper of Startup to build startup ecosystem in Thailand. Retrived October 15, 2020 from https://www.marketingoops.com/news/tech-update/white-paper-for-startup-ecosystem/

Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M., & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International journal of surgery (London, England), 78*, 185–193. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.018

Statistic Brain. (2016). Startup Business Failure Rate By Industry. Retrived October 15, 2020 http://www.statisticbrain.com/startup-failure-by-industry/

Van Gils, A. (2005). Management and governance in Dutch SMEs. *European Management Journal, 23*(5), 583-589. doi:10.1016/j.emj.2005.09.013

Vašíčková, V. (2019). Crisis Management Process—A Literature Review and a Conceptual Integration. *Acta Oeconomica Pragensia, 27*(3–4), 61–77.

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการรับรู้กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่เพื่อการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนสงขลา

ณัฏฐณิชา วรรณมณี[1], ดารารัตน์ บางพระ[2], ศุภมาส อยู่อริยะ[3], จิรพจน์ สังข์ทอง[4]

[1,2,3,4]อาจารย์ประจำหลักสูตรอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา
email: nattanicha@sk-cc.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงบรรยายแบบภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้ การรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และการรับรู้ต่อพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ในนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563 จำนวน 183 คน เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 3) การรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 และ 4) พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่า IOC ระหว่าง .67 – 1.00 โดยวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้ โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าเท่ากับ .80 และวิเคราะห์ค่าอัลฟ่าครอนบาช ของด้านการรับรู้เท่ากับ .92 และด้านพฤติกรรมการปฏิบัติเท่ากับ.90 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=0.94, SD=0.12) ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= =4.37, SD=0.47) ตามลำดับ

2. พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= =1.64, SD=0.33)

3. ความรู้ การรับรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับกับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563 (r = 0.285 และ r = 0.281 ตามลำดับ)

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ในกลุ่มนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา นักศึกษาอื่นๆ และผู้เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกระตุ้นให้นักศึกษาใช้แอปพลิเคชันไทยชนะ รวมทั้งการศึกษาถึงปัจจัยอื่นกับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ต่อไป

คำสำคัญ: ความรู้, การรับรับรู้, พฤติกรรมป้องกันโรคโควิด-19, นักศึกษาระดับอนุปริญญา

Relationships between Knowledge, Perception and "New Normal Behaviors" on COVID-19 Prevention among Students, Songkhla Community Colleges.

Nattanicha Wannamanee[1], Dararat Bangpra[2], Supamas Yooariya[3], Jirapoj Sangthong[4]

[1,2,3,4]Lecturer, Songkhla Community Colleges
email: nattanicha@sk-cc.ac.th

Abstract

This cross-section study aimed to describe 1) the level of knowledge and perception about COVID-19, and new Normal behaviors for the prevention of COVID-9, as well as2) to study the relationships between knowledge, perception and New normal behaviors for COVID-19 prevention among associating students. Participants were 183 associating students, Songkhla Community Colleges. Research tool was a questionnaire consisting of 4 parts: 1) general information, 2) knowledge about COVID-19, 3) perception about COVID-19, and 4) the "new normal behaviors" for COVID-19 prevention. Content validity of the questionnaire was verified by experts yielding IOC between .67 – 1.00. Reliability of the questionnaire regarding knowledge was tested using KR-20, yielding a value of 0.80 While the questionnaire about perception and the "new normal behaviors" were tested using Cronbach’s alpha coefficient, yielding values of 0.92 and 0.90, respectively. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and Pearson correlation.

The research results were found the following.

1. Knowledge and Perceptions about COVID-19 among associating students was at a high level ($\bar{x}$=0.94, SD=0.12) the highest level ($\bar{x}$=4.37, SD=0.47) respectively.

2. New normal behaviors for the prevention of COVID-19 among associating students was at a high level ($\bar{x}$=1.64, SD=0.33).

3. Knowledge and perception about COVID-19 were correlated with the New normal behaviors for the prevention of COVID-19 (r = 0.285 and r = 0.281 respectively).

The results of this research can be used as a guideline for promoting New normal behaviors for the prevention of COVID-19 among associating students, other students, and relevant persons, especially encouraging students to use the Thai Chana application. Relationships between other factors and New normal behaviors should be explored in further study.

Keywords: COVID-19, Knowledge, Perception, New Normal Behaviors, Associating Students

บทนำ

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญกับปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด-19 (COVID-19) ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2563 องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้โรคดังกล่าวเป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic) (WHO, 2020) ต่อมามีการระบาดมากกว่า 100 ประเทศทั่วโลก (WHO Thailand, 2020) และประเทศไทยได้ประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่ออันตรายตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ที่ต้องมีการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคอย่างเข้มงวด โดยรัฐบาลได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2563 เพื่อเป็นการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 และกำหนดแนวทางการป้องกันโรคด้วยการใส่หน้ากากอนามัย ล้างมือบ่อยๆ การเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) การงดการเดินทางไปที่ชุมชน และปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับอนามัยทางเดินหายใจ (Department of Disease Control, 2020) สถานการณ์การระบาดดังกล่าวส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลในสังคมหลายๆด้าน ได้แก่ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านการศึกษา (Tongkeo, 2020)

จากการเปลี่ยนแปลงไปสู่การดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) จากการระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลให้นักศึกษามีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องมีการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อ การใช้มาตรการระยะห่างทางสังคม การตรวจวัดอุณหภูมิกาย การสวมหน้ากากผ้า หรือหน้ากากอนามัย สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้กลายเป็นวิถีชีวิตใหม่ที่เกิดขึ้นไม่เฉพาะแต่ในสถาบันการศึกษา ในช่วงเวลาที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า มีจำนวนนักเรียนนักศึกษาได้รับผลกระทบจากการปิดสถานศึกษา ส่งผลกระทบเป็นจำนวนมาก จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินต่อไปได้ เพราะจะส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนนักศึกษา (UNESCO, 2020) การศึกษาของวิทยาลัยชุมชนจำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติงานจริงกับคนในชุมชน และแหล่งฝึกที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ ดังนั้นเมื่อนักศึกษาจำเป็นต้องมีการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 สิ่งสำคัญต่อจากนี้ นักศึกษาต้องปรับตัวกับการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เน้นการปฏิบัติภายใต้มาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อให้สามารถศึกษาได้อย่างเต็มที่และปลอดภัยจากโรคโควิด-19 (Department of Health, 2020)

พฤติกรรมสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อภาวะสุขภาพ ที่นักพัฒนาสุขภาพต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ว่าสาเหตุของการเกิดพฤติกรรมหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมาจากองค์ประกอบใด ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า สาเหตุของการเกิดพฤติกรรมหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมีสาเหตุมาจากทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกบุคคล (Powwattana, Kalampakorn, Lagampan & Rawiworrakul, 2018) การศึกษาในครั้งนี้ มุ่งศึกษา ความรู้ การรับรู้ ซึ่งมีความสำคัญต่อการแสดงพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรค

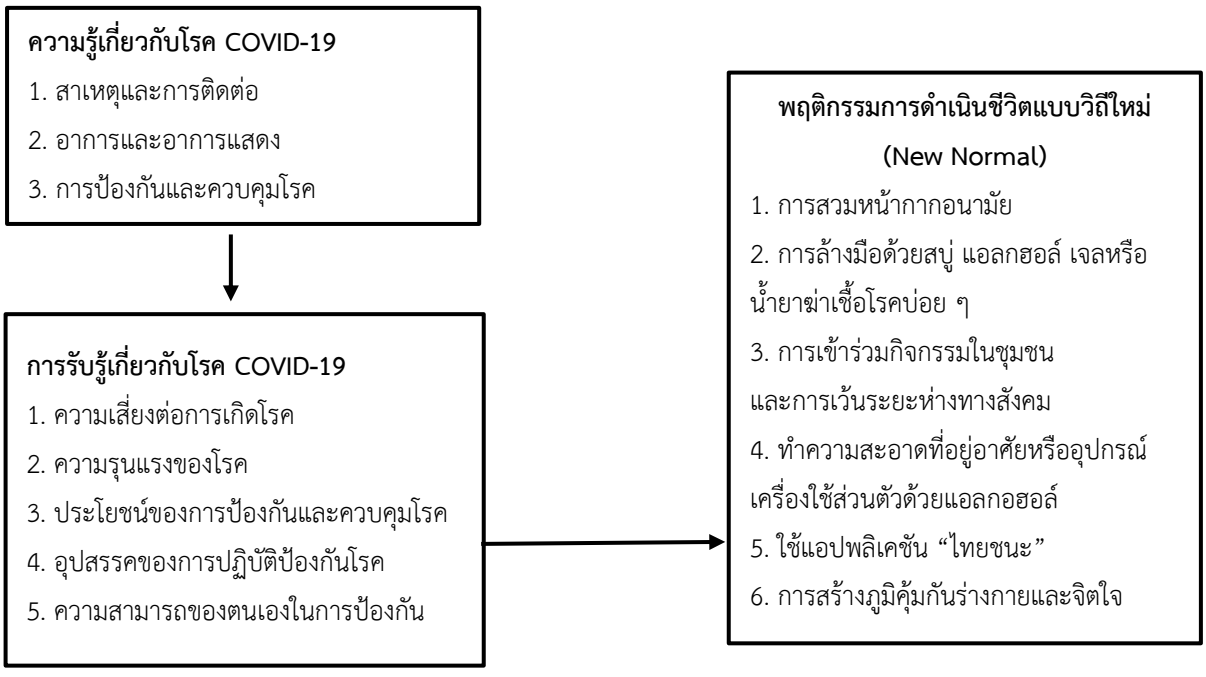
คณะผู้วิจัย ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร วิทยาลัยชุมชนสงขลา เล็งเห็นความสำคัญในการควบคุมและป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษา วิทยาลัยชุมชนสงขลา เพื่อลดอัตราป่วยของประชาชนในพื้นที่และพบว่ายังไม่ปรากฏว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้ การรับรู้ ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 (COVID-19) นักศึกษา วิทยาลัยชุมชนสงขลา คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ด้านการควบคุมและป้องกันโรคโรคโควิด-19 (COVID-19) เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันโรคและวางแผนในการควบคุมและป้องกันโรคในนักศึกษา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ชุมชน และผู้เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563
2. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และการรับรู้ต่อพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) ของการโรคโควิด-19 ในนักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ประจำปีการศึกษา 2563

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ ได้นำแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM) ของ Strecher & Rosenstock (Strecher & Rosenstock,1996 อ้างใน Powwattana, Kalampakorn, Lagampan & Rawiworrakul, 2018) มาประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดในวิจัย โดยมีตัวแปรต้น ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 และการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 โดยความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ประกอบด้วย สาเหตุและการติดต่อ อาการและอาการแสดง และการป้องกันและควบคุมโรค ส่วนการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ประกอบด้วย การรับรู้ต่อความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ความรุนแรงของโรค ประโยชน์ของการป้องกันและควบคุมโรค อุปสรรคของการปฏิบัติป้องกันโรคและความสามารถของตนเองในการป้องกันโรค ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) มติที่ประชุมศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (Thai Health Promotion Foundation, 2020) ได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัย การล้างมือ การเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนและการเว้นระยะห่างทางสังคม ทำความสะอาดที่อยู่อาศัยหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวด้วยแอลกอฮอล์ การใช้แอปพลิเคชันไทยชนะและการสร้างภูมิคุ้มกันร่างกายและจิตใจ ดังแสดงภาพ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย แบบภาคตัดขวาง (Cross Sectional Descriptive)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ปีการศึกษา **2563** ทุกชั้นปี จำนวน 335 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2563)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 183 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนในแต่ละสาขา และสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยการจับฉลากแบบไม่แทนที่ โดยกำหนดเกณฑ์คัดเข้า คือ เป็นนักศึกษาในปีการศึกษา 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ปรับใช้จากแบบสอบถามของ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย รหัสนักศึกษา สาขาวิชาที่กำลังศึกษา ศูนย์การเรียนรู้ เพศ ศาสนา ช่องทางการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโรค COVID-19 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19

ตอนที่ **2** แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19 ได้แก่ สาเหตุและการติดต่อ อาการและอาการแสดง การป้องกันและควบคุมโรคโควิด-19 ลักษณะเป็นแบบสอบถามการวัดความรู้ 3 ระดับ คือ ใช่ 1 คะแนน ไม่ใช่ 0 คะแนน ไม่แน่ใจ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ และแปลผลระดับคะแนนความรู้เป็น **3** ระดับ โดยใช้เกณฑ์ คือ ระดับน้อย (ไม่เกิน 12 คะแนน) ระดับปานกลาง (12-15 คะแนน) และระดับมาก (16 คะแนน ขึ้นไป) (Best, 1978)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ประกอบด้วย การรับรู้ด้านความเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ด้านความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรค การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติในการป้องกันโรคและการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันโรค ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) จำนวน 41 ข้อ โดยให้คะแนนจากน้อยที่สุดไปยังมากที่สุด เป็น 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับ และใช้เกณฑ์การแบ่งระดับการรับรู้ เป็น 5 ระดับ (Wongrata, 2010) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัย การล้างมือ การเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนและการเว้นระยะห่างทางสังคม การทำความสะอาดที่อยู่อาศัยหรือสถานที่ประกอบกิจการ การใช้แอปพลิเคชันไทยชนะ การสร้างภูมิคุ้มกันร่างกายและจิตใจ จำนวน 37 ข้อ ลักษณะคำถามวัดพฤติกรรมการปฏิบัติเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Rating Scale) ให้คะแนนดังนี้ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง 2 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง 1 คะแนน และไม่ปฏิบัติ 0 คะแนน โดยใช้เกณฑ์องการแบ่งระดับพฤติกรรมการปฏิบัติโดยใช้เกณฑ์องการแบ่งระดับพฤติกรรมการปฏิบัติโดยใช้พิสัยหารช่วงชั้นที่ต้องการ มี 3 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 0.00 – 0.66 หมายถึง พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 0.67 – 1.33 หมายถึง พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.34 – 2.00 หมายถึง พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมและป้องกันโรค นักวิชาการสาธารณสุขและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยด้านสาธารณสุข ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .67-1.00 นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้านความรู้ โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าเท่ากับ .80 ส่วนแบบสอบถามด้านการรับรู้และพฤติกรรมการปฏิบัติ ซึ่งคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีค่าอัลฟ่าครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ของด้านการรับรู้เท่ากับ 0.92 และด้านพฤติกรรมการปฏิบัติเท่ากับ .90

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สร้างแบบสอบถามออนไลน์โดยใช้ Google Form

2. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังอาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้ง 6 สาขา ของวิทยาลัยชุมชนสงขลา เพื่อขออนุญาตและแจ้งนักศึกษาเพื่อทำการเก็บข้อมูลวิจัย

3. ผู้วิจัยแนบแบบชี้แจงและแบบขอความยินยอมในการตอบแบบสอบถามในแบบสอบถามออนไลน์เพื่อเป็นการชี้แจงวัตถุประสงค์และการพิทักษ์สิทธิ์แก่กลุ่มตัวอย่าง

4. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยส่งลิงค์แบบสอบถามออนไลน์ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง

5. ผู้วิจัยตรวจสอบจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกวัน จนได้ข้อมูลครบการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ
2. ข้อมูลความรู้ การรับรู้ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (*M*) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*)
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ การรับรู้กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 (COVID-19) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ (Wiersma & Jurs, 2009) ดังนี้

ค่า r ตั้งแต่ 0.01-0.20 มีความสัมพันธ์ระดับต่ำมาก

ค่า r ตั้งแต่ 0.21-0.40 มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ

ค่า r ตั้งแต่ 0.41-0.60 มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

ค่า r ตั้งแต่ 0.61-0.80 มีความสัมพันธ์ระดับสูง

ค่า r มากกว่า 0.80 มีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ของสถิติ โดยใช้สถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirmov test ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Normality) และความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity) ทดสอบโดยพิจารณาจากกราฟ Normal Probability Plot พบว่า ค่าเฉลี่ยของข้อมูลส่วนใหญ่จะอยู่รอบ ๆ เส้นตรง จึงสรุปว่า ข้อมูลมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 183)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
สาขาวิชา		
การปกครองท้องถิ่น	68	37.16
การศึกษาปฐมวัย	54	29.51
การท่องเที่ยว	3	1.64
การจัดการ	26	14.21
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	14	7.64
สาธารณสุขชุมชน	18	9.84
เพศ		
ชาย	21	11.48
หญิง	162	88.52
ศาสนา		
พุทธ	86	46.99
อิสลาม	97	53.01
เคยได้รับทราบข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19		
เคย	183	100.00
ไม่เคย	0	0
ได้รับทราบข่าวสารเกี่ยวกับโรค COVID-19 จาก		
สื่อสังคมออนไลน์	136	74.32
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	10	5.46
อาจารย์	3	1.64
วิทยุ โทรทัศน์	18	9.84
เพื่อน คนรู้จัก	2	1.10
สอดแทรกในรายวิชา	8	4.37
อาสาสมัครสาธารณสุข	6	3.27

จากตาราง 1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ศึกษาในสาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น (ร้อยละ 37.16) รองลงมา คือ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย (ร้อยละ 29.51) เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 88.52) นับถือศาสนาอิสลามเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.01) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 100) เคยรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19 โดยมีแหล่งที่มาของข่าวสารสูงที่สุดคือจาก สื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 74.32) รองลงมาคือ วิทยุ โทรทัศน์ (ร้อยละ 9.84)

2. ความรู้เรื่องโรค COVID-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความรู้เรื่องโรคโควิด-19 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=183)

ความรู้เรื่องโรค COVID-19	$\bar{x}$	SD	ระดับ
สาเหตุและการติดต่อ	**0.96**	**0.13**	**มาก**
โรคโควิด-19 เป็นโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจ	0.95	0.21	มาก
โรคโควิด-19 สามารถติดต่อโดยการไอหรือจามโดยผ่านละอองน้ำลาย	0.99	0.10	มาก
การรับประทานอาหารช้อนเดียวกันมีโอกาสรับเชื้อโรคโควิด-19	0.96	0.19	มาก
การสัมผัสมือกันมีโอกาสรับเชื้อโรคโควิด-19	0.93	0.26	มาก
การใช้ของร่วมกัน เช่น แก้วน้ำ ผ้าเช็ดตัว หมอน ผ้าปูที่นอน มีโอกาสรับเชื้อโรคโควิด-19	0.94	0.24	มาก
ผู้ที่ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ สามารถแพร่เชื้อให้บุคคลอื่นได	0.94	0.24	มาก
ผู้ที่อาศัยหรือเดินทางมาจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 มีโอกาสได้รับเชื้อโรคโควิด-19	0.98	0.14	มาก
อาการและอาการแสดง	0.92	0.19	มาก
ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ส่วนใหญ่ที่มีอาการไม่รุนแรงคือ มีอาการไข้ไอแห้ง มีน้ำมูก เจ็บคอ ถ่ายเหลว ซึ่งอาจมีอาการเดียวหรือหลายอาการก็ได	0.91	0.28	มาก
ไอแห้ง มีน้ำมูก เจ็บคอ ถ่ายเหลว ซึ่งอาจมีอาการเดียวหรือหลายอาการก็ได	0.94	0.12	มาก
ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรงคือ ผู้ที่มีอาการหายใจหอบเหนื่อยหรือหายใจลำบาก	0.94	0.12	มาก
ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีภาวะวิกฤติคือ ผู้ที่มีภาวะหายใจล้มเหลวภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด	0.91	0.29	มาก
การป้องกันและควบคุมโรค			
การใช้หน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัย สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้	0.99	0.10	มาก
การล้างมือด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์บ่อย ๆ สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้	0.98	0.12	มาก
การไม่ไปอยู่ในสถานที่มีคนแออัดช่วยลดโอกาสการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้	0.99	0.10	มาก
การเว้นระยะห่าง 1-2 เมตร เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมกับบุคคลอื่น ช่วยลดโอกาสการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้	0.99	0.10	มาก
การไม่รับประทานอาหารร่วมช้อนเดียวกัน สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้	0.97	0.17	มาก
การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เน้นผักผลไม้ สามารถป้องกันการเกิดโรคโควิด-19 ได้	0.87	0.33	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

ความรู้เรื่องโรค COVID-19	$\bar{x}$	SD	ระดับ
การออกกำลังกายให้ร่างกายแข็งแรง สามารถป้องกันการเกิดโรคโควิด-19 ได้	0.97	0.16	มาก
การพักผ่อนให้เพียงพอ สามารถป้องกันการเกิดโรคโควิด-19 ได้ เมื่อมีบุคคลในครอบครัวป่วยเป็นโรคโควิด-19 หรือสัมผัสกับผู้ติดเชื้อ บุคคลในครอบครัวทุกคนจะต้องไม่ออกไปนอกบ้านเพื่อลดการแพร่กระจายโรคได้	0.88	0.33	มาก
การใช้แอพพลิเคชันไทยชนะ ช่วยให้สามารถติดตามและค้นหาเพื่อสกัดกั้นการแพร่กระจายเชื้อโรคโควิด-19 กับผู้ไปในสถานที่นั้นได้รวดเร็วขึ้น	0.87	0.33	มาก
รวม	**0.94**	**0.12**	**มาก**

จากตาราง 2 พบว่าระดับความรู้เรื่องโรคโควิด-19 ในภาพรวมอยู่ ในระดับมาก ($\bar{x}$=0.94, *SD*=0.12)เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ระดับความรู้ด้านสาเหตุและการติดต่อ ภาพรวมอยู่ ในระดับมาก ($\bar{x}$=0.96, SD=0.13) โดยข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ โรคโควิด-19 สามารถติดต่อโดยการไอหรือจามโดยผ่านละอองน้ำลาย ($\bar{x}$=0.99, SD=0.10) ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การสัมผัสมือกันมีโอกาสรับเชื้อโรคโควิด-19 ($\bar{x}$=0.93, SD=0.26) ระดับความรู้อาการและอาการแสดง ภาพรวมอยู่ ในระดับมาก ($\bar{x}$=0.92, SD=0.19) โดยข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง คือ ผู้ที่มีอาการหายใจหอบเหนื่อยหรือหายใจลำบาก ($\bar{x}$=0.94, SD 0.23) ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ส่วนใหญ่ที่มีอาการไม่รุนแรงคือ มีอาการไข้ ไอแห้ง มีน้ำมูก เจ็บคอ ถ่ายเหลว ซึ่งอาจมีอาการเดียวหรือหลายอาการก็ได้ และผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีภาวะวิกฤติคือ ผู้ที่มีภาวะหายใจล้มเหลว ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ($\bar{x}$=0.91, SD=0.28 และ $\bar{x}$=0.91, SD=.29 ตามลำดับ) ระดับความรู้การป้องกันและควบคุมโรค ภาพรวมอยู่ ในระดับมาก ($\bar{x}$=0.94, SD=0.12) โดยข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การใช้หน้ากากผ้าหรือหน้ากากอนามัย สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้ และการเว้นระยะห่าง 1-2 เมตร เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมกับบุคคลอื่นช่วยลดโอกาสการแพร่กระจายของโรคโควิด-19 ได้ ($\bar{x}$=0.99, SD=0.10) ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เน้นผักผลไม้สามารถป้องกันการเกิดโรคโควิด-19 ได้ และการพักผ่อนให้เพียงพอ สามารถป้องกันการเกิดโรคโควิด-19 ได้ ($\bar{x}$=0.87, SD=0.34 และ $\bar{x}$=0.87, SD=0.33 ตามลำดับ)

3. การรับรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงมาตรฐานของระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 183)

ความรู้เรื่องโรค COVID-19	$\bar{x}$	SD	ระดับ
การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค	4.53	0.63	มากที่สุด
การรับรู้ความรุนแรงของโรค	4.70	0.46	มากที่สุด
การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรค	4.73	0.43	มากที่สุด
การรับรู้ต่ออุปสรรค	3.76	1.01	มาก
การรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันโรค	4.61	0.50	มากที่สุด
รวม	**0.94**	**0.12**	**มาก**

จากตาราง 3 พบว่าระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมอยู่ ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.37, SD = 0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรค ($\bar{x}$ = 4.73, SD = 0.43) ด้านการรับรู้ความรุนแรงของโรค ($\bar{x}$ = 4.70, SD = 0.46) ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันโรค ($\bar{x}$ = 4.61, SD = 0.50) และด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค ($\bar{x}$ = 4.53, SD = 0.63) มีเพียงแค่ด้านเดียวที่มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมาก คือ การรับรู้ต่ออุปสรรค โรค ($\bar{x}$ = 3.76, SD = 0.50)

4. พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรค COVID-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 183)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับ
การสวมหน้ากากอนามัย	1.84	0.29	มาก
การล้างมือ	1.79	0.33	มาก
การเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนและการเว้นระยะห่างทางสังคม	1.80	0.32	มาก
การทำความสะอาดที่อยู่อาศัยหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวด้วยแอลกอฮอล์	1.60	0.48	มาก
การใช้แอพพลิเคชัน “ไทยชนะ”	1.33	0.64	ปานกลาง
การสร้างภูมิคุ้มกันร่างกายและจิตใจ	1.38	0.47	มาก
รวม	**0.94**	**0.12**	**มาก**

จากตาราง 4 พบว่า ระดับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ เพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=1.64, SD=0.33) เมื่อจำแนกรายด้านพบว่าพฤติกรรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัย ($\bar{x}$=1.84, SD=0.29) การเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนและการเว้นระยะห่างทางสังคม ($\bar{x}$=1.80, SD=0.32) การล้างมือ ($\bar{x}$=1.79, SD=0.33) การทำความสะอาดที่อยู่อาศัยหรือสถานที่ประกอบกิจการ ($\bar{x}$=1.60, SD=0.48) และการสร้างภูมิคุ้มกันร่างกายและจิตใจ ($\bar{x}$=1.38, SD=0.47) ยกเว้น มีเพียงการใช้แอฟไทยชนะ ที่กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$=1.33, SD=0.64)

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และการรับรู้ต่อพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา

ตาราง 5 แสดงค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (r) ระหว่างความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19 ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 183)

รายการประเมิน	พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal)
ความรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19	0.285**
การรับรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19	0.281**

*** P-value* < .01

จากตาราง 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.285 และ ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.281

สรุปและอภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. นักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา มีระดับความรู้ การรับรู้เกี่ยวกับโรค COVID-19 และพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) อยู่ในระดับมาก คือ

ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=0.94, SD=0.12) ทั้งนี้ เนื่องจากโรคโควิด-19 เป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ ที่พบผู้ป่วยในหลายประเทศทั่วโลกองค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้โรคดังกล่าวเป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic) (WHO, 2020) ต่อมามีการระบาดมากกว่า 100 ประเทศทั่วโลก (WHO Thailand, 2020) และประเทศไทยได้ประกาศให้โรคโควิด-19 เป็นโรคติดต่ออันตรายตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ที่ต้องมีการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคอย่างเข้มงวด โดยรัฐบาลได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2563 เพื่อเป็นการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 อีกทั้งยังได้ตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์ COVID-19 (ศบค.) ขึ้น เพื่อดำเนินงานในการควบคุมป้องกัน และกำหนดแนวทางการป้องกันโรคด้วยการใส่หน้ากากอนามัย ล้างมือบ่อย ๆ การเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) การงดการเดินทางไปที่ชุมชน และปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับอนามัยทางเดินหายใจ ที่สำคัญคือมีการให้ความรู้ผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ มีความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 โดยถ่ายทอดการแถลงข่าวของ ศบค. ทุกวัน (National Broadcasting and Telecommunication Commission, 2020) ส่งผลให้ประชาชนได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 100) เคยได้รับทราบข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิด-19 โดยมีแหล่งที่มาของข่าวสารสูงที่สุดคือ สื่อสังคมออนไลน์ (ร้อยละ 74.32) รองลงมาคือ วิทยุ โทรทัศน์ (ร้อยละ 9.84) สอดคล้องกับการศึกษาการใช้สื่อภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างเปิดรับสื่ออินเทอร์เน็ต (Internet) มากที่สุด (Kittinaraporn, 2020) นอกจากนี้ กระทรวงสาธารณสุข มีการให้ความรู้แก่ประชาชนเพื่อให้เกิดความตระหนักและปฏิบัติตัวเพื่อการป้องกันโรคได้ถูกต้อง

โดยดำเนินกิจกรรมเฝ้าระวังควบคุมโรค เช่น การเยี่ยมบ้าน โดยการเคาะประตู การคัดกรองด้วยการวัดไข้ สอนและให้ความรู้ประชาชน การติดตามการเข้าออกของกลุ่มเสี่ยง ตลอดจนรายงานผลการดำเนินงานวันต่อวัน (Nawsuwan, Singweratham, & Damsangsawas, 2020) จึงทำให้ประชาชนมีความรู้เรื่องโรคโควิด-19

การรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.37, SD=0.47) โดยความรู้และการรับรู้ มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ การที่บุคคลจะรับรู้ได้นั้น จำเป็นต้องมาจากการมีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ (Boonmee, Mahamit Wongsan, & Kawila, 2018) โดยจากงานวิจัยเรื่องความรู้ การรับรู้ และการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมตามวิถีสุขภาวะแบบใหม่ เพื่อการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โรคโควิด-19) ของประชาชนจังหวัดนราธิวาส (Kaewsuksai, Kongkun, Tongkoop, Waedueramae, Samael, Chaiprasit, Boonnarakorn, Suwankanjana, & Salaeh, 2020) พบว่า ความรู้ และการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ของประชาชนจังหวัดนราธิวาส อยู่ในระดับมาก จึงมีผลทำให้ของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์มีความรู้ และการรับรู้เกี่ยวกับโรค โควิด-19 อยู่ในระดับมากและมากที่สุดตามลำดับ

พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=1.64, SD=0.33) สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า ความถี่ในการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมในการป้องกันโรคโควิด-19 ของวัยรุ่น อยู่ในระดับมาก (Waehayi, 2020) และการศึกษาที่พบว่า ผู้สูงอายุไทยมีพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน (Bunthan, Whaikit, Soysang, Soynahk, Akaratanapol, & Kompayak, 2020) จากการเปลี่ยนแปลงไปสู่การดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) จากการระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้นักศึกษามีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อ ในช่วงเวลาที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า มีจำนวนนักเรียนนักศึกษาได้รับผลกระทบจากการปิดสถานศึกษา ส่งผลกระทบเป็นจำนวนมาก จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินต่อไปได้ เพราะจะส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนนักศึกษา (UNESCO, 2020) การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ สาธารณสุขจำเป็นมีการฝึกปฏิบัติงานจริงกับผู้ป่วย และโรงพยาบาลเป็นแหล่งฝึกที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ ดังนั้นเมื่อนักศึกษาจำเป็นต้องมีการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 สิ่งสำคัญต่อจากนี้ นักศึกษาต้องปรับตัวกับการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เน้นการปฏิบัติภายใต้มาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อให้สามารถศึกษาได้อย่างเต็มที่และปลอดภัยจากโรคโควิด-19 (Department of Health, 2020)

2. ความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Waehayi (2020) ที่พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของโรค มีความสัมพันธ์ทางบวก ระดับน้อยมากกับและพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 และการศึกษาของ Singweratham, Thaopan, Nawsuwan, Pohboon, & Surirak (2020) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้กับพฤติกรรมการป้องกันโรค โควิด-19 ของทันตาภิบาลมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำมากเช่นเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามจากศึกษาของ Powwattana, Kalampakorn, Lagampan, & Rawiworrakul (2018) แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Becker & Maiman, 1975) ได้อธิบายว่าพฤติกรรมของบุคคลในการที่จะปฏิบัติเพื่อการป้องกันโรคนั้น บุคลจะต้องมีการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค รับรู้ต่อความรุนแรง ซึ่งการรับรู้นี้จะผลักดันให้บุคคลหลีกเลี่ยงจากภาวะคุกคามของโรคโดยการเลือกวิธีการปฏิบัติที่คิดว่าเป็นทางออกที่ดีที่สุดเพื่อป้องกันโรคให้ได้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยนี้ พบว่าพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสงขลา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่าพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันไทยชนะ อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ทางวิทยาลัยชุมชนสงขลาควรให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันไทยชนะ รวมทั้งส่งเสริมและกระตุ้นให้นักศึกษาใช้แอปพลิเคชันไทยชนะ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมและป้องกันโรคต่อไป

2. การวิจัยนี้ พบว่าความรู้ และการรับรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 แต่มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ แสดงว่าพฤติกรรม New Normal ที่อยู่ในระดับสูงเกิดจากปัจจัยอื่นมากกว่าความรู้และการรับรู้ ดังนั้น การมีกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 อย่างต่อเนื่องและศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยอื่นกับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อการป้องกันโรคโควิด-19 จะส่งเสริมให้นักศึกษาวิทยาลัยชุมชนสงขลามีพฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบวิถีใหม่ (New Normal) เพื่อป้องกันโรคโควิด -19 ที่ต่อเนื่องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Becker, M.H., & Maiman, L.A. (1975). **The health Belief Model: Origins and Correlation in Psychological Theory.** Health Education Monography, 2. winter: 336-385.

Best, W. J. (1978). **Research in Education.** (3rd ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Boonmee, P., Mahamit, S., & Kawila, T. (2018). **Knowledge, Perception, and Awareness of RiskManagement and Patient Safety Towards Nursing Students at Boromarajonani College of Nursing, Phayao.** Journal of Nursing and Education, 11(3), 112-124.

Bunthan, W., Whaikit, P., Soysang, V., Soynahk, C., Akaratanapol, P., & Kompayak, J. (2020). **Factor Influencing to Health Promotion Behavior for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Prevention Of Older Adults.** Journal of The Police Nurses, 12(2), 323-337.

Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2020). **COVID-19 Report**. Retrieved November 29, 2021, from https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/news.php (in Thai)

Department of Health. (2020). **A Practical Guide for Schools to Prevent the Spread of COVID-19.** Author. (In Thai)

Hair, F. J., Black, C. W., Babin, J. B., & Anderson, E. R. (2010). **Multivariate Data Analysis.** (7th ed). New Jersey: Pearson Education.

Kaewsuksai, R., Kongkun, P., Tongkoop, B., Waedueramae, R., Samael, L., Chaiprasit, et al. (2020). **Knowledge and Perceived for New Normal Related Behaviors for the Prevention of Coronavirus Infection (COVID-19) of People in Narathiwat Province.** (Research report, Faculty of Nursing, Princess *of Naradhiwas)*, p. 49-60.

Kittinaraporn, J (2020). **Media Uses and the Adaption to the New Normal Healthcare Practices during the Corona Virus (Covid-19) Pandemic: A case of Pathum Thani Province’s Citizens.** Rangsit Journal of Arts and Sciences, 25(1), 15-34.

National Broadcasting and Telecommunication Commission. (2020). **Request for Cooperation with Radio and Television Broadcasting Licensee Broadcasting of the Press Conference of the Coronavirus Disease Situation Management Center 2019.** Retrieved January 21, 2021, From https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/914136/

Nawsuwan, K., Singweratham, N., & Damsangsawas, N. (2020). **Correlation of Perception Disease Severity to Implementation Role for Control of COVID-19 in Communities among Village Health Volunteers in Thailand.** J Bamrasnaradura Infect Dis Inst, 14(2), 92-103.

Powwattana, A., Kalampakorn, S., Lagampan S. & Rawiworrakul. (2018). **Health Promotion and Disease Prevention in Community: An Application of Concepts and Theories to Practice (Revised edition).** Chachoengsao: M N COMPUTE OFFSET CO., LTD. (in Thai)

Singweratham, N., Thaopan, W. W., Nawsuwan, K., Pohboon, C., & Surirak, S. (2020). **Perception and Preventive Behaviors on the Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) among Dental Nurses under the Ministry of Public Health.** J Bamrasnaradura Infect Dis Inst, 14(2), 104-115.

Thai Health Promotion Foundation. (2020). **New Way of Life Guide Life Begins with Us.** Retrieved August 20, 2020, from https://www.thaihealth.or.th/Books/643/คู่มือ%20ชีวิตวิถีใหม่.html.

Tongkeo, T. (2020). **New Normal Based Design in Education: Impact of COVID-19.** JOURNAL OF TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT, 1(2), 1-10.

UNESCO. (2020). **4 Ways COVID-19 Could Change How We Educate Future Generations.** Retrieved August 30, 2020, From https://www.weforum.org/agenda/2020/03/4-ways-covid-19-educationfuture-generations/

Waehayi, H. (2020). **Severity Perception and Preventive Behavior on the Coronavirus Disease -2019 among Youth at Sateng-Nok Subdistrict, Muang District,Yala Province.** Academic Journal of Community Public Health, 6(4), 158-168.

Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2009). **Research Methods in Education.** Massachusetts: Pearson.

WHO Thailand. (2020). **Covid 19 What We Know.** Retrieved July 18, 2020, From file://update-28-covid-19-what-we-know---june2020---thai.pdf

Wongrata, C. (2010). **Techniques for Using Statistics for Research.** (12th ed). Nontaburi: Thainiramitkij Infographic; 2010. (in Thai)

World Health Organization. (2020). **Coronavirus.** Geneva: World Health Organization.

การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม กับแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์อย่างเดียว ในการรักษาโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา

ศิรดา จันทนาสุภาภรณ์[1] และเทพ เฉลิมชัย[2]

[1,2]สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
email: friendfindborough@outlook.com

บทคัดย่อ

โรคด่างขาวเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของผิวหนัง รอยโรคจะมีลักษณะเป็นผื่นราบ สีขาว ขอบเขตชัดเจน การรักษายังคงมีความท้าทายเนื่องจากการพยากรณ์โรคที่ไม่แน่นอนและการไม่ตอบสนองต่อการรักษาหลายชนิด ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาแนวทางการรักษาใหม่ ๆ เพิ่มเติม การรักษาแบบสูตรผสมโดยแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร (Fr:CO_2) ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม (5% LCD) มีแนวโน้มในการให้ผลการรักษาที่ดีและเป็นที่น่าสนใจ งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบประสิทธิผลและความปลอดภัยของการรักษาโดยแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม (กลุ่มทดลอง) กับแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) ในโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา โดยศึกษาในผู้ป่วยโรคด่างขาวที่มีรอยโรคอย่างน้อยสองตำแหน่งในคนเดียวกัน และผู้เข้าร่วมทุกคนได้ถูกสุ่มให้รับการรักษาโดยแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม บริเวณรอยโรคหนึ่งตำแหน่ง และแฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์อย่างเดียวบริเวณอีกตำแหน่ง โดยศึกษาเปรียบเทียบในคนเดียวกันและรักษาโดยเลเซอร์ทั้งหมด 3 ครั้ง ทุก 4 สัปดาห์ อาสาสมัคร 17 คนเข้าร่วมงานวิจัยกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสม โดย แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ร่วมกับ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม มีเปอร์เซ็นต์การลดลงของขนาดพื้นที่ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่สัปดาห์ที่ 12 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว (16.6$\pm$1.3% และ 10.1$\pm$0.8%, p value=0.0003 ตามลำดับ) นอกจากนี้กลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมมีการเพิ่มขึ้นของค่าเมลานินอย่างมีนัยสำคัญที่สัปดาห์ที่ 12 มากกว่ากลุ่มควบคุม (79.3$\pm$30.6% และ 43.3$\pm$14.4%, p value<0.0001 ตามลำดับ) การประเมินระดับคุณภาพชีวิตและระดับพึงพอใจของผู้ป่วยแสดงผลที่ดีขึ้นในทั้งสองกลุ่มโดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในทั้งสองกลุ่ม โดยสรุปการเพิ่มรักษาโดย 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม กับ แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ แสดงประสิทธิผลการรักษาดีกว่าการรักษาโดย แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์อย่างเดียว ร่วมกับมีความปลอดภัยอย่างมากในโรคด่างขาว ผลการรักษานี้สามารถนำไปประยุกต์เป็นการรักษาทางเลือกในการรักษาโรคด่างข่าวที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา

คำสำคัญ: แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ครีม โรคด่างขาวที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา

A comparative study between a combination of fractional carbon dioxide laser and 5% liquor carbonis detergents cream with fractional carbon dioxide laser alone in the treatment of stable type, resistant vitiligo

Sirada Chanthanasupaporn[1] and Thep Chalermchai[2]

[1,2]School of Anti-aging and Regenerative Medicine, Mae Fah Luang University
email: friendfindborough@outlook.com

Abstract

Vitiligo is an autoimmune disease of the skin characterized by well-circumscribed, depigmented macules and patches. The treatment is still challenging due to unpredictable clinical course and resistance to various kinds of approaches. New therapeutic modalities are required. The combined treatment of fractional 10,600 nm, carbon dioxide laser (Fr:CO_2) and 5% liquor carbonis detergents cream (5% LCD) tends to be promising and interesting. This study aimed to compare clinical efficacy and safety of Fr:CO_2 laser and 5% LCD treatment (experimental group) with Fr:CO_2 laser alone (control group) in stable type, resistant vitiligo. This study enrolled those vitiligo patients who had at least 2 lesions of vitiligo on the same person. All subjects were randomly assigned to receive a combined Fr:CO_2 and 5% LCD cream on one site and only Fr:CO_2 laser alone on the other lesion as intra-individual comparison. The treatment of Fr:CO_2 laser was assigned for 3 sessions with 4-week interval. There were 17 subjects being enrolled. The combined treatment of Fr:CO_2 laser with 5% LCD cream group had significantly better percent reduction of treated area measurement at 12^{th} week visit than that of the laser treatment alone group (16.6$\pm$1.3% and 10.1$\pm$0.8%, *p* value=0.0003 respectively). Moreover, the combined treatment group had significantly greater percent increment of Mexameter melanin index on treated site at 12^{th} week visit than that of the control group (79.3$\pm$30.6% and 43.3$\pm$14.4%, *p* value<0.0001, respectively). The assessment of daily living quality of life index and patients’ satisfaction score showed improvement in both groups without significant difference between the two groups. There was no serious adverse effect. In conclusion, an addition of 5%LCD cream to Fr:CO_2 laser treatment demonstrate better clinical efficacy than Fr:CO_2 laser alone with high safety profile in vitiligo. This result can be applied as an alternate treatment approach in resistant vitiligo.

Keywords: fractional carbon dioxide laser, 5% LCD cream, stable type, resistant vitiligo

บทนำ

โรคด่างขาว (vitiligo) เป็นโรคที่ผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีขาว เกิดจากการทำลายเซลล์สร้างเม็ดสีโดยระบบภูมิคุ้มกัน โรคด่างขาวสามารถพบได้ ร้อยละ 0.5 ถึง 2 ของผู้ป่วยทั่วไป และพบได้ทุกเพศ ทุกเชื้อชาติ ในอัตราส่วนที่เท่ารอยโรคของโรคด่างขาว จะมีลักษณะเป็นผื่นราบ สีขาว ขอบเขตชัดเจน ไม่มีขุย ไม่มีอาการ มักพบรอยโรคบริเวณใบหน้า คอ แขน ขา ข้อศอก ข้อมือ และข้อเข่ารอยโรคมักขึ้นแบบสมมาตรและมักค่อยๆขยายจนมีขนาดใหญ่ขึ้น โรคด่างขาวสามารถแบ่งออกกว้าง ๆ ได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเฉพาะที่และชนิดทั่วร่างกาย ชนิดเฉพาะที่ คือการมีรอยโรคน้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ผิว และโรคด่างขาวชนิดนี้ยังสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายชนิด เช่น ชนิดเยื่อบุ ชนิดใบหน้าและปลายมือปลายเท้า เป็นต้น (Rodrigues et al., 2017b), (Alikhan, Felsten, Daly, & Petronic-Rosic, 2011) โรคด่างขาวสามารถรักษาได้หลายวิธี เช่น การรักษาโดยการใช้ยา เช่น ทายาชนิดสเตียรอยด์ ยาทาที่มีส่วนประกอบของวิตามินดี ยาทาที่มีส่วนประกอบของถ่าน เช่น ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดการอักเสบ นอกจากนี้ ยังมีการรักษาโดยการฉายแสง เช่น แนว์โรว์ แบนด์ ยูวีบี การรักษาโดยเลเซอร์ การรักษาโดยการผ่าตัด การรักษาทางเลือก การทำลายสีผิวปกติ และการปกปิดรอยขาว การเลือกวิธีการรักษาจะคำนึงถึงขนาดของรอยโรค การลุกลามและการกระจายตัวของรอยโรค ระยะเวลาการดำเนินโรคและประวัติการรักษาเดิม โดยในรอยโรคที่อยู่ในระยะลุกลามจะรักษาโดยยารับประทานร่วมกับการฉายแสงในรอยโรคที่มีการกระจายตัวน้อยกว่าร้อยละ 5 ถึง 10 ของพื้นที่ผิว สามารถรักษาโดยยาทาและในรอยโรคที่มีการกระจายตัวมากกว่าร้อยละ 5 ถึง 10 ของพื้นที่ผิว จะพิจารณารักษาโดยการฉายแสง โดยส่วนใหญ่การรักษาโรคด่างขาวมักต้องใช้การรักษาร่วมกันหลากหลายวิธี (Felsten, Alikhan, & Petronic-Rosic, 2011), (Rahman & Hasija, 2018), (Rodrigues et al., 2017a), (Nahhas, Braunberger, & Hamzavi, 2019)

อย่างไรก็ตามการรักษาโรคด่างขาวมีแนวโน้มไม่ตอบสนองต่อการรักษา และเกิดผลข้างเคียงจากการรักษาทั้งต่อบริเวณรอยโรคและบริเวณผิวหนังปกติ เช่น การรักษาด้วยยาทาชนิดสเตียรอยด์ ก่อให้เกิดผิวหนังบาง เส้นเลือดขยาย รอยแตกตามผิวหนัง ขนยาวขึ้น ตุ่มขุมขนอักเสบคล้ายสิว และเกิดผลข้างเคียงจากการดูดซึมยาเข้าสู่ร่างกาย ในขณะที่การรักษาโดยการฉายแสงทำให้ผิวหนังปกติมีอาการ บวม แดง ไหม้ และเปลี่ยนเป็นสีคล้ำได้ ในปัจจุบันจึงมีการศึกษาแนวทางการรักษาโรคด่างขาวที่สามารถรักษาบริเวณรอยโรคได้โดยตรง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผิวหนังปกติ และรักษา บริเวณรอยโรคที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทั่วไปได้ (Felsten et al., 2011), (Rahman & Hasija, 2018)

แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตรถูกนำมาใช้รักษาโรคด่างขาวโดยแนวคิดการใช้พลังงานแสงแบบแบ่งส่วนหรือ fractional photothermolysis หลักการทำงานของ fractional photothermolysis คือการทำให้เกิดพลังงานความร้อนที่มากกว่า 100 องศาเซลเซียสไปยังเนื้อเยื่อเป้าหมายเป็นจุดเล็ก ๆ แบบเฉพาะส่วน เรียกว่า microscopic treatment zones (MTZs) โดยพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นจะทำให้เนื้อเยื่อเป้าหมายเกิดการระเหยและหลุดหายไปทันที เกิดเป็นช่องว่างในแนวดิ่งลงไปตั้งแต่ผิวหนังชั้นหนังกำพร้าจนถึงชั้นหนังแท้ในระดับความลึกที่เฉพาะเจาะจง การรักษาโดยแนวคิดพลังงานแสงแบบแบ่งส่วนนี้จะทำให้บาดแผลหายเร็วขึ้น ความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนลดลง และช่วยให้การดูดซึมยาทาดีขึ้น (Aslam & Alster, 2014)

มีการศึกษาวิจัยมากมายที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการใช้แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ในการรักษาโรคด่างขาว โดยพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นจากการรักษาด้วยเครื่องเลเซอร์จะกระตุ้นการสร้างสารไซโตไคน์ และ โกรทแฟคเตอร์หลากหลายชนิด เช่น vascular endothelial growth factor (VEGF), platelet derived growth factor (PDGF), insulin-like growth factor (IGF), transforming growth factor (TGF) และ matrix metalloproteinase-2 (MMP-2) ซึ่งสารเหล่านี้สามารถกระตุ้นเซลล์สร้างเม็ดสีจากรากผมและเนื้อเยื่อใกล้เคียงมายังบริเวณรอยโรค ทำให้สีผิวกลับมาเป็นปกติ นอกจากนี้การรักษาโดยเลเซอร์ชนิดนี้ยังทำให้เนื้อเยื่อบริเวณรอยโรคหดตัวทันทีเป็นผล

ให้ขนาดของรอยโรคลดลง และยังช่วยในการดูดซึมยาทาจากผิวหนังด้านบนสู่ผิวหนังที่ลึกกว่าได้ดีขึ้น (Kim, Hong, Cho, Lee, & Kim, 2018), (Bae & Hann, 2016)

จากการศึกษาแบบการวิเคราะห์อภิมาน พบว่า การการรักษาร่วมระหว่างแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตรกับการรักษาอื่น ๆ ให้ผลดีกว่าการรักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว และยังไม่มีการศึกษาถึงการนำครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนมารักษาร่วมกับการใช้เลเซอร์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับการรักษาโดย แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร อย่างเดียว ในการรักษาโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา เพื่อให้ขนาดรอยโรคลดลง รอยโรคมีสีเข้มขึ้น และทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของขนาดรอยโรควัดโดยวิธีการวัดพื้นที่ (point counting method) การเพิ่มขึ้นของเม็ดสี วัดโดยวิธีการวัดค่าเม็ดสี (Mexameter melanin index) ระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย วัดโดยการตอบแบบสอบถาม Dermatology Life Quality Index ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการรักษา และผลข้างเคียงของการรักษา ระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับการรักษาโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร อย่างเดียว ในการรักษาโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกแบบไปข้างหน้าชนิดมีการสุ่มเลือกและกลุ่มควบคุม โดยปกปิดผู้ประเมินฝ่ายเดียว (prospective, randomized-controlled, single-blinded, experimental study) งานวิจัยนี้ ได้รับอนุญาตและผ่านการประเมินจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยมาแล้ว เลขที่ EC 20154-20 ผู้วิจัยเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ อาสาสมัครเพศชาย หรือหญิง อายุระหว่าง 18-50 ปี อาสาสมัครที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคด่างขาวที่ไม่ตอบสนองต่อการฉายแสงโดย แนร์โรว์ แบนด์ ยูวีบี เป็นเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ โดยมีขนาดของรอยโรคเท่าเดิม และมีการเพิ่มขึ้นของค่าเม็ดสี (Mexameter melanin index) น้อยกว่าร้อยละ 5 อาสาสมัครที่มีสีผิว Fitzpatrick’s skin type 2-6 อาสาสมัครยินยอมโดยสมัครใจและลงลายลักษณ์อักษรในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการ และสามารถมารับการรักษาและตรวจติดตามได้ตามนัดที่โรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพฯ จำนวน 17 คน โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยการเปรียบเทียบอัตราส่วน และใช้ข้อมูลอ้างอิงจากการศึกษาของ Noha N Doghaim และคณะ (Doghaim, Gheida, El-Tatawy, & Mohammed Ali, 2019) โดยตั้งค่า α เท่ากับ 0.05 และ β เท่ากับ 0.20 จะได้จำนวนขนาดของตัวอย่างเท่ากับ 14 คน และกำหนดเพิ่มอาสาสมัครอีกร้อยละ 20 ในกรณีที่มีการออกจากโครงการวิจัย (dropout rate)

ผู้วิจัยสุ่มเลือก 2 รอยโรคที่มีขนาดและตำแหน่งใกล้เคียงกันของอาสาสมัครแต่ละคนเพื่อทำการศึกษา โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) และเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง 2 กลุ่มในคนเดียวกัน (intra-individual comparison) และใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายกำหนดให้รอยโรคหนึ่งรับการรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน (กลุ่มศึกษา) และอีกรอยโรครักษาโดยแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายจะรับการ

รักษาโดยเลเซอร์ทั้งหมด 3 ครั้ง ห่างกัน 4 สัปดาห์ โดยค่าพารามิเตอร์เลเซอร์ที่ใช้คือ ขนาดพลังงานที่ 70-80 mJ ความหนาแน่นที่ 75-100 spots/cm2 และทำทั้งหมด 2 แนวคือแนวตั้งและแนวนอน

ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องเข้ารับการตรวจติดตามอาการและประเมินผลการรักษาที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยผู้วิจัยจะประเมินขนาดรอยโรคโดยวิธีการวัดพื้นที่ (point counting method) โดยใช้ปากกาวาดบริเวณขอบของรอยโรคหลังจากนั้นใช้แผ่นใสที่มีจุดแสดงพื้นที่ห่างกันจุดละ 1 มิลลิเมตร วางบนรอยโรค และถ่ายภาพพร้อมระบุรหัสอาสาสมัคร และจะแปลผลโดยแพทย์อิสระ 2 ท่าน โดยการนับจุดที่อยู่ในบริเวณรอยโรคแล้วนำไปคูณ 0.1 จะได้พื้นที่ของรอยโรคเป็นหน่วยตารางเซนติเมตร นอกจากนี้ จะประเมินการเพิ่มของเม็ดสีโดยการวัดค่าปริมาณเม็ดสี (melanin index) โดยใช้เครื่อง Mexameter MX18® และประเมินระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโดยอาสาสมัครทำแบบประเมินตนเองโดยใช้ Dermatology Life Quality Index Thai version ประเมินความพึงพอใจของการรักษาจากแบบสอบถามแสดงคะแนนระดับความพึงพอใจ และผู้วิจัยจะประเมินผลข้างเคียงจากการรักษา

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย กรณีข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data) เช่น เพศ Fitzpatrick’s skin type และอาชีพ จะรายงานผลเป็นความถี่ (frequency) และปริมาณร้อยละ (Percentage) ข้อมูลเชิงต่อเนื่อง (Continuous data) เช่น อายุ และระยะเวลาที่เป็นโรค จะรายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD)

2. ใช้สถิติ Two-way, Repeated measure Analysis of variance, ANOVA ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของรอยโรค ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของเม็ดสี และค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของคะแนน Dermatology Life Quality Index ระหว่างก่อนการรักษากับสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

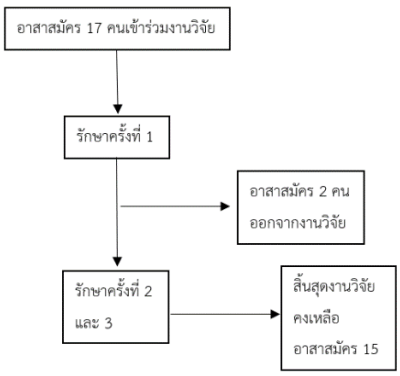
3. ใช้สถิติ McNemar’s Chi square test ในการเปรียบเทียบผลข้างเคียงของการรักษาที่ระดับน้อย และระดับปานกลาง เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มศึกษากับกลุ่มควบคุม

4. กำหนดให้ *p* value ≤0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance)

5. โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติคือ โปรแกรม IBM Statistical Package for the social Sciences (SPSS) version 21.0 for windows

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย อาสาสมัครทั้งหมด 17 คนเข้าร่วมวิจัย หลังทำการรักษาครั้งที่ 1 มีอาสาสมัคร 2 คนออกจากโครงการวิจัยเนื่องจากภาวะการแพร่ระบาดของโควิด 19 รวมถึงระยะเวลาในการศึกษาที่ค่อนข้างนาน และอาการเจ็บระหว่างทำเลเซอร์ คงเหลืออาสาสมัครจำนวน 15 คน จนสิ้นสุดการศึกษา (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 อาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย และการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

คุณลักษณะทั่วไป	ผลการศึกษา
เพศ, จำนวน (ร้อยละ)	
ชาย	10(58.8)
หญิง	7(41.2)
อายุ(ปี)	
Mean ± SD	42.1±8
Min-max	23-49
Fitzpatrick's skin type, จำนวน (ร้อยละ)	
3	10(58.8)
4	7(41.2)
ระยะเวลาที่เป็นโรค, ค่าเฉลี่ย (ปี)	
Mean ± SD	9.29±3.93
Min-max	5-17
อาชีพ, จำนวน (ร้อยละ)	
วิศวกร	5(29.41)
ครู	1(5.88)
พนักงานบริษัท	7(41.18)
ธุรกิจส่วนตัว	2(11.76)
แม่บ้าน	2(11.76)

จากตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 17 คน เป็นเพศชาย จำนวน 10 คน (ร้อยละ 58.8) และเพศหญิง จำนวน 7 คน (ร้อยละ 41.2) มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 42.1±8 ปี โดยอายุน้อยที่สุดคือ 23 ปี และอายุมากที่สุด คือ 49 ปี นอกจากนี้ชนิดของสีผิวคือ Fitzpatrick's skin type ชนิดที่ 3 จำนวน 10 คน (ร้อยละ 58.8) และ ชนิดที่ 4 จำนวน 7 คน (ร้อยละ 41.2) ระยะเวลาที่เป็นโรคคือ 5-17 ปี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.29±3.93 ปี และอาชีพของอาสาสมัครคือ วิศวกร 5 คน (ร้อยละ 29.41) ครู 1 คน (ร้อยละ 5.88) พนักงานบริษัท 7 คน (ร้อยละ 41.18) ธุรกิจส่วนตัว 2 คน (ร้อยละ 11.76) และแม่บ้าน 2 คน (ร้อยละ 11.76)

ผลการวิจัยหลัก (Primary outcome)

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของรอยโรคในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 กับก่อนรักษาโดยวิธีการวัดพื้นที่ (point counting method)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยพื้นที่ของรอยโรคที่ก่อนการรักษา สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของทั้งสองกลุ่ม

ค่าเฉลี่ยพื้นที่ของรอยโรค	$Fr:CO_2$ with 5%LCD** mean±SD (cm^2)	$Fr:CO_2$*** mean±SD (cm^2)
ก่อนการรักษา	8.0±6.5	8.8±6.4
สัปดาห์ที่ 4	7.9±6.2	8.8±6.6
สัปดาห์ที่ 8	7.4±5.7	8.5±6.4
สัปดาห์ที่ 12	7.1±5.6	8.2±6.2
p value*	<0.001	<0.001

* ทดสอบโดยใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

**$Fr:CO_2$ with 5%LCD = แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน

***$Fr:CO_2$ = แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10600 นาโนเมตร

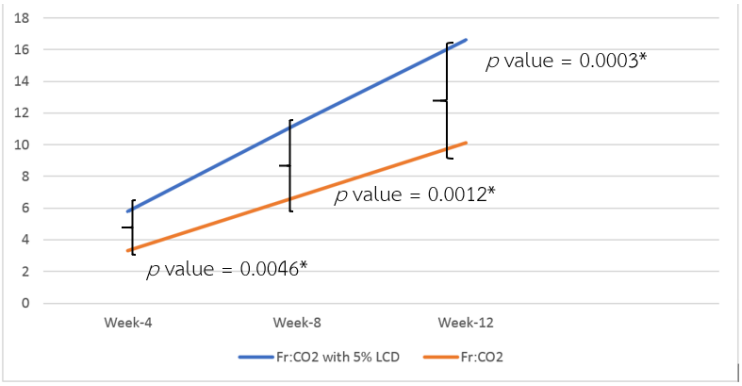
จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพื้นที่ของรอยโรคที่ก่อนการรักษา สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ในกลุ่มที่รักษาด้วยสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน (กลุ่มศึกษา) พบว่า หลังการรักษาค่าเฉลี่ยพื้นที่ของรอยโรคลดลงที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001) ในกลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) พบว่า ค่าเฉลี่ยพื้นที่ของรอยโรคที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 นั้นลดลง เมื่อเทียบกับก่อนการรักษาและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001) เช่นเดียวกัน

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของขนาดรอยโรคที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 กับก่อนการรักษา

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละการเปลี่ยนแปลงของขนาดรอยโรคระหว่างก่อนการรักษากับสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของขนาดรอยโรค ระหว่างก่อนการรักษากับสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12	$Fr:CO_2$ with 5% LCD mean±SD (ร้อยละ)	Fr:CO2 mean±SD (ร้อยละ)	*p* value*
ก่อนรักษา-สัปดาห์ที่ 4	5.8±2.9	3.3±1.1	0.0046
ก่อนรักษา-สัปดาห์ที่ 8	11.3±4.5	6.7±0.5	0.0012
ก่อนรักษา-สัปดาห์ที่ 12	16.6±1.3	10.1±0.8	0.0003

*ใช้สถิติ Paired t test



ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของขนาดรอยโรคระหว่างก่อนการรักษากับสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

จากตารางที่ 3 และภาพที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของขนาดรอยโรคของกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีการเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว และพบว่า การเปลี่ยนแปลงร้อยละของขนาดรอยโรคของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 (p= 0.0046, 0.0012, 0.0003, ตามลำดับ)

ผลการวิจัยรอง (Secondary outcomes)

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่ก่อนก่อนรักษา สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่ก่อนการรักษา สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

ค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสี (melanin index)	Fr:CO_2 with 5% LCD**, mean±SD	Fr:CO_2***, mean±SD
ก่อนรักษา	56.0±15.0	62.5±18.1
สัปดาห์ที่ 4	71.9±16.9	71.6±21.1
สัปดาห์ที่ 8	84.5±17.5	79.6±21.5
สัปดาห์ที่ 12	98.0±17.3	88.6±22.6
p value*	< 0.001	< 0.001

* ทดสอบโดยใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance, ANOVA

**Fr:CO_2 with 5%LCD = แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน

***Fr:CO_2 = แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10600 นาโนเมตร

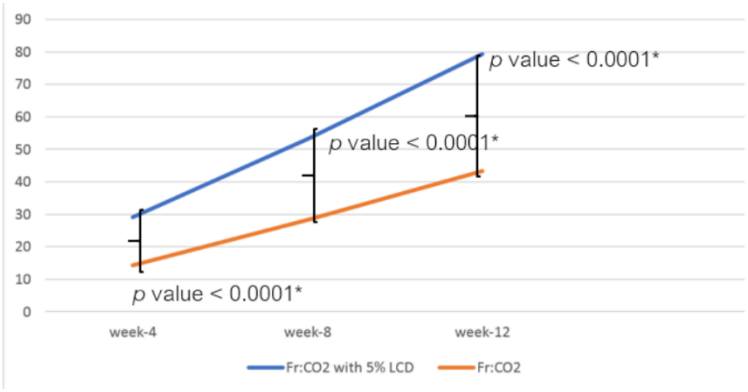
จากตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 กับก่อนการรักษาในกลุ่มที่รักษาด้วยสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 นั้นเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.001) ส่วนในกลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 นั้นเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.001) เช่นเดียวกัน

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของของปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 กับก่อนการรักษา

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของปริมาณเม็ดสี (melanin index) ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 กับก่อนการรักษา

ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของปริมาณเม็ดสี (melanin index)	Fr:CO_2 with 5% LCD, mean±SD	Fr:CO_2, mean±SD	p value*
ก่อนรักษา-สัปดาห์ที่ 4	29.0(14.2)	14.3(6.8)	<0.0001
ก่อนรักษา-สัปดาห์ที่ 8	53.1(21.5)	28.2(11.3)	<0.0001
ก่อนรักษา-สัปดาห์ที่ 12	79.3(30.6)	43.3(14.4)	<0.0001

*ใช้สถิติ Paired t test



ภาพที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของปริมาณเม็ดสี (melanin index)
ที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 กับก่อนการรักษา

จากตารางที่ 5 และภาพที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงร้อยละของปริมาณเม็ดสี (melanin index) ของกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่รักษาโดยแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร อย่างเดียว และพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 (p<0.0001, <0.0001, <0.0001, ตามลำดับ)

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตโดยการทำแบบสอบถาม Dermatology Life Quality Index (DLQI) ที่สัปดาห์ที่ 12

ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตของทั้งสองกลุ่มลดลงทุกสัปดาห์ โดยที่ก่อนรักษาค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตของกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน เท่ากับ 5.2±4.0 คะแนน ส่วนในกลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียวเท่ากับ 5.6±4.8 คะแนน หลังจากทำการรักษา พบว่า ที่สัปดาห์ที่ 12 ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตของกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมเท่ากับ 2.7±2.4 คะแนน กลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียวเท่ากับ 3.0±2.7 คะแนน และพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.762, ทดสอบโดยใช้สถิติ Repeated measure Analysis of variance, ANOVA)

4. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจต่อการรักษาที่ 12 สัปดาห์

หลังทำการรักษาพบว่าทั้งสองกลุ่มมีคะแนนความพึงพอใจในระดับใกล้เคียงกัน โดยที่สิ้นสุดการศึกษาที่สัปดาห์ที่ 12 อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีระดับความพอใจระดับ 3 ค่อนข้างพอใจ เท่ากับร้อยละ 20, ระดับ 4 พอใจ เท่ากับร้อยละ 53.3 และระดับ 5 พอใจมาก เท่ากับ ร้อยละ 26.7

5. ผลข้างเคียงจากการรักษา

พบผื่นแดงในบริเวณที่ทำการรักษา ระดับน้อย ร้อยละ 80 และระดับปานกลาง ร้อยละ 20 ในกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสมด้วยแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน และพบผื่นแดงในบริเวณที่ทำการรักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว ระดับน้อย ร้อยละ 86.7 และระดับปานกลาง ร้อยละ 13.3 โดยไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ (p value = 0.624, ทดสอบโดยใช้สถิติ Mc Nemar’s Chi square test)

สรุปและอภิปรายผล

ในปัจจุบันการรักษาโรคด่างขาวถือว่ามีความท้าทาย เนื่องจากโอกาสการไม่ตอบสนองต่อการรักษาสูงถึงร้อยละ 10-30 (Chiu, Perng, & Ma, 2018) อีกทั้งรอยโรคยังสามารถมองเห็นได้ชัดเจน จึงสามารถส่งผลกระทบด้านลบต่อตัวผู้ป่วยได้ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการรักษาแบบสูตรผสมโดยแฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน กับการรักษาโดย แฟรกชั่นแนลคาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร อย่างเดียว ในการรักษาโรคด่างขาวชนิดไม่ลุกลามที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา โดยอาศัยหลักการที่พลังงานความร้อนจากเลเซอร์จะกระตุ้นการสร้างสารไซโตไคน์ และ โกรทแฟคเตอร์หลายชนิด ที่สามารถกระตุ้นเซลล์สร้างเม็ดสีได้ และยังช่วยในการดูดซึมยาทาจากผิวหนังด้านบนสู่ผิวหนังที่ลึกกว่าได้ดีขึ้น นอกจากนี้ 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนครีม ยังสามารถกระตุ้นการทำงานของเม็ดสีได้โดยกลไกต้านการอักเสบ และกระตุ้นการทำงานของเซลล์สร้างเม็ดสี (Urbanek, 1983) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเปรียบเทียบสองรอยโรคในตำแหน่งและขนาดใกล้เคียงกันในอาสาสมัครคนเดียวกัน (intra-individual comparison) และได้ทำการรักษาทั้งหมด 3 ครั้ง ห่างกัน 4 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า ในด้านการเปลี่ยนแปลงขนาดรอยโรค ที่ก่อนรักษาขนาดรอยโรคของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และเมื่อทำการรักษาไปพบว่ารอยโรคของทั้งสองกลุ่มมีขนาดลดลง และเมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของขนาดรอยโรคในแต่ละครั้งของการรักษากับก่อนการรักษา พบว่า ขนาดรอยโรคลดลงอย่างชัดเจนตั้งแต่ครั้งแรกของการรักษาและยังคงลดลงทุกครั้ง นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงร้อยละขนาดรอยโรค พบว่า การรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละของขนาดรอยโรค มากกว่าการรักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว นอกจากนี้ ยังมีจุดที่น่าสังเกตว่า การรักษาโดยเลเซอร์มีแนวโน้มให้ผลการรักษาดีในอาสาสมัครที่มีสีผิวเข้ม (Fitzpatrick's skin ชนิด 4) เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า ร้อยละ 80 ของอาสาสมัครที่มีผลการรักษาดีในกลุ่มที่รักษาแบบสูตรผสม และร้อยละ 57.14 ของอาสาสมัครที่มีผลการรักษาดีในกลุ่มที่รักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียวมีสีผิวเข้ม (Fitzpatrick's skin ชนิด 4) เมื่อเปรียบเทียบผลการรักษากับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า งานวิจัยนี้มีการลดลงของขนาดรอยโรคน้อยกว่า ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการใช้พลังงานเลเซอร์ จำนวนครั้งของการรักษา และความถี่ของการรักษาน้อยกว่า (Kadry, Tawfik, Abdallah, Badawi, & Shokeir, 2018) (Doghaim et al., 2019) (Shin, Lee, Hann, & Oh, 2012)

ในด้านปริมาณเม็ดสี (melanin index) การรักษาของทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนตั้งแต่การรักษาครั้งแรก และเมื่อสิ้นสุดการรักษา พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีเพิ่มขึ้นอย่างมาก จนเกือบจะเท่ากับค่าเฉลี่ยเม็ดสีของคนทั่วไป ซึ่งการเพิ่มขึ้นที่น่าสนใจนี้อาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการรักษาโดยวิธีอื่นให้ได้ผลการรักษาที่ดีขึ้นได้ในอนาคต ได้ นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเม็ดสีที่ก่อนรักษากับหลังการรักษา พบว่า การรักษาทั้งสองกลุ่มมีปริมาณเม็ดสีเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนทุก ๆ ครั้งของการรักษา และเมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงร้อยละปริมาณเม็ดสี พบว่า การรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับการทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน มีการเปลี่ยนแปลงร้อยละปริมาณเม็ดสีมากกว่าการรักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การรักษาแบบสูตรผสมโดย แฟรกชั่นแนล คาร์บอนไดออกไซด์ เลเซอร์ 10,600 นาโนเมตร ร่วมกับ การทายาครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจน ทำให้ขนาดรอยโรคลดลงและการเพิ่มขึ้นของปริมาณเม็ดสีมากกว่าการรักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว นอกจากนี้ การรักษาทั้งสองกลุ่มยังทำให้คุณภาพชีวิตของอาสาสมัครดีขึ้น และมีความพอใจในการรักษา และมีผลข้างเคียงเล็กน้อยในระดับที่เท่า ๆ กัน หรืออาจจะอนุมานได้ว่า การเพิ่มการรักษาโดยครีม 5% ลิคเคอร์ คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนให้ผลการรักษาดีกว่าการรักษาโดยเลเซอร์อย่างเดียว

ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านการระบาดของไวรัสโควิด 19 เป็นผลให้มีอาสาสมัครออกจากงานวิจัย นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในด้านพารามิเตอร์ของเลเซอร์ที่ใช้ในการรักษา โดยใช้พลังงานที่น้อยเมื่อเทียบกับงานวิจัยอื่นที่ผ่านมา เนื่องด้วยอาการเจ็บระหว่างการทำเลเซอร์ และระยะเวลาในการรักษา จำนวนครั้งในการรักษาที่จำกัด เป็นผลให้ไม่สามารถศึกษาประสิทธิผลของการรักษาในระยะยาวได้

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้ค่าพารามิเตอร์ของเลเซอร์ที่ต่างกัน รวมถึงการใช้ความเข้มข้นของครีม 5% ลิคเคอร์คาร์โบนิส ดีเทอร์เจนที่เพิ่มขึ้น หรือใช้การรักษาอื่นเพิ่มเติมในการรักษา และควรมีการตรวจติดตามที่ระยะเวลาที่นานขึ้น ทั้งในด้านผลข้างเคียงของการรักษา และปริมาณเม็ดสีเนื่องจากผลการรักษามีปริมาณเม็ดสีที่เพิ่มขึ้นอย่างมากจึงอาจมีผลทำให้ขนาดรอยโรคลดลงได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

Alikhan, Ali, Felsten, Lesley M, Daly, Meaghan, & Petronic-Rosic, Vesna. (2011). Vitiligo: a comprehensive overview: part I. Introduction, epidemiology, quality of life, diagnosis, differential diagnosis, associations, histopathology, etiology, and work-up. *Journal of the American Academy of Dermatology, 65*(3), 473-491.

Aslam, Arif, & Alster, Tina S. (2014). Evolution of laser skin resurfacing: from scanning to fractional technology. *Dermatologic Surgery, 40*(11), 1163-1172.

Bae, Jung Min, & Hann, Seung-Kyung. (2016). Laser treatments for vitiligo. *Medical Lasers, 5*(2), 63-70.

Chiu, Yu-Jen, Perng, Cherng-Kang, & Ma, Hsu. (2018). Fractional CO 2 laser contributes to the treatment of non-segmental vitiligo as an adjunct therapy: a systemic review and meta-analysis. *Lasers in medical science, 33*(7), 1549-1556.

Doghaim, Noha Nabil, Gheida, Shereen Farouk, El-Tatawy, Rania Ahmed, & Mohammed Ali, Dareen Abdelaziz. (2019). Combination of fractional carbon dioxide laser with narrow band ultraviolet B to induce repigmentation in stable vitiligo: a comparative study. *Journal of cosmetic dermatology, 18*(1), 142-149.

Felsten, Lesley M, Alikhan, Ali, & Petronic-Rosic, Vesna. (2011). Vitiligo: A comprehensive overview: Part II: Treatment options and approach to treatment. *Journal of the American Academy of Dermatology, 65*(3), 493-514.

Kadry, Mostafa, Tawfik, Abeer, Abdallah, Noha, Badawi, Ashraf, & Shokeir, Hisham. (2018). Platelet-rich plasma versus combined fractional carbon dioxide laser with platelet-rich plasma in the treatment of vitiligo: a comparative study. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology, 11*, 551.

Kim, Hyun Jung, Hong, Eun Sun, Cho, Sang Hyun, Lee, Jeong Deuk, & Kim, Hei Sung. (2018). Fractional Carbon Dioxide Laser as an. *Acta dermato-venereologica, 98*(1-2), 180-184.

Nahhas, Amanda F, Braunberger, Taylor L, & Hamzavi, Iltefat H. (2019). Update on the Management of Vitiligo. *Skin Therapy Lett, 24*(3), 1-6.

Rahman, Razia, & Hasija, Yasha. (2018). Exploring vitiligo susceptibility and management: a brief review. *Biomedical Dermatology, 2*(1), 1-13.

Rodrigues, Michelle, Ezzedine, Khaled, Hamzavi, Iltefat, Pandya, Amit G, Harris, John E, & Group, Vitiligo Working. (2017a). Current and emerging treatments for vitiligo. *Journal of the American Academy of Dermatology, 77*(1), 17-29.

Rodrigues, Michelle, Ezzedine, Khaled, Hamzavi, Iltefat, Pandya, Amit G, Harris, John E, & Group, Vitiligo Working. (2017b). New discoveries in the pathogenesis and classification of vitiligo. *Journal of the American Academy of Dermatology, 77*(1), 1-13.

Shin, J, Lee, JS, Hann, S‐K, & Oh, SH. (2012). Combination treatment by 10 600 nm ablative fractional carbon dioxide laser and narrowband ultraviolet B in refractory nonsegmental vitiligo: a prospective, randomized half‐body comparative study. *British Journal of Dermatology, 166*(3), 658-661.

Urbanek, RW. (1983). Tar vitiligo therapy. *Journal of the American Academy of Dermatology, 8*(5), 755-756.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ผลของโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชนา ดุริยางคเศรษฐ์[1] และสุนันทา ศรีศิริ[2]

[1]นิสิตหลักสูตรศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการกีฬาและนันทนาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2]อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ สาขาการจัดการกีฬาและนันทนาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
email: modcd.1989@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ผลของโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการจับสลาก คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน ดำเนินการทดลอง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 40- 60 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยหลักอริยสัจ 4 เป็นกิจกรรมสร้างคุณธรรม ประเภทกลุ่มสัมพันธ์ ประเภทเกมกีฬา ประเภทนิทาน ประเภทศิลปะภาพวาด ประเภทดนตรี การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (x) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ กลุ่มทดลองระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านความดี องค์ประกอบย่อย เรื่องเห็นใจผู้อื่น และในด้านความเก่ง องค์ประกอบย่อย เรื่องสัมพันธภาพ โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านความดี องค์ประกอบย่อย เรื่องเห็นใจผู้อื่น และในด้านความเก่ง องค์ประกอบย่อย เรื่องสัมพันธภาพ โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

คำสำคัญ :. โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4, ความฉลาดทางอารมณ์

The effect of a recreational program by Four Noble Truths in order to develop Emotional Quotient of Lower secondary school

Chana Duriyangkaset[1] and Sunanta Srisiri[2]

[1]Student of Master of Art Sport and Recreation Management, Srinakharinwirot University.
[2]Advisor, Division of Art Sport and Recreation Management, Srinakharinwirot University.
email: modcd.1989@gmail.com

Abstract

The purposes of this Quasi-experimental research were to study and to compare the effects of using a recreational program by Four Noble Truths on developing Emotional Quotient of Lower secondary school in PIBOONPRACHASON SCHOOL. The samples were 40 students of Lower secondary school (M.1) in PIBOONPRACHASON SCHOOL. Subjects were equally divided into 2 groups, 20 subjects each, which consisted of experimental group and control group. The experimental group had participated in a recreational program by Four Noble Truths for 12 weeks, 1 days per week and 40 - 60 minutes per day, total of 12 times. The recreational program by Four Noble Truths has games, stories, art and music. The research instrument was the Emotional Quotient Inventory of Department of Mental Health, which had three main structures-Virtue, Competence, and Happiness. Both groups were tested before and after treatment. The data were analyzed in terms of means, standard deviations and t-test. The results were as follows: Emotional quotient of experimental group between before and after treatment, specifically at the Virtue structure-sympathy substructure and the Competence structure-Relationship substructure, were significantly differences at .05 level. The post-test means were higher than pre-test. Emotional quotient of Lower secondary school (M.1) in PIBOONPRACHASON SCHOOL between experimental group and control group, in Virtue structure-sympathy substructure and the Competence structure-Relationship substructure, were significantly differences at .05 level. The mean of the experimental group was higher than the control group.

Keywords: A recreational program by Four Noble Truths, Emotional quotient

ความเป็นมา

นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นบุคคลกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ การที่เด็กมีพัฒนาการทาง ด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา มีความรู้คู่คุณธรรม อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข จะเป็นพลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคต การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความฉลาดทางอารมณ์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างเด่นชัด ความฉลาดทางอารมณ์สามารถพัฒนาได้ตลอดชีวิต หากว่าบุคคลได้รับการพัฒนาตั้งแต่แรกเริ่มของชีวิต บุคคลผู้นั้นจะมีพื้นฐานที่มั่นคง มีความพร้อมที่จะพัฒนาอารมณ์ที่สมวัยในเวลาต่อมาอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมสุขภาพจิต. 2558: ก)

กรมสุขภาพจิต (2558: 10) Bar-On, R. Bar-On emotional quotient inventory.(1997) และ Mayer, J.D., and Salovey, P. (1997) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ (emotional quotient: EQ) หมายถึง ความสามารถทางอารมณ์ที่จะช่วยให้การดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นเป็นไปอย่างสร้างสรรค์และมีความสุข องค์ประกอบของความสามารถทางอารมณ์ที่สำคัญ มี 3 ส่วน คือ ดี เก่ง และ สุข ดี หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ และความสามารถในการควบคุมความต้องการตนเอง รู้จักเห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม เก่ง หมายถึง ความสามารถในการรู้จักตนเอง มีแรงจูงใจสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาและแสดงออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น สุข หมายถึง ความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข ภูมิใจในตนเอง พึงพอใจในชีวิตและมีความสงบทางใจ การที่เด็กจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินชีวิตได้นั้น พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากความฉลาดทางอารมณ์ โดยอาศัยความฉลาดทางปัญญาร้อยละ 20 อีก ร้อยละ 80 เป็นผลมาจากความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เติบโตมีชีวิตที่ประสบความสำเร็จในทุกด้านอย่างแท้จริง สอดคล้องกับที่ชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นแห่งประเทศไทย ได้กล่าวถึง แนวทางการเลี้ยงดูลูกที่เหมาะสมว่า การพัฒนาให้ลูกมีความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ที่ดี มักจะทำให้เป็นคนที่มีความสุขและประสบความสำเร็จในชีวิตสูง การที่เด็กวัยเรียนมีการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ที่ดี จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตของเด็กเอง และความเจริญก้าวหน้าของสังคมประเทศชาติ

ในส่วนของการสำรวจ EQ (กรมสุขภาพจิต, 2559) โดยใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ เด็กอายุ 6-12 ปี (ฉบับย่อ) สำหรับครู ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยกรมสุขภาพจิต มีเด็กที่ได้รับการสำรวจ EQ ทั้งหมด 23,276 ราย พบว่า มี EQ อยู่ในระดับปกติขึ้นไป ร้อยละ 77 และ EQ อยู่ในระดับควรได้รับการพัฒนา ร้อยละ 23 ในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ 2560-2564 มีเป้าหมายให้เด็กและเยาวชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีเหมาะสมตามช่วงวัย ทั้งด้านสุขภาพกาย ใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา มีทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 รวมทั้งเป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์ สามารถปรับตัวเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงกับบริบทโลก มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม และมีส่วนร่วมในฐานะภาคีที่มีพลังในกระบวนการพัฒนาสังคม ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งของเด็กและเยาวชนที่จะเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติในอนาคต สอดคล้องกับ คู่มือการจัดกิจกรรมของกรมสุขภาพจิต (2558) กล่าวว่า การคิดฝึกแก้ปัญหาเพื่อพัฒนา EQ

การส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ และมีความสำคัญต่อการประสบความสำเร็จในชีวิต เพราะความฉลาดทางอารมณ์มิได้ถูกกำหนดมาจากพันธุกรรม และไม่ได้พัฒนาสมบูรณ์ตอนวัยเด็ก เหมือนความฉลาดทางสติปัญญา หากแต่สามารถพัฒนาได้โดยการเรียนรู้ตลอดเวลา สอดคล้องกับ ทวีศิลป์ วิษณุโยธิน กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์เป็นเรื่องที่ยังสามารถพัฒนาได้ ไม่เหมือนความฉลาดทางสติปัญญาที่จะคงระดับเช่นนั้นไปตลอดชีวิต ซึ่งการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์สามารถทำได้ (ทวีศิลป์ วิษณุโยธิน, 2555)

นันทนาการช่วยพัฒนาอารมณ์สุขทั้งสุขสนุกสนาน และสุขสงบสันติภาพ การพัฒนาทางด้านจิตใจหรือสุขภาพจิตถือเป็นประโยชน์ที่มีความสำคัญ ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาคนทางด้านความฉลาดทางอารมณ์ อันเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในการพัฒนาตัวบุคคลให้เป็นผู้ที่มีศักยภาพสูงสุด ประกอบกับภูมิปัญญา (ภูฟ้า เสวกพันธ์, 2543: 4) กลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้เห็นความสำคัญของเกมด้านนันทนาการว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กและเยาวชน โดยเฉพาะส่งเสริมการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ จะทำให้เด็กและเยาวชนสามารถเจริญเติบโตเป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ คือ ความสามารถของบุคคลในการนำไปสู่การเป็นคนดี มีคุณค่า และมีความสุข คำว่า เป็นคนดี รวมข้อความหมายของความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ซึ่งก็คือความเมตตากรุณา ในแง่ของพุทธศาสนา ส่วนนี้ก็คือ “ศีล” ก็คือปฏิบัติเพื่อขัดเกลามนุษย์นั่นเอง มีคุณค่านั้นสอดคล้องกับการมีสติรู้ตัว (awareness) ส่วนการมีความสุข เกิดจากการมองโลก เพื่อหาความสุขใส่ตัว เมื่อเกิดความทุกข์ก็หาวิธีแก้ไข อันนี้คล้ายกับการใช้ “ปัญญา” พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต, 2544: 4-44) กล่าวถึง อริยสัจ 4 เป็นปัญญาที่สร้างสรรค์ขึ้นภายในตัวเอง ผู้สอนเป็นกัลยาณมิตรช่วยชี้นำอิสรภาพในทางความคิด เป็นอุปกรณ์สำคัญในการสร้างปัญญา (ปัญญา เป็นมากกว่าความรู้) พระราชวรมุนี, 2526: 112-113) กล่าวว่า อริยสัจ 4 เป็นวิธีการแห่งปัญญาซึ่งดำเนินการแก้ไขปัญหาตามระบบแห่งเหตุผล เป็นการแก้ไขปัญหาและจัดการกับชีวิตคนด้วยปัญญาของมนุษย์เอง เป็นหลักความจริงใช้ได้ตลอดกาล ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการจัดกิจกรรมของกรมสุขภาพจิต (2558) กล่าวว่า การคิดฝึกแก้ปัญหาเพื่อพัฒนา EQ

ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงประโยชน์และความสำคัญของกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4 ดังกล่าวข้างต้น พบว่ากิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4 สามารถพัฒนาการควบคุมอารมณ์ของตนเอง สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้เข้าใจ ยอมรับผู้อื่น รู้จักให้อภัยเมื่อผู้อื่นทำผิด การสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น มองโลกในแง่ดี กล้าแสดงออก รู้จักผ่อนคลาย มีความสงบทางจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม. (2551). ได้กล่าวถึง ความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรมไว้ว่า เด็กและเยาวชนเป็นทรัพยากรบุคคลที่ทรงคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องมีการปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งด้านความรู้และคุณธรรม ซึ่งจำเป็นต้องกระทำตั้งแต่วัยเด็ก จนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สร้างคุณประโยชน์ให้แก่สังคมในปัจจุบันและอนาคต และสอดคล้องกับแนวคิดของพระราชวรมุนี (ป.อ.ปยุตฺโต), พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์, พิมพ์ครั้งที่ 7, (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2546), และพระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต), พัฒนาการแบบองค์รวม กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับหลักพุทธธรรมในพระพุทธศาสนา เช่น อริยสัจ 4 สติสัมปชัญญะ หิริโอตตัปปะ พรหมวิหาร 4 ไตรสิกขา และหลักสัปปุริสธรรม 7 ไตรสิกขา โยนิโสมนสิการ จิตตภาวนา เป็นต้น ความฉลาดทางอารมณ์มีประโยชน์ด้านสุขภาพจิตและการพัฒนาสุขภาพกาย เช่น ทำให้เป็นผู้มีจิตและมีบุคลิกลักษณะเข้มแข็ง หนักแน่น มั่นคง สงบ เยือกเย็น สุภาพนิ่มนวล สดชื่น กระฉับกระเฉงเบิกบาน และงามสง่า รู้จักตนเองและผู้อื่นตามความเป็นจริง มีความมั่นคงทางอารมณ์สูง

ผู้วิจัยได้เข้าไปฝึกสอนนักเรียนชั้น ป.5 - ป.6 ของโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ในปี พ.ศ.2559 (ปัจจุบันนักเรียนชั้น ป.5 - ป.6 ของโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ เลื่อนชั้นไปอยู่ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ม.1) ผู้วิจัยสังเกตว่า นักเรียนบางกลุ่มไม่รู้จักควบคุมอารมณ์ตนเอง ไม่สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ ไม่ใส่ใจผู้อื่น ไม่เข้าใจ ไม่ยอมรับผู้อื่น ไม่ให้อภัยเมื่อผู้อื่นทำผิด การสื่อสารกับผู้อื่นไม่ราบรื่น มองโลกในแง่ร้าย ไม่กล้าแสดงออก ไม่รู้จักผ่อนคลาย ไม่มีความสงบทางจิตใจ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางอารมณ์ คือ ความสามารถของบุคคลในการนำไปสู่การเป็นคนดี มีคุณค่า และมีความสุข คำว่า เป็นคนดี รวมข้อความหมายของความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ซึ่งก็คือความเมตตากรุณา ในแง่

ของพุทธศาสนา ส่วนนี้ก็คือ “ศีล” ก็คือ ปฏิบัติเพื่อขัดเกลามนุษย์นั่นเอง มีคุณค่านั้นสอดคล้องกับการมีสติรู้ตัว (awareness) ส่วนการมีความสุข เกิดจากการมองโลก เพื่อหาความสุขใส่ตัวเมื่อเกิดความทุกข์ก็หาวิธีแก้ไข อันนี้คล้ายกับการใช้ “ปัญญา” พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต, 2544: 4- 44) กล่าวถึง อริยสัจ 4 เป็นปัญญาที่สร้างสรรค์ขึ้นภายในตัวเอง ผู้สอนเป็นกัลยาณมิตร ช่วยชี้นำอิสรภาพในทางความคิด เป็นอุปกรณ์สำคัญในการสร้างปัญญา (ปัญญา เป็นมากกว่าความรู้) พระราชวรมุนี, 2526: 112-113) กล่าวว่า อริยสัจ 4 เป็นวิธีการแห่งปัญญา ซึ่งดำเนินการแก้ไขปัญหาตามระบบแห่งเหตุผล เป็นการแก้ไขปัญหาและจัดการกับชีวิตคนด้วยปัญญาของมนุษย์เอง เป็นหลักความจริงใช้ได้ตลอดกาล ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการจัดกิจกรรมของกรมสุขภาพจิต (2558) กล่าวว่า การคิดฝึกแก้ปัญหาเพื่อพัฒนา EQ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้กิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) ผลของงานวิจัยผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลักอริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลอง โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4

2. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ โดยการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 ในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 มีความฉลาดทางอารมณ์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 มีความฉลาดทางอารมณ์สูงกว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มควบคุม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจงเพื่อแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการจับสลาก คือ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน โดยการประเมินความฉลาดทางอารมณ์ เฉลี่ยโดยรวมทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับเดียวกัน

2. ด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ตัวแปรตาม คือ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ชองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์

3. ด้านระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) โรงเรียนพิบูลสรรค์ ในภาคเรียนที่ 2 ปี 2562 ใช้ระยะเวลาสอน สัปดาห์ละประมาณ 40-60 นาที จำนวน 12 สัปดาห์

4 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กำหนดประชากรการเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้การจับสลาก เป็นกลุ่มทดลอง 20 คน เป็นกลุ่มควบคุม 20 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 ประเภทกลุ่มสัมพันธ์ ประเภทเกมกีฬา ประเภทวรรณกรรม ประเภทศิลปะภาพวาด ประเภทดนตรี โดยสอดแทรกคุณธรรมลงใน โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ

2.2 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (Pre–Test) ก่อนใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน คือ วันละ 40-60 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง หลังสิ้นสุดการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยให้ทำแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งเป็นแบบประเมินชุดเดียวกันกับการทำครั้งก่อน แล้วเก็บไว้เป็นคะแนน (Post-Test)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 มาพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 20 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 40 - 60 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลองก่อนและภายหลังการเข้าร่วม โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4

4.2 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของคะแนนความฉลาดทางอารมณ์ โดยการหาค่าเฉลี่ย (x) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปตารางประกอบความเรียง

6..ผลการวิจัย

1.เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลอง ก่อนและภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4

ปรากฏผลแสดงในตารางที่ 1

องค์ประกอบ ความฉลาดทางอารมณ์	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ด้านความดี						
1.1 การควบคุมอารมณ์	15.25	.97	17.35	.75	-8.059	.000
1.2 การเห็นใจผู้อื่น	12.20	.83	19.05	.94	-29.456	.000
1.3 ความรับผิดชอบ	17.40	.60	18.90	.85	-5.430	.000
รวมด้านความดี	44.85	1.31	55.30	1.81	-29.730	.000
2. ด้านความเก่ง						
2.1 รู้จักและมีแรงจูงใจในตนเอง	15.90	1.02	18.55	.83	-7.740	.000
2.2 การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	15.90	1.21	17.50	.76	-4.883	.000
2.3 การมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น	12.25	.79	19.15	.81	-33.839	.000
รวมด้านความเก่ง	44.05	1.82	55.20	1.88	-17.154	.000
3. ด้านความสุข						
3.1 ความภูมิใจในตนเอง	9.50	.51	12.10	1.12	-9.133	.000
3.2 ความพึงพอใจในชีวิต	16.85	.81	18.90	.79	-7.698	.000
3.3 ความสุขสงบทางจิตใจ	16.40	1.19	19.15	1.14	-7.312	.000
รวมด้านความสุข	42.75	1.68	50.15	2.25	-12.913	.000
รวมทุกด้าน	131.65	3.44	160.65	5.32	-21.840	.000

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลอง มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ในทุก ๆ ด้าน ก่อนและภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมั่นใจที่ร้อยละ 95 หรือ P-value น้อยกว่า 0.05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย พบว่า ระดับความฉลาดทางอารมณ์ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 มากกว่าระดับความฉลาดทางอารมณ์ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 ในด้านความดี เฉพาะเรื่องการเห็นใจผู้อื่น และด้านความเก่ง เฉพาะเรื่องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

2. เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลักอริยสัจ 4 ปรากฏผลแสดงในตารางที่ 2

องค์ประกอบ ความฉลาดทางอารมณ์	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	P
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ด้านความดี						
1.1 การควบคุมอารมณ์	15.70	1.08	17.35	0.75	5.620-	.000
1.2 การเห็นใจผู้อื่น	12.70	0.66	19.05	0.94	-24.683	.000
1.3 ความรับผิดชอบ	17.15	0.59	18.90	0.85	-7.562	.000
รวมด้านความดี	45.55	1.15	55.30	1.81	-20.359	.000
2. ด้านความเก่ง						
2.1 รู้จักและมีแรงจูงใจในตนเอง	15.90	1.02	18.55	0.83	-9.027	.000
2.2 การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	15.80	1.01	17.50	0.76	-6.030	.000
2.3 การมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น	12.50	0.83	19.15	0.81	-25.646	.000
รวมด้านความเก่ง	44.20	2.12	55.20	1.88	-17.370	.000
3. ด้านความสุข						
3.1 ความภูมิใจในตนเอง	9.40	0.60	12.10	1.12	-9.515	.000
3.2 ความพึงพอใจในชีวิต	16.80	0.83	18.90	0.79	-8.187	.000
3.3 ความสุขสงบทางจิตใจ	16.80	1.24	19.15	1.14	-6.248	.000
รวมด้านความสุข	43.00	1.56	50.15	2.25	-11.674	.000
รวมทุกด้าน	132.75	3.86	160.65	5.32	-18.966	.000

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย พบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลักอริยสัจ 4 นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มทดลอง มีระดับความฉลาดทางอารมณ์สูงกว่านักเรียนที่อยู่ในกลุ่มควบคุมในทุก ๆ ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 160.65 และ 132.75 ตามลำดับ โดยเฉพาะในด้านความดี เรื่องการเห็นใจผู้อื่น และด้านความเก่ง เรื่องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วย T-Test พบว่า นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างจากนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มควบคุมในทุก ๆ ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมั่นใจ ที่ร้อยละ 95 เนื่องจาก มีค่า P-Value อยู่ที่ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ทั้งหมด

สรุปผลการวิจัยและอภิปราย

1. ผลของการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

1.1 ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านดี มีค่าเฉลี่ย 44.85 คะแนน และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ย 55.30 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อย ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านดี ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่าไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละองค์ประกอบย่อย พบว่า เฉพาะองค์ประกอบย่อย ด้านดี เรื่องการเห็นใจผู้อื่นที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.2 ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านเก่ง มีค่าเฉลี่ย 44.05 คะแนน และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ย 55.20 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านดี ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่าไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละองค์ประกอบย่อย พบว่า เฉพาะองค์ประกอบย่อย ด้านเก่ง เรื่องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.3 ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านสุข มีค่าเฉลี่ย 42.75 คะแนน และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ย 50.15 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านสุข และองค์ประกอบย่อย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า เฉพาะองค์ประกอบย่อย ด้านสุข เรื่องความภูมิใจในตนเอง ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.4 ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ โดยรวมทุกด้าน มีค่าเฉลี่ย 131.65 คะแนนและหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ย 160.65 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อย ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ โดยรวมทุกด้านและองค์ประกอบย่อย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง

2. ผลการเปรียบเทียบการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.1 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านดี มีค่าเฉลี่ย 55.30 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย 45.55 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อย ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านดี หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านดีสูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละองค์ประกอบย่อย พบว่า เฉพาะองค์ประกอบย่อยเรื่องการเห็นใจผู้อื่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2.2 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านเก่ง มีค่าเฉลี่ย 55.20 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย 44.20 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อย ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านเก่ง หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ด้านเก่งสูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละองค์ประกอบย่อย พบว่า เฉพาะองค์ประกอบย่อยเรื่องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2.3 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านสุข มีค่าเฉลี่ย 50.15 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย 43.00 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อย ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ ด้านสุข หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ด้านสุข สูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละองค์ประกอบย่อย พบว่า เฉพาะองค์ประกอบย่อยเรื่องความภูมิใจในตนเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2.4 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ โดยรวมทุกด้าน มีค่าเฉลี่ย 132.75 คะแนน และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ย 160.65 คะแนน ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบย่อย ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่า กลุ่มทดลองมีความฉลาดทางอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ โดยรวมทุกด้าน และองค์ประกอบย่อย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง

อภิปรายผลการวิจัย

ผลโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลักอริยสัจ 4เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อภิปรายผล ดังนี้

1. ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนและภายหลังการทดลองโดยรวมแตกต่างกัน ในรายด้านโดยเฉพาะด้านความดี ในเรื่องการเห็นใจผู้อื่น ด้านความเก่ง ในเรื่องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น ด้านความสุข ในเรื่องความภูมิใจในตนเอง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระยะเวลาที่นักเรียนทำกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลักอริยสัจ 4 ตามโปรแกรม 12 สัปดาห์ ไม่เพียงพอ เนื่องจากองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์มีหลายด้าน ซึ่งการที่จะทำให้เกิดการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน ต้องใช้เวลา ต้องมีกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องและจริงจัง ต้องอาศัยความร่วมมือหลายฝ่าย ทั้งผู้ปกครอง ครู ผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการเรียนการสอน และเพื่อนนักเรียน อีกทั้งความฉลาดทางอารมณ์ควรมีการวางพื้นฐานมาตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับ กรมสุขภาพจิต (ม.ป.ป. 31-32) และ Cooper, R.K., and Sawaf, A. (1997).

การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในทุก ๆ ด้านต้องใช้เวลา ต้องมีกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องและจริงจัง ต้องอาศัยความร่วมมือหลายฝ่าย ต้องมีการวางพื้นฐานมาตั้งแต่วัยเด็ก สอดคล้องกับแนวคิดของ วีรวัฒน์ บันนิตามัย (2542 : 135) กนกพร หมู่พยัคฆ์, จรินทิพย์ อุดมพันธุรัก, ชลียา กัญพัฒนพร, ชัญญา แสงจันทร์, และพวงเพชร เกษรสมุทร. (2558)

และ จิณห์จุฑา ชัยเสนา ดาลลาส, สายใจ พัวพันธ์, และ ดวงใจ วัฒนสินธุ์. (2558) กล่าวว่า การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ต้องใช้ระยะเวลายาวนานจึงได้ผล เพราะความฉลาดทางอารมณ์มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านความดี หมายถึง การควบคุมอารมณ์ตนเอง การเห็นใจผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ด้านความเก่ง หมายถึง รู้จักตนเองและมีแรงจูงใจในตนเอง สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ แสดงออกอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ด้านความสุข หมายถึง ความภูมิใจในตนเอง พึงพอใจในชีวิตของตน มีความสุขสงบทางจิตใจ ต้องมีกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องและจริงจัง ต้องอาศัยความร่วมมือหลายฝ่าย และความฉลาดทางอารมณ์ต้องมีการวางพื้นฐานมาตั้งแต่วัยเด็ก พ่อ แม่ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง จะทำให้ลูกเรียนรู้การแสดงออกทางอารมณ์ที่ดี มองโลกในแง่ดี พ่อ แม่ที่ฝึกฝนพัฒนาการด้านความฉลาดทางอารมณ์ของลูกตั้งแต่ 4 ปี อย่างต่อเนื่องและจริงจัง จะช่วยพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของลูกได้ดียิ่งขึ้น

2. ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลองโดยรวม แตกต่างกันในรายด้าน

2.1 ด้านความดี เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบแต่ละด้าน ผลการวิจัยพบว่า ด้านความดี ในเรื่องการเห็นใจผู้อื่น กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งความหมายของ “การเห็นใจผู้อื่น” คือ การใส่ใจในความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจในความรู้สึกของผู้อื่น ยอมรับอารมณ์ของผู้อื่น แสดงความเห็นใจผู้อื่นอย่างเหมาะสม กิจกรรมสร้างคุณธรรม ทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น จะทำให้เราตอบสนองผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ช่วยให้การปฏิสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่นเป็นไปด้วยดี ทำให้มีความสุขมากขึ้นเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2541). ได้ให้แนวทางการจัดการศึกษาในปัจจุบันไว้ว่า “ต้องเป็นการจัดการศึกษาที่เน้นคุณธรรมจริยธรรม เพราะคุณธรรม จริยธรรม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนไทย หากได้รับการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนจะเป็นคนที่มีคุณภาพ เป็นทั้งคนเก่ง และคนดี ที่มีแนวทาง สอดคล้องกับแนวคิดของ ประสงค์ สังขไชย (2546: 53-56) กล่าวว่า การเห็นใจและเข้าใจผู้อื่นเป็นองค์ประกอบด้านความดีของความฉลาดทางอารมณ์ คือ ความสามารถที่จะจินตนาการได้ว่า ชีวิตของผู้อื่นจะเป็นอย่างไร ซึงเป็นการรับรู้อารมณ์ ความรู้สึกของผู้อื่น และสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม เป็นตัวแปรที่สำคัญในการพัฒนาไปสู่ความสัมพันธ์อันดีด้านอื่น ๆ รวมทั้งก่อให้เกิดความสำเร็จทั้งในชีวิตการงานและครอบครัว และเป็นทักษะที่จะส่งผลช่วยให้เราเข้าใจและยอมรับผู้อื่น

ความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น เป็นทักษะที่สามรถเรียนรู้ ฝึกฝนได้ ประกอบด้วย

1. การอ่านอารมณ์และความรู้สึก คือ การรับรู้อารมณ์และความรู้สึกของผู้อื่น โดยรับรู้จากการสังเกตจากอารมณ์และความรู้สึกที่แสดงออกมาทางสีหน้าท่าทางหรือน้ำเสียงที่ใช้พูด

2. การฝึกเอาใจเขามาใส่ใจเรา คือ การคาดเดาความรู้สึกของผู้อื่น เช่น เพื่อนถูกหัวหน้างานตำหนิว่าไม่รับผิดชอบงานเกิดความเสียหาย และถ้าเป็นเราจะมีความรู้สึกอย่างไร

3. ฝึกการตอบสนองที่สอดคล้อง คือ การแสดงออกของเรา ที่เข้าใจอารมณ์และความรู้สึกของผู้อื่น ซึ่งการแสดงออกถึงความเข้าใจและเห็นใจนั้น ออกมาในรูปคำพูดที่เห็นใจและให้กำลังใจ

2.2 ด้านความเก่ง เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบแต่ละด้าน ผลการวิจัยพบว่า ด้านความเก่งในเรื่องการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งความหมายของ “การมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น” คือ การพยามยามที่เรียนรู้ที่จะเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น แสดงออกซึ่งความเห็นใจผู้อื่นอย่างจริงใจ ฝึกการเป็นผู้ฟังและผู้พูดที่ดี เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน และใส่ใจในความรู้สึกของผู้ฟังอย่างแท้จริง เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

รู้จักการให้และรับ เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับในความสามารถของผู้อื่น ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม มีความเห็นที่ขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ (กรมสุขภาพจิต, 2550 : 30) กิจกรรมสร้างคุณธรรม เป็นการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านทักษะ ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่นในบรรยากาศที่ส่งเสริมกัน ในกิจกรรมสร้างคุณธรรม กลุ่มทดลองมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลาของการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งบางครั้งต้องมีการแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มเล็กบ้าง ใหญ่บ้าง หรือหมุนเวียนสมาชิกในกลุ่ม จึงเลี่ยงไม่ได้ที่สมาชิกจะมีสัมพันธภาพต่อกัน สอดคล้องกับแนวคิดของพระราชวรมุนี (ป.อ.ปยุตฺโต), พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์, พิมพ์ครั้งที่ ๗, (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2546), และพระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต), พัฒนาการแบบองค์รวม กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับหลักพุทธธรรมในพระพุทธศาสนา เช่น สติสัมปชัญญะ หิริโอตตัปปะ พรหมวิหาร 4 ไตรสิกขา และ หลักสัปปุริสธรรม 7 โยนิโสมนสิการ จิตตภาวนา เป็นต้น ความฉลาดทางอารมณ์มีประโยชน์ด้านสุขภาพจิตและการพัฒนาสุขภาพกาย เช่น ทำให้เป็นผู้มีจิตและมีบุคลิกลักษณะเข้มแข็ง หนักแน่น มั่นคง สงบ เยือกเย็น สุภาพนิ่มนวล สดชื่น กระฉับกระเฉง เบิกบาน และงามสง่า รู้จักตนเองและผู้อื่นตามความเป็นจริง มีความมั่นคงทางอารมณ์สูง และผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ ภูฟ้า เสวกพันธ์ (2521 : 126) ที่ทำการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมนันทนาการที่มีต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย พบว่า กลุ่มทดลองหลังจากที่เข้าร่วมโปรแกรมนันทนาการแล้ว มีค่าเฉลี่ยความฉลาดทางอารมณ์ด้านสัมพันธภาพสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับ วิทยา ทีมมุทิตา (2527 อ้างถึงใน ภูฟ้า เสวกพันธ์, 2543:129) กล่าวว่า คุณค่าของเกมอยู่ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีการสื่อสารกันโดยนัย ทำให้สัมพันธภาพระหว่างบุคคลพัฒนาขึ้นตามลำดับ สร้างความคุ้นเคย สามารถทำงานเป็นทีมได้ สอดคล้องกับ สมบัติ กาญจนกิจ (2544: 55) กล่าวว่า กิจกรรมนันทนาการเป็นการจัดกิจกรรมตั้งแต่สองคนขึ้นไป มีการสื่อสาร ปรับตัวเข้าหากัน ก่อให้เกิดพลังขึ้นในกลุ่ม โดยวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยในการตัดสินใจร่วมกัน เพื่อพัฒนาไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ กิจกรรมนันทนาการช่วยสงเสริมมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม ประสานงาน ร่วมมือกันส่งเสริมการเรียนรู้พฤติกรรมของกลุ่ม เป็นประโยชน์ในการเป็นผู้นำ และผู้ตาม รู้จักหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองของสังคมที่ดี

2.3 ด้านความสุข โดยรวมมีความแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบแต่ละด้าน ผลการวิจัย พบว่า ด้านความสุข ในเรื่องความภูมิใจในตนเอง กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งความหมายของ “ความภูมิใจในตนเอง” คือ ความพอใจและเห็นคุณค่าของตนเอง การเข้าใจ ยอมรับจุดเด่น จุดด้อยของตนเอง เชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ซึ่งกิจกรรมนันทนาการให้คุณค่าการเรียนรู้ การทำงานร่วมกันในสังคม ช่วยลดความเห็นแก่ตัว ทำให้บุคคลรู้สึกเห็นตนเองมีคุณค่าและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม (พรทิพย์ วัฒนพงศ์, 2548: 80) ภายหลังการทำกิจกรรมสร้างคุณธรรม กลุ่มทดลอง รู้จักตนเอง เข้าใจตนเอง มองโลกในแง่ดี กล้าแสดงออก เป็นการนำมาซึ่งความภาคภูมิใจ และเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของพระราชวรมุนี (ป.อ.ปยุตฺโต), พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์, พิมพ์ครั้งที่ ๗, (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2546), และ พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต), พัฒนาการแบบองค์รวม กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับหลักพุทธธรรมในพระพุทธศาสนา เช่น อริยสัจ 4 มรรคมีองค์ 8 ไตรสิกขา โยนิโสมนสิการ จิตตภาวนา เป็นต้น ความฉลาดทางอารมณ์มีประโยชน์ด้านสุขภาพจิตและการพัฒนาสุขภาพกาย เช่น ทำให้มีสัมพันธภาพที่ดีกับคนรอบข้างและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ยิ่งมีการใช้ระบบ

วิปัสสนาในพระพุทธศาสนาคือการเจริญสติปัฏฐาน ฝึกตนให้มีสติเข้าไปกำกับตามดูรู้ทัน พฤติกรรมทางกาย วาจา และใจของตนด้วย ทำให้การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ดีขึ้น

การใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ โดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เป็นกิจกรรมสร้างคุณธรรม ทำให้นักเรียนเข้าใจอารมณ์ตนเองและผู้อื่น สามารถควบคุมอารมณ์ได้ เข้าใจและเห็นใจผู้อื่น มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม พอใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ภาคภูมิใจ และเชื่อมั่นในตนเอง เป็นการบ่มเพาะ กล่อมเกลา ปลูกฝัง และปลูกจิตสำนึกเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม เกิดความตระหนักในบทบาทหน้าที่ขึ้นในจิตใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำรงตนอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นภารกิจทั้ง ๓ ด้าน คือ ด้านความเก่ง ความดี และความสุข นักเรียนมีการพัฒนาในเรื่องเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึกและความต้องการในชีวิตของตนเอง เข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น และสามารถแสดงออกมาได้อย่างเหมาะสม เมื่อมีปัญหาสามารถแก้ไขจัดการให้ผ่านพ้นไปได้อย่างเหมาะสมทั้งปัญหาความเครียดในใจ หรือปัญหาที่เกิดจากการขัดแย้งกับผู้อื่น

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ในการวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถแนะนำส่งเสริมให้ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้ที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ต่อ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและเป็นประโยชน์ ทั้งกับนักเรียนที่ได้เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ และกับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ได้เข้าร่วมด้วย

2. ความเผยแพร่ผลการวิจัย รวมทั้งโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 ที่ได้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไปยังหน่วยงานอื่น เช่น เด็กในสถานสงเคราะห์ต่าง ๆ นักเรียนในสถานพินิจต่าง ๆ เพื่อช่วยให้เด็กมีการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ให้เติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ที่ดีและมีคุณภาพในวันข้างหน้า เมื่อต้องออกไปเผชิญชีวิตในโลกภายนอก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการโดยใช้หลัก อริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มประชากรอื่น ๆ เช่น นักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นักเรียนในสถานสงเคราะห์ นักเรียนในสถานพินิจ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมด้านนันทนาการชนิดอื่น ๆ เช่น กิจกรรมนันทนาการด้านการดนตรีและการร้องเพลง กิจกรรมนันทนาการด้านการเต้นรำ กิจกรรมนันทนาการด้านศิลปหัตถกรรม เป็นต้น ที่มีต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3. ควรพิจารณาเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4. สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ในห้องเรียน ซึ่งมีพื้นที่ที่คับแคบและอากาศร้อนอบอ้าว อีกทั้ง ไม่เป็นส่วนตัว ทำให้มีปัจจัยภายนอกรบกวนสมาธิของกลุ่มทดลอง หากมีการวิจัยในลักษณะนี้อีก สถานที่เป็นสิ่งหนึ่งที่ควรคำนึงถึง กล่าวคือ สถานที่ควรมีพื้นที่ที่เหมาะสม และมีบริเวณกว้างขวางเพียงพอกับจำนวนผู้เข้าร่วม มีการระบายอากาศที่ดี และไม่ควรมีเสียงรบกวนสมาธิของเด็กขณะเด็กเข้าร่วมกิจกรรม

เอกสารอ้างอิง

กนกพร หมู่พยัคฆ์, จรินทิพย์ อุดมพันธุรัก, ชลียา กัญพัฒนพร, ชัญญา แสงจันทร์, และพวงเพชร เกษรสมุทร. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทาง อารมณ์กับพฤติกรรมการปรับตัวของนักศึกษา พยาบาล. วารสารพยาบาลศาสตร์,33(Suppl. 1), 55-65.

จิณห์จุฑา ชัยเสนา ดาลลาส, สายใจ พัวพันธ์, และดวงใจ วัฒนสินธุ์. (2558). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะ สุขภาพจิตของนักศึกษาพยาบาล.

บุรียา แตงพันธ์, และคณิต เขียววิชัย. (2558). การศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเผชิญปัญหาของ นักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 26(1), 27-38.

ผุสนีย์ แก้วมณีย์, และเรวัตร คงผาสุข. (2557). ความฉลาด ทางอารมณ์ และการปรับตัวของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ยะลา. วารสารอัล- ฮิกมะฮฺ, 4(8), 51-61.

พระราชวรมุนี (ป.อ.ปยุตฺโต), พระธรรมปิฎก. พจนานุกรมพุทธศาสน์ฉบับประมวลศัพท์, พิมพ์ครั้งที่ ๗, กรุงเทพมหานคร:

วิลัยพร นุชสุธรรม, พัชราวรรณ แก้วกันทะ, ลาวัลย์ สมบูรณ์, ชมภู่ บุญไทย, และสุกัญญา เมืองมาคำ (2561). ผลของโปรแกรมสร้างเสริมความฉลาด ทางอารมณ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักศึกษา พยาบาล. พยาบาลสาร, 45(1), 110-121.

วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. (2551).เชาวน์อารมณ์ (EQ) ดัชนีเพื่อความสุขและความสำเร็จของชีวิต.พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุขภาพจิต, กรม. (2550).อีคิว: ความฉลาดทางอารมณ์. กรุงเทพมหานคร: กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.

สุวิมล ตั้งสัจจพจน์.(2553). นันทนาการและการใช้เวลาว่าง. กรุงเทพมหานคร: เวดิสันเพรสโพรดักส์.

Bar-On, R. Bar-On emotional quotient inventory.(1997). A measure of emotional intelligence. (Technical manual). Toronto: Multi-Health System.

Cooper, R.K., and Sawaf, A. (1997). Executive EQ intelligence in leadership and organization. New York: Grossest/Putnam.

Mayer, J.D., and Salovey, P. (1997). Emotional development and emotional intelligence: Education implication. New York: Basic Book.

ผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

ประสิทธิชัย ดอกไม้หอม[1] และฐิตาภรณ์ สินจรูญศักดิ์[2]

[1,2]คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม
email: Prasittichai.dok@spumail.net[1], Titaporn.si@spu.ac.th[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – 2563 รวมระยะเวลา 3 ปี จำนวน 118 บริษัท ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ไม่รวมกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) ในการทดสอบความสัมพันธ์ โดยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า

1) ผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไร พบว่า กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานมีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน และกระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุนมีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนสินทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ และกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานมีผลกระทบต่ออัตรากำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ

2) ผลกระทบของผลการดำเนินงานต่อผลการประเมินมูลค่าหุ้น พบว่า อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิมีผลกระทบต่อราคาหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์มีผลกระทบต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ และอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิมีผลกระทบต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิไม่พบผลกระทบต่ออัตราเงินปันผลตอบแทนอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: กระแสเงินสด, ความสามารถในการทำกำไร, การประเมินมูลค่าหุ้น

The Effect of Cash Flow on Profitability and Stock Evaluation in The Market for Alternative Investment

Prasittichai Dokmaihoom[1] and Titaporn Sincharoonsak[2]

[1,2]School of Accounting, Sripatum University
email: Prasittichai.dok@spumail.net[1], Titaporn.si@spu.ac.th[2]

Abstract

The Objectives of this study are to study effect of Cash Flow on Profitability and Stock Evaluation in The Market for Alternative Investment. The 3-year data were from the year 2018 to 2020. The data comprised of 118 listed companies in The Market for Alternative Investment, excluding all the firms in financial business. Relationships were computed using multiple regression.

The research findings showed that:

1) The effect of cash flow on profitability found that cash flow from operating activities had a significant effect to return on equity. Cash flow from operating activities and cash flow from investing activities had a significant effect to return on assets. And cash flow from operating activities had a significant effect to net profit margin.

2) The effect of profitability on stock evaluation found that return on assets and net profit margin had a significant effect to stock price. Return on assets had a significant effect to price to book value. And return on equity, return on assets and net profit margin had a significant effect to price to book value. While return on equity, return on assets and net profit margin had not a significant effect to dividend yield.

Keywords: Cash flow, Profitability, Stock evaluation

บทนำ

หุ้นสามัญ คือ ตราสารทางการเงินที่มีลักษณะเป็นตราสารทุนที่บริษัทนำออกจำหน่าย เพื่อให้คนทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมลงทุนกับบริษัท ซึ่งผู้ลงทุนมีสิทธิในการออกเสียงในที่ประชุมผู้ถือหุ้นและมีสิทธิรับเงินปันผลหรือเป็นผลตอบแทนในรูปแบบอื่นตามในที่ประชุมของผู้ถือหุ้นอนุมัติไว้ ซึ่งเงินปันผลเป็นผลตอบแทนที่ขึ้นอยู่กับผลกำไรที่เกิดจากผลการดำเนินงานของบริษัทและสัดส่วนการลงทุนของเจ้าของแต่ละคน โดยการลงทุนในหุ้นหรือตราสารทุนนั้นมีความเสี่ยงที่สำคัญที่นักลงทุนอาจไม่ได้รับเงินปันผลจากสถานการณ์เศรษฐกิจที่ไม่ดี ซึ่งบริษัทไม่สามารถทำกำไรได้หรือมีผลกำไรที่ลดลง โดยหุ้นสามัญที่นำออกจำหน่ายในตลาดหลักทรัพย์เป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่จะสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสร้างความมั่นคงให้แก่ประเทศ ซึ่งเป็นผลนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2563)

ตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ เป็นตลาดทุนหลักทรัพย์แห่งใหม่ และถือเป็นแห่งที่สองของประเทศไทยที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการและธุรกิจขนาดกลาง ขนาดย่อม สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุน โดยมีวัตถุประสงค์โดยทั่วไปเหมือนกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือเป็นตลาดทุน แต่ตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการระดมทุนของกิจการที่มีศักยภาพในการเติบโตสูง โดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเน้นการลงทุนเพื่อหวังเงินปันผลเนื่องจากกิจการมีขนาดใหญ่และมีระยะเวลาดำเนินการธุรกิจที่ยาวนานกว่า แต่ในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ เน้นลงทุนในหุ้นที่มีการเติบโตสูง โดยเน้นการเพิ่มขึ้นของมูลค่าหุ้นอย่างราดเร็วและยึดข้อมูลผลประกอบการที่มีระยะเวลาสั้นกว่า ซึ่งความแตกต่างนี้ทำให้นักลงทุนมีทางเลือกมากขึ้นในการบริหารความเสี่ยง (ณัฐพงศ์ พันธเกียรติไพศาล, 2548)

งบการเงินที่เปิดเผยในตลาดหลักทรัพย์จะสะท้อนให้เห็นถึงผลดำเนินงานของบริษัทประกอบด้วย งบแสดงฐานะการเงิน งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ งบแสดงแสดงการเปลี่ยนแปลงของผู้ถือหุ้น งบกระแสเงินสด และหมายเหตุประกอบงบการเงิน ซึ่งเป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเภทไทย และมีนักลงทุนจำนวนไม่น้อยที่ตัดสินใจเพียงดูจากงบกำไรขาดทุนเพียงงบเดียว แต่นอกจากงบกำไรขาดทุนแล้วงบกระแสเงินสดยังสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งในการประกอบการตัดสินใจได้ ซึ่งงบกระแสเงินสดบอกได้ถึงสภาพคล่องและการบริหารทางด้านการเงินของบริษัทแก่นักลงทุนได้ โดยงบกระแสเงินสดแสดงเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดทั้งกระแสเงินไหลเข้าและกระแสเงินไหลออก ซึ่งเป็นงบที่พร้อมจะเปลี่ยนเป็นเงินสดในวันที่ทราบและไม่เปลี่ยนมูลค่า และสามารถบอกได้ถึงการได้มาและใช้ไปในแต่ละงวด (PEAK, 2563) และแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงฐานะทางการเงินของบริษัท ทั้งเงินสดและทรัพย์สินอื่นที่เทียบเท่าเงินสด ซึ่งจะชี้ให้นักลงทุนเห็นถึงสภาพเงินสดที่บริษัทมี โดยจะช่วยให้นักลงทุนสามารถประเมินสภาพคล่องเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุนของผู้ที่สนใจในการลงทุน (PeerPower Team, 2562)

การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้ลงทุนวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายการหนึ่งกับอีกรายการหนึ่งและช่วยให้เข้าใจในงบการเงินได้มากและง่ายยิ่งขึ้นทั้งในด้านการแปลความหมายและการเปรียบเทียบกับบริษัทอื่น โดยการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์สภาพคล่องทางการเงิน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร และความวิเคราะห์โครงสร้างของเงินทุนหรือภาระหนี้สิน (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558)

และจากงานวิจัยในอดีตของ Qaisi, Tahtamouni and AL-Qudah (2016) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาตลาดของหุ้นสามัญของกลุ่มบริษัทประกันภัยที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์อัมมาน ช่วงปี พ.ศ.2554 – 2558 ตัวแปรอิสระที่ใช้ศึกษา ได้แก่ อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สิน ระยะเวลาที่ก่อตั้งบริษัท และขนาดของบริษัท ซึ่งทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่า อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ อัตราส่วนหนี้สิน จำนวนปีที่ก่อตั้งบริษัท และขนาดของบริษัทมีผลกระทบต่อราคาตลาดของหุ้นสามัญ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นไม่มีผลต่อราคาตลาดของหุ้นสามัญ

สำหรับการศึกษาในประเทศไทย มนทกานติ เดชน้อย (2559) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัววัดผลการดำเนินงานที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ ผลตอบแทนหลักทรัพย์ และอัตราการจ่ายเงินปันผลของบริษัทกลุ่มธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2557 พบว่า ตัววัดผลการดำเนินงาน ได้แก่ อัตรากำไรขั้นต้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อราคาหลักทรัพย์ และตัววัดผลการดำเนินงาน ได้แก่ อัตรากำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ และอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์ ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัววัดผลการดำเนินงานกับอัตราการจ่ายเงินปันผลไม่พบความสัมพันธ์ และจากงานวิจัยของ วีระวรรณ ศิริพงษ์ (2561) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดที่มีต่อความสามารถในการทำกำไรและมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด ช่วงปี พ.ศ. 2556 - 2558 ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ทั้ง 8 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร สินค้าอุปโภคบริโภค ธุรกิจการเงิน สินค้าอุตสาหกรรม อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ทรัพยากร บริการ และเทคโนโลยี พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดกับมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียว ได้แก่ กระแสเงินสดในกิจกรรมดำเนินงาน และกระแสเงินสดในกิจกรรมจัดหาเงิน ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดกับความสามารถในการทำกำไรไม่พบความสัมพันธ์กัน

ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นมีส่วนทำให้ผู้วิจัยสนใจทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของกระแสเงินสดที่มีต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผู้ลงทุนมักใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุน เพื่อเลือกลงทุนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด จึงเป็นที่มาสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยทำการวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) ศึกษากระแสเงินสดที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

2) ศึกษาความสามารถในการทำกำไรที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาศึกษาผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) มีวิธีดำเนินการศึกษาวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยแหล่งข้อมูลที่ใช้ได้ทำการรวบรวมมาจากเว็บไซต์ของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ที่มีผลการดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 - 2563 รวมระยะเวลา 3 ปี จำนวน 187 บริษัท และผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเงื่อนไข คือ 1) ไม่รวมกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน เนื่องจากแนวปฏิบัติทางด้านบัญชีของกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงินมีความแตกต่างจากกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น และ 2) ไม่รวมบริษัทที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นจำนวน 118 บริษัท รวมทั้งสิ้น 354 ข้อมูล โดยสามารถสรุปกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	จำนวนบริษัท
บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ	187
หัก บริษัทกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน	(10)
หัก บริษัทที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์	(59)
จำนวนบริษัทที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	118

2) ตัวแปรที่ใช้ทำการศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ กระแสเงินสด ประกอบด้วย กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน กระแสเงินสดจากการลงทุน และกระแสเงินสดจากการจัดหาเงิน

ตัวแปรตาม คือ 1) ความสามารถในการทำกำไร ประกอบด้วย อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิ และ 2) การประเมินมูลค่าหุ้น ประกอบด้วย ราคาหุ้น อัตราเงินปันผลตอบแทน อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี

3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation analysis) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) โดยมีสมมติฐานและแบบจำลองดังนี้

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 CFO_{it} + \beta_2 CFI_{it} + \beta_3 CFF_{it} + \varepsilon$$

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CFO_{it} + \beta_2 CFI_{it} + \beta_3 CFF_{it} + \varepsilon$$

$$NPM_{it} = \beta_0 + \beta_1 CFO_{it} + \beta_2 CFI_{it} + \beta_3 CFF_{it} + \varepsilon$$

$$Price_{it} = \beta_0 + \beta_1 ROE_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 NPM_{it} + \varepsilon$$

$$DY_{it} = \beta_0 + \beta_1 ROE_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 NPM_{it} + \varepsilon$$

$$PE_{it} = \beta_0 + \beta_1 ROE_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 NPM_{it} + \varepsilon$$

$$PBV_{it} = \beta_0 + \beta_1 ROE_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 NPM_{it} + \varepsilon$$

เมื่อ

CFO_{it}	คือ	กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน ของบริษัท i ในปีที่ t
CFI_{it}	คือ	กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน ของบริษัท i ในปีที่ t
CFF_{it}	คือ	กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงิน ของบริษัท i ในปีที่ t
ROE_{it}	คือ	อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น ของบริษัท i ในปีที่ t
ROA_{it}	คือ	อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ ของบริษัท i ในปีที่ t
NPM_{it}	คือ	อัตรากำไรสุทธิ ของบริษัท i ในปีที่ t
$Price_{it}$	คือ	ราคาหุ้น ของบริษัท i ในปีที่ t
DY_{it}	คือ	อัตราเงินปันผลตอบแทน ของบริษัท I ในปีที่ t
PE_{it}	คือ	อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ ของบริษัท i ในปีที่ t
PBV_{it}	คือ	อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี ของบริษัท i ในปีที่ t
β_0	คือ	ค่าคงที่
β_{1-3}	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ 1 ถึง 3
ε	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน สำหรับบริษัท

ผลการวิจัย

1) ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

Variable	Minimum	Maximum	Mean	Std. Dev.
CFO	-0.81	0.36	0.06	0.12
CFI	-0.57	0.66	-0.05	0.12
CFF	-0.90	0.83	-0.02	0.15
ROE	-231.29	173.72	1.69	27.98
ROA	-65.11	59.07	4.38	11.74
NPM	-1084.95	191.28	-6.61	71.62
Price	0.03	65.75	3.81	6.65
DY	0.00	35.93	2.89	4.06
P/E	-360.00	162.67	9.83	37.34
P/BV	0.23	18.72	2.04	2.44

จากตารางที่ 2 สามารถอธิบายข้อมูลสถิติพื้นฐานของตัวแปรได้ดังนี้ กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -0.81 และค่าสูงสุดเท่ากับ 0.36 กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -0.57 และค่าสูงสุดเท่ากับ 0.66 กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.15 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -0.90 และค่าสูงสุดเท่ากับ 0.83 อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 27.98 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -231.29 และค่าสูงสุดเท่ากับ 173.72 อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.74 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -65.11 และค่าสูงสุดเท่ากับ 59.07 อัตรากำไรสุทธิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -6.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 71.62 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -1084.95 และค่าสูงสุดเท่ากับ 191.28 ราคาหุ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.65 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.03 และค่าสูงสุดเท่ากับ 65.75 อัตราเงินปันผลตอบแทนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.06 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.00 และค่าสูงสุดเท่ากับ 35.93 อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 37.34 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -360.00 และค่าสูงสุดเท่ากับ 162.67 และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.23 และค่าสูงสุดเท่ากับ 18.72

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Pearson’s Correlation Coefficient)

	CFO	CFI	CFF	ROE	ROA	NPM
CFO	1					
CFI	-0.181**	1				
CFF	-0.630**	-0.414**	1			
ROE	0.296**	-0.179**	-0.093	1		

ROA	0.431**	-0.180**	-0.236**	0.812**	1	
NPM	0.223**	-0.201**	-0.026	0.439**	0.559**	1

หมายเหตุ: **, * ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อหาขนาดของความสัมพันธ์เฉพาะตัวแปรอิสระ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่ามากกว่า 0.8 หรือน้อยกว่า -0.8 ถือว่าตัวแปรอิสระคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันมาก เรียกว่าเกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity) ซึ่งจากตารางที่ 3 พบว่า มีตัวแปรอิสระ 2 ตัว ได้แก่ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ เกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity) เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.812 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.8 แต่เมื่อทำการวิเคราะห์อีกครั้งโดยใช้การพิจารณาจากค่า VIF (Variance Inflation Factor) พบว่าค่า VIF ของตัวแปรอิสระมีค่าน้อยกว่า 10 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเองสูงเกินไป

3) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) เพื่อทดสอบผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ผลกระทบของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไร

Independent Variables	Dependent Variables					
	ROE		ROA		NPM	
	Beta	Sig.	Beta	Sig.	Beta	Sig.
CFO	0.329	0.000**	0.367	0.000**	0.256	0.003**
CFI	-0.087	0.220	-0.139	0.040*	-0.119	0.101
CFF	0.077	0.391	-0.062	0.467	0.086	0.348
	F = 13.778**		F = 28.814**		F = 9.967**	
	R^2 = 0.106		R^2 = 0.198		R^2 = 0.079	

หมายเหตุ: **, * ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4 สรุปได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.106) แสดงว่า กระแสเงินสด สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการทำกำไรด้านอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น ได้เพียงร้อยละ 10.60 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานมีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน และกระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินไม่พบผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$ROE_{it} = 0.329(CFO_{it})$$

สมมติฐานที่ 2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.198) แสดงว่า กระแสเงินสด สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการทำกำไรด้านอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ ได้เพียงร้อยละ 19.80 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน และกระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุนมีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนสินทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินไม่พบผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนสินทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$ROA_{it} = 0.367(CFO_{it}) - 0.139(CFI_{it})$$

สมมติฐานที่ 3 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.079) แสดงว่า กระแสเงินสด สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อความสามารถในการทำกำไรด้านอัตรากำไรสุทธิ ได้เพียงร้อยละ 7.90 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานมีผลกระทบต่ออัตรากำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน และกระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินไม่พบผลกระทบต่ออัตรากำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$NPM_{it} = 0.256(CFO_{it})$$

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ผลกระทบของความสามารถในการทำกำไรต่อการประเมินมูลค่าหุ้น

Independent Variables	Dependent Variables							
	Price		DY		PE		PBV	
	Beta	Sig.	Beta	Sig.	Beta	Sig.	Beta	Sig.
ROE	-0.107	0.212	0.052	0.563	-0.003	0.971	-0.445	0.000**
ROA	0.494	0.000**	0.176	0.071	0.206	0.035*	0.641	0.000**
NPM	-0.128	0.034*	0.004	0.952	0.000	0.996	-0.131	0.031*
	F = 17.068**		F = 6.036**		F = 5.035**		F = 15.930**	
	R^2 = 0.128		R^2 = 0.049		R^2 = 0.041		R^2 = 0.120	

หมายเหตุ: **, * ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

จากตารางที่ 5 สรุปได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 4 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.128) แสดงว่า ความสามารถในการทำกำไร สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านราคาหุ้น ได้เพียงร้อยละ 12.80 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิมีผลกระทบต่อราคาหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นไม่พบผลกระทบต่อราคาหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$Price_{it} = 0.494(ROA_{it}) - 0.128(NPM_{it})$$

สมมติฐานที่ 5 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.049) แสดงว่า ความสามารถในการทำกำไร สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านอัตราเงินปันผลตอบแทน ได้เพียงร้อยละ 4.90 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิไม่พบผลกระทบต่ออัตราเงินปันผลตอบแทนอย่างมีนัยสำคัญ

สมมติฐานที่ 6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.041) แสดงว่า ความสามารถในการทำกำไร สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านอัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ ได้เพียงร้อยละ 4.10 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์มีผลกระทบต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตรากำไรสุทธิไม่พบผลกระทบต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$PE_{it} = 0.206(ROA_{it})$$

สมมติฐานที่ 7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2 = 0.120) แสดงว่า ความสามารถในการทำกำไร สามารถอธิบายความสัมพันธ์ต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี ได้เพียงร้อยละ 12.00 และจากการทดสอบสมมติฐานสรุปผลได้ว่า อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิมีผลกระทบต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$PBV_{it} = -0.445(ROE_{it}) + 0.641(ROA_{it}) - 0.131(NPM_{it})$$

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1) ผลกระทบของกระแสเงินสดที่มีต่อความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ พบว่า กระแสเงินสดที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรด้านอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น คือ กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน กระแสเงินสดที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรด้านอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ คือ กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานและกระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน และกระแสเงินสดที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรด้านอัตรากำไรสุทธิ คือ กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน

2) ผลกระทบของความสามารถในการทำกำไรที่มีต่อการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ พบว่า ความสามารถในการทำกำไรที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านราคาหุ้น คือ อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์และอัตรากำไรสุทธิ ความสามารถในการทำกำไรที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านอัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ คือ อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และความสามารถในการทำกำไรที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี คือ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิ แต่ความสามารถในการทำกำไรไม่มีผลต่อการประเมินมูลค่าหุ้นด้านอัตราเงินปันผลตอบแทน

อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไร พบว่า

กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน มีผลกระทบเชิงบวกต่ออัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์และอัตรากำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราณญาดา สถาปนรัตน์กุล และประยูร โตสงวน (2558) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดและความสามารถในการทำกำไรที่มีต่อราคาตลาดของหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ พบว่า กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิศาชล คำสิงห์ (2562) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานกับความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค ซึ่งพบว่า อัตราส่วนกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณิศดาภัทธิ์ ชะโลธร และภูมิฐาน รังคกูลนุวัฒน์ (2564) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดกับผลตอบแทนกำไรของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า การเปลี่ยนแปลงของกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน ส่งผลต่อกำไรจากการดำเนินงานที่แท้จริง กำไรจากการดำเนินงาน และกำไรสุทธิ ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ

กระแสเงินสดจากกิจกรรมลงทุน มีผลกระทบเชิงลบต่ออัตราผลตอบแทนสินทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องเงินลงทุนในสินทรัพย์จำนวนมากมีผลกระทบต่อต้นทุนทางการเงิน ความเสี่ยง และความสามารถในการทำกำไรของกิจการ (ทศพร ดาราโพธิ์, 2563) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริรัตน์ จอดนอก, ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย และ อธิเมศร์ เชษฐธีระพัชร์ (2020) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตของสินทรัพย์และผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า การเติบโตของสินทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ซึ่งสินทรัพย์รวมมีอิทธิพลต่อผลตอบแทนจากหลักทรัพย์มากที่สุด เมื่อเทียบกับยอดขาย สินทรัพย์ดำเนินงานสุทธิ และรายได้ค้างรับ

ในขณะที่กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงิน ไม่พบผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตรากำไรสุทธิอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากกระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินแสดงถึงความสามารถในการชำระหนี้มากกว่าการแสดงถึงผลกำไรของบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุขศรี บุตรวงค์ (2561) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบโครงสร้างเงินทุนและกระแสเงินสดที่มีต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่ง

ประเทศไทย พบว่า กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน กระแสเงินสดจากการลงทุน และกระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงิน ไม่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนเงินปันผล อัตราผลตอบแทนจากราคาที่เปลี่ยนแปลง และอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ

2) ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทำกำไรต่อการประเมินมูลค่าหุ้น พบว่า

อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น มีผลกระทบเชิงลบต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ Idha Ayu Apsari, Dwiatmanto and Devi Farah Azizah (2015) ที่ศึกษาผลกระทบของอัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตรากำไรสุทธิ อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน และอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อทุน ต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม พบว่า อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตรากำไรสุทธิ มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน และอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อทุน ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ

อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ มีผลกระทบเชิงบวกต่อราคาหุ้น อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภัสสร กาพย์เกิด (2559) ที่ศึกษาผลกระทบของการวัดผลการดำเนินงานโดยวิธีมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจและวิธีอัตราส่วนทางการเงินที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET50 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้วัดผลการดำเนินเงิน ได้แก่ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ อัตรากำไรสุทธิต่อหุ้น และมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีขนาดสินทรัพย์ของกิจการเป็นตัวแปรควบคุม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rizka Annisa and Mochammad Chabachib (2017) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทุนหมุนเวียน อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน และอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี โดยมีอัตราการจ่ายเงินปันผลเป็นตัวแปรคั่นกลางของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย อุตสาหกรรมการผลิต พบว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ และอัตราการจ่ายเงินปันผล มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี ในขณะที่อัตราส่วนทุนหมุนเวียน มีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างไม่มีนัยสำคัญต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี

และอัตรากำไรสุทธิ มีผลกระทบเชิงลบต่อราคาหุ้น และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีสุดา นามรักษา (2561) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า อัตราส่วนกำไรสิทธิ และอัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับราคาตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สินี ภาคย์อุฬาร (2558) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดสูงสุดของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี อัตราส่วนกำไรสิทธิ อัตราเงินปันผลตอบแทน และอัตราส่วนหนี้สินต่อทุน มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1) ควรจะมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องในระยะยาวเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อเนื่องได้ดีมากยิ่งขึ้น

2) ควรเปลี่ยนปีที่ศึกษาให้เป็นปัจจุบันที่สุด รวมทั้งติดตามการเปลี่ยนแปลงของกฎเกณฑ์ใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองมีความเหมาะสมและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน

3) เปลี่ยนกลุ่มตัวอย่าง โดยศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งระดมทุนของธุรกิจที่มีศักยภาพขนาดใหญ่ และมีแนวโน้มของผลการดำเนินงานและมูลค่าหุ้นที่มีประสิทธิภาพ

4) ศึกษาแยกเป็นรายอุตสาหกรรม เนื่องจากแต่ละอุตสาหกรรมมีลักษณะที่แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดประโยชน์และข้อสังเกตใหม่ที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินที่งานวิจัยฉบับนี้ไม่ได้นำมาศึกษาและวิเคราะห์

5) การศึกษาวิจัยครั้งนี้นำองค์ประกอบของกระแสเงินสด ความสามารถในการทำกำไร และการประเมินมูลค่าหุ้น โดยยังไม่ได้พิจารณาองค์ประกอบอื่นของงบการเงิน เช่น งบการเงินด้านสินทรัพย์ หนี้สิน และทุน ในงบแสดงฐานการเงิน รายได้และค่าใช้จ่าย หมายเหตุประกอบงบการเงิน และรายงานของผู้สอบบัญชีรับอนุญาต เป็นต้น ดังนั้นในงานวิจัยต่อไปควรนำองค์ประกอบเหล่านี้มาร่วมศึกษาวิจัย เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมองค์ประกอบของรายงานทางการเงินมากขึ้น

6) สำหรับผู้ที่สนใจนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการลงทุนกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ หรือเพื่อการบริหารจัดการกระแสเงินสด ความสามารถในการทำกำไร และการประเมินมูลค่าหุ้นของบริษัท ควรพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เช่น ปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรม หรือนโยบายทางเศรษฐกิจอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม แม่นยำ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ณัฐพงศ์ พันธเกียรติไพศาล, ดาว ไวรักษ์สัตว์ และ อรลดา เผ่าวิบูล. (2548). **คัมภีร์เศรษฐี mai** (พิมพ์ครั้งที่ 1 ed.). กรุงเทพฯ: บริษัท ไฮ-ควอน มัลติมีเดีย จำกัด.

ณิศดาภัทธิ์ ชะโลธร, และ ภูมิฐาน รังคกูลนุวัฒน์. (2564). **ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดกับผลตอบแทนกำไรของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ.2553 - พ.ศ.2562.** ใน การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 22 (น. 774-84), ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558b). **วิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน.** สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content04.pdf

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2563). **รายงานประจำปี 2562.** สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: https://www.set.or.th/th/about/annual/annual_p1.html

ทศพร ดาราโพธิ์, และ สุภา ทองคง. (2563). **ผลกระทบโครงสร้างเงินทุนที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในกลุ่มธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภคในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 15(2), 109-22.

นิศาชล คำสิงห์. (2560). **ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานกับความสามารถในการทำกำไรของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค.** (บัญชีมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ประภัสสร กาพย์เกิด. (2559). **ผลกระทบของการวัดผลการดำเนินงานโดยวิธีมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจและวิธีอัตราส่วนทางการเงินที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย : กรณีศึกษาบริษัทกลุ่ม SET50.** (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปราณญาดา สถาปนรัตน์กุล, และ ประยูร โตสงวน. (2558). **ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดและความสามารถในการทำกำไรที่มีต่อราคาตลาดของหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ.** ใน การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาต "สร้างสรรค์และพัฒนา เพื่อก้าวหน้าสู่ประชาคมอาเซียน" ครั้งที่ 2 (น. 479-86), นครราชสีมา: วิทยาลัยนครราชสีมา.

มนทกานติ เดชน้อย. (2559). **ความสัมพันธ์ระหว่างตัววัดผลการดำเนินงานที่มีต่อมูลค่าหลักทรัพย์และอัตราการจ่ายเงินปันผล.** (บัญชีมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

วีระวรรณ ศิริพงษ์, กมลรัตน์ สฤษฎ์พีรพันธุ์, และ มัทนชัย สุทธิพันธุ์. (2561). **อิทธิพลของกระแสเงินสดต่อความสามารถในการทำกำไรและมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด กรณีศึกษา ตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (MAI).** วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 5(2), 111-20.

ศรีสุดา นามรักษา. (2561). **ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** (บัญชีมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

สินี ภาคย์อุฬาร. (2558). **ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดสูงสุดของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน), มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

สิริรัตน์ จอดนอก, ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย, และ อธิเมศร์ เชษฐธีระพัชร์. (2020). **ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตของสินทรัพย์และผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 8(1), 153-63.

สุขศรี บุตรวงค์. (2561). **ผลกระทบโครงสร้างเงินทุนและกระแสเงินสดที่มีต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** (บัญชีมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

Al Qaisi, F., Tahtamouni, A., & Al-Qudah, M. (2016). **Factors Affecting the Market Stock Price-The Case of the Insurance Companies Listed in Amman Stock Exchange.** International Journal of Business and Social Science, 7(10), 81-90.

Apsari, I.A., Dwiatmanto, & Azizah, D.F. (2015). **Pengaruh Return on Equity, Net Profit Margin, Debt to Equity Ratio, Dan Longterm Debt to Equity Ratio Terhadap Price Book Value (Studi Pada Perusahaan Sub Sektor Makanan Dan Minuman Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode Tahun 2010-2013).** Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya, 27(2), 1-8.

PEAK. (2563). **งบกระแสเงินสดคืออะไร.** สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: https://peakaccount.com/blog/งบกระแสเงินสด-คืออะไร/

PeerPower Team. (2562). **Statement of Cash Flow เพิ่มความมั่นใจในการลงทุน.** สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2564, จากเว็บไซต์: https://www.peerpower.co.th/blog/investor/invest/statement-of-cash-flow/

Annisa, R., & Chabachib, M. (2017). **ANALISIS PENGARUH CURRENT RATIO (CR), DEBT TO EQUITY RATIO (DER), RETURN ON ASSETS (ROA) TERHADAP PRICE TO BOOK VALUE (PBV), DENGAN DIVIDEND PAYOUT RATIO SEBAGAI VARIABEL INTERVENING.** Diponegoro Journal of Management, 6(1), 188-202.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลให้ผู้บริโภคใช้แอพพลิเคชันในการสั่งอาหารออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ดุษฎี นิลดำ[1], จรัสพรรณ วันดี[2], จิรัชยา สายศรีแก้ว[3], และกัณฑ์อเนก ประกอบสุข[4]

[1,2,3,4]สาขาวิชาการโฆษณาและสื่อสารการตลาด, วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: dusadee.ni@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้วิเคราะห์ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลให้ผู้บริโภคใช้แอพพลิเคชันในการสั่งอาหารออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากร และสังคมของผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food และเพื่อศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่มีผลต่อผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food โดยงานวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างคือประชากรที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่เคยใช้บริการแอพพลิเคชัน Grab food อายุตั้งแต่ 18-41 ปี จำนวน 420 คน

ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 18-21 ปี มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท มีการศึกษาระดับปริญญาตรี สถานภาพโสด สำหรับปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) พบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ผู้บริโภคเลือกแอพพลิเคชัน Grab Food เป็นบริการที่เป็นประโยชน์ต่อการสั่งอาหารของผู้บริโภคมากที่สุด ปัจจัยด้านราคา (Price) พบว่า ผู้บริโภคเลือกการกำหนดการสั่งซื้อขั้นต่ำต่อการจัดส่งอาหารแต่ละครั้งมีความเหมาะสมมากที่สุด ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านการมีความพร้อมในการให้บริการ สามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกเวลามากที่สุด ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านแอพพลิเคชัน Grab food มีส่วนลดในการใช้บริการ หรือโปรโมชั่นต่างๆ อยู่เสมอมากที่สุด ปัจจัยด้านบุคคล (People) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านพนักงานจัดส่งสินค้ามีความสุภาพเรียบร้อย มากที่สุด ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านช่องทางการสั่งอาหารมีความสะดวกสบายมากที่สุด ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) พบว่าด้านแอพพลิเคชัน Grab food มีการจัดประเภทอาหารให้เป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการสั่งซื้อมากที่สุด

คำสำคัญ: แอพพลิเคชัน, Grab food, ธุรกิจการบริการจัดส่งอาหาร, ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7P’s), กรุงเทพมหานคร

Marketing mix factors affecting consumers' use of online food ordering apps for consumers in Bangkok

Dusadee nildum[1], Jarudphan wandee[2], Jiratchaya Saisrikaew[3] and Kananake Prakobsuk[4]

[1,2,3,4]Advertising and Marketing Communication, College of Communication Art, Suan Sunandha Rajabhat University
email: dusadee.ni@ssru.ac.th

Abstract

This research analyzes Marketing mix factors affecting consumers' use of online food ordering apps for consumers in Bangkok The objectives of this research were to study the demographic and social factors of Grab food app users and to study the marketing mix (7P's) that affect Grab food app users. Quantitative research uses online questionnaires as a data collection tool. The sample was the population living in Bangkok. both male and female 420 people who used to use the Grab food application aged 18-41 years old.

The results of the study showed that most of the respondents were female, aged 18-21 years old, income less than 5,000 baht, bachelor's degree and single. For second objective (marketing mix factor (7P's)), we found 1) Product factor: consumers chose Grab Food applications because this service were most useful for consumers. 2) Price factor: consumers chose the most appropriate minimum order setting per delivery of food. 3) Distribution factor: consumers chose the most availability of services (ability to order products at anytime). 4) Marketing communication factor: consumers chose Grab food applications with discounts or various promotions. 5) People factor: consumers chose the most modesty delivery staffs. 6) Process factor: consumers chose the most convenient channel to order. 7) Physical evidence factor: The Grab food application has classified the food into categories so it is easiest way to order foods.

Keywords: Application, Grab food, Food Delivery, Marketing Mix (7P's), Bangkok

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบัน ธุรกิจการบริการจัดส่งอาหารถึงที่หมาย (Food Delivery) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรในเมืองใหญ่ รวมถึงพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและการขนส่ง ประกอบกับการแพร่ระบาดของโคโรน่าไวรัส (Covid-19) ในประเทศไทย ตั้งแต่ช่วง มกราคม พ.ศ.2563 ส่งผลให้ Food Delivery เกิดการเติบโตอย่างต่อเนื่อง จากมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม และการปฏิบัติงาน ณ ที่พักอาศัย โดยมีการคาดการณ์ว่า Food Delivery จะมีมูลค่าตลาดในปี 2564 เป็นจำนวน 74,000 ล้านบาท และจะมีมูลค่าตลาดในปี 2567 สูงถึง 99,000 ล้านบาท (Euromonitor, 2020 อ้างอิงของ ibusiness)

ธุรกิจการบริการจัดส่งอาหารถึงที่หมาย (Food Delivery) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบริโภคที่ผู้บริโภคเลือกใช้เพราะมีความสะดวกสบายในการสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินชีวิตของกลุ่มผู้บริโภคที่คนรุ่นใหม่ การเติบโตอย่างรวดเร็วของ Food Delivery ผ่านความนิยมของแอพพลิเคชันสั่งอาหาร ทำให้ตลาด Food Delivery กลายเป็นเค้กก้อนโตที่ผลักดันให้เกิดผู้เล่น ใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย จากผลการสำรวจความนิยมโดย Marketeer research ร่วมกับ Kadence International (https://marketeeronline.co/archives/178476, 2020) พบว่า Grab คือธุรกิจการบริการจัดส่งอาหารถึงที่หมายที่ได้รับความนิยมสูงสุดในใจของผู้บริโภคทั่วประเทศ คิดเป็นร้อยละ 52.9

Grab เปิดตัวเมื่อ 5 ปีที่แล้ว โดยนักศึกษาชาวมาเลเซีย 2 คนจุดเริ่มต้นของ Grab นั้น ถูกก่อตั้งขึ้นโดย แอนโทนี่ตัน และโฮย หลิง ตัน และแกร็บในประเทศไทย เปิดให้บริการภายใต้ชื่อบริษัท แกร็บแท็กซี่ (ประเทศไทย) จำกัดก่อตั้งเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2013 ด้วยทุนจดทะเบียน 15 ล้านบาท สัดส่วนการถือหุ้น 50.9993% และต่อมาในปี 2017 ได้มีการเปิดตัว Grab Food อย่างเป็นทางการ และมีพันธมิตรร้านอาหารเกือบ 4,000 ร้าน ที่ มาร่วมให้บริการตอบสนองความต้องการการสั่งอาหารทางออนไลน์ และ Mobile Application และความแข็งแกร่งของ Grab food เกิดจากการที่มี ecosystem ที่สมบูรณ์ ปัจจุบัน Grab food มีพาร์ตเนอร์คนขับมากกว่า 1 แสนคน โดยมีพื้นที่ให้บริการกว่า 30 จังหวัด มียอดดาวน์โหลดแอปพลิเคชันอยู่ที่ประมาณ 14 ล้านดาวน์โหลด จากช่วงเดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน 2563 ถือเป็นช่วงเวลาที่ผู้บริโภคหันมานิยมบริการฟู้ดเดลิเวอรี่มากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด มีผู้ใช้บริการใหม่บนแพลตฟอร์มแกร็บเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่า และมีจำนวนร้านอาหารเข้าร่วมบนแพลตฟอร์มเพิ่มขึ้น 2.5 เท่า (https://marketeeronline.co/archives/178476, 2020) Grab food จึงมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้มี ความสะดวกและคุ้มค่าแอพพลิเคชัน Grab ใส่ใจในด้านการพัฒนา Grab food หรือเรียกว่าแพลตฟอร์มที่ร่วมกับร้านอาหารที่อยู่ใกล้กับผู้บริโภค และร้านอาหารยอดนิยม รวมไปถึงร้านอาหารในห้างสรรพสินค้าทั่วไป ที่สามารถกดสั่งผ่านแอพ Grab food และจะมีบริการไปรับและส่งอาหารให้ผู้ที่ใช้บริการ โดยวิธีการใช้งานแอพพลิเคชัน Grab food ดังนี้

1. ดาวน์โหลด หรือเปิดแอพพลิเคชัน Grab food
2. ผู้ใช้บริการจะต้องอยู่ในพื้นที่ให้บริการตามแผนที่
3. เลือกประเภท Grab food ซึ่งอยู่บริเวณแถบด้านบนของแอพพลิเคชัน โดยผู้ใช้บริการจะสามารถเห็นร้านอาหารต่าง ๆ ภายในระยะ 4 กิโลเมตรรอบ ๆ ตัวของผู้ใช้บริการเท่านั้น
4. เมื่อเลือกอาหารเสร็จแล้วนั้น ผู้ใช้บริการก็สามารถติดตามการจัดส่งอาหารได้แบบ real-time ผ่าน GPS ของแอพพลิเคชัน Grab food อีกทั้งเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการคิดค่าบริการ โดยในการสั่งอาหารแต่ละครั้ง ผู้ใช้บริการตกลงและยอมรับราคาที่แสดงหน้าแอพพลิเคชัน ซึ่งสามารถจ่ายชำระค่าอาหารด้วยเงินสด หรือบัตรเดบิต/เครดิตได้

และเนื่องจาก Grab Food เป็นแพลตฟอร์มส่งอาหารอันดับหนึ่ง ที่ใหญ่ที่สุดและเติบโตเร็วที่สุดในประเทศไทย นั้น มาจาก 3 ปัจจัยด้วยกัน คือ 1. มีร้านอาหารที่ลูกค้าต้องการเยอะ 2. มีจำนวนดีลมากมาย โดยในเดือนกันยายนที่ผ่านมา มีดีลมากกว่า 9,000 ดีล ซึ่งในจำนวนนี้เป็นดีลแบบเอ็กซ์คูลซีฟที่มีเฉพาะแกร็บ ถึง 6,000 ดีล 3. ระยะเวลาในการจัดส่งรวดเร็ว โดยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาจัดส่งครั้งละไม่เกิน 30 นาที เนื่องจากการวิจัยทางการตลาดโดย กันตาร์ ผู้นำด้านการวิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภคเชิงลึกนั้น Grab food ยังคงครองอันดับหนึ่งในฐานะแบรนด์โปรดของลูกค้าในการสั่งอาหารออนไลน์ โดย 54% ลงคะแนนใช้ Grab food บ่อยที่สุดในไตรมาส 3 ของปีนี้ ขณะที่แบรนด์คู่แข่งอยู่ที่ 21% (https://marketeeronline.co/archives/130067, 2019)

ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษา Grab food เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลให้ผู้บริโภคเลือกใช้แอพพลิเคชันในการสั่งอาหารออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และผู้วิจัยจึงเลือกที่อยากจะศึกษาในส่วนของด้านประชากรศาสตร์และส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่มีผลต่อผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food เนื่องจาก ในช่วงสถานการณ์ไวรัสโคโรนา (Covid-19) ที่ผ่านมา ทำให้พฤติกรรมผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม จากที่ไปรับประทานอาหารนอกบ้านเปลี่ยนเป็นการใช้บริการสั่งอาหารผ่านทาง Grab food และในช่วงสถานการณ์ไวรัสโคโรนา (โควิด-19) ที่ผ่านมา ทำให้ทางแอพพลิเคชัน Grab food มีปัจจัยอะไรที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกที่จะใช้แอพพลิเคชัน Grab food ในการสั่งอาหาร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากร และสังคมของผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food
2. เพื่อศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่มีผลต่อผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลให้ผู้บริโภคใช้แอพพลิเคชันในการสั่งอาหารออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปัจจัยด้านประชากรและสังคมของผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากรและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพการสมรส และปัจจัยส่วนประสมการตลาด (7P’s) ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์(product) ปัจจัยด้านราคา (price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) ปัจจัยด้านบุคคล (People) ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ (Process) และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) โดยเป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน โดยใช้เขตพื้นที่การปกครองในการกำหนดตัวอย่าง ซึ่งกรุงเทพมหานครมีเขตปกครองทั้งสิ้น 50 เขต แบ่งได้ตาม 3 โซนใหญ่ ได้แก่

1. เขตชั้นใน ประกอบด้วย 21 เขตปกครอง คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย สัมพันธ์วงศ์ ปทุมวัน บางรัก ยานนาวา สาทร บางคอแหลม ดุสิต บางซื่อ พญาไท ราชเทวี ห้วยขวาง คลองเตย จตุจักร ธนบุรี คลองสาน บางกอกใหญ่ ดินแดง วัฒนา

2. เขตชั้นกลาง ประกอบด้วย 18 เขตปกครอง คือ พระโขนง ประเวศ บางเขน บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางพลัด ภาษีเจริญ จอมทอง ราษฎร์บูรณะ สวนหลวง บางนา ทุ่งครุ บางแค วังทองหลาง คันนายาว สะพานสูง สายไหม

3. เขตชั้นนอก ประกอบด้วย 11 เขตปกครอง คือ มีนบุรี ดอนเมือง หนองจอก ลาดกระบัง ตลิ่งชัน หนองแขม บางขุนเทียน หลักสี่ คลองสามวา บางบอน ทวีพัฒนา (ที่มา ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพ http://www.bangkok.go.th/info/) ที่เคยใช้บริการสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชัน Grab food โดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 13 ตุลาคม - 20 พฤศจิกายน 2563

แนวคิดและทฤษฎี

แนวคิดหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1.ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ Grab Food

Grab Food คือ แพลตฟอร์มที่รวมร้านอาหารทั้งร้านอาหารที่อยู่ใกล้กับผู้บริโภค และร้านอาหารยอดนิยมตามตรอกซอกซอย รวมไปถึงร้านในห้างสรรพสินค้าทั่วกรุงเทพมหานคร ที่สามารถกดสั่งผ่านแอพ Grab และจะมีบริการไปรับและส่งอาหารให้ผู้ที่ใช้บริการถึงจุดหมายนั้น ๆ ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษา Grab food เพราะอยากจะทราบปัจจัยที่ทำให้บริการ Grab food ได้รับความนิยม การที่มีร้านอาหารที่มากมายหลากหลาย ทั้งความสะดวกสบาย และทางด้านโปรโมชั่นต่าง ๆ ที่ทาง Grab food ได้ทำออกมาสามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคได้ดี และกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้บริโภคใช้แอพพลิเคชัน Grab food

1.2.ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับประชากรและสังคม

ประชากรและสังคม เป็นปัจจัยหนึ่งที่องค์กรธุรกิจนำมาใช้ในการอธิบาย คุณลักษณะของประชากร ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสำคัญ คือ เพศ อาชีพ การศึกษา อายุ และรายได้ องค์กร ธุรกิจนิยมใช้ประชากรศาสตร์ในการแบ่งส่วนตลาด เนื่องจาก คุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้บริโภคมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคทั้งทางตรง และทางอ้อม โดยผ่านค่านิยมส่วนบุคคล และรูปแบบการตัดสินใจของบุคคล ซึ่งตัวแปรด้านประชากรและสังคมที่สำคัญ มีดังนี้ (ภาวิณี กาญจนาภา. 2559)

1. เพศ เพศหญิงและชายที่แตกต่างกัน ย่อมมีบทบาทในกระบวนการด้านพฤติกรรม ความจำเป็นหรือความต้องการผลิตภัณฑ์ หรือผลประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่แต่ละบุคคล แสวงหาที่จะได้รับจากการซื้อหรือบริโภคผลิตภัณฑ์พฤติกรรมการแสวงหา และการเลือกรับสื่อและข้อมูลข่าวสารแตกต่างกัน

2. อาชีพ อาชีพเป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวพันอย่างใกล้ชิดกับปัจจัยทางด้านการศึกษา สถานภาพ และ รายได้ของผู้บริโภค และยังเป็นปัจจัยที่สามารถนำมาใช้ในการอ้างอิงถึงแนวโน้มค่านิยม วิถีการดำเนินชีวิต และกระบวนการบริโภคของผู้บริโภค ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันอาจมีความชื่นชอบ แตกต่างกันในการบริการในบางบริการ

3. การศึกษา การศึกษามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคโดยผ่านการเป็นตัวกำหนดความโน้มเอียงของรายได้ และอาชีพของแต่ละผู้บริโภค

4. อายุ เป็นตัวแปรสำคัญซึ่งสามารถนำมาใช้ในการอธิบายถึงพฤติกรรมทางด้านวัฒนธรรม และบรรทัดฐานทางทัศนคติของกลุ่มบุคคลที่มีอายุที่แตกต่างกัน อายุส่งผลกระทบต่อแนวความคิดและวิถีการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล

5. รายได้ รายได้เป็นตัวแปรหนึ่งทางด้านประชากรและสังคมที่มีอิทธิพลต่อแบบฉบับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค แต่อาจไม่ใช่เป็นเพียงตัวแปรเดียวที่สามารถนำมาใช้ในการแบ่งส่วนตลาดเป็นสาเหตุของพฤติกรรมการซื้อของบุคคลหรือสามารถนำมาอธิบายถึงพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการวิเคราะห์ไปพร้อม ๆ กันกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น อายุ อาชีพ เป็นตัว

6. สถานภาพ สถานภาพสมรสมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจของบุคคล คนโสดจะมีอิสระทางความคิดมากกว่าคนที่แต่งงานแล้ว การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ จะใช้เวลาน้อยกว่าคนที่แต่งงานแล้ว เนื่องจาก ไม่มีภาระผูกพันหรือคนที่ต้องอยู่ในความรับผิดชอบมากเท่ากับคนที่แต่งงานแล้ว

1.3. ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2546: 434) สรุปแนวคิดและทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด สำหรับธุรกิจบริการ 7 ด้าน (7P’s) ว่าประกอบด้วย สิ่งเร้า กล่องดำ การตอบสนอง การตลาด คุณสมบัติผู้ซื้อ สิ่งแวดล้อม กระบวนการตัดสินใจซื้อ การเลือกซื้อ ส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) (ชเนศ ลักษณ์พันธุ์ภักดี, 2560) ประกอบด้วย

1.3.1 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นองค์ประกอบแรก และสำคัญที่สุดของส่วนประสมทางการตลาด (marketing mix) ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งใดที่ต้องการนำเสนอต่อตลาด เพื่อสนองความจำเป็นหรือความต้องการของลูกค้าให้พึงพอใจผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย อาจจะมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้

1.3.2 ปัจจัยด้านราคา (Price) คือ คุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงินทั้งที่ปัจจัย ที่ไม่ใช่ราคามีบทบาทมากขึ้นในการตลาดสมัยใหม่ แต่ราคาก็ยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในส่วนประสมทางการตลาดราคาเป็นปัจจัยเดียวใน 7P’s ที่ทำให้เกิดรายรับ และสิ่งที่จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในสินค้าก็ยังต้องคำนึงถึงราคาที่ให้มันคุ้มค่ากับสินค้าอีกด้วย จึงต้องมีกลยุทธ์ในการดึงดูดความสนใจผู้บริโภคเพื่อให้ผู้บริโภคได้ทดลองใช้ และได้เกิดความรู้สึกว่าคุ้มค่ากับราคา

1.3.3 ปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution) คือ การตลาดส่วนกิจกรรมที่ช่วยในการกระจายตัวสินค้าประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง หรือที่ตั้งของสินค้าที่จะทำให้ผู้บริโภคเข้าถึงได้ง่าย อย่างเช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อต่าง ๆ รวมถึงแอพพลิเคชันจัดหาสินค้า และจัดส่งถึงที่เพื่อความสะดวกสบายในปัจจุบันนี้

1.3.4 ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) หมายถึง กระบวนการทางด้านการสื่อสารการตลาดระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย และผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการซื้อ เพื่อให้ข้อมูลจูงใจเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ และตรายี่ห้อเพื่อเกิดอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความเชื่อ ทัศนคติ และพฤติกรรมของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

1.3.5 ปัจจัยด้านบุคลากร (People) พนักงานจะประกอบด้วยบุคคลทั้งหมดในองค์กรที่ให้บริการนั้น ซึ่งรวมตั้งแต่เจ้าของร้าน ผู้บริหาร พนักงานใหม่ทุกระดับ ซึ่งบุคคลดังกล่าวทั้งหมดมีผลต่อคุณภาพของการให้บริการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.5.1 เจ้าของและผู้บริหาร มีส่วนสำคัญอย่างมากในการกำหนดนโยบายในการให้บริการการกำหนดอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของพนักงานทุกระดับกระบวนการในการให้บริการ รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงการให้บริการ

1.3.5.2 พนักงานผู้ให้บริการ และพนักงานในส่วนสนับสนุนเป็นบุคคลที่ต้องมีการติดต่อสื่อสารบริการกับลูกค้าโดยตรง และพนักงานในส่วนสนับสนุนมีหน้าที่สนับสนุนในกิจกรรมด้านต่าง ๆ ของธุรกิจที่จะทำให้การบริการนั้นครบถ้วนสมบูรณ์บุคลากร

1.3.6 ปัจจัยด้านกายภาพ (Physical Evidence) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ อาคารของธุรกิจบริการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ เช่น เครื่องเอทีเอ็ม เคาน์เตอร์ให้บริการการตกแต่งสถานที่ล็อบบี้ ลานจอด รถ หรือหากเป็นการให้บริการออนไลน์ จะหมายรวมถึงหน้า Facebook Fanpage ที่ดูสวยงามเข้าใจง่าย เว็บไซต์ที่ใช้งานได้ง่าย สวยงาม

แบบฟอร์มต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ลูกค้าใช้เป็นเครื่องหมายแทนคุณภาพของการให้บริการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกใช้บริการยิ่งดูดีดูสวยเข้าใจง่าย บริการก็น่าจะมีคุณภาพตามไปด้วย

1.3.7 ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีการ และงานปฏิบัติในด้านการบริการที่นำเสนอให้กับผู้ใช้บริการ เพื่อมอบบริการอย่างถูกต้อง และรวดเร็วและทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความประทับใจ ซึ่งมักจะประกอบด้วยหลายขั้นตอน ได้แก่ การต้อนรับ การสอบถามข้อมูลเบื้องต้น การให้บริการตามความต้องการ การชำระเงิน เป็นต้น

1.4 แนวคิดและทฤษฎี เรื่องการตัดสินใจใช้บริการ

Kotler and Armstrong (2011) และศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541) อธิบายว่าขั้นตอนการตัดสินใจของผู้บริโภคมี 5 ขั้นตอน ในการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการผลิตภัณฑ์ (ระวิวรรณ เวียงตา, 2560) ซึ่งประกอบไปด้วยดังนี้

1. รับรู้ถึงความต้องการหรือความจำเป็น (Need recognition) เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการการตัดสินใจซื้อ อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยหรือตัวแปรทั้งภายในและภายนอกถูกกระตุ้น ตัวอย่างเช่น ปัจจัยภายในหรือปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความความต้องการและความจูงใจทัศนคติ ส่วนตัวแปรภายนอก หรือปัจจัยด้านวัฒนธรรมสังคม ได้แก่ ครอบครัว สังคม วัฒนธรรมหลัก หรือวัฒนธรรมย่อย

2. การรวบรวมข้อมูล (Information search) โดยผู้บริโภคจะรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งสามารถค้นหาได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายโดยผู้บริโภคสามารถค้นคว้าข้อมูลได้ 2 ทาง คือ

- การค้นหาข้อมูลจากภายใน (Internal Search) เกิดจากการทบทวนความทรงจำที่ผ่านมา เกี่ยวกับสินค้าหรือบริการที่ตนเองเคยซื้อ

- การค้นหาข้อมูลจากภายนอก (External Search) ซึ่งสามารถค้นคว้าได้จากหลายแหล่ง เช่น บุคคลแหล่งการค้า แหล่งชุมชน หรือการทดลอง

3. การประเมินทางเลือก (Evaluation of alternatives) ในขั้นตอนนี้ ทางเลือกที่เลือกจะเปลี่ยนแปลงไปตามความตั้งใจซื้อของผู้บริโภคและขึ้นอยู่สถานการณ์ต่าง ๆ โดยบางกรณีใช้หลักเหตุผลอย่างลึกซึ้ง ในการประเมินทางเลือกผู้บริโภค กำหนดเกณฑ์การพิจารณาที่จะใช้สำหรับการประเมินผล ซึ่งเกณฑ์การพิจารณา เช่น ราคา ความคงทน หรือคุณสมบัติของสินค้าชื่อเสียงของตราสินค้าเป็นต้น

4. การตัดสินใจซื้อ (Purchase decision) หลังจากการประเมินผลทางเลือกแล้วจะเป็นขั้นตอนที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ โดยผู้บริโภคจะเลือกบริโภคสินค้าและบริการที่ประเมินทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุดต่อผู้บริโภค

5. พฤติกรรมหลังการตัดสินใจซื้อ (Post purchase behavior) หลังจากที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าไปในขั้นนี้ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบคุณค่าที่ได้รับจริง (Perceived value) จากการบริโภคกับความคาดหวัง (Expectation) ถ้าคุณค่าได้รับมากกว่าความคาดหวังผู้บริโภคจะเกิดความพึงพอใจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิมพุมผกา บุญธนาพีรัชต์ (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ Food Delivery ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อศึกษาปัจจัยทางส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ Food Delivery ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในด้านของพฤติกรรมผู้บริโภค ด้านปัจจัยประชากรศาสตร์และ

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดเพื่อให้สามารถปรับปรุง และพัฒนากระบวนการให้บริการได้อย่างครบวงจร และเป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจสำหรับผู้ที่สนใจในธุรกิจเพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาในภาพร่วม พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่โดยมีอายุระหว่าง 26-30 ปี รายได้ส่วนใหญ่ต่อเดือนอยู่ในระดับ 25001-35000 บาท ระดับการศึกษาส่วนใหญ่เป็นปริญญาตรี และจากการวิเคราะห์ (Factor Analysis) โดยใช้วิธีหมุนแกนแบบ Varimaxr พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ Food Delivery ปัจจัยด้านความสะดวกรวดเร็วในการส่งสินค้า ปัจจัยด้านช่องทางการในการชำระเงิน และปัจจัยด้านภาพลักษณ์ และพาร์ทเนอร์ร้านอาหาร จะสามารถจูงใจให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจและส่งผลต่อการตัดสินใจ เป็นต้น

ระวิวรรณ เวียงตา (2560) จากการศึกษาเรื่องการรับรู้คุณค่าผลิตภัณฑ์ ความพึงพอใจในการส่งเสริมการขาย และค่านิยมที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชัน Grab (Grab food) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีอายุระหว่าง 26–30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001–30,000 บาท โดยผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความถี่ในใช้บริการสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชัน Grab (Grab food) 1–3 ครั้ง/เดือน ด้านความพึงพอใจในการส่งเสริมการขายต่อบริการสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชัน Grab (Grab food) ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามโดยรวม มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก โดยที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในการส่งเสริมการขายมากที่สุดในด้านที่ว่า การส่งเสริมการขายของแอพพลิเคชัน Grab food เช่น ค่าส่งฟรีในช่วงกิโลเมตรที่กำหนดการเข้าร่วมโปรโมชั่นของร้านค้าต่าง ๆ ทำให้ท่านรู้สึกเกิดความคุ้มค่า

วิธีการศึกษา

ประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชากรที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้งเพศชาย และเพศหญิง ที่เคยใช้บริการแอพพลิเคชัน Grab food อายุตั้งแต่ 18-41 ปี เนื่องจาก ประชากรมีขนาดใหญ่และไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้น ขนาดตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตรไม่ทราบขนาดตัวอย่างของ W.G.Cochran โดยกำหนดความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 (กัลยา วาณิชย์บัญชา,2549) โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 420 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยจึงเลือกสอบถามออนไลน์ผ่าน Google from ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้ ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองเบื้องต้นในการใช้บริการสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชัน Grab food

ส่วนที่ 2 คำถามที่เกี่ยวกับปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่มีผลต่อผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) ปัจจัยด้านบุคคล (People) ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ (Process) ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) ซึ่งคำถามในส่วนนี้มีลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีเกณฑ์ในการกำหนดของการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Five-point Likert scales)

เกณฑ์การให้คะแนนเฉลี่ยของระดับความเห็นเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food ได้เกณฑ์ตามที่วัดตามตารางเกณฑ์การแปลผลของค่าเฉลี่ยคะแนน

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความเห็น
4.21-5.00	มากที่สุด
3.41-4.20	มาก
2.61-3.40	ปานกลาง
1.81-2.60	น้อย
1.00-1.80	น้อยมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) จากผู้บริโภคที่เคยใช้บริการสั่งอาหารผ่านสื่อออนไลน์ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยรวบรวมจากการให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามผ่านทาง Google docs โดยส่งไปให้กลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทาง สังคมออนไลน์

2. นำข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ที่ได้มาตรวจความสมบูรณ์จากการตอบแบบสอบถาม แล้วนำไปวิเคราะห์สรุปผลการวิจัย และนำข้อมูลที่ได้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบ และขอคำแนะนำเพื่อนำไปแก้ไข

การทดสอบเครื่องมือวิจัย

1. การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเนื้อหาความเหมาะสมของการใช้ภาษาความเป็นกลาง ไม่ชี้นำความคิดของผู้ตอบแบบสอบถาม และให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อนำข้อแนะนำมาแก้ไข

2. การหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบสอบถามโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 คนในการตรวจสอบ โดยเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

3. การหาความเชื่อมั่น (reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 50 คน เพื่อทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) Alpha Coefficient (ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.964 ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับดี หมายถึง แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปศึกษากลุ่มตัวอย่างจริงได้ (ยุทธ ไกยวรรณ์และกุสุมา ผลาพรม, 2553)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้จะใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ผลทางสถิติดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยวิเคราะห์ได้ในรูปแบบของตารางความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านประชากรและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านประชากรและสังคม ประกอบไปด้วย เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านประชากรและสังคม

ปัจจัยด้านประชากรและสังคม	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	214	50.95
ชาย	206	49.05
อายุ		
18-21 ปี	245	58.33
22-25 ปี	111	26.43
26-29 ปี	32	7.62
30-33 ปี	14	3.33
34-37 ปี	11	2.62
38-41 ปี	7	1.67
รายได้		
ต่ำกว่า 5,000	177	42.14
5,001-15,000	136	32.38
15001-25,000	79	18.81
25,001-35,000	20	4.76
35,001-45,000	1	0.24
45,001-55,000	3	0.72
55,001 ขึ้นไป	4	0.95
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	189	45.00
ปริญญาตรี	212	50.48
ปริญญาโท	15	3.57

สูงกว่าปริญญาโท	4	0.95
อาชีพ		
นักศึกษา	291	69.29
ข้าราชการ	15	3.57
พนักงานบริษัทเอกชน	62	14.76
ธุรกิจส่วนตัว	46	10.95
อื่น ๆ	6	1.43
สถานภาพการสมรส		
โสด	391	93.10
สมรส	23	5.48
หย่าร้าง/หม้าย	6	1.42

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเพศหญิงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.95 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 49.05 อายุ 18-21 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.33 รองลงมาอายุ 22-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.43 อายุ 26-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.62 อายุ 30-33 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.33 อายุ 34-37 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.62 และอายุ 38-41 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.67 รายได้ต่ำกว่า 5,000 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.14 รองลงมา รายได้ 5,001-15,000 คิดเป็นร้อยละ 32.38 รายได้ 15001-25,000 คิดเป็นร้อยละ 18.81 รายได้ 25,001-35,000 คิดเป็นร้อยละ 4.76 รายได้ 35,001-45,000 คิดเป็นร้อยละ 0.24 รายได้ 45,001-55,000 คิดเป็นร้อยละ 0.72 และ55,001 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 0.95 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.48 รองลงมาต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 45 ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 3.57 และสูงกว่าปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 0.95 อาชีพนักศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.29 รองลงมาอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 14.76 อาชีพธุรกิจส่วนตัว 10.95 อาชีพข้าราชการ คิดเป็นร้อยละ 3.57 และอาชีพอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 1.43 มีสถานภาพโสดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.10 รองลงมา สมรส คิดเป็นร้อยละ 5.48 และหย่าร้าง/หม้าย คิดเป็นร้อยละ 1.42

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food

ตารางที่ 2 ข้อมูลการตอบแบบสอบถามของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s)

ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	ระดับความคิดเห็น
ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product)			
แอพพลิเคชัน Grab Foodเป็นบริการที่เป็นประโยชน์ต่อการสั่งอาหารของผู้บริโภค	4.37	0.65	มากที่สุด
การจัดส่งอาหารรวดเร็วและส่งตรงเวลาที่กำหนด	4.20	0.74	มาก
ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งเหมาะสมกับระยะทาง	4.05	0.79	มาก

สามารถเรียกใช้บริการด่วนหรือเรียกบริการล่วงหน้าได้	4.04	0.80	มาก
มีหลากหลายร้านให้เลือกบริการ	4.10	0.77	มาก
รวม	4.15	0.75	มาก
ปัจจัยด้านราคา (Price)			
อัตราค่าบริการอาหารมีความเหมาะสม	3.98	0.73	มาก
พิจารณาโดยภาพรวม การใช้บริการจัดส่งอาหารมีความคุ้มค่าเทียบกับเงินที่จ่ายไป	4	0.77	มาก
ระบุราคาไว้ชัดเจน	4.05	0.83	มาก
การกำหนดการสั่งซื้อขั้นต่ำต่อการจัดส่งอาหารแต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.06	0.76	มาก
อัตราค่าบริการจัดส่งมีความเหมาะสมกับระยะทางการให้บริการ	4	0.81	มาก
รวม	4.01	0.78	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ) ข้อมูลการตอบแบบสอบถามของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s)

ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	ระดับความคิดเห็น
ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)			
มีความสะดวกสบายในการใช้บริการ	4.19	0.70	มาก
มีความพร้อมในการให้บริการ สามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกเวลา	4.22	0.76	มากที่สุด
มีช่องทางการชำระเงินที่หลากหลาย	4.04	0.77	มาก
สถานที่ในการจัดส่งครอบคลุมหลายพื้นที่	4.05	0.81	มาก
ระบบติดตาม การขนส่ง สามารถติดตามได้สะดวกและรวดเร็ว	4.04	0.77	มาก
รวม	4.10	0.76	มาก
ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication)			
แอพพลิเคชัน Grab food มีส่วนลดในการใช้บริการ หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ อยู่เสมอ	4.16	0.71	มาก
แอพพลิเคชัน Grab food มีกิจกรรมให้ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วม	4.08	0.79	มาก
มีการส่งข้อมูลข่าวสารกับผู้บริโภคอย่างสม่ำเสมอ	4.10	0.77	มาก
มีการโฆษณาทางสื่ออยู่ตลอดเวลา	4.06	0.77	มาก
มีการอัพเดตข่าวสารลง Facebook fanpage อยู่เสมอ	3.98	0.80	มาก
รวม	4.07	0.76	มาก
ปัจจัยด้านบุคคล (People)			
พนักงานจัดส่งสินค้ามีความสุภาพเรียบร้อย	4.16	0.70	มาก
พนักงานจัดส่งสินค้าแต่งกายสุภาพ	4.10	0.72	มาก

พนักงานจัดส่งมีความรวดเร็วต่อการจัดส่ง	4.05	0.81	มาก
พนักงานมีทักษะในการให้บริการ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Grab food ได้อย่างดี	4.05	0.76	มาก
พนักงานให้บริการแบบเป็นกันเองมีอัธยาศัยดีและสุภาพอ่อนโยน	4.05	0.78	มาก
รวม	4.08	0.75	มาก
ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ (Process)			
ช่องทางการสั่งอาหารมีความสะดวกสบาย	4.18	0.69	มาก
ช่องทางการสั่งอาหารมีความรวดเร็ว	4.10	0.73	มาก
ช่องทางการสั่งอาหารมีความใช้ง่าย	4.13	0.80	มาก
ขั้นตอนในการสมัคร และเข้าใช้บริการมีความสะดวกรวดเร็ว	4.08	0.78	มาก
การให้บริการมีการติดต่อประสานงานแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าได้ทันที	3.98	0.89	มาก
รวม	4.09	0.77	มาก

ตารางที่ 2(ต่อ) ข้อมูลการตอบแบบสอบถามของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s)

ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	ระดับความคิดเห็น
ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence)			
มีการรับประกันสินค้า	3.99	0.76	มาก
มีรายละเอียดการให้บริการไว้อย่างชัดเจน	4.08	0.77	มาก
แอพพลิเคชัน Grab food มีการจัดประเภทอาหารให้เป็นหมวดหมู่ง่ายต่อการสั่งซื้อ	4.10	0.77	มาก
มีข้อมูลของอาหารและร้านอาหารอย่างครบถ้วน	4.02	0.75	มาก
แอพพลิเคชัน Grab food มีการระบุวิธีวิธีการสั่งซื้ออาหารได้สะดวกและจดจำง่าย	4.03	0.75	มาก
รวม	4.04	0.76	มาก

จากตารางที่ 2 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (product) พบว่า ด้านแอพพลิเคชัน Grab food เป็นบริการที่เป็นประโยชน์ต่อการสั่งอาหารของผู้บริโภคมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.37 รองลงมา การจัดส่งอาหารรวดเร็ว และส่งตรงเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย 4.20 มีหลากหลายร้านให้เลือกบริการ มีค่าเฉลี่ย 4.10 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งเหมาะสมกับระยะทาง มีค่าเฉลี่ย 4.05 และสามารถเรียกใช้บริการด่วนหรือเรียกบริการล่วงหน้าได้ มีค่าเฉลี่ย4.04 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (product) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.15 อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านราคา (Price) พบว่า ด้านการกำหนดการสั่งซื้อขั้นต่ำต่อการจัดส่งอาหารแต่ละครั้งมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.06 รองลงมา ระบุราคาไว้ชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.05 พิจารณาโดยภาพรวม การใช้บริการจัดส่งอาหารมีความคุ้มค่าเทียบกับเงินที่จ่ายไป มีค่าเฉลี่ย 4 อัตราค่าบริการจัดส่งมีความเหมาะสมกับระยะทางการให้บริการ มีค่าเฉลี่ย 4 และอัตราค่าบริการอาหารมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 3.98 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านราคา (Price) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.01 อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) พบว่า ด้านมีความพร้อมในการให้บริการ สามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกเวลา มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.22 รองลงมา มีความสะดวกสบายในการใช้บริการ มีค่าเฉลี่ย 4.19 สถานที่ในการจัดส่งครอบคลุมหลายพื้นที่ มีค่าเฉลี่ย 4.05 มีช่องทางการชำระเงินที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ย4.04 และระบบติดตาม การขนส่ง สามารถติดตามได้สะดวกและรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย 4.04 ตามลำดับโดยปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.10 อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) พบว่า ด้านแอพพลิเคชัน Grab food มีส่วนลดในการใช้บริการ หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ อยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.16 รองลงมา มีการส่งข้อมูลข่าวสารกับผู้บริโภคอย่างสม่ำเสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.10 แอพพลิเคชัน Grab food มีกิจกรรมให้ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วม มีค่าเฉลี่ย 4.08 มีการโฆษณาทางสื่ออยู่ตลอดเวลา มีค่าเฉลี่ย 4.06 และมีการอัพเดตข่าวสารลง Facebook Fanpage อยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย3.98 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านการการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.07 อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านบุคคล (People) พบว่า ด้านพนักงานจัดส่งสินค้ามีความสุภาพเรียบร้อยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.16 รองลงมา พนักงานจัดส่งสินค้าแต่งกายสุภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.10 พนักงานจัดส่งมีความรวดเร็วต่อการจัดส่ง มีค่าเฉลี่ย 4.05 พนักงานมีทักษะในการให้บริการ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Grab food ได้อย่างดี มีค่าเฉลี่ย 4.05 พนักงานให้บริการแบบเป็นกันเองมีอัธยาศัยดีและสุภาพอ่อนโยน มีค่าเฉลี่ย 4.05 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านบุคคล (People) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.08 อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ (Process) พบว่า ด้านช่องทางการสั่งอาหารมีความสะดวกสบายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.18 รองลงมา ช่องทางการสั่งอาหารมีความใช้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.13 ช่องทางการสั่งอาหารมีความรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย 4.10 ขั้นตอนในการสมัครและเข้าใช้บริการมีความสะดวกรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย 4.08 และการให้บริการมีการติดต่อประสานงานแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าได้ทันที มีค่าเฉลี่ย 3.98 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านบุคคล (People) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.09 อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) พบว่า ด้านแอพพลิเคชัน Grab food มีการจัดประเภทอาหารให้เป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการสั่งซื้อ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.10 รองลงมา มีรายละเอียดการให้บริการไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.08 แอพพลิเคชัน Grab food มีการระบุวิธีวิธีการสั่งซื้ออาหารได้สะดวกและจดจำง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.03 มีข้อมูลของอาหารและร้านอาหารอย่างครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย 4.02 และมีการรับประกันสินค้า มีค่าเฉลี่ย 3.99 ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) มีค่าเฉลี่ยรวม 4.04 อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลให้ผู้บริโภคเลือกใช้แอพพลิเคชันในการสั่งอาหารออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจผ่านการตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 420 ชุด จากนั้นนำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์ค่าทางสถิติตามวัตถุประสงค์ โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรและสังคมของผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food
2. เพื่อศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่มีผลต่อผู้ใช้แอพพลิเคชัน Grab food

จึงสามารถสรุปผลและอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัจจัยด้านประชากรและสังคม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.95 อายุ 18-21 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.33 รายได้ต่ำกว่า 5,000 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.14 ระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.48 อาชีพนักศึกษามาก ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.29 สถานภาพโสด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.10

2. ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food

2.1. ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านแอพพลิเคชัน Grab Food เป็นบริการที่เป็นประโยชน์ต่อการสั่งอาหารของผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือ การจัดส่งอาหาร รวดเร็วและส่งตรงเวลาที่กำหนด มีหลากหลายร้านให้เลือกบริการ ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งเหมาะสมกับ ระยะทาง และสามารถเรียกใช้บริการด่วนหรือเรียกบริการล่วงหน้าได้ตามลำดับ

2.2. ปัจจัยด้านราคา (Price) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านการกำหนดการสั่งซื้อขั้นต่ำต่อการจัดส่งอาหารแต่ละครั้ง มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ ระบุราคาไว้ชัดเจน พิจารณาโดย ภาพรวมการใช้บริการจัดส่งอาหารมีความคุ้มค่าเทียบกับเงินที่จ่ายไป อัตราค่าบริการจัดส่งมีความเหมาะสม กับระยะทางการให้บริการ และอัตราค่าบริการอาหารมีความเหมาะสม ตามลำดับ

2.3. ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็น โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านมี ความพร้อมในการให้บริการสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกเวลามากที่สุด รองลงมา คือ มีความสะดวกสบายในการ ใช้บริการ สถานที่ในการจัดส่งครอบคลุมหลายพื้นที่ มีช่องทางการชำระเงินที่หลากหลาย และระบบติดตาม การขนส่ง สามารถติดตามได้สะดวกและรวดเร็ว ตามลำดับ

2.4. ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Promotions) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความ คิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านแอพพลิเคชัน Grab food มีส่วนลดในการใช้บริการ หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ อยู่เสมอมากที่สุด รองลงมาคือ มีการส่งข้อมูลข่าวสารกับผู้บริโภคอย่างสม่ำเสมอ แอพพลิเคชัน Grab food มีกิจกรรมให้ผู้บริโภคได้มีส่วน ร่วม มีการโฆษณาทางสื่ออยู่ตลอดเวลา และมีการอัพเดตข่าวสารลง Facebook Fanpage อยู่เสมอ ตามลำดับ

2.5. ปัจจัยด้านบุคคล (People) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ใน ระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านพนักงานจัดส่ง 36 สินค้า มีความสุภาพ

เรียบร้อยมากที่สุด รองลงมาคือ พนักงานจัดส่งสินค้าแต่งกายสุภาพ พนักงานจัดส่งมีความรวดเร็วต่อการจัดส่ง พนักงานมีทักษะในการให้บริการ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Grab food ได้อย่างดีพนักงาน ให้บริการแบบเป็นกันเองมีอัธยาศัยดี และสุภาพอ่อนโยน ตามลำดับ

2.6. ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นโดยรวมอยู่ ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านช่องทางการสั่งอาหารมีความสะดวกสบายมากที่สุด รองลงมาคือ ช่องทางการสั่งอาหารมีความใช้ง่าย ช่องทางการสั่งอาหารมี ความรวดเร็ว ขั้นตอนในการสมัคร และเข้าใช้บริการมีความสะดวกรวดเร็ว และการให้บริการมีการติดต่อ ประสานงานแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าได้ทันที ตามลำดับ

2.7. ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับ ความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ตามข้อสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านแอพพลิเคชัน Grab food มีการจัดประเภทอาหารให้เป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการสั่งซื้อมากที่สุด รองลงมา คือ มีรายละเอียดการให้บริการไว้อย่างชัดเจน แอพพลิเคชัน Grab food มีการระบุวิธีวิธีการสั่งซื้อ อาหารได้สะดวกและจดจำง่าย มีข้อมูลของอาหารและร้านอาหารอย่างครบถ้วน และมีการรับประกันสินค้า ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ปัจจัยด้านประชากรและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ

ผลการวิจัยด้านประชากรและสังคมพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food ทางด้านเพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพการสมรสมีการตัดสินใจใช้ แอพพลิเคชัน Grab food แตกต่างกัน ซึ่งตรงกับผลวิจัยปัจจัยส่วนสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใช้บริการ Food Delivery (2560) ผลงานวิจัย พบว่า แนวคิดปัจจัยประชากรศาสตร์ หมายถึง ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีค่าสถิติ และสามารถวัดได้ประกอบด้วย อายุ เพศ ขนาดครอบครัว สถานภาพการสมรส รายได้ อาชีพ ระดับการศึกษา โดยนักการตลาดนิยมนำมาใช้ในการแบ่งส่วนทางการตลาดเพื่อช่วยในการกำหนดตลาดของกลุ่มเป้าหมาย และผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันจะมีพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ที่ต่างกัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.95 ซึ่ง ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2538) ได้กล่าวว่า เพศหญิงและชาย ที่แตกต่างกันย่อมมีบทบาทในกระบวนการด้านพฤติกรรม หรือผลประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่แต่ละบุคคลแสวงหาที่จะได้รับจากการซื้อหรือบริโภคผลิตภัณฑ์พฤติกรรมการแสวงหา และการเลือกรับสื่อ และข้อมูลข่าวสารแตกต่างกัน รวมถึงอายุที่แตกต่างกันเป็นตัวแปรสำคัญ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการอธิบายถึงพฤติกรรมทางด้านวัฒนธรรม และบรรทัดฐานทางทัศนคติของกลุ่มบุคคลที่มีอายุที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อแนวความคิด และวิถีการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล และการศึกษาที่แตกต่างกันย่อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค โดยผ่านการเป็นตัวกำหนดความโน้มเอียงของรายได้ และอาชีพของแต่ละผู้บริโภค

5.2.2 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7P’s) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) พบว่า ผู้บริโภคเลือกแอพพลิเคชัน Grab Food เป็นบริการแอพพลิเคชันสั่งอาหารที่มีประโยชน์และความสะดวกกับผู้บริโภคมาก และยังมีการให้บริการที่ผู้บริโภคประทับใจ ไม่ว่าจะเป็นการส่งอาหารที่รวดเร็ว การบริการในรูปแบบคมนาคมที่ผู้บริโภคสามารถใช้บริการได้ตลอด ซึ่งตรงกับการกล่าวของ Kotler and Armstrong (2011) และศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541) อธิบายว่า การตัดสินใจซื้อ มีตัวแปรสำคัญทั้งภายในและภายนอกจะถูกกระตุ้น ผ่านแรงจูงใจ

ทัศนคติ ครอบครัว สังคม วัฒนธรรม หลังการตัดสินใจซื้อ (Post purchase behavior) ผู้บริโภคจะเกิดการเปรียบเทียบคุณค่ากับสิ่งของที่ได้รับและสร้างความคาดหวัง (Expectation) ถ้าคุณค่าได้รับมากกว่าความคาดหวังผู้บริโภคจะเกิดความพึงพอใจต่อสินค้าหรือบริการ

ปัจจัยด้านราคา (Price) พบว่า ผู้บริโภคเลือกการกดสั่งซื้อขั้นต่ำต่อการจัดส่งอาหารแต่ละครั้งมีความเหมาะสมมากที่สุด เพราะมีความเหมาะสมและไม่แพงจนเกินไป ซึ่งตรงกับการกล่าวของ Kotler and Armstrong (2011) และศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541) ได้อธิบายว่าทฤษฎีการตัดสินใจแบบสมเหตุสมผล การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของทางเลือกแต่ละทางเลือก อธิเช่น ส่วนลดโปรโมชั่นต่าง ๆ มีความคุ้มค่ากับสินค้าและบริการ

ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านการมีความพร้อมในการให้บริการสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกเวลามากที่สุด ซึ่งตรงกับการกล่าวของ ปัทมากร ระเบ็ง (2550) ที่ว่า การเข้าถึงบริการคือลูกค้าจะต้องเข้าถึงได้ง่าย และสะดวกในการใช้บริการ และกระจายทั่วถึงการให้บริการได้ตลอด รวดเร็ว ไม่เสียเวลาในการรอนาน เวลาที่ใช้บริการเป็นเวลาที่สะดวกต่อลูกค้าด้วยความเสมอภาพ

ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาด (Marketing communication) พบว่า ผู้บริโภคเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food ที่มีส่วนลดในการใช้บริการ หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ อยู่เสมอมากที่สุด ซึ่งตรงกับ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2546: 434) ได้สรุปแนวคิดไว้ว่า กระบวนการทางด้านการสื่อสารการตลาดระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเป็นส่วนนึง เพื่อจูงใจเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์และภาพลักษณ์ของแบรนด์ จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความเชื่อ ทัศนคติ และพฤติกรรมของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย อย่างเช่น การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) เป็นกิจกรรมทางการตลาดที่กระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายหันมาสนใจผลิตภัณฑ์หรือบริการรวดเร็วด้วยการลด แลก แจก แถม

ปัจจัยด้านบุคคล (People) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านพนักงานจัดส่งสินค้ามีความสุภาพเรียบร้อยมากที่สุด ตรงกับศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2546: 434) ได้กล่าวว่า พนักงานผู้ให้บริการเป็นบุคคลที่มีการติดต่อสื่อสารบริการกับลูกค้าโดยตรง เปรียบเสมือนการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับลูกค้า จึงต้องมีความสุภาพและอ่อนน้อมให้กับลูกค้าเสมอ ดังนั้นจึงสอดคล้องกับการที่ผู้บริโภคจะเลือกพนักงานจัดส่งสินค้ามีความสุภาพเรียบร้อยมากที่สุด เพราะการบริการก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ลูกค้าประทับใจและกลับมาใช้บริการซ้ำ

ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process) พบว่า ผู้บริโภคเลือกด้านช่องทางการสั่งอาหารมีความสะดวกสบายมากที่สุด ซึ่งตรงกับ นายชเนศ ลักษณ์พันธุ์ภักดี (2560) ได้กล่าวถึง ระเบียบวิธีการและงานในด้านการบริการที่นำเสนอให้กับผู้ใช้บริการเพื่อมอบการบริการอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความประทับใจ อย่างเช่น การเก็บค่าบริการผ่านช่องทางพร้อมเพย์ จึงมีผลทำให้ผู้บริโภคเลือกการสั่งอาหารมีความสะดวกสบายมากที่สุด

ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) พบว่า ด้านแอพพลิเคชัน Grab food จัดประเภทอาหารให้เป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการสั่งซื้อมากที่สุด ซึ่งตรงกับ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2546: 434) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ อย่างการใช้บริการออนไลน์ที่ดูสวยงาม เข้าใจง่าย มีความสะดวกสบายแบบฟอร์มต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ลูกค้าใช้เป็นเครื่องหมายแทนคุณภาพของการให้บริการ นั่นคือ ลูกค้าจะต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกใช้บริการยิ่งดูดีดูสวยเข้าใจง่าย บริการก็จะมีคุณภาพตามไปด้วย จึงทำให้ผู้บริโภคเลือกการจัดประเภทอาหารให้เป็นหมวดหมู่ และง่ายต่อการสั่งซื้อมากที่สุด เพราะทั้งความสะดวกสบายและการใช้งานง่ายของแอพพลิเคชัน Grab food

ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้เป็นการเก็บแบบสอบถามออนไลน์อย่างเดียว ดังนั้น จึงควรมีการเก็บแบบสอบถามแบบลงสำรวจพื้นที่เพื่อเพิ่มความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง

2. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น ดังนั้น ในการวิจัยในครั้งต่อไปควรมีการขยายขอบเขตในการศึกษาให้กว้างและครอบคลุมยิ่งขึ้น เช่น อาจสำรวจไปยังพื้นที่ต่างจังหวัด เพื่อให้ทราบความคิดเห็นทัศนคติของผู้บริโภคที่มีความหลากหลายมากขึ้น ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และปัจจัยส่วนประสมการตลาด (7P’s) ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food ผู้วิจัยควรเพิ่มการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food อย่างเช่น ความพึงพอใจในการใช้บริการ แรงจูงใจในการใช้บริการ เป็นต้น เพื่อให้ผลการวิจัยมีข้อมูลที่ละเอียดมากขึ้น

2. การศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้แอพพลิเคชัน Grab food ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ศึกษาเพียงผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มการศึกษาจากจังหวัดอื่น ๆ ด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากขึ้นจากผู้บริโภค

บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). *สถิติสำหรับงานวิจัย.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ยุทธ ไกยวรรณ์ และกุสุมา ผลาพรม.(2553). *พื้นฐานการวิจัย.*กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

ภาวิณี กาญจนาภา. (2559). *พฤติกรรมผู้บริโภค.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร

ศิริวรรณ เสรีรัตน์**.** (2541).*การบริหารการตลาดยุคใหม่.*กรุงเทพฯ: บริษัท ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ปริญ ลักษิตานนท์,ศุภกร เสรีรัตน์และองอาจ ปะทะวานิช (ฉบับปรับปรุง 2546). *การบริหารการตลาดยุคใหม่.*กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย

Kotler, P. and Armstrong, G. (2011). *Principles of marketing (14th ed.).* Pearson Prentice Hall.

ชเนศ ลักษณ์พันธุ์ภักดี. (2560). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (การค้นคว้าอิสระ).* กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ตรีสุนันท์ อุปรมัย. (2560). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอพพลิเคชันไลน์แมนสั่งอาหารของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (การค้นคว้าอิสระ).* กรุงเทพฯ. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ปัทมากร ระเบ็ง. (2550). *ความพึงพอใจของลูกค้าเงินฝากต่อปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการของธนาคารออมสินสาขาดอยเต่า (ธนาคารชุมชน) (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).* เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พิมพงา วีระโยธิน. (2561). *ปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้บริโภคตัดสินใจใช้แอปพลิเคชันอูเบอร์ อีท (Uber Eats) เพื่อบริการรับส่งอาหาร(Food Delivery).* กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

พิมพุมผกา บุญธนาพีรัชต์. (2560). *ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ Food Delivery ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.* กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พิรานันท์ แกล่งกล้า. (2562*). การวิเคราะห์คุณลักษณะของบริการแอพพลิเคชันเพื่อการสั่งอาหารเดลิเวอรี่ ในกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ระวิวรรณ เวียงตา. (2560). *การรับรู้คุณค่าผลิตภัณฑ์ความพึงพอใจในการส่งเสริมการขายและค่านิยมที่ส่งผล ต่อการตัดสินใจใช้บรกาสั่งอาหารผ่านแอพพลิเคชัน Grab (Grab Food) (การค้นคว้าอิสระ).* กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

วสุดา รังสิเสนา ณ อยุธยา. (2561). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการสั่งอาหาร ผ่านสื่อออนไลน์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์).* กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิชิต อู่อ้น. (2550). *การวิจัยและการสืบค้นข้อมูลทางธุรกิจ.*กรุงเทพมหานคร: พริ้นท์แอทมี(ประเทศไทย) จำกัด.

Just222. (2020). *ไขรหัสความสำเร็จ Grab กับบริการ Food Delivery ที่ครองใจคนไทยทั้งประเทศ.* สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2563. จาก Marketee : https://marketeeronline.co/archives/178476

NALISA. (2020). *10 เดือนแรก คนใช้บริการ Grab 120 ล้านครั้ง.* สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม2563. จาก Marketee : https://marketeeronline.co/archives/130067

Nattapon Muangtum. (2020). *วิเคราะห์ Digital Thailand 2020 We Are Social เป็นอย่างไรเมื่อเทียบ กับ 2019*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2563. จาก การตลาดวันละตอน : https://www.everydaymarketing.co/trend-insight/digital-thailand- 2020-we-are-social/

ศูนย์สารสนเทศกรุงเทพ. (2563). *กรุงเทพฯปัจจุบัน.* สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2563. จากศูนย์สารสนเทศกรุงเทมหานคร : http://www.bangkok.go.th/info

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก

อริสรา แก้วโลมา[1] และสาวิตรี สุวรรณโณ[2]

[1,2]แขนงวิชาการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารองค์กร วิทยาลัยนิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: s61123321010@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก โดยการศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวมรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 320 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม โดยใช้สถิติ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียรสัน (Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่า ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุ ระดับการศึกษา และอาชีพที่แตกต่างกัน จะมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีเพศและรายได้ที่แตกต่างกัน และประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุและอาชีพที่แตกต่างกันจะมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ที่มีเพศ ระดับการศึกษา และรายได้ที่แตกต่างกัน โดยทัศนคติของประชาชนนั้นมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: ทัศนคติ / พฤติกรรม / ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก / กรุงเทพมหานคร

Attitude and Behavior of Bangkokians towards 7 Go Green Reduce and Stop Using Plastic Bag Project

Arisara Kaewloma[1] and Sawitree Suvanno[2]

[1,2]Public Relations and Corporate Communication/College of Communication Arts
Suan Sunandha Rajabhat University
email: s61123321010@ssru.ac.th

Abstract

This study aims to investigate the attitude and behavior of Bangkokians towards 7 Go Green Reduce and Stop Using Plastic Bag Project and to study the relationship between attitude and behavior of Bangkokians towards the project. A self-administered questionnaire was used to collect data from 320 Bangkokians. Data were analyzed by using t-test, One-Way ANOVA, and Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient.

Findings showed that Bangkokians with different age, educational level, and career demonstrated different attitude towards the project at the 0.05 significant level, while there was no significant difference among Bangkokians with different sex and income. The results also showed that Bangkokians with different age and career had different behaviors at the 0.05 significant level, while there was no significant difference among Bangkokians with different sex, educational level, and income towards the project. The attitude towards the project was related to behavior of Bangkokians at the 0.01 significant level.

Keywords: Attitude/ Behavior/ Reduce and Stop Using Plastic Bag / Bangkok

บทนำ

ปัญหาขยะพลาสติก เป็นหนึ่งในปัญหาที่ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ เนื่องจากสภาพพื้นที่สังคมในหลาย ๆ ประเทศกำลังถูกยึดครองด้วยกองขยะที่ไร้หนทางแก้ไข จนก่อให้เกิดมลพิษจากขยะพลาสติกในหลายด้าน อันเป็นหนึ่งในภัยคุกคามที่ยิ่งใหญ่ต่อสิ่งแวดล้อมบนโลกใบนี้ ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีปัญหาขยะพลาสติกเป็นอย่างมาก โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีขยะพลาสติกเกิดขึ้นประมาณปีละ 2 ล้านตัน มีการนำขยะพลาสติกกลับไปใช้ประโยชน์ ประมาณปีละ 0.5 ล้านตัน ส่วนที่เหลือ 1.5 ล้านตัน ส่วนใหญ่เป็นเศษขยะถุงพลาสติกที่ปนเปื้อน อาทิ ถุงร้อน ถุงเย็นบรรจุอาหาร ถุงหูหิ้ว เป็นต้น เนื่องจาก ขยะพลาสติกใช้เวลาในการย่อยสลายนับร้อยปี ทำให้ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณและพื้นที่ฝังกลบ อีกทั้งยังพบปัญหาต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาขยะลอยในแม่น้ำลำคลอง โดยเฉพาะปัญหาขยะพลาสติกลงสู่ท้องทะเล ส่งผลกระทบต่อแหล่งปะการังและสัตว์ทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2562) ซึ่งเมื่อปีที่ผ่านมา พบว่า ประเทศไทยสร้างปริมาณขยะทางทะเลและขยะมูลฝอย 27.4 ล้านตัน ทำให้ติดอันดับ 6 ของประเทศ ที่มีปริมาณขยะเยอะที่สุดในโลก (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2560)

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นต่อวันมากที่สุดของประเทศไทย จากข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยโดยสำนักสิ่งแวดล้อม ระบุว่าในปี 2561 นั้นกรุงเทพมหานครมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยในปริมาณมากถึง 2.23 ล้านตัน โดยเฉลี่ยวันละ 10,525 ตัน ซึ่งนับว่าสูงมาก โดยปริมาณขยะในกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องมาจากหลายปัจจัย ทั้งการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการขยายตัวของเมืองในเขตชั้นนอกและชั้นใน โดยเฉพาะพื้นที่ใกล้เส้นทางรถไฟฟ้า และการเพิ่มจำนวนประชาชนที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ตลอดจนถึงการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยว โดยในปี 2558–2562 กรุงเทพมหานครได้จัดทำแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอย โดยตั้งเป้าหมายว่า ภายในปี 2562 กรุงเทพมหานครต้องลดปริมาณขยะลงให้ได้ 7% และรวบรวมขยะอันตรายให้ได้เพิ่มขึ้น 30% รวมถึงต้องเพิ่มเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ให้ได้ไม่น้อยกว่า 30% ของปริมาณขยะมูลฝอยที่จัดเก็บได้ (สำนักสิ่งแวดล้อม, 2562)

“ถุงพลาสติก” เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยพอลิเอทิลีน โดยการนำพลาสติกไปผ่านกระบวนการผลิตจากปิโตเลียมทำการสังเคราะห์นำไปขึ้นรูปเป็นเม็ดพลาสติก และผลิตเป็นถุงพลาสติกขึ้นมา ซึ่งถุงพลาสติกสามารถผลิตได้อย่างรวดเร็วในปริมาณมากด้วยต้นทุนที่ต่ำ ที่สำคัญที่สุด คือมีอายุการใช้งานสั้น ส่วนใหญ่เป็นการใช้เพียงครั้งเดียว (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2556) ดังนั้น ขยะถุงพลาสติกจึงเป็นภาระอย่างยิ่งในการจัดเก็บ ขนส่ง และกำจัด เนื่องจากคุณลักษณะที่เบาบางและมีปริมาณมาก ปะปนกับขยะประเภทอื่นได้ง่าย ทำให้การย่อยสลายขยะอื่นเป็นไปได้ยากยิ่งขึ้น เพราะฉะนั้นยิ่งมีการใช้ถุงพลาสติกมากเท่าไหร่ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศโลกจากการผลิตและกำจัดขยะถุงพลาสติกก็จะยิ่งสูงมากขึ้นเท่านั้น โดยขยะถุงพลาสติกเมื่อผุพังก็จะกลายเป็นขยะชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งสามารถแทรกในชั้นดินและปนเปื้อนในน้ำได้ ทำให้เข้าไปสู่ห่วงโซ่อาหาร ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อพืช สัตว์ มนุษย์ และสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง กว้างขวาง และยาวนาน จากปัญหานี้ทำให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดมาตรการให้ลด เลิกและงดใช้ถุงพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว 100% รวมถึงมาตรการสนับสนุนให้เลือกใช้วัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มตั้งแต่

วันที่ 1 มกราคม 2563 ซึ่งรัฐบาลไทยตั้งเป้าไว้ว่าภายในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยจะสามารถลดปริมาณขยะพลาสติกที่ต้องนำไปกำจัดได้ประมาณ 0.78 ล้านตันต่อปี (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562)

ขยะพลาสติก เป็นปัญหาที่เกิดจากการบริโภคของมนุษย์ ดังนั้น จึงต้องแก้ปัญหาที่การบริโภค สิ่งสำคัญคือการสร้างการตระหนักรู้ในปัญหาของขยะและส่งเสริมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคของมนุษย์ ดังเช่นที่ ดร.สุจิตรา วาสนาดำรงดี นักวิจัยสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งให้สัมภาษณ์กับสำนักข่าวอิศรา ว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นจำเป็นต้องใช้หลักจิตวิทยาเข้าช่วย คือ การให้ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้เกิดการตระหนักรู้และส่งผลให้เกิดทัศนคติอันดี รวมไปถึง การทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมขึ้น (สำนักข่าวอิสรา, 2560) ดังนั้นการที่บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ผู้ก่อตั้งร้านเซเว่น อีเลฟเว่น ในประเทศไทย ได้ริเริ่มดำเนินกิจกรรมรณรงค์ลดการใช้ถุงพลาสติกเพื่อลดโลกร้อน ในรูปแบบของการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility: CSR) ในชื่อโครงการ “7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก” (CSRcom, 2561) ผ่านการใช้สื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์หลากหลายประเภท เพื่อให้เข้าถึงประชาชนทุกกลุ่มให้มากที่สุด เป็นการสร้างการรับรู้ ให้ความรู้ความเข้าใจ ปรับเปลี่ยนทัศนคติ เกิดความรู้สึกที่ดีตลอดจนทำให้เกิดความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกของตนเองเพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคมจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างจิตสำนึกให้คนไทยลดการใช้ถุงพลาสติก สร้างภาพลักษณ์ที่ดีด้านความเป็นองค์กรที่ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสร้างพลังเครือข่ายเยาวชนไทยร่วมกันลดใช้ถุงพลาสติก

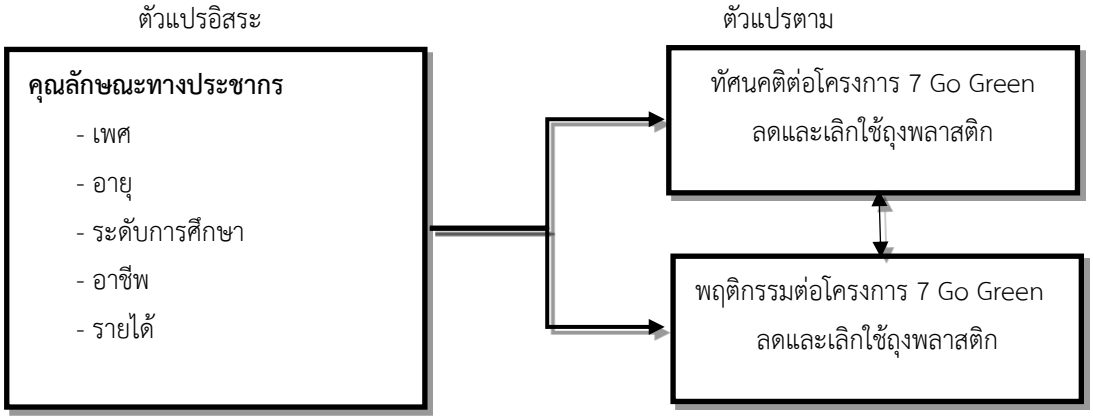
ปัจจุบันองค์กรธุรกิจต่าง ๆ ได้หันมาให้ความสนใจเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) กันมากขึ้น โดยความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) นั้นหมายถึงการดำเนินธุรกิจต่าง ๆ ขององค์กรโดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการดำเนินกิจการภายใต้หลักจริยธรรมและการจัดการที่ดีอันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งนี้ เนื่องจากแนวคิดเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจนั้นเป็นแนวคิดที่มุ่งทำประโยชน์เพื่อสังคมและส่วนรวม ในขณะเดียวกัน แนวคิดนี้ก็เป็นกลยุทธ์สำคัญในการสื่อสารเพื่อทำให้กลุ่มประชาชนเกิดภาพลักษณ์ ความรู้สึกที่ดี ความภักดี และความไว้วางใจซึ่งเป็นการสนับสนุนทำให้องค์การประสบความสำเร็จได้ด้วยเช่นกัน การที่บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ผู้ก่อตั้งร้านเซเว่น อีเลฟเว่น ซึ่งเป็นบริษัทที่ประสบความสำเร็จในธุรกิจด้านค้าปลีก ประเภทร้านสะดวกซื้อของประเทศไทย ได้หันมาสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยได้จัดโครงการ “7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก” เพื่อร่วมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกของผู้บริโภค เพื่อรณรงค์และช่วยเหลือสังคมในเรื่องสิ่งแวดล้อม จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ รวมถึงปัญหาเรื่องขยะพลาสติกก็เป็นประเด็นปัญหาที่ทั่วโลกและประเทศไทย โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครกำลังเผชิญอยู่ เนื่องจากปัญหาเรื่องขยะพลาสติกเป็นปัญหาสำคัญ ที่สามารถนำไปสู่ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อีกหลายประการ

การวิจัยครั้งนี้จึงสนใจที่จะศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญในการรณรงค์ โครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ของเซเว่น อีเลฟเว่น บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) ว่ากลุ่มเป้าหมายมีการตอบรับกับโครงการนี้อย่างไร โดยเป็นการศึกษาถึงทั้งในเรื่องทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนที่มีต่อตัวโครงการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทัศนคติที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชน
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมที่มีต่อต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากรแตกต่างกัน มีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

1.1 ประชาชนที่มีเพศแตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

1.2 ประชาชนที่มีอายุแตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

1.3 ประชาชนที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

1.4 ประชาชนที่มีอาชีพแตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

1.5 ประชาชนที่มีรายได้แตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากรแตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

2.1 ประชาชนที่มีเพศแตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

2.2 ประชาชนที่มีอายุแตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

2.3 ประชาชนที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

2.4 ประชาชนที่มีอาชีพแตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

2.5 ประชาชนที่มีรายได้แตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 ทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิชัยเชิงปริมาณ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 5,666,264 คน แบ่งเป็นเพศชาย 2,669,316 คน เพศหญิง 2,996,948 คน (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาไทย, 2562) เนื่องจากกลุ่มประชากรมีจำนวนมาก การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจึงใช้สูตรจากโปรแกรม G*Power (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) โดยจากการคำนวณด้วยโปรแกรม พบว่า สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เป็นสถิติที่ต้องใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างมากที่สุดคือ 305 คน โดยมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) ในระดับกลางคือ 0.25 และค่าอำนาจการทดสอบ (Power Test) อยู่ที่ 0.95 ดังนั้นเพื่อความครอบคลุมและความเหมาะสม จึงใช้กลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ จำนวน 320 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากการเลือกตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการใช้เขตพื้นที่การปกครองในการกำหนดตัวอย่าง ซึ่งกรุงเทพมหานครมีเขตปกครองทั้งสิ้น 50 เขต ผู้วิจัยได้ทำการจับฉลากเลือกเขตพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทั้งหมด 4 เขต ได้แก่ เขตดุสิต เขตบางกอกน้อย เขตสัมพันธวงศ์ และเขตหนองแขม ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มแบบโควต้า (Quota Sampling) เพื่อให้ทั้ง 4 เขตมีจำนวนตัวอย่างเท่า ๆ กัน จึงกำหนดโควต้าตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเขตละ 80 คน และขั้นตอนสุดท้ายใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling) โดยผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามด้วยตนเองให้กับตัวอย่างที่ยินดีให้ความร่วมมือกับผู้วิจัยในการให้ข้อมูลตอบแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลในพื้นที่ทั้ง 4 เขตที่ได้จากการสุ่มก่อนหน้านั้น โดยเลือกแจกแบบสอบถามในพื้นที่ที่มีผู้คนพลุกพล่าน เช่น ห้างสรรพสินค้า BTS หรือสวนสาธารณะ เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งประกอบด้วยคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Questions) และคำถามแบบปลายปิด (Close-Ended Questions) รวมทั้งแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale Questions) ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน

ส่วนที่ 2 ทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ซึ่งเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท (Likert’s Scale) โดยใช้เกณฑ์การกำหนดค่าคะแนน ดังนี้

ระดับความคิดเห็นมากที่สุด	มีค่าคะแนนเป็น	5
ระดับความคิดเห็นมาก	มีค่าคะแนนเป็น	4

ระดับความคิดเห็นปานกลาง มีค่าคะแนนเป็น 3
ระดับความคิดเห็นน้อย มีค่าคะแนนเป็น 2
ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด มีค่าคะแนนเป็น 1

โดยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยแล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนน 1.00 – 2.50 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
คะแนน 2.51 – 3.50 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 3.51 – 5.00 มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ซึ่งเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท (Likert’s Scale) โดยใช้เกณฑ์การกำหนดค่าคะแนน ดังนี้

ระดับพฤติกรรมมากที่สุด มีค่าคะแนนเป็น 5
ระดับพฤติกรรมมาก มีค่าคะแนนเป็น 4
ระดับพฤติกรรมปานกลาง มีค่าคะแนนเป็น 3
ระดับพฤติกรรมน้อย มีค่าคะแนนเป็น 2
ระดับพฤติกรรมน้อยที่สุด มีค่าคะแนนเป็น 1

โดยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยแล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนน 1.00 – 2.50 มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย
คะแนน 2.51 – 3.50 มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 3.51 – 5.00 มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีการทำการทดสอบ (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามในเรื่องการใช้ภาษาและความเข้าใจง่ายในประเด็นต่าง ๆ จากนั้นมีการทดสอบค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นด้วย Cronbach’s alpha ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.891

การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายข้อมูลทางประชากรศาสตร์ และข้อมูลโดยทั่วไป และใช้การวิเคราะห์เชิงอนุมานเพื่อการทดสอบสมมติฐาน โดยสมมติฐานที่ 1 และ 2 ใช้การวิเคราะห์ t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง ในเรื่องทัศนคติและพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของลักษณะทางประชากรตัวอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับ การศึกษา อาชีพ และรายได้ ที่จะมีผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ส่วนสมมติฐานที่ 3 ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียรสัน (Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient) หรือค่า r เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก โดยมีการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการแปลผล และใช้ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพื่อเป็นเกณฑ์ในการปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะส่วนบุคคล

ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบไปด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นมีจำนวน 320 คน (n=320) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 55.94 และเพศชาย จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 44.06 ซึ่งส่วนใหญ่อายุ 20-30 ปี จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 44.06 รองลงมามีอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 21.56 มีอายุ 41-50 ปี จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 14.38 มีอายุ 31-40 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 14.06 และกลุ่มตัวอย่างอายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.94

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 171 คน คิดเป็นร้อยละ 53.44 รองลงมามีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 43.44 และกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3.12 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 34.38 อาชีพพนักงานเอกชน จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 อาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 อาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 และกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 13.12 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 47.50 มีรายได้ต่อเดือน 15,001-25,000 บาท จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 37.81 มีรายได้ต่อเดือน 25,001-35,000 บาท จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 9.69 มีรายได้ต่อเดือน 35,001-45,000 บาท จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.75 และกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่อเดือน 45,001 บาทขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.25

ส่วนที่ 2 ทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงมาตรฐานของทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก

ทัศนคติที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
1.) ท่านเห็นด้วยที่ CP All จัดโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก	3.72	1.109	เห็นด้วยมาก
2.) ท่านคิดว่าโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกเป็นโครงการที่สร้างประโยชน์ให้สังคม	3.59	1.079	เห็นด้วยมาก
3.) ท่านคิดว่าการรณรงค์ของโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก จะนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่คุ้มค่า	3.53	1.144	เห็นด้วยมาก

4.) ท่านเชื่อว่าโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกจะสามารถช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนในขณะนี้ได้	3.05	1.658	เห็นด้วยปานกลาง
5.) ท่านเชื่อว่าโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกจะสามารถสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนหันมาใส่ใจในเรื่องของปัญหาภาวะโลกร้อน	3.08	1.265	เห็นด้วยปานกลาง
รวม	**3.39**	**0.932**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 โดยหัวข้อที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากที่สุด คือ ท่านเห็นด้วยที่ CP All จัดโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 รองลงมา คือ ท่านคิดว่าโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกเป็นโครงการที่สร้างประโยชน์ให้สังคม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 และหัวข้อท่านเชื่อว่าโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกจะสามารถช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนในขณะนี้ได้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.05

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงมาตรฐานของพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก

พฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก	**ระดับพฤติกรรม**		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	**ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)**	**แปลผล**
1.) ท่านไม่รับถุงพลาสติกทุกครั้ง เมื่อไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ	3.50	1.332	มาก
2.) ท่านใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติกเป็นประจำ	3.29	1.205	ปานกลาง
3.) ท่านแนะนำเพื่อนหรือคนใกล้ตัวให้ใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก	3.06	1.197	ปานกลาง
4.) ท่านยังใช้ถุงพลาสติกจากร้านสะดวก เมื่อซื้ออาหารประเภทที่ต้องอุ่นร้อน	3.54	1.174	มาก
5.) ท่านยังใช้ถุงพลาสติกจากร้านสะดวกซื้อเพราะสะดวกกว่าใช้ถุงผ้า	3.05	1.230	ปานกลาง
6.) ท่านยังใช้ถุงพลาสติกอยู่เป็นประจำ	3.03	1.286	ปานกลาง
รวม	**3.24**	**0.572**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.572 โดยหัวข้อที่กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมมากที่สุด คือ ท่านยังใช้ถุงพลาสติกจากร้านสะดวก เมื่อซื้ออาหารประเภทที่ต้องอุ่นร้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 รองลงมา คือ ท่านไม่รับถุงพลาสติกทุกครั้ง เมื่อไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 และหัวข้อท่านยังใช้ถุงพลาสติกอยู่เป็นประจำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.03

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สมมติฐานได้รับการยอมรับเพียงบางส่วนกล่าวคือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุ ระดับการศึกษา และอาชีพแตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (อายุ F=1.124, p<.05; ระดับการศึกษา F=3.944, p<.05; อาชีพ F=3.125, p<.05) ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่มีเพศและรายได้ที่แตกต่างกัน (เพศ t=1.243, p>.05; รายได้ F=1.848, p>.05)

สมมติฐานที่ 2 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สมมติฐานได้รับการยอมรับเพียงบางส่วนกล่าวคือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุและอาชีพที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (อายุ F=3.998, p< .05; อาชีพ F=3.290, p< .05) ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่มีเพศ ระดับการศึกษา และรายได้ที่แตกต่างกัน (เพศ t= 0.194, p>.05; ระดับการศึกษา F=1.174, p>.05; รายได้ F= 1.201, p>.05)

สมมติฐานที่ 3 ทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก

ตารางที่ 3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

Pearson Correlation	ทัศนคติ	พฤติกรรม
ทัศนคติ	-	0.333**
พฤติกรรม	0.333**	-

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01**

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมที่ส่งผลต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ทัศนคติของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 (r = 0.333 ; p < .01)

ตารางที่ 4 ตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากรแตกต่างกันมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	
	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
1.1 เพศ		✓
1.2 อายุ	✓	
1.3 ระดับการศึกษา	✓	
1.4 อาชีพ	✓	
1.5 รายได้		✓

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สมมติฐานที่ 2 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากรแตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	
	ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
2.1 เพศ		✓
2.2 อายุ	✓	
2.3 ระดับการศึกษา		✓
2.4 อาชีพ	✓	
2.5 รายได้		✓
สมมติฐานที่ 3 ทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก	✓	

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากวิจัยเรื่อง ทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่ส่งผลต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก มีประเด็นที่สามารถอภิปรายได้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันจะมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ผลวิจัยพบว่า ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุ ระดับการศึกษา และอาชีพที่แตกต่างกันจะมีทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างของตัวแปรด้านเพศและรายได้ โดยจากผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรด้านช่วงอายุ อาชีพและการศึกษา เป็นตัวแปรที่น่าสนใจที่ทำให้เกิดทัศนคติที่แตกต่างกัน โดยช่วงอายุ 20-30 ปี มีทัศนคติเห็นด้วยต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกมากที่สุด ซึ่งช่วงอายุนี้อาจเป็นวัยเรียนและวัยทำงานที่จำเป็นต้องใช้บริการ 7-Eleven อยู่เป็นประจำ เมื่อเกิดโครงการฯ ดังกล่าวขึ้นย่อมส่งผลต่อความ

คิดเห็นทัศนคติและการใช้บริการได้โดยตรง นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบอีกว่าการประกอบอาชีพที่แตกต่างกัน ทำให้มีแนวโน้มความคิดเห็นหรือทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากแต่ละอาชีพมีลักษณะเฉพาะและมีความเชี่ยวชาญแตกต่างกัน จึงทำให้มีความรู้สึกต่อโครงการแตกต่างกันได้ เช่น อาชีพแม่บ้านจำเป็นต้องใช้บริการ 7-Eleven อยู่เป็นประจำ โดยเป็นกลุ่มที่จำเป็นต้องใช้ถุงในการใส่สิ่งของ เนื่องจากมีการซื้อสินค้าที่เป็นเครื่องอุปโภคบริโภคจำนวนมากเพื่อครอบครัว เมื่อร้านค้าไม่ได้ให้ถุงพลาสติกแล้ว กลุ่มคนเหล่านี้ต้องซื้อและพกถุงผ้าทุกครั้ง ซึ่งอาจต่างจากอาชีพนักศึกษา หรือวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ที่อาจเข้าใช้บริการ 7-Eleven ในการซื้อสินค้าเพียงไม่กี่ชิ้น และไม่จำเป็นต้องใช้ถุงพลาสติก เช่น ขนมปัง กาแฟ หรือเครื่องดื่มชูกำลัง เป็นต้น จึงทำให้มีความคิดเห็นและความรู้สึกต่อโครงการนี้แตกต่างกันได้ ซึ่งก็มีผลการวิจัยหลาย ๆ ชิ้นที่ได้ศึกษาเรื่องลักษณะทางประชากร โดยเฉพาะตัวแปรด้านอายุและอาชีพที่มีผลกับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมในเรื่องเกี่ยวกับการลดขยะมูลฝอย (สมพงษ์ แก้วประยูร, 2558) ในส่วนของระดับการศึกษานั้น ผลการวิจัยพบว่า ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นมีแนวโน้มทัศนคติที่ดีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการอบรม การเรียนรู้ และการศึกษาที่สูงขึ้นนั้นอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและแนวทางการแก้ไขปัญหาข้างต้น ซึ่งระดับการศึกษาเป็นตัวแปรสำคัญซึ่งทำให้คนมีความคิดและค่านิยมที่แตกต่างกัน ตามที่ วิโล, โกลด์ฮาร์เบอร์ และ เยทส์ (1980) ได้ระบุไว้ว่า ระดับการศึกษาเป็นคุณลักษณะทางประชากรที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้คนมีความคิด ค่านิยม ทัศนคติและพฤติกรรมแตกต่างกันได้

สมมติฐานที่ 2 ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ผลวิจัยพบว่ายอมรับสมมติฐานบางส่วนกล่าวคือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีอายุและอาชีพที่แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกแตกต่างกัน ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างในตัวแปรด้านเพศ ระดับการศึกษาและรายได้ จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า อายุและอาชีพเป็นตัวแปรหนึ่งที่น่าสนใจต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ทั้งนี้เนื่องจากการรณรงค์เกี่ยวกับโครงการ7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกนั้น ตัวแปรด้านพฤติกรรมเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้จัดทำโครงการที่ต้องการสนับสนุน และส่งเสริมพฤติกรรมการลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชน ทั้งนี้ เนื่องจากพฤติกรรมเหล่านี้จะส่งผลโดยตรงกับการช่วยลดปริมาณขยะพลาสติกของประเทศได้ ดังนั้น ตัวแปรที่ควรให้ความสำคัญคือ เรื่องของอายุและอาชีพของประชาชน เพราะเป็นตัวแปรที่อาจทำให้เกิดพฤติกรรมแตกต่างกันได้ ทั้งนี้เนื่องจากคนที่มีอายุแตกต่างกันก็จะมีประสบการณ์ชีวิตที่แตกต่างกัน จึงทำให้อายุเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้คนเรามีทัศนคติความรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมที่แตกต่างกันตามไปด้วย รวมถึงอายุยังเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของเนื้อหาข้อมูลและความยากง่ายในการชักจูงใจด้วย เช่นเดียวกับอาชีพ ซึ่งเป็นตัวแปรที่กำหนดลักษณะความสนใจและความเชี่ยวชาญของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงอาชีพที่แตกต่างกันอาจทำให้เรามีความสนใจและพฤติกรรมที่แตกต่างกันได้เช่นกัน การประกอบอาชีพค้าขาย รับจ้าง และแม่บ้าน เป็นอาชีพที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากประเด็นเรื่องการให้บริการเกี่ยวกับถุงพลาสติกกับลูกค้า เช่น อาชีพแม่ค้า โดยปกติจำเป็นที่จะต้องใช้ถุงพลาสติกใส่ของให้ลูกค้า แต่พอมีกฎหมายให้งดใช้ถุงพลาสติกและโครงการลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก แม่ค้าเหล่านี้จึงต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกโดยตรง ซึ่งก็มีงานวิจัยหลายชิ้นที่เป็นศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการลดพฤติกรรมการใช้พลาสติกซึ่งก็พบความน่าสนใจของตัวแปรด้านอายุและอาชีพเช่นกัน ดังเช่นงานวิจัยของ กนิษฐา รัตนสินธ (2561) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “การลดการใช้พลาสติกของประชากรในจังหวัดฉะเชิงเทรา” ซึ่งพบว่า อาชีพที่แตกต่างกัน มีผลต่อการลดการใช้พลาสติกของประชากรในจังหวัดฉะเชิงเทรา และงานวิจัยของ จอมจันทร์ นทีวัฒนาและวิชัย เทียนถาวร (2560) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กาอำเภอเมือง

จังหวัดพะเยา” โดยพบว่า พฤติกรรมการลดขยะมีสหสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญกับอาชีพและรายได้ต่อเดือน ดังนั้น ในการรณรงค์ในเรื่องเกี่ยวกับการลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก หรือแม้แต่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ถุงพลาสติก เพื่อลดปริมาณขยะนั้น ก็ควรให้ความสำคัญกับตัวแปรด้านอายุและอาชีพของกลุ่มเป้าหมายที่กำลังสื่อสารด้วยเพื่อเพิ่มโอกาสให้การสื่อสารประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

สมมติฐานที่ 3 ทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ผลวิจัยพบว่า ยอมรับสมมติฐานการวิจัยทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก จากผลวิจัยดังกล่าว ได้เป็นไปตามที่ โรเซนเบิร์ก และ ฮอฟแลนด์ (1960) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นตัวแปรสำคัญในการจูงใจต่อแนวโน้มในการตอบสนองอย่างเฉพาะเจาะจงกับสิ่งที่สนใจ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ทัศนคติ เป็นความสัมพันธ์ที่คาบเกี่ยวกับระหว่างความรู้สึกและความเชื่อ หรือการรับรู้ของบุคคลกับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความชอบหรือไม่ชอบต่อบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ทัศนคติสามารถเกิดขึ้นได้และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ สอดคล้องกับแนวคิดของสุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533) ซึ่งได้กล่าวถึงทัศนคติว่า มีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบ หรือไม่ชอบต่อประเด็นหนึ่ง ๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (Interpersonal Communication) ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารและจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติเห็นด้วยในประเด็นที่ ซีพี ออลล์ จัดโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกมากที่สุด ทั้งนี้เพราะเป็นโครงการที่สร้างประโยชน์ให้กับสังคม เนื่องจาก การเป็นโครงการที่ดีและมีประโยชน์จึงทำให้ส่งผลต่อแนวโน้มด้านพฤติกรรมที่แสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรมของประชาชน เช่น การไม่รับถุงพลาสติกเมื่อไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ และการพกถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติกเป็นประจำ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าตัวแปรทัศนคติจะเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อแนวโน้มการเกิดพฤติกรรมแต่ก็ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการนอกจากจะต้องให้ความสำคัญกับเรื่องของทัศนคติแล้วก็ยังต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยเรื่องอื่น ๆ ด้วย เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง การสร้างความสะดวกแก่กลุ่มเป้าหมายในการรับบริการ หรือแม้แต่การวางแผนให้เกิดพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การลดและเลิกถุงพลาสติกเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้นได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง ทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ส่งผลต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. จากการศึกษา พบว่า ทัศนคติต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น เพื่อให้เกิดทัศนคติหรือความรู้สึกในเชิงบวกต่อโครงการมากยิ่งขึ้น จึงควรพัฒนาในเรื่องการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆของโครงการให้มีความต่อเนื่องและครอบคลุมแก่กลุ่มเป้าหมาย การทำเรื่อง CSR เป็นเรื่องที่ดีทั้งกับตัวองค์กร สังคม รวมถึงประเด็นเรื่องขยะ สภาวะโลกร้อนก็เป็นสิ่งที่ควรทำต่อไป

1. จากการศึกษา พบว่า พฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน ทั้งนี้ก็อาจจะจากการสื่อสารข้อมูลข้อมูลโครงการไม่เพียงพอ ทำให้ประชาชนไม่มีแนวโน้มเข้าร่วมโครงการเท่าที่ควร ทั้งนี้ควรให้ความสำคัญกับแผนการสื่อสาร โดยการเพิ่มช่องทางการสื่อสารโครงการมากยิ่งขึ้น

2. ผลการศึกษาที่น่าสนใจอีกประการคือ ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมที่มีต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกของประชาชน ในเขตกรุงเทพมหานครที่มีความสัมพันธ์กันนั้น กล่าวคือ ผู้ที่มีทัศนคติโดยรวมเกี่ยวกับโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกเชิงบวก จะส่งผลต่อแนวโน้มพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกสูงตามไปด้วย ดังนั้น เพื่อให้ประชาชนมีแนวโน้มพฤติกรรมต่อโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกสูง ทั้งการใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก ลดการใช้ถุงพลาสติกเมื่อซื้อของจำนวนน้อย ก็ควรมีการสร้างทัศนคติเกี่ยวกับโครงการ 7 Go Green ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติกเชิงบวกมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ประชาชนเข้าใจ เห็นด้วย และเห็นถึงคุณค่าหรือคุณประโยชน์ของโครงการ

เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา รัตนสินธ. (2561). *การลดการใช้พลาสติกของประชากรในจังหวัดฉะเชิงเทรา* (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2562). *Roadmap การจัดการขยะพลาสติก.* สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, จาก: http://www.pcd.go.th/Public/News/GetNewsThai.cfm?task=lt2019&id=18562

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2560). *ขยะพลาสติก.* สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, จาก: https://www.dmcr.go.th/detailAll/13797/nws/16

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). *ทั่วโลกกำจัดขยะ (พลาสติก) แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกันอนุรักษ์พลังงาน.* สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, จาก: https://www.greennetworkthailand.com

จอมจันทร์ นทีวัฒนา และวิชัย เทียนถาวร. (2560). *ความรู้และทัศนคติที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการลดขยะชุมชนแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา* (รายงานผลการวิจัย). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.

ซีเอสอาร์คอม CSRcom. (2561). *ซีพี ออลล์ : 7 Go Green “ลดและเลิกใช้ถุงพลาสติก”.* สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, จาก:http://www.csrcom.com/project/view/899

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC). (2556). *กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก.* สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, จาก: https://www.mtec.or.th/

สมพงษ์ แก้วประยูร. (2558). *ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาการรับรู้และทัศนคติที่ประชาชนมีต่อกิจกรรมด้านความ รับผิดชอบต่อสังคมของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่* (รายงานผลการวิจัย). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

สำนักข่าวอิสรา. (2560). *ถอดบทเรียน CHULA Zero Waste "งดใช้ถุงพลาสติก" ในรั้วจุฬาฯ.* สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม2563, จาก https://www.isranews.org/isranews-scoop/55406-chula-zero-waste55406.html

สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2562). *จำนวนประชากร.* สืบค้นเมื่อ 28 มกราคม2563, จาก: https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMenu/newStat/home.php

สำนักสิ่งแวดล้อม. (2562). *กรุงเทพฯ กับปัญหาขยะล้นเมือง.* สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, จาก: https://www.ngobiz.org/home/2019/8/กรุงเทพฯ-กับปัญหาขยะล้น/

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2533). *การสื่อสารกับสังคม.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

F. Faul, E. Erdfelder, A. Buchner, and A. G. Lang, (2009). “Statistical power analyses using G*Power 3.1,” *Behavior Research Methods.* 41(4): 1149-1160.

Rosenberg, R. J. & Hovland, C. I. (1960). *Psychosocial Factor in Drug Use Among Community College Students.* Dissertation Abstracts.

Wiio, O. A., Goldhaber, G. M., and Yates, M. P. (1980). *Communication Yearbook*. New Jersey: International Communication Association.

สื่อสิ่งพิมพ์ใน ยุค 4.0

จิรวัฒน์ แก้ววันดีธนโชติ

วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email : s61123328006@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัย “สื่อสิ่งพิมพ์ในยุค 4.0” เน้นที่ผลกระทบของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในปัจจุบันที่มีการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมถึงนวัตกรรมซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมของคนในสังคมต่อการเสพสื่อ ค้นหาเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากอดีตถึงปัจจุบัน พร้อมกับวิเคราะห์กลยุทธ์ วิธีการ รูปแบบการปรับตัวของสื่อสิ่งพิมพ์ ด้วยการวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์ได้รับผลกระทบในยุค 4.0 ใช้วิธีการวิจัยโดยการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักวิชาการและนักวิชาชีพด้านสื่อสารมวลชน จำนวน 3 คน โดยการวิจัยพบว่า สื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตต่างกับปัจจุบันมากทั้งในเรื่องของการผลิต เนื้อหา ช่องทางในการจัดจำหน่าย ตัวธุรกิจและเทคโนโลยี ซึ่งเปลี่ยนจากในอดีตอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจากทั้งหมดที่กล่าวมามีสาเหตุจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกทั้งพฤติกรรมของคนในสังคมปัจจุบันที่มีวิธีการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไปและอีกหลายๆปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กลยุทธ์ที่ธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ใช้แก้ปัญหา เพื่อรองรับต่อสภาพเศรษฐกิจสังคม คือ การลดจำนวนคน ลดต้นทุนในการผลิต ลดปริมาณรายจ่ายในทุกๆด้านเพื่อความอยู่รอดและเพื่อให้ธุรกิจยังดำเนินต่อไป

คำสำคัญ สื่อสิ่งพิมพ์ ,ผลกระทบสื่อสิ่งพิมพ์ ,ยุค 4.0

Printed media in the 4.0 era

Chiravadh Kaewwandeethanachot

Suan Sunandha Rajabhat University
email : s61123328006@ssru.ac.th

Abstract

This research "Printed media in the 4.0 era", emphasize the impact of the printed media business at the present that has the development of science and technology which affects the behavior of people in society on the use of media. The researcher indicates the objectives as follows: 1) to study the change of the printed media business from the past to the present 2) to analyze the strategies, methods, patterns, adaptation patterns of the printed media in the 4.0 era and 3) to analyze the causes and factors that affect the impact of the printed media in the 4.0 era. The research was conducted by in-depth interview. Samples used in this research were 3 people who were academicians in mass communication and professional journalism. The research found that printed media in the past were very different from the present. Both in terms of content production, distribution channels, and technology that had significantly changed from the past. In which all of the above, the causes from the development of science and technology and the people’s behavior that had changing ways of living and many other factors. The strategies that printed media used to solve problems for supporting the social economy were reducing the number of people, reducing production costs, reducing the amount of expenses in every way to survive and keep the business going.

Keywords: printed media, printed media impact, 4.0 era

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศที่เพิ่มขึ้นและพร้อมกับการปฏิรูปประเทศในด้านต่างๆ เพื่อปรับแก้ จัดระบบ ปรับทิศทางและการสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้เจริญ สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วรุนแรงในศตวรรษที่ 21

ประเทศไทย 4.0 หรือ Thailand 4.0 เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบาย การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศหรือโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลภายใต้การนำของ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่เข้ามาบริหารประเทศบนวิสัยทัศน์ที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” มีภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจ ปฏิรูปการวิจัยและการพัฒนา ปฏิรูปการศึกษาไปพร้อมๆกัน เน้นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมเปลี่ยนสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้านวัตกรรมเปลี่ยนประเทศเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม เปลี่ยนจาก Traditional SMEs หรือ SMEs ที่มีอยู่และรัฐบาลต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลาไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startup บริษัทเกิดใหม่ที่มีศักยภาพสูง เปลี่ยนจาก Traditional Service ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำไปสู่ High Value Service และเปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและทักษะสูงเป็นต้น (เพ็ญประภา ศรีประสม, 2560)

การเปลี่ยนแปลงไปสู่การพัฒนาของประเทศในยุคประเทศไทย 4.0 จะช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงสินค้าและบริการได้เพิ่มขึ้น แต่หากมองอีกด้านหนึ่งเมื่อมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การแพทย์ นวัตกรรม ฯลฯ ที่เพิ่มมากขึ้นกลับทำให้เกิดการลดลงของจำนวนแรงงานและแทนที่ด้วยเทคโนโลยีที่เข้ามาเพิ่มศักยภาพในการผลิตสินค้าและบริการให้มีคุณภาพ จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง เป็นสาเหตุให้ธุรกิจหลายๆ ธุรกิจต้องปรับตัวรับสภาพของการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่ได้ เห็นได้อย่างชัดเจน เช่น “ธนาคาร” ผู้ใช้บริการเริ่มใช้จ่ายเงินผ่านบัตร ฝากถอนเงินผ่านตู้ ทำให้ธนาคารต้องลดจำนวนพนักงานลง “พ่อค้าแม่ค้า” ไม่สามารถมียอดขายเท่ากับพ่อค้าแม่ค้าออนไลน์ที่ไม่มีหน้าร้าน “ธุรกิจสื่อ” มีระบบสมาร์ทโฟนที่หลอมรวมทุกสื่อไว้ในโทรศัพท์มือถือเครื่องเดียวเป็นต้น

ในปัจจุบัน “สื่อ” มีการเปลี่ยนแปลงที่มากขึ้น เนื่องด้วยผู้คนเริ่มมีการใช้โทรศัพท์มือถือเคลื่อนที่มากขึ้น มีการใช้สมาร์ทโฟนและระบบอินเตอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย ทำให้ความสามารถในการเข้าถึงสื่อเป็นไปได้อย่างง่ายและรวดเร็ว อีกทั้งยังสะดวกต่อการใช้งานในทุกสถานที่และทุกเวลา ทั้งหมดที่กล่าวมานั้นส่งผลกระทบต่อ “สื่อสิ่งพิมพ์” อย่างมากที่สุดเพราะในปัจจุบันผู้คนเริ่มมีพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไป ผู้คนเริ่มไม่สนใจในการซื้อนิตยสารเล่มใหญ่ๆหรือซื้อหนังสือพิมพ์มาอ่านข่าวประจำวัน ไม่หาข้อมูลด้วยการอ่านหนังสือในห้องสมุด เปลี่ยนรูปแบบมาเป็นการหาข้อมูลผ่านระบบอินเตอร์เน็ต การรับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านระบบออนไลน์ที่มีรูปแบบการเข้าถึงที่ง่าย สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น สื่อที่ไม่สามารถมีการปรับตัวในองค์กรให้ทันต่อโลกยุคปัจจุบันย่อมได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม แต่ในทางกลับกันองค์กรสื่อสิ่งพิมพ์บางแห่งยังสามารถดำเนินธุรกิจอยู่ได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงปรับเปลี่ยนตามรูปแบบเศรษฐกิจและยุคสมัยใหม่

ปี 2558 ถือเป็นจุดเริ่มที่อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ไทยเข้าขั้นวิกฤติอย่างแท้จริง ทั้งจากพฤติกรรมผู้อ่านที่เลิกพลิกอ่านข้อมูลบนหน้ากระดาษหันมาสไลด์จอดูสิ่งที่สนใจผ่านโลกออนไลน์ และจากภาวะเศรษฐกิจโดยรวมที่ทรุดตัวพร้อมกันทั่วโลกส่งผลกระทบค่าโฆษณาซึ่งถือเป็น “ท่อน้ำเลี้ยงหลัก” ของธุรกิจสิ่งพิมพ์ในหลายๆ แขนง ทำให้นิตยสารจำนวนหนึ่งต้องประกาศปิดตัวลง หลังเม็ดเงินโฆษณาในช่วง 10 ปีหลังลดลงถึงกว่า 1 ใน 3 ขณะที่หนังสือพิมพ์แม้จะยังเปิดดำเนินการได้แต่ก็มีมาตรการรัดเข็มขัดด้วยการประกาศไม่รับคนเพิ่ม แน่นอนว่าผลกระทบนี้เกี่ยวเนื่องกันเป็นลูกโซ่ตั้งแต่สายส่ง ร้านหนังสือ สำนักพิมพ์ ฯลฯ ไปจนถึงตัวนักเขียนเองด้วยและ ถ้าติดตามข่าวสารกันมาตั้งแต่ต้นปีจะพบว่าในปี 2559 มีนิตยสารหลายฉบับในประเทศไทยทยอยปิดตัวกันอย่างต่อเนื่องที่ยังพออยู่รอดได้ก็ต้องมีมาตรการในการรัดเข็มขัดหรือว่าปรับตัวกันครั้งใหญ่ (รัตนชัย ม่วงงาม, 2559)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้นจะเห็นได้ถึงการเปลี่ยนแปลงของประเทศที่ส่งผลกระทบต่อผู้คน รวมไปถึงภาคสินค้าและบริการ ทั้งของรัฐบาลและภาคเอกชน ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญเพื่อศึกษา “การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนศึกษากลยุทธ์ วิธีการและรูปแบบของการปรับตัวของสื่อสิ่งพิมพ์บางสำนักที่สามารถดำเนินธุรกิจอยู่ได้และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสื่อสิ่งพิมพ์บางสำนักที่ผันตัวเพิ่มช่องทางเป็นสื่อออนไลน์และบางแห่งปิดสื่อสิ่งพิมพ์ลง” เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตที่มีเทคโนโลยีและวิวัฒนาการไม่พัฒนาเท่าในปัจจุบันจนถึงช่วงที่อินเทอร์เน็ตมีการแพร่มากขึ้น เพื่อให้ทราบถึงวิธีการหรือกลยุทธ์วิธีการที่จะรับมือต่อสภาพเศรษฐกิจและสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปในยุค 4.0 ที่มีอินเทอร์เน็ตเข้ามาของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์นั้นได้รับผลกระทบอันเกิดจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีและวิวัฒนาการในยุค 4.0

วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากอดีตถึงปัจจุบัน

2.เพื่อวิเคราะห์กลยุทธ์ วิธีการ รูปแบบการปรับตัวของสื่อสิ่งพิมพ์ในยุค 4.0

3.เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์ได้รับผลกระทบในยุค 4.0

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่อง “สื่อสิ่งพิมพ์ในยุค 4.0” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้น ที่มีผลให้ธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมในยุคปัจจุบัน ศึกษาวิธีการและกลยุทธ์ตลอดจนแนวทางที่ธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ใช้เพื่อรับมือกับสภาพปัจจุบัน อีกทั้งเพื่อทราบถึงแนวโน้มของการทำงานด้านสื่อสิ่งพิมพ์ในอนาคต โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นแหล่งข้อมูลประเภทบุคคล โดยทำการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักของการสัมภาษณ์เป็นแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 นักวิชาชีพหนังสือพิมพ์ และกลุ่มที่ 2 นักวิชาการด้านสื่อสารมวลชน จำนวน 3 คน เพื่อที่จะสามารถสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและเจาะจงกับผู้ที่มีประสบการณ์ด้านธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์และเป็นผู้มีความรู้ด้านสื่อสารมวลชนโดยตรง เพื่อข้อมูลที่ถูกต้องของภาคธุรกิจสื่อสารมวลชน

กลุ่มที่ 1 นักวิชาชีพหนังสือพิมพ์ จากหนังสือพิมพ์ประเภทประชานิยม (Popular Newspaper) ที่มีการตีพิมพ์ติดต่อกันไม่น้อยกว่า 50 ปีและเป็นหนังสือพิมพ์ที่มียอดการตีพิมพ์สูงติด 1 ใน 10 อันดับของประเทศไทย โดยหนังสือพิมพ์ “ไทยรัฐ” และ “เดลินิวส์” มียอดการตีพิมพ์ที่เท่ากันที่ 810,000 ล้านฉบับ (Infoquest.co.th., 2563) และเป็นผู้มีประสบการณ์การตรงเกี่ยวกับสายงานสื่อสารมวลชนมาอย่างยาวนาน จำนวน 2 คน ได้แก่

1. นายดำฤทธิ์ วิริยะกุล

ตำแหน่ง บรรณาธิการข่าวภูมิภาคหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ,เลขาธิการสมาพันธ์นักหนังสือพิมพ์แห่งอาเซียน และที่ปรึกษาสมาพันธ์นักหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย

หน่วยงาน หนังสือพิมพไทยรัฐ

2. นายชาย ปถะคามินทร์

ตำแหน่ง ผู้ช่วยบรรณาธิการบริหารหนังสือพิมพ์เดลินิวส์และเลขาธิการสภาการหนังสือพิมพ์แห่งชาติ

หน่วยงาน หนังสือพิมพ์เดลินิวส์

กลุ่มที่ 2 นักวิชาการด้านสื่อสารมวลชน ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านสื่อสารมวลชน เป็นผู้เขียนหนังสือและตำราเรียนเกี่ยวกับด้านการสื่อสารมวลชน จำนวน 1 คน ได้แก่

ผศ.สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำวิชาสาขานิเทศศาสตร์ (แขนงวิชาวารสารศาสตร์)
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทเอกสาร ได้แก่ ตำราทางวิชาการ หนังสือ บทความ เอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลของสำนักงานสื่อสิ่งพิมพ์ในเรื่องการดำเนินงาน กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนสื่อสิ่งพิมพ์ให้เข้ากับยุค 4.0

ทั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งขอบเขตวิจัยเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหาและทฤษฎี การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องหนังสือพิมพ์ แนวคิดเรื่องนิตยสาร แนวคิดเรื่องการแพร่เข้ามาของอินเทอร์เน็ต แนวคิดเรื่องหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากหนังสือ ตำราวิชาการ บทความ สื่อออนไลน์ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาอ้างอิงการศึกษาวิจัยและการสร้างเครื่องมือการวิจัย
2. ขอบเขตด้านระยะเวลา การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาระหว่าง สิงหาคม - ธันวาคม 2562
3. ขอบเขตด้านพื้นที่ การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษากับ ธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในเขตกรุงเทพมหานคร
4. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มที่ 1 คือ นักวิชาชีพหนังสือพิมพ์ จากหนังสือพิมพ์ประเภทประชานิยม (Popular Newspaper) กลุ่มที่ 2 คือ นักวิชาการด้านสื่อสารมวลชน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คำถามสัมภาษณ์ เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับแหล่งข้อมูลประเภทบุคคล ทั้งนี้คำถามจะครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

   ประเด็นที่ 1 การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากอดีตถึงปัจจุบัน

   ประเด็นที่ 2 สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์ได้รับผลกระทบและการปรับตัวเพื่อรองรับสภาพสังคมในปัจจุบัน

   ประเด็นที่ 3 ทิศทางของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในอนาคต

   การจดบันทึก เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลและประเด็นที่น่าสนใจซึ่งนอกเหนือจากแนวคำถามในแบบสัมภาษณ์ที่เตรียมไว้

2. เทปบันทึกเสียง เพื่อใช้สำหรับการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ควบคู่ไปกับการจดบันทึกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ละเอียดครบถ้วนตามวัตถุประสงค์

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากอดีตถึงปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์อดีตถึงปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิต เนื้อหา ช่องทางการจัดจำหน่าย รวมไปถึงการปรับตัวในภาคธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีการปรับตัวเป็นออนไลน์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 รูปแบบของการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตนั้นแตกต่างกับในปัจจุบันโดยสิ้นเชิง ทั้งนักวิชาการและนักวิชาชีพมีมุมมองที่คล้ายกันในเรื่องของเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่เข้ามามีผลกระทบในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เมื่อย้อนไปในอดีตสื่อสิ่งพิมพ์นั้นมีกระบวนการที่ซับซ้อนหลายขั้นตอนทำให้การผลิตหนังสือพิมพ์หรือสื่องสิ่งพิมพ์นั้นใช้เวลาที่ค่อนข้างมาก ใช้จำนวนคนมากเช่นกัน เพราะในอดีตหากต้องการที่จะหาข่าวเพื่อตีพิมพ์จำเป็นต้องใช้จำนวนคนในการเดินหาข่าวหรือการแถลงข่าวเพื่อมาแตกประเด็นขยายประเด็นต่อไป ระยะเวลาในการผลิตนั้นเมื่อเทคโนโลยีในขณะนั้นไม่ได้พัฒนาดังเช่นในปัจจุบันจึงทำให้การตีพิมพ์นั้นใช้เวลาที่ค่อนข้างมาก ส่งผลถึงการปิดข่าว ปิดข่าวเร็วเพื่อมีเวลาตีพิมพ์หากขณะนั้นมีข่าวใหม่ขึ้นมาข่าวก็จะขาดความสดใหม่ในทันที แต่หากมองอีกมุมมองกระบวนการผลิตต้องการข่าวที่สดใหม่มากๆก็ต้องปิดช้าหน่อยแต่ต้องเร่งในขั้นตอนของการผลิต โดยสรุปการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด นักวิชาการและนักวิชาชีพ ให้ความเห็นที่ตรงกันว่า “เทคโนโลยี” คือปัจจัยสำคัญที่ทำให้ในปัจจุบันมีความสะดวกในการผลิต ในหนึ่งวันยอดการผลิตจะเพิ่มขึ้นเพื่อตอบรับต่อความต้องการ ใช้เวลาปิดข่าวที่ได้นานขึ้นและก็ยังเป็นข่าวที่สดใหม่ เทคโนโลยีพวกนี้ยังเข้ามาส่งผลในการผลิตอีกหลายๆด้าน เช่น จำนวนคนที่ใช้ในการผลิตและการหาข่าว ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นยังมาพร้อมกับการแพร่เข้ามาของระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้ทุกๆกระบวนการในการผลิตนั้นง่ายขึ้น สามารถหาข้อมูลได้หลายๆแหล่งข้อมูลได้พร้อมๆกันในเวลาอันสั้น ลดขั้นตอนในการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนช่วยในการผลิตเพื่อลดเรื่องของระยะเวลา เพื่อให้ได้มาซึ่งข่าวที่สดใหม่และเข้าถึงคนได้ในทุกๆภูมิภาคของประเทศ ระยะเวลาการผลิตที่ลดเพราะการเข้ามาของระบบอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันเมื่อมีข่าวใหม่สามารถเขียนข่าวออนไลน์ส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและสามารถลิงก์เชื่อมโยงไปดูข่าวอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้เพิ่มเติม เพิ่มความน่าสนใจด้วยภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและเสียง ไม่เหมือนอย่างในอดีตที่ผ่านมาจึงเป็นที่มาของคำว่า “พรุ่งนี้เจอกันบนแผง”

1.2 รูปแบบเนื้อหาของสื่อสิ่งพิมพ์

เนื้อหาของสื่อสิ่งพิมพ์มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา เรื่องนี้นักวิชาการได้ให้ความเห็นว่า ในอดีตเนื้อหาของสื่อสิ่งพิมพ์นั้นเปรียบเหมือนการนำเสนอของคนที่มีอำนาจในบ้านเมือง เนื้อหาเกี่ยวกับกลุ่มผลประโยชน์มากขึ้น เกี่ยวกับนักการเมือง ธุรกิจ รวมถึงกลุ่มนักเคลื่อนไหวต่างๆและประชาชน ปัจจุบันเนื้อหามีวามผ่อนคลายที่มากขึ้น นำเสนอเรื่องทั่วไป เรื่องสาระความบันเทิงต่างๆ และเนื้อหาข่าวมีความหลากหลาย เพิ่มบทบาทหน้าที่การเป็นกระบอกเสียงให้กับประชาชนเมื่อผู้มีอำนาจในสังคมทำเรื่องที่ผิดพลาด แต่ทั้งนี้ระยะหลังๆมาสื่อเองก็เรื่องโฆษณาแฝงที่เพิ่มเข้ามาได้อย่างชัดเจน เหตุผลจากการเข้ามาของระบบสัญญาณของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้พฤติกรรมของคนนั้นเปลี่ยนไป สื่อสิ่งพิมพ์ก็ได้รับผลกระทบจึงจำเป็นต้องหากลยุทธ์และวิธีการทุกอย่างมาช่วยในเรื่องนี้ ด้านหนังสือพิมพ์ไทยรัฐเองมีการพัฒนาด้านเนื้อหาตลอดมา ให้ความสำคัญกับเนื้อข่าวให้ความเป็นกลาง มีความหลากหลายรอบด้าน ครอบคลุมด้านเศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา สตรี บันเทิง กีฬา และให้ความสำคัญกับข่าวในภูมิภาคด้วย มีการส่งเสริมการอ่านให้กับชุมชน ในส่วนของทางเดลินิวส์นั้น เนื้อหาเน้นที่ครอบคลุมรอบด้านและความพิเศษในส่วนของเนื้อหา ส่วนในหนังสือพิมพ์ให้ความสำคัญที่ตัวข่าวให้ความหลากหลายรอบด้านเช่นเดียวกับไทยรัฐ ในเรื่องของเนื้อหามีรูปแบบเดียวกันในเรื่องของวิวัฒนาการแต่ในปัจจุบันก็มีความคล้ายกันในเรื่องของการบริหารจัดการและมีส่วนที่แตกต่างคือการบริหารจัดการของแต่ละสื่อสิ่งพิมพ์ต่อการปรับตัวของเนื้อหาเพื่อให้ตอบโจทย์ต่อความต้องการของคนในสังคม

1.3 รูปแบบของช่องทางในการจัดจำหน่าย

ช่องทางในการจัดจำหน่ายในอดีตให้ความเห็นที่ตรงกัน คือการใช้ “คน” เป็นตัวกลางในการขนส่งจากมือของผู้ผลิตไปสู่มือของผู้อ่านโดยตรง โดยคนกลางที่กล่าวถึงคือเอเย่นหรือตัวแทนจัดจำหน่าย ในบางบริษัทจะจัดจ้างเอเย่นในการจัดส่งหนังสือพิมพ์โดยตรง หากเป็นบริษัทที่ใหญ่จะมีความสามารถในการจ้างตัวแทนจัดจำหน่าย แต่ในบางบริษัทต้องจัดส่งเอง ปัจจุบันการเข้ามาของระบบอินเทอร์เน็ตทำให้มีการเพิ่มช่องทองในการรับชมหรืออ่านข่าวสารต่างๆ กล่าวคือไม่ใช่การเปลี่ยนจากการใช้คนเป็นไม่ใช้คน แต่คือการเพิ่มช่องทาง เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มคนได้มากยิ่งขึ้น เพิ่มความสะดวกสบายมากขึ้น เพื่อรองรับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปในปัจจุบันอย่างสิ้นเชิง จากที่เคยใช้คนส่งเพียงอย่างเดียว ปัจจุบันเพิ่มเป็นมีช่องทางออนไลน์ในการส่งข่าวสารที่มีการอัพเดตตลอดเวลา เมื่อมีข่าวใหม่ก็สามารถเขียนและลงอัพเดตได้เลย แต่ในอดีตหากมีข่าวใหม่มาต้องรอกรอบต่อไป ทำให้ตัวข่าวสารมีความล่าช้าไม่สดใหม่ ทั้งนักวิชาการและนักวิชาชีพให้ความเห็นตรงกันว่าสมัยก่อนใช้ “คน” แต่ปัจจุบันเพิ่ม “ออนไลน์” เข้ามาเพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายในกลุ่มเป้าหมายของแต่ละสื่อสิ่งพิมพ์

1.4 รูปแบบธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์

ธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตเป็นการรวมคนที่ใจรักรวมตัวกันมาทำ ไม่มีเงิน ไม่ได้เรียนมาโดยตรง แต่มีความสนใจอยากจะทำจึงรวมตัวไปหานายทุนให้ช่วยลงทุนให้ ในอดีตนายทุนจะเป็นคนที่ทำให้หนังสือพิมพ์กระจายข่าวแบบไม่เที่ยงตรงเป็นการเชียร์ธุรกิจของนายทุน ต่อมาเริ่มเป็นธุรกิจมากขึ้น มีการถือหุ้นหลายหุ้นหลายส่วน ปัจจุบันธุรกิจเริ่มมีการเติบโตมากยิ่งขึ้น กลายเป็นบริษัทจำกัดมหาชน ขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ เพื่อไประดมทุน การบริหารจัดการต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของการบริหารธุรกิจในรูปแบบตามหลักของตลาดหลักทรัพย์กำหนด มีกฎกติกามารายาท มีการคิดกำไรและมีปันผลเหมือนเป็นการซื้อกิจการสื่อ ในบางช่วงเวลาการเมืองเข้าไปซื้อหุ้นเพื่อเข้าไปแทรกแซงในการนำเสนอข่าว เรื่องการเมืองและสื่อเป็นกระบอกเสียงซึ่งกันและกันตลอดเวลา แต่ในปัจจุบันธุรกิจสิ่งสิ่งพิมพ์มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเจ้าของธุรกิจหรือตามความคิดเห็นของผู้สนับสนุนของในแต่ละช่วงของรายการ

1.5 ความแตกต่างระหว่างสื่อสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในกระดาษกับสื่อสิ่งพิมพ์ที่อยู่บนออนไลน์

สื่อสิ่งพิมพ์ในกระดาษต่างกับในออนไลน์อย่างมาก นักวิชาการต่างให้ความเห็นถึงเรื่องของ เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนในการทำให้ทุกสิ่งทุกอย่างนั้นมีการปรับตัวปรับเปลี่ยนเพื่อให้ทันและตอบสนองต่อความต้องการ มีการปรับเปลี่ยนไปตามกาลเวลาเป็นวัฏจักรของเทคโนโลยีที่ในปัจจุบันมีระยะที่สั้นลงเรื่อยๆ เมื่อเทคโนโลยีเข้ามาทำให้กระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตที่มีความซับซ้อนนั้นสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ส่วนการบริหารจัดการคือทางสำนักข่าวก็สามารถลงข่าวได้ในโซเชียลมิเดียได้เลย โดยที่ไม่ต้องรอการวางกรอบตีพิมพ์ต่างๆ เช่นเดียวกับสำนักข่าวที่นักข่าวเดินออกไปหาข่าวสามารถเขียนผ่านคอมพิวเตอร์ส่งกลับมาทางสำนักข่าวได้เลยเป็นการลดระยะเวลา เมื่อมีประเด็นข่าวที่สงสัยก็สามารถโทรไปสอบถามกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้ แม้จะเป็นในรายการสดโดยที่ไม่ต้องรอออกอากาศซ้ำอีกรอบ สามารถแพร่ภาพสดได้ขณะอยู่ในที่เกิดเหตุ สิ่งเหล่านี้ทำให้สามารถลดกระบวนการในการผลิตลง จึงส่งผลกระทบให้ต้องลดจำนวนคนเพราะเทคโนโลยีเข้ามาแทนที่และเทคโนโลยีเองก็ล้ำสมัยไปเรื่อยๆ สิ่งเล่านี้จึงทำให้สื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตจึงแตกต่างกับออนไลน์อย่างสิ้นเชิง

ประเด็น	สื่อสิ่งพิมพ์บนกระดาษ	สื่อสิ่งพิมพ์ออนไลน์
1.การหาข่าว	เดินหา ลงพื้นที่จริง	หาจากออนไลน์ ลิงก์ที่เกี่ยวข้อง
2.เวลาที่ใช้ในการผลิต	ใช้เวลานาน ซับซ้อน	ใช้เวลาน้อย สะดวก รวดเร็ว
3.จำนวนคนในการผลิต	ใช้จำนวนคนมาก	ใช้จำนวนคนน้อย
4.เนื้อหา	เข้มข้น อิงการเมือง นายทุน	ผ่อนคลาย เน้นวาไรตี้ อิงผู้สนับสนุน
5.การจัดจำหน่าย	ส่งตรงถึงมือผู้รับ	ช่องทางผ่านออนไลน์
6.รูปแบบธุรกิจ	รวมตัวกัน ไปหานายทุน	บริษัทหรือบริษัทมหาชน

ตารางที่ 1 เทียบความแตกต่างระหว่างสื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตและปัจจุบัน

ประเด็นที่ 2 สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์ได้รับผลกระทบและการปรับตัวเพื่อรองรับสภาพสังคมในปัจจุบัน

นักวิชาการได้ให้ความเห็นว่าทุกๆกิจการนั้นได้รับผลกระทบทั้งหมดไม่ว่าจะมากหรือน้อย หากไม่มีการปรับตัวตามยุคหรือไม่ปรับเพื่อความอยู่รอดก็อาจจะต้องปิดตัวหรือยกเลิกกิจการไป ด้วยเทคโนโลยีที่เข้ามาพร้อมๆกับระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตจึงส่งผลกระทบอย่างมากต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค พฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปส่งผลการรับชมสื่อที่เปลี่ยนจากสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ลงกระดาษมาเป็นออนไลน์ที่สามารถรับชมหรือดูได้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของตัวเอง สามารถเลือกรับชมข่าวที่ตัวเองสนใจเมื่อใดก็ได้ สถานที่ใดก็อ่านข่าวได้ สามารถดูรูปภาพหรือวีดีโอภาพเคลื่อนไหวได้ มีทั้งภาพและเสียงในการประกอบการรับชม เพื่อข่าวต่างๆที่เกี่ยวข้องให้อ่านเพื่อเติมได้อีกด้วย ทั้งหมดนี้นั้นส่งผลกระทบโดยตรงต่อสื่องสิ่งพิมพ์ที่ต้องพิมพ์ลงกระดาษ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยาสาร เป็นต้น ผลกระทบโดยตรงก็คือกลุ่มคนซื้อ เพราะกลุ่มคนซื้อนั้นลดลงแต่เปลี่ยนไปอยู่ในรูปแบบออนไลน์ คนอ่านนั้นยังมีอยู่เท่าเดิม เมื่อคนซื้อลดลง การโฆษณาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเข้าถึงผู้บริโภคก็ต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่า จึงลดการโฆษณาในสื่องสิ่งพิมพ์ที่ค่าใช้จ่ายสูงมาใช้รูปแบบออนไลน์เพื่อเข้าถึงผู้บริโภคแทน มีการใช้คนที่ลดลงและต้นทุนที่ต่ำลงเพื่อช่วยลดในค่าใช้จ่าย ปริมาณคนเมื่อเทคโนโลยีเข้ามาแทนที่จำนวนก็แทนด้วยเครื่องจักรกลจึงส่งผลให้ต้องลดปริมาณคน หากจะกล่าวว่าสาเหตุที่ส่งผลกระทบคือการเข้ามาของสัญญาณอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีที่ล้ำแล้วนั้น ยังกล่าวได้ว่ายังมีปัจจัยอื่นๆประกอบด้วย เช่น การผลิตแบบตีพิมพ์มีต้นทุนที่สูงกว่าออนไลน์ การแก้ไขข้อผิดพลาดในออนไลน์นั้นทำได้แต่ตีพิมพ์แล้วแก้ไขไม่ได้ ส่งผลถึงเรื่องของเอเย่นและซัพพอร์ทเอเย่นที่มีผลต่อหนังสือพิมพ์โดยตรง อย่างหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เมื่อบริษัทเอเย่นหรือซัพพอร์ทเอเย่นนั้นปิดกิจการ ลงทำให้หนังสือพิมพ์ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้อ่านได้ แต่เมื่อสำรวจแล้วกลับพบว่ากลุ่มคนอ่านยังอยู่แต่ไม่มีคนส่ง จึงทำการส่งเองบ้างและส่งเสริมเอเย่นบ้างเพื่อให้ธุรกิจนั้นดำเนินต่อไป โดยสรุปแล้วทุกอาชีพนั้นได้รับผลกระทบด้วยกันทั้งหมดแต่จะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับการปรับตัวเพื่อรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น หากตั้งรับได้ดีอาจจะกระทบแต่ไม่ถึงกับต้องปิดกิจการ

ประเด็นที่ 3 กลยุทธ์และทิศทางของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในอนาคต

3.1 กลยุทธ์ของสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้เพื่อรองรับสภาพสังคมในปัจจุบัน

สื่อสิ่งพิมพ์มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันอยู่แล้ว นักวิชาการได้ให้ความเห็นว่าเมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีผลกระทบกับสื่อสิ่งพิมพ์โดยตรงก็ทำให้ต้องเพิ่มช่องทางในการส่งสารถึงผู้บริโภค เมื่อก่อนเป็นสื่อสิ่งพิมพ์บนกระดาษปัจจุบันก็ออนไลน์ผ่านโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook ,Line ,IG ,Youtube ฯลฯ เพื่อเพิ่มช่องทางเข้าถึงให้มากขึ้น ลดการโฆษณากับบอร์ด บิลลอร์ด ป้ายคัทต่างๆ เพิ่มการโฆษณาในรายการหรือที่เรียกกันว่าโฆษณาแฝงเข้าไปในช่วงของรายการ บางรายการนั้นก็โฆษณาโปรโมทรายการด้วยการสร้างกระแสดราม่าขึ้นมาเพื่อดึงดูดความสนใจของคนในสังคม

มีการจัดกิจกรรมพิเศษขึ้นหรือที่เรียกว่า Event งานจัดขึ้นเพื่อโฆษณาโปรโมทและสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มลูกค้ารวมถึงสร้างภาพลักษณ์องค์กรความน่าเชื่อถือต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการขายแพ็คเกจโฆษณาในแบบ 1 ได้ถึง 3 เช่น ซื้อโฆษณาในสื่อสิ่งพิมพ์แล้วยังเพิ่มในโทรทัศน์แถมด้วยในออนไลน์เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของการซื้อโฆษณา ถ้าเรามองถึงสื่อสิ่งพิมพ์พวกหนังสือพิมพ์ในบางบริษัทก็จะมีการปรับตัว ปรับนโยบายที่แตกต่างกันตามบริษัทของตัวเอง ในบางอย่างนักวิชาชีพไม่สามารถเปิดเผยได้เพราะเป็นข้อมูลภายในของบริษัทแต่ในทุกๆบริษัทที่เหมือนกันคือต้องประหยัด ลดต้นทุนในการผลิตต่างๆ แม้กระดาษที่ใช้ต้องมีการนำกลับมาใช้ซ้ำเพื่อลดต้นทุน กระบวนการในการผลิตให้ได้มากที่สุด เรื่องของพนักงานคนเมื่อคนเก่าออกไปก็ไม่รับคนใหม่เพิ่มทุกตำแหน่งที่ทำแทนกันได้ก็ให้ทำแทนกัน เพื่อลดจำนวนคน เพื่อทดแทนตำแหน่งกันได้ หนึ่งคนทำได้หลายอย่าง ในเรื่องของเนื้อหาก็ต้องมีการปรับให้เข้าถึงง่าย รวดเร็ว ถูกต้อง เพื่อความน่าเชื่อถือขององค์กร ซึ่งทุกๆอย่างที่นักวิชาการได้กล่าวนั้นถือเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ทุกๆบริษัทมีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในยุคปัจจุบัน

3.2 ทิศทางแนวโน้มในอนาคต

ทิศทางของสื่อสิ่งพิมพ์ มีการคาดการณ์ว่าสื่อสิ่งพิมพ์จะหายไปในเวลาอีกไม่นานหรือปิดตัวลงอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันสื่อสิ่งพิมพ์ยังมีเปิดทำกิจการอยู่แต่อาจจะมียอดการผลิตที่ลดลง บางสื่อสิ่งพิมพ์ก็ปิดตัวลง อนาคตอาจจะมีปิดตัวที่มากขึ้น ในต่างประเทศอย่างประเทศสหรัฐอเมริกามีการคาดการณ์ว่าสื่อสิ่งพิมพ์จะหายไปแต่ในปัจจุบันก็ยังอยู่ไม่ได้หายไป แต่เปลี่ยนจากขายเป็นแจกฟรีเพราะไม่มีคนซื้อมีแต่คนอ่าน แต่ที่อยู่ได้เพราะสังคมสนับสนุนซัพพอร์ทเพราะถือว่าเป็นปากเสียงให้กับพวกเขา แต่ในประเทศไทยคุ้นชินกับของฟรีมีแต่โฆษณาไม่ค่อยมีสาระ อนาคตจะเป็นอย่างไรอยู่ที่คนอ่านจะพอใจหรือไม่ แต่ส่วนดีๆของหนังสือพิมพ์ก็ยังมีอยู่มาก อาจจะไม่มีสื่อบนกระดาษเลยก็ได้ อดีตมีการคาดการณ์ไว้ว่า 10 ปี แต่ในปัจจุบันอาจจะไม่ถึง 3 ปีแล้ว หนังสือพิมพ์อาจจะไม่มีอยู่แล้วแต่เรื่องธุรกิจก็ต้องหาหนทางรอดต่อไป ไม่ต้องพูดถึงว่าจะอยู่กี่ปี แต่ทุกสื่อสิ่งพิมพ์จะต้องอยู่ให้ได้นานที่สุด ต้องคิดวิธีการต่างๆในการตรึงคนดู คิดวิธีการในการนำเส นอข่าวสารเพื่อความอยู่รอดในอนาคต

สรุปและอภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าสื่อสิ่งพิมพ์ในยุค 4.0 สามารถสรุปได้เป็นเป็น 3 ประเด็น ดังนี้ 1) การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากอดีตถึงปัจจุบัน 2) สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์ได้รับผลกระทบและการปรับตัวเพื่อรองรับสภาพสังคมในปัจจุบัน และ 3) กลยุทธ์และทิศทางของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ในอนาคต โดยสรุปได้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การเปลี่ยนแปลงของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์จากอดีตถึงปัจจุบัน สื่อสิ่งพิมพ์ในอดีตกับปัจจุบันต่างกันอย่างมาก เพราะเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตที่แพร่เข้ามามีส่วนในการทำให้ทุกสิ่งทุกอย่างนั้นมีการปรับตัวปรับเปลี่ยนเพื่อให้ทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ สอดคล้องกับแนวคิดของสุรสิทธิ์ วิทยารัฐ (2541) เรื่อง การแพร่เข้ามาของสัญญาณอินเทอร์เน็ต พบว่า “เว็บไซต์กว่า 100 เว็บไซต์ การใช้อินเทอร์เน็ตจะเข้ามาแทนที่เวลาที่ใช้ชมรายการโทรทัศน์และการใช้โทรศัพท์ทางไกลซึ่งผู้อินเทอร์เน็ตรายงานว่าใช้บริการอินเทอร์เน็ต 6.6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์แทนที่เวลาที่ใช้ในการชมรายการโทรทัศน์ถึงร้อยละ 50 นอกจากนั้นผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ถือว่าในอนาคตอินเทอร์เน็ตจะมีบทบาทในด้านต่างๆมากที่สุด ได้แก่ ด้านข้อมูลข่าวสารการติดต่อสื่อสารและการศึกษา”

เมื่อเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ จากอดีตที่มีความซับซ้อนนั้นสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสลิลพัชร์ ผดุงเอกธนากานต์ (2559) เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารธุรกิจสำนักพิมพ์ในประเทศไทย” พบว่า 4 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยด้านการบริหารองค์กร ปัจจัยด้านการบริหารบุคลากร ปัจจัยด้านเทคโนโลยี และปัจจัยอื่นๆ ซึ่งทั้ง 4 ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลให้สื่อสิ่งพิมพ์ได้รับผลกระทบ

ทั้งนี้ปัจจัยการบริหารองค์กร เป็นปัจจัยด้านวิสัยทัศน์ นโยบาย และส่วนต่างๆ เป็นเรื่องของแต่ละบริษัทที่ไม่สามารถเปิดเผยรายละเอียดได้ ทั้งนี้ปัจจัยด้านบุคลากร เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ได้รับผลกระทบจากเทคโนโลยีและการเข้ามาของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้กระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ง่ายขึ้น ไม่ซับซ้อน ทำให้มีการปรับลดแรงงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ในแง่ของการผลิตข่าวก็สามารถทำได้ได้อย่างรวดเร็ว กระบวนการผลิตมีระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสั้นและกระชับลงมา แต่ก็ยังได้ข่าวที่สดใหม่และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

อีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสื่อสิ่งพิมพ์คือพฤติกรรมของผู้บริโภคของผู้เสพสื่อที่เปลี่ยนไป เดิมอ่านจากหนังสือพิมพ์และนิตยสารในรูปแบบกระดาษ เป็นรูปแบบออนไลน์ เพราะสะดวกสบายอยู่ที่ไหนก็สามารถอ่านและเข้าถึงได้ง่าย

นอกจากนี้ “โฆษณา” นับเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงของสื่อสิ่งพิมพ์ เพราะรายได้หลักของสื่อสิ่งพิมพ์คือค่าโฆษณา ที่ลงไปในสื่อออนไลน์ที่ตรงพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบันมากกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบเดิม

จะเห็นได้ว่าจากปัจจัยข้างต้นที่กล่าวมาคือ ปัจจัยด้านกรบริหารองค์กร ปัจจัยด้านบุคลากร ปัจจัยด้านเทคโนโลยี ปัจจัยด้านอื่นๆ ด้านการโฆษณา ด้านเงินทุนต่างๆ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นลูกโซ่ เมื่อเทคโนโลยีเข้ามาสื่อสิ่งพิมพ์ก็ปรับเปลี่ยนเพิ่มรูปแบบไปอยู่ในรูปแบบข่าวออนไลน์ แน่นอนว่าเมื่อออนไลน์แล้วนั้นย่อมต่างกับอดีตโดยสิ้นเชิง ซึ่งสอดคล้องการแนวคิดเรื่องหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อนำข้อดีข้อเสียของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสอดคล้องใกล้เคียงกับสื่อออนไลน์มาเปรียบเทียบหนังสือทั่วไปก็จะสามารถเห็นภาพข้อดีข้อเสียได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังตาราง

ประเด็น	หนังสือดิจิทัล	หนังสือทั่วไป
1.การใช้กระดาษ	ไม่ใช้	ใช้
2.ภาพเคลื่อนไหวประกอบ	มี	ไม่มี
3.เสียงประกอบ	มี	ไม่มี
4.การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล	ง่าย	ยาก
5.ต้นทุนในการผลิต	ต่ำ	สูง
6.จำนวนการพิมพ์ การสำเนา	ไม่จำกัด	จำกัด
7.ความสามารถเชื่อมต่อไปยังข้อมูลอื่น	ทำได้ง่าย	ทำได้ยาก
8.ความสามารถในการอ่านและการรับชม	ออนไลน์ ได้ทุกที่	หนังสืออย่างเดียว
9.การพกพาและการใช้งาน	หลายไฟล์ในโทรศัพท์เครื่องเดียว	พกพาลำบาก ต้องไปห้องสมุดหรือหอสมุดเท่านั้น

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความต่างระหว่างหนังสือดิจิทัลและหนังสือทั่วไป

เนื่องจากเทคโนโลยีที่เข้ามาพร้อมกับระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้กระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ทั้งกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน ใช้ระยะเวลาผลิตน้อยลง เนื้อหาที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป โดยมีเนื้อหาที่เน้นสาระบันเทิง ช่องทางในการส่งข้อมูลข่าวสารโดยไม่ผ่านคนกลาง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่งตรงได้ถึงทุกคน ในทุกที่ทุกเวลา สามารถรับชมและสามารถอ่านย้อนหลังได้ตลอด ผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ อาทิ Facebook ,Line ,Youtube , IG ,Twitter ทั้งนี้เพื่อความอยู่รอดขององค์กร แต่ละบริษัทจึงมีการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ต่างๆให้สอดคล้องกับสถานการปัจจุบันไม่ว่าจะเป็น ทั้งในเรื่องการลดต้นทุน ลดจำนวนพนักงาน พนักงาน 1 คนต้องสามารถทำงานได้หลากหลาย สอดคล้องกับผลงานวิจัยเรื่อง “วิกฤตสื่อสิ่งพิมพ์กับการปรับตัวของผู้ผลิตสื่อนิตยสารผู้หญิง กรณีศึกษา : นิตยสาร ลิซ่า” ได้กล่าวว่ากลยุทธ์ที่นิตยสารลิซ่าใช้เพื่อแก้ไขวิกฤตสื่อสิ่งพิมพ์ คือ ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) 4 ประการ หรือ 4P ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางในการจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด (นันท์นภัส ธีรโรจน์เดชาชัย และ ผศ.ดร.นิธิดา แสงสิงแก้ว, 2560) เช่นเดียวกับกลยุทธ์ที่ใช้ในการฝ่าวิกฤตสื่อ ผลิตภัณฑ์ก็มีการปรับรูปแบบต่างๆ ทั้งภาพและเสียงสามารถเชื่อมโยงข่าวหนึ่งไปสู่อีกข่าวหนึ่ง เรื่องของราคาในที่นี้ก็มีราคาปรับเพื่อให้เข้าถึงผู้อ่านได้ในทุกๆที่ มีการปรับลดต้นทุนต่างๆที่ใช้ในการผลิต มีการใช้โฆษณาเข้ามาช่วยพยุงราคาต้นทุน ช่องทางในการจัดจำหน่ายก็เป็นส่งตรงถึงผู้บริโภคเหมือนเดิมใช้คนด้วยแต่เพิ่มช่องทางโซเชียลมีเดียมาเพิ่มเพื่อให้ถึงคนได้หลากหลายกลุ่มที่มากขึ้น การส่งเสริมการตลาดก็จะมีการจัด Event เพื่อเพิ่มความสัมพันธ์กับกลุ่มลูกค้าเดิมและเพิ่มกลุ่มลูกค้าใหม่ อีกทั้งยังเพิ่มภาพลักษณ์ขององค์กรให้มีความน่าเชื่อถือเข้าถึงง่ายอีกด้วย เห็นได้ว่าไม่เพียงแต่หนังสือพิมพ์เท่านั้นที่ได้รับผลกระทบ นิตยสารก็ได้รับผลกระทบเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ทางผู้วิจัยเห็นว่าควรนำเสนอไว้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปรับตัวของธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อรองรับระบบเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน ประการที่สำคัญที่สุดเพื่อรองรับสภาพเศรษฐกิจนั่นก็คือการปรับตัวไปตามยุคตามสมัยและหาช่องทางในการนำเสนอสิ่งใหม่ๆ เน้นเนื้อหาที่ผู้คนสนใจและตามกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งยังต้องทำให้โฆษณาเชื่อมั่นในการลงทุนลงโฆษณากับทางบริษัท และมีการใช้การหลอมรวมสื่อเพื่อเป็นอีกทางหนึ่งซึ่งสามารถช่วยให้ธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ยังสามารถที่จะดำเนินต่อไปได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปควรจะต้องศึกษาให้ครอบคลุมถึงหนังสือพิมพ์ที่ปิดตัวลงไปแล้วด้วยและสื่อที่ยังคงตีพิมพ์อยู่ อีกทั้งยังควรจะสัมภาษณ์หนังสือนิตยสารต่างๆ หนังสือที่ตีพิมพ์ต่างๆ ที่ยังตีพิมพ์อยู่และที่ปิดตัวไปแล้ว เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาที่เข้ามามีผลกระทบและทราบถึงแนวทางปฏิบัติที่บริษัทยังอยู่ได้ว่างมีการปรับตัวอย่างไร รวมถึงควรทำงานวิจัยเชิงปริมาณเกี่ยวกับพฤติกรรมการเสพสื่อของคนในประเทศด้วยว่าดูข่าวหรืออ่านข่าวช่องทางไหน เนื้อหาแบบไหนเพื่อรองรับความต้องการในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

ชุมชนนักปฏิบัติสู่การจัดการความรู้ในศตวรรษที่ 21. (2559). *ศตวรรษที่ 21*. สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก https://kaewpanya.rmutl.ac.th/rmutkm/index.php/14-2016-9th-rmut-km/9th-rmutlkm-general-information/about-km/21-21st-century

ไทยรัฐฉบับพิมพ์. (2559). *เสพข่าวฟรีผ่านมือถือพุ่ง ท้าทายอนาคตสื่อสิ่งพิมพ์*. สืบค้น 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.thairath.co.th/content/639786

นางสาวนันท์นภัส ธีรโรจน์เดชาชัย และ ผศ.ดร.นิธิดา แสงสิงแก้ว. (2560). *วิกฤตสื่อสิ่งพิมพ์กับการปรับตัวของผู้ผลิตสื่อนิตยสารผู้หญิง กรณีศึกษา : นิตยสาร ลิซ่า*. สืบค้น 25 กันยายน 2562., จาก http://203.131.210.100/ejournal/wp-content/uploads/2017/12/JCIS60026.pdf

นางสาวสลิลพัชร์ ผดุงเอกธนากานต์. (2559). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารธุรกิจสำนักพิมพ์ในประเทศไทย* (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เบญจวรรณ เทนอิสสระ,กาญจนา อยู่ใจเย็น. (2543). *การตัดสินใจซื้อหนังสือพิมพ์ไทยรัฐของคนกรุงเทพมหานคร* (ปริญญานิพนธ์การศึกษาบัณฑิต) กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

เปรมฤดี อินไชยา. (2543). *ทัศนคติของบุคคลทั่วไปที่มีต่อนิตยสารไทย* (ปริญญานิพนธ์การศึกษาบัณฑิต) กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระ โชติธรรมาภรณ์. (2554). *การสร้างสื่อหนังสือดิจิทัล เรื่อง เทคโนโลยีการพิมพ์*. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

เพ็ญประภา ศรีประสม. (2560). *ประเทศไทย ยุค 4.0 เป็นอย่างไร*. สืบค้น 3 กันยายน 2562, จาก http://www.drborworn.com

ศุภศิลป์ กุลจิตต์เจือวงศ์. (2560). *แนวทางการพัฒนาสิ่งพิมพ์ออนไลน์ในยุคดิจิทัล*. สืบค้น 25 กันยายน 2562, จาก file:///C:/Users/Acer/Downloads/94416-Article%20Text-234738-1-10-20170727.pdf

สารานุกรมเสรี. (2562). *กลยุทธ์*. สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก https://th.wikipedia.org/wiki/กลยุทธ์

สารานุกรมเสรี. (2562). *เศรษฐกิจ*. สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก https://th.m.wikipedia.org/wiki/เศรษฐกิจ

สุกัลยา คงประดิษฐ์. (2557). *การปรับตัวของหนังสือพิมพ์ขนาดกลางในประเทศไทย ภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี กรณีศึกษา: หนังสือพมิพ์สยามรัฐ บ้านเมือง แนวหน้า และไทยโพสต์*. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).

สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ. (2541). *บทบาทของผู้สอนวิชาหนังสือพิมพ์ในสถาบันราชภัฏต่อการใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียนการสอน* (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต) กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Brand Buffet. (2560). *ย้อนรอย 10 ปี เม็ดเงินโฆษณา “สื่อทีวี – หนังสือพิมพ์ – นิตยสาร” จากยุครุ่งเรือง สู่ยุควิกฤต*. สืบค้น 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.brandbuffet.in.th /2018/01/10-years-television-newspaper-magazine-media-spending/

Digital_collect. (2560). *ผลกระทบ*. สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/47933110/chapter2.pdf

Fah Matnasanan. (2560). *สื่อสิ่งพิมพ์กับอินเทอร์เน็ต*. สืบค้น 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.facebook.com/notes/fah-manatsanan/สื่อสิ่งพิมพ์กับอินเทอร์เน็ต/1354241244633340/?_rdc=2&_rdr

iM2Market. (2559). *สื่อ หมายถึง (Media)*. สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก https://www.im2market.com/2016/10/22/3646

it24hrs. (2560). *Thailand 4.0 คืออะไร*. สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก https://www.it24hrs.com/2017/thailand-4-0/

Kiatisak. (2558). *การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์*. สืบค้น 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://sites.google.com/site/kiatisak42256/8-2-thekhnoloyi-yukh-dicitxl-kab-kar-phlit- sux-sing-phimph

Marketingoop!. (2562). *ย้อนอดีต สู่ปัจจุบัน มองอนาคต! เทียบทัศนคติ-วิถีชีวิต-เสพสื่อ-ใช้จ่าย “ยุค 90’s-ยุคดิจิทัล” แตกต่างอย่างไร?.* สืบค้น 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.marketingoops.com/reports/behaviors/consumer-behavior-90s-compare-with-digital-age/

Sirisak Artkham. (2556). *ความหมายของสื่อสิ่งพิมพ์.* สืบค้น 9 กันยายน 2562, จาก https://sites.google.com/site/sirisak42562/khwam-hmay-khxng-sux-sing-phimph

TCIJ ทำความจริงให้ปรากฏ. (2561). *Mission Possible? ความอยู่รอดของหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นในยุคดิจิทัล. สืบค้น* 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.tcijthai.com/news/2018/14/scoop/8325

ThaiSMEs Center. (2559). *3เปลี่ยน! สื่อสิ่งพิมพ์ในยุคดิจิตอล*. สืบค้น 7 กันยายน 2562, จาก Thaismescenter.com/3-เปลี่ยน-สื่อสิ่งพิมพ์ในยุคดิจิตอล/

The Bangkok Insight. (2561). *4 ต้นทุน ป่วนสื่อสิ่งพิมพ์ ดิ้นปรับตัวมุ่งออนไลน์*. สืบค้น 25 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.thebangkokinsight.com/224/

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk

กาญจนาพร ศรีสม[1] และธีรพงศ์ เสรีสำราญ[2]

[1,2]วิทยาลัยนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: tangkwasrisom@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์ Cyberpunk กระบวนการทำงานภาพยนตร์แนว Cyberpunk เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการศึกษาภาพยนตร์แนว Cyberpunk จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ Alita battle angel (2019), Ghost in the Shell (2017), Blade Runner (2017), Tron (1982) และ I, Robot (2004) ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบงานสร้าง

ผลการวิจัยพบว่า มีการนำเอาแนวคิดการออกแบบเพื่อสร้างความสมจริง นำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบงานสร้างภาพยนตร์ Cyberpunk ที่เป็นภาพยนตร์แห่งเทคโนโลยี โลกอนาคต ที่มีการพัฒนาร่างกายมนุษย์กับเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาสังคมความเป็นอยู่อย่างก้าวกระโดด แต่ต้องไม่ลืมที่จะคำนึงถึงจิตใจมนุษย์ที่มีความอ่อนโยน มีความรักและจิตใจ จะต้องไม่พึ่งเทคโนโลยีจนลืมว่ามนุษย์ก็มีความคิด ความสามารถไม่ด้อยไปกว่าเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉาก เป็นอีกหนึ่งแนวคิดที่มีความสำคัญ เพราะเมื่อคนดูภาพยนตร์ย่อมมีอารมณ์ร่วมกับภาพยนตร์ เพื่อให้การออกแบบงานสร้างมีความสมบูรณ์ทางอารมณ์ ต้องไม่ละทิ้งส่วนประกอบทางศิลปะ (Elements of Art) ได้แก่ เส้น (Line) เส้นนำสายตาต่าง ๆ ที่เกิดได้ทั้งจากสิ่งก่อสร้าง หรือธรรมชาติสร้างขึ้น เส้นถือว่าเป็นอีกส่วนที่สำคัญในการจูงใจคนชมภาพยนตร์ ให้จดจ่อที่ศิลปะภาพยนตร์ของเรา สี (Color) เป็นองค์ประกอบสำคัญของงานศิลปะ หรืองานสร้างเกือบทุกชนิด สีสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของสิ่งนั้น ๆ ได้ สีในภาพยนตร์ Cyberpunk ควรมีสีสัน สีแดง ฟ้า น้ำเงิน เขียว เหลือง ดำ เพื่อให้สะท้อนถึงสีแห่งยุคอนาคต รูปร่างรูปทรง (Form & Shape) สามารถทำให้เกิดความแตกต่างทางการมองเห็นได้เป็นอย่างมาก รูปร่างและรูปทรงในภาพยนตร์ Cyberpunk ต้องมีความเหลี่ยม แหลม คม เพื่อให้เห็นถึงความทันสมัย และโฉบเฉี่ยว ว่องไว เหมือนกับการพัฒนาเทคโนโลยี พื้นผิว (Texture) มักปรากฏให้เห็นได้ง่ายในภาพยนตร์ ในภาพยนตร์ Cyberpunk อาจจะปรากฏที่ชุดของตัวละคร ที่มีพื้นผิวไม่เรียบเนียน เพราะร่างกายต้องประกอบไปด้วยชิ้นส่วนเทคโนโลยีประดิษฐ์ ที่นำมาเอื้อต่อการแทนที่ร่างกายส่วนที่สึกหรอ แนวคิด การออกแบบให้สวยงามใช้หลักการออกแบบ (Principle of Design) ได้แก่ เอกภาพ (Unity), ความกลมกลืน (Harmony), จุดสนใจ (Point of Interesting), การเน้น (Emphasis), สมดุล (Balance), จังหวะ (Rhythm), สัดส่วน (Proportion) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบงานสร้างภายนตร์ Cyberpunk ก็จะทำให้ความแข็งของเทคโนโลยีน่ามองมากขึ้น เนื่องจาก ผู้สร้างต้องสร้างความสมดุลให้กับภาพยนตร์ระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยีให้สามารถกลมกลืน ได้สัดส่วนและไปด้วยกันได้

คำสำคัญ: ภาพยนตร์, Cyberpunk, การออกแบบงานสร้าง

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

Production design in Cyberpunk Films

Kanjanaporn Srisom[1] and Teerapong Serisamran[2]

[1,2]College of Communication Arts, Suan Sunandha Rajabhat University
email: tangkwasrisom@gmail.com

Abstract

This research aimed to study production design in Cyberpunk film, Cyberpunk film work process is qualitative research using 5 Cyberpunk film study methods : Alita battle angel (2019), Ghost in the Shell (2017), Blade Runner (2017), Tron (1982) and I, Robot (2004) within the conceptual framework of construction design theory.

The results of the research were as follows: Realism design concepts were applied to the design of Cyberpunk film-making that consists of technology and the future world with the development of the human body and science technology together. In order to achieve a leap forward social development but do not forget to take into account the human mind that is gentle, love and mind and must not rely on technology until forget that humans have ideas, talent is not inferior to technology. Concept of creating mood in scene composition is another important concept because when people watch films, they have the emotion of the film. To provide the design of the work with emotional integrity the Elements of Art must not be abandoned including the Line , the line of sight that can occur both from the building or naturally created Lines are another important part of motivating moviegoers to focus on our film art. Color is an essential element of art or almost any kind of creation. Colors can be unique in their identity. Colors in Cyberpunk films should be red, blue, green, yellow, black to reflect the future colors. Form & Shape can make a big difference in your vision. Forms and shapes in Cyberpunk films have to be sharp in order to be modern and as agile as technology developments. Textures are often easily seen in Cyberpunk films that may appear on a set of characters with an uneven surface , because the body must be composed of artificial technology parts that are conducted to replace the worn parts of the body. The concept of beautiful design: Principle of Design: Unity, Harmony, Point of Interesting, Emphasis, Balance, Rhythm, Proportion, all of these elements when applied to the production design of Cyberpunk films, will make the solidity of the technology more visually appealing. This is because the creators had to balance the human and technology films to be harmonious, be proportionate and go together.

Keywords: films, Cyberpunk, production design

บทนำ

Production Design หรือ การออกแบบงานสร้าง เป็นกระบวนการทำงานที่มีบทบาทต่อภาพลักษณ์โดยรวมของภาพยนตร์ เป้าหมายของการออกแบบงานสร้างมิติหนึ่งคือความสมจริง ถูกต้อง น่าเชื่อถือ รายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในบรรยากาศนั้น ๆ จะมีผลต่อรูปร่างและประวัติของตัวละครขึ้นมา เช่น ลักษณะของสถาปัตยกรรม ข้าวของเครื่องใช้ พาหนะ เสื้อผ้า พืชพรรณ สภาพภูมิอากาศฯ ผู้ออกแบบงานสร้างจะต้องคัดเลือกองค์ประกอบอย่างมีเหตุมีผล ไม่ขัดต่อความเป็นไปได้

การออกแบบงานสร้างมีความสำคัญต่อการสร้างอารมณ์และบรรยากาศของหนัง เช่น ความโรแมนติก ความหวาดวิตก ความแห้งแล้ง ห่อเหี่ยว สิ้นหวัง ความสับสนวุ่นวาย ความรุนแรงก้าวร้าว ผู้ออกแบบงานสร้างจึงจำเป็นต้องตีความบทภาพยนตร์ให้ชัดเจนว่าหนังควรถูกห่อหุ้มไว้ด้วยอารมณ์และบรรยากาศใด

ภาพยนตร์แนว Cyberpunk เป็นหนึ่งในสไตล์ของภาพยนตร์ Sci Fi Neo-Noir ภาพยนตร์ Cyberpunk นั้นมีเอกลักษณ์ที่เฉพาะตัวทั้ง โทน สี ฟอนต์ เทคโนโลยี ที่มีความดาร์ก ที่มีความไฮเทคโนโลยี วิถีชีวิตของผู้คนที่คุณภาพต่ำ ความเสื่อมโทรมของสภาพสังคม สภาพอากาศที่มีความเปียกชื้นตัดกับแสงไฟนีออนผสมกับ Interface ยุค 80s-90s พื้นฐานแล้ว Cyberpunk เป็นการจินตนาการภาพในโลกอนาคตที่นวัตกรรมทางเทคโนโลยีก้าวล้ำถึงขีดสุด การปลูกถ่ายหรือดัดแปลงอวัยวะเทียมเพื่ออัพเกรดร่างกายกลายเป็นเรื่องปกติ มียานพาหนะทันสมัย เดินทางได้ทั้งพื้นดินและอากาศ แต่กลับกันความเป็นอยู่ของผู้คนนั้นกลับไม่ได้ไปในทิศทางเดียวกันแม้แต่น้อย รัฐบาลล้มเหลวในการปกครองบริหาร หรือลิดรอนสิทธิประชาชน บริษัทยักษ์ใหญ่เข้ามามีอำนาจเหนือชีวิตผู้คน เครือข่ายอาชญากรรมที่กดขี่คนหาเช้ากินค่ำในทุกระหองระแหง ความรุนแรงและการทำลายล้างกลายเป็นปกติในแต่ละวัน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์ Cyberpunk” เนื่องจาก อยากที่จะศึกษาการออกแบบงานสร้าง กระบวนการทำงาน ภาพยนตร์แนว Cyberpunk เพื่อที่จะนำไปต่อยอดในการทำงานเป็นโปรดิวเซอร์เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามความเหมาะสม และอยากที่จะผลิตภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาที่สามารถสะท้อนสังคมปัจจุบัน ผู้วิจัยอยากพัฒนาให้มีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดการทำงานของโปรดิวเซอร์หลาย ๆ ท่าน เพื่อต่อยอดการทำงานในอนาคต ต้องการที่จะสร้างภาพยนตร์ให้สำเร็จและได้รับการยอมรับในสังคม สะท้อนให้สังคมได้เห็นถึงสังคมในปัจจุบันมากขึ้น รวมถึงอยากที่จะสร้างภาพยนตร์ให้สามารถเผยแพร่และทำรายได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk

ระเบียบวิธีวิจัย

ใช้วิธีการศึกษาโดยการวิเคราะห์การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์ Cyberbunk จำนวน 5 เรื่อง โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ได้รับรางวัลจากการประกวดในระดับนานาชาติ งานสร้างและงานออกแบบการสร้างของภาพยนตร์ที่มีความโดดเด่น

ผู้วิจัยกำหนดระเบียบวิธีวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของผู้ออกแบบงานสร้างแนว แนว Cyberpunk ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์ ซึ่งภาพยนตร์ที่คัดเลือกมามีจำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ประกอบไปด้วย Tron (1982), I, Robot (2004), Ghost in the Shell (2017), Blade Runner (2017) และ Alita battle angel (2019)

แนวคิดการออกแบบงานสร้าง

การออกแบบงานสร้างมีความสำคัญต่อการสร้างอารมณ์และบรรยากาศของหนัง เช่น ความโรแมนติก ความหวาดวิตก ความแห้งแลง ห่อเหี่ยว สิ้นหวัง ความสับสนวุ่นวาย ความรุนแรงก้าวร้าว ผู้ออกแบบงานสร้างจึงจำเป็นต้องตีความบทภาพยนตร์ให้ชัดเจนว่าหนังควรถูกห่อหุ้มไว้ด้วยอารมณ์และบรรยากาศใด ที่สุดแล้วการออกแบบงานสร้างจะต้องมีความสวยงามในเชิงทัศนศิลป์ด้วย โดยมี Production Designer หรือ ผู้ออกแบบงานสร้างเป็นเสาหลักของงานออกแบบทั้งเรื่อง มีหน้าที่ตีความบทภาพยนตร์แล้ววางคาแรคเตอร์ของฉากแต่ละฉาก หาเอกลักษณ์ที่ไม่ซ้ำกับภาพยนตร์เรื่องอื่น ๆ ไม่ทิ้งมิติของความสมเหตุสมผล ผู้ออกแบบงานสร้างต้องมีความรู้ทางทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ศิลป์ สถาปัตยกรรม การตกแต่งงานช่าง ภูมิทัศน์ พืชพรรณ แฟชั่น ความคิดเชิงสัญลักษณ์ ปรัชญาฯ และสามารถถ่ายทอดไอเดียสู่ทีมงานคนอื่น ๆ ได้ อาจจะเป็นการวาดด้วยมือ หรือใช้โปรแกรม 3D นอกจากนี้ ต้องสามารถคำนวณงบประมาณได้

การออกแบบงานสร้าง เป็นการหาจุดร่วมที่ลงตัวระหว่าง ความสมจริง ได้อารมณ์และมีความสวยงาม การออกแบบและคัดเลือกองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในฉาก ต้องเริ่มจากการอ่านบทและทำความเข้าใจตัวละครอย่างลึกซึ้ง วิเคราะห์ออกมาเป็นประวัติของตัวละคร แล้วมองหาองค์ประกอบที่จะมาใส่ไว้ในฉากให้สมจริง มีเหตุผลกับตัวละครนั้น ๆ เช่น เพศ วัย ฐานะ อาชีพ รสนิยม ไลฟ์สไตล์ ความใฝ่ฝัน ยุคสมัย ฤดูกาล ท้องถิ่น ภูมิประเทศ เป็นต้น จากนั้นจึงทำการออกแบบที่สื่ออารมณ์ออกมา โดยอารมณ์เกิดจากการใช้ส่วนประกอบทางศิลปะ (Elements of Art) ได้แก่ เส้น (Line), สี (Color), รูปร่างรูปทรง (Form & Shape), พื้นผิว (Texture) และนอกจากนี้ ยังมีการใช้หลักของสุนทรียศาสตร์เพื่อสร้างความงามให้เกิดขึ้นในการออกแบบโดยใช้หลักการออกแบบ (Principle of Design) ได้แก่ เอกภาพ (Unity), ความกลมกลืน (Harmony), จุดสนใจ (Point of Interesting), การเน้น (Emphasis), สมดุล (Balance), จังหวะ (Rhythm), สัดส่วน (Propotion)

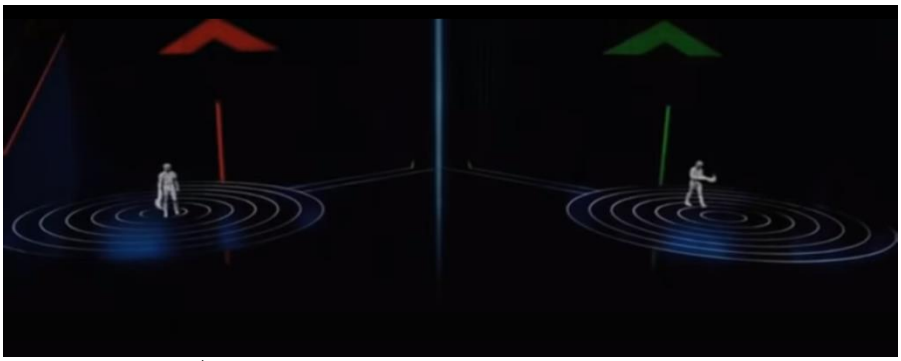
ผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง ‘การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk’ ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์ โดยทำการวิเคราะภาพยนตร์ 5 เรื่องได้แก่ Tron (1982), I, Robot (2004), Ghost in the Shell (2017), Blade Runner (2017) และ Alita battle angel (2019) ได้ผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1.ภาพยนตร์เรื่อง Tron (1982)

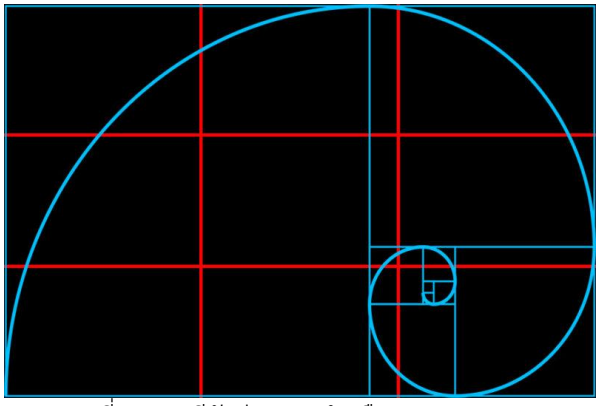
ผู้ออกแบบงานสร้างนำแนวคิดการสร้างโลกใหม่ของเกม ในนาม The Grid จากเรื่องราวของครอบครัวนักธุรกิจทำเกมที่มีพ่อเป็นผู้สร้างโลกไว้ให้ลูกอย่างไม่ตั้งใจ ดังเรื่องราวในภาพยนตร์พ่อหายตัวไป จนถึงเวลาหนึ่งที่ลูกโตขึ้นและรู้ว่าพ่อที่หายไปนั้นเข้าไปอยู่ในเกม ดังเช่น ชีวิตมนุษย์ที่พ่อไปอยู่ในโลกใหม่ หรือแยกทางกับครอบครัวไปมีครอบ ครัวใหม่ เปรียบเสมือนอยู่คนละโลกกับลูก ที่เป็นความต่างระหว่างช่วงวัย

ผู้ออกแบบงานสร้างได้มีการสร้างโลกดิจิตอล 3 มิติ 2 มิติ ฉากที่มีความมืด แต่มีสีสันเรืองแสงของไฟสีฟ้า สีเหลือง สีส้ม สีแดง สีสันเหล่านี้ทำให้ฉากมีความล้ำสมัย ในภาพยนตร์เรื่อง Tron มีการใช้เส้นจากการวาด 3 มิติ และ 2 มิติในการเล่าเรื่องราวในเกมให้ประกอบร่างกับตัวมนุษย์ที่เป็นตัวละครในเกมส์ไปด้วย เพื่อให้คนดูรู้สึกได้เป็นตัวละครและมีส่วนร่วมกับภาพยนตร์เช่นเดียวกับเวลาที่เล่นเกมและต้องการที่จะเลือกตัวละครในเกม



ภาพที่ 1 Tron (1982) แสดงการสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉาก
ที่มา : DrewboiX

นอกจากนี้ Tron ยังเป็นภาพยนตร์เรื่องแรก ๆ ที่มีการใช้ CG ในการเข้ามาช่วยให้การออกแบบงานให้มีความลื่นไหลมากขึ้น มีการผสมผสานระหว่างลายเส้น 3 มิติ 2 มิติ ให้กลมกลืนกับร่างกายของมนุษย์ มีการจัดวางสัดส่วนของมุมภาพตามทฤษฎีสัดส่วนทองคำหรือ Golden Ratio



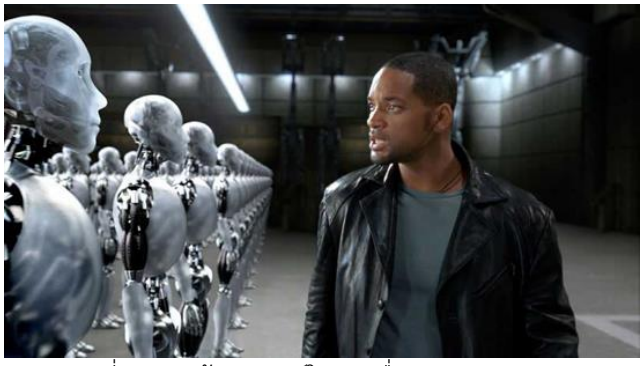
ภาพที่ 2 ทฤษฎีสัดส่วนทองคำหรือ Golden Ratio
ที่มา : Sparkman (2016). FOTOFAKA

2. ภาพยนตร์เรื่อง I, Robot (2004)

ผู้สร้างไอโรบอท ยังคงให้ความสำคัญกับมนุษย์ แม้เทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทกับสังคมแล้วก็ตาม เรื่องราวของบริษัท USR ที่ผลิตหุ่นยนต์ NS5 ขึ้นมาเพื่อขาย บริหารโดย ดร. อัลเฟรด เลนนิ่ง โดยสร้างหุ่นยนต์ภายใต้กฎ 3 ข้อ ที่ว่าหุ่นยนต์ต้องไม่ทำร้ายมนุษย์ ละเว้นการกระทำที่จะทำให้มนุษย์ตกอยู่ในอันตราย ต้องเชื่อฟังคำสั่งมนุษย์ เว้นแต่คำสั่งนั้นจะขัดกับข้อแรก และหุ่นยนต์ปกป้องตนเองได้ตราบเท่าที่การปกป้องตนเองไม่ขัดแย้งกับกฎข้อที่ 1 และ ข้อ 2 มีวัตถุประสงค์ในการสร้างหุ่นยนต์ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือมนุษย์ โดยหุ่นยนต์ 1 ตัวต่อมนุษย์ 5 คน

การสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉากใช้การผลิตหุ่นยนต์เป็นการพัฒนาแนวความคิดทางปัญญาแบบปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการสั่งการให้หุ่นยนต์มีพฤติกรรมเหมือนมนุษย์ ดังที่ ซันนี่ สามารถมีอารมณ์ความรู้สึกและการตัดสินใจเหมือนมนุษย์ได้ มีการใช้สีดำ เทา ขาว มีการเล่นแสงเงา เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแข่งแกร่ง ความหนักแน่นในด้านความงามของการออกแบบ ผู้ออกแบบสามารถทำให้เกิดความสมดุลได้ระหว่างหุ่นยนต์กับมนุษย์ ภาพยนตร์สื่อถึงการทำงานของหุ่นยนต์ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะซันนี่ที่สามารถเลียนแบบพฤติกรรม

มนุษย์ มีอารมณ์ ความรู้สึกเหมือนกับมนุษย์ ใช้การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งเรื่อง เป็นความสมดุลที่ดีในการอยู่ร่วมกันโดยไม่ให้เทคโนโลยีมากลืนกินจิตใจของมนุษย์



ภาพที่ 3 การสร้างอารมณ์ในฉากเรื่อง I, Robot (2004)

ที่มา : I, Robot (2004)

3. ภาพยนตร์เรื่อง Ghost in the Shell (2017)

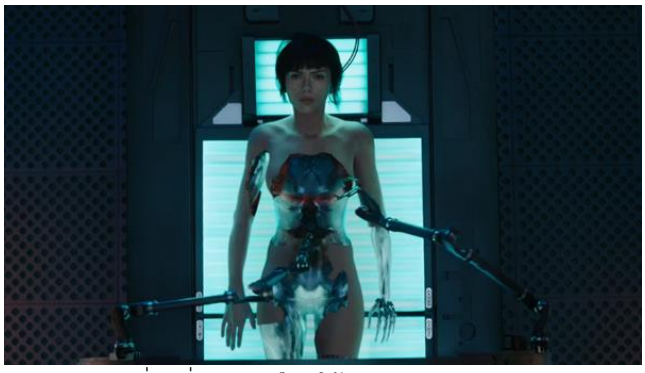
การที่ไซบอร์กพยายามโหยหาอดีตกลับไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่ตัวเองจากมา มันจึงเป็นไซบอร์กในคราบมนุษย์นิยม และพยายามตอบคำถามการดำรงอยู่การเป็นไซบอร์ก ด้วยคุณค่าการเป็นมนุษย์ เทคโนโลยีจึงช่วยเพิ่มสมรรถภาพให้เก่งขึ้น หรือคนลอกคราบจากร่างกายที่เน่าสลายได้ ย้ายจิตใจ สมอง ไปอยู่ในร่างกายใหม่ หรือที่เรียกว่า ไซบอร์ก เรื่องนี้กลับมาความเป็น Cyberpunk ที่โดดเด่น ในเรื่องสร้างเมืองและเทคโนโลยีที่มีความล้ำสมัยไปมาก แต่จิตใจมนุษย์กลับวนกลับหาสิ่งที่ด้อยกว่า

ผู้สร้างองค์ประกอบฉากนำเทคโนโลยีเครื่องจักรและอาวุธขนาดใหม่มาเป็นเครื่องมือในการต่อสู้ ใส่สีสันสีเรืองแสงให้เมืองเป็นโลกอนาคต มีการสัญจรที่ก้าวไกลกว่าการขับรถยนต์ธรรมดา มีการใช้เส้นและเทคโนโลยีเพื่อเอื้อต่อการใช้งานของไซบอร์ก ทำให้รู้สึกถึงความล้ำ โลกเทคโนโลยีเข้าถึงยาก และมีโอกาสเกิดความผิดพลาดทางนวัตกรรมเพราะยังมีกลุ่มที่ขัดแย้งต่อกัน ภาพยนตร์เรื่องนี้สร้างให้เห็นมุมของความมีมนุษยธรรมมากขึ้น การที่คนเรายังดำรงเผ่าพันธุ์มาจนถึงทุกวันนี้ได้เป็นเพราะยังมีคนดีที่แข็งแกร่ง คอยช่วยเหลือเกื้อกูลคนที่อ่อนแอกว่าเอาไว้ ลุกขึ้นมาต่อต้านกับความไม่ถูกต้อง และเปิดโอกาสให้คนอื่นได้คิด ตัดสินใจ และเริ่มต้นใหม่อยู่เสมอ ถึงแม้ในเรื่องจะเป็นการต่อต้านเทคโนโลยีไซเบอร์แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ที่จะต้องยอมดำรงอยู่กับเทคโนโลยี เพราะเทคโนโลยีก็สามารถทำให้เราพัฒนาได้อย่างก้าวกระโดด ทั้งนี้ยังสามารถสร้างความสมดุลให้กับความเก่าและความใหม่



ภาพที่ 4 การออกแบบให้สวยงามและสมจริง

ที่มา : ghost in the shell (2017)



ภาพที่ 5 สื่ออารมณ์โดยใช้สีและรูปร่าง

ที่มา : ghost in the shell (2017)

4. ภาพยนตร์เรื่อง Blade Runner (2017)

ผู้คิดสร้างมาด้วยการสำรวจตรวจสอบความเป็นมนุษย์ หาคำจำกัดความว่า มนุษย์คืออะไร ตลอดทั้งเรื่องมนุษย์กำลังจะไล่ฆ่าสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นมาให้เป็นทาสทำงานยิ่งใหญ่นอกโลก แต่ให้ค่าพวกมันเป็นแค่เครื่องจักรกลเท่านั้น พอหมดค่าก็กำจัดทิ้ง ดังเช่น เรพลิแคนท์ทั้ง 4 ตน แต่เราจะเห็นว่า เครื่องจักรเหล่านี้กลับมีอารมณ์ที่ซับซ้อนไม่ต่างจากมนุษย์ ความเห็นอกเห็นใจระหว่างพวกพ้องเดียวกัน ให้ความสำคัญกับภาพถ่าย บทกวี การตั้งคำถามต่อการดำรงอยู่ของตัวเอง และสุดท้ายคือการกลัวความตาย เฉกเช่นกับมนุษย์เรา

การสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉากมีการแสดงออกอย่างชัดเจนทางสีหน้าและแววตาของไซบอร์ก มีสีฟ้า น้ำเงิน ขาว ดำ แดง ที่เกิดจากการจัดไฟเพื่อให้สื่ออารมณ์ของทางภาพเฟรมต่อเฟรม ให้เรารับรู้ได้ถึงความอึดอัด อารมณ์ของตัวละคร และยังคงมีการใช้เส้นตรงมาสร้างเป็นรูปทรงสีเหลี่ยมในแต่ละองค์ประกอบของสิ่งก่อสร้างเพื่อให้เห็นถึงความทันสมัย และได้มีการออกแบบให้มีความงาม โดยผู้สร้างแสดงให้เห็นถึง มนุษย์เห็นว่านอกโลกมันพิศวง แต่แท้จริงแล้วเป็นเพียงการอุปมาขึ้นมาให้มนุษย์หลงเชื่อ และลุ่มหลงไปกับนอกโลกที่ไม่มีวันมองเห็น มีการสร้างจุดสนใจให้ทุกตัวละครมีความโดดเด่นด้วยการเล่นแสงสี การแต่งตัวเพื่อให้กลมกลืนกับโลกเทคโนโลยี



ภาพที่ 6 การออกแบบให้สวยงามและชวนหลงใหล

ที่มา : Blade Runner (2017)

5. ภาพยนตร์เรื่อง Alita battle angel (2019)

แนวคิดทฤษฎีความสมจริง ผู้ออกแบบงานสร้างนำแนวคิดเกี่ยวกับไซบอร์ก คือการที่มนุษย์กับจักรกลพัฒนาไปพร้อมกันในร่างเดียว และยังมีภาพลักษณ์ในเรื่องของการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะในทางการแพทย์ สิ่งที่เห็นในหนัง มีการพัฒนาก้าวหน้าถึงขั้นไซบอร์กมีความเป็นมนุษย์เพียงแต่สมองเท่านั้น แต่เหนือสิ่งอื่นใดก็ยังคงสะท้อนความเป็นมนุษย์ลงไปในเรื่องราว ที่แม้มนุษย์จะถูกดัดแปลงสภาพภายนอกแต่ภายในจิตใจมนุษย์ทุกคนย่อมมีเป้าหมาย ความใฝ่ฝัน กิเลส ความอยากเอาชนะ ที่สะท้อนออกมาในรูปแบบความฝันของ Alita เธอรู้ว่าเป้าหมายของเธอก็คือ การขึ้นไปบนเมืองลอยฟ้าเพื่อกำจัดผู้บงการ ซึ่งเมืองลอยฟ้านี้เป็นเหมือนยูโทเปียที่คนบนโลกปรารถนาจะขึ้นไปอยู่ และหนึ่งในหนทางที่จะได้ขึ้นไปก็คือการเป็นผู้ชนะในเกมมอเตอร์บอล ซึ่งอลิตาก็ลงแข่งด้วย ซึ่งบ่งบอกให้เห็นถึงแนวคิดความเป็นหนังในโลกอนาคตที่เทคโนโลยีก้าวกระโดดไปไกล แต่มนุษย์ก็คือมนุษย์

การสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉาก ผู้ออกแบบมีการสร้างโลกใหม่ที่แวดล้อมไปด้วยไซบอร์กและเทคโนโลยีที่ทันสมัย แต่ยังคงหลงเหลือความล้าสมัยด้วยโครงสร้างตึกเก่าของชนชั้นธรรมดา มีการใช้องค์ประกอบอาคารที่มีอิฐก่อเรียงราย และยังใช้ประตูเหล็กเก่าเช่นเดียวราวกับปัจจุบัน ดังนั้น หนังเรื่อง Alita จึงเป็นอีกเรื่องที่เห็นความต่างของชนชั้นได้อย่างชัดเจน

ไซบอร์กมีพื้นผิวที่ประกอบไปด้วยเหล็ก โลหะเหล่านี้ เกิดจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์โดยนำเหล็กโลหะมาแทนที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่มีการสึกหรอ เพื่อให้เกิดความแข็งแรง ทนทาน มีพละกำลังเหนือมนุษย์ ทำให้รู้สึกว่าโลกที่ถูกพัฒนาไปด้วยเทคโนโลยีมีความแข็งกระด้างของโครงสร้าง แต่ยังคงมีความอ่อนโยนจากจิตใจของมนุษย์อยู่ ในการออกแบบให้เกิดความงาม ภาพยนตร์เรื่องนี้ได้ดัดแปลงเนื้อหาของมังงะต้นฉบับ ที่เต็มไปด้วยความรุนแรงเลือดสาด แต่ หนังถูกกำหนดให้เหมาะสม เพื่อให้เกิดความสวยงามไม่รุนแรงจนเกิดไป ผู้ที่มีอายุน้อยสามารถดูได้ด้วย จึงได้มีการเปลี่ยนสีเลือดเป็นสีน้ำเงินแทน ซึ่งโดยทั่วไป เลือดสีน้ำเงินยังเป็นความหมายแฝงถึงความสูงศักดิ์อีกด้วย



ภาพที่ 7 แสดงอารมณ์ในองค์ประกอบฉาก

ที่มา : Robert Horton . Washington : Everett Herald and Sound Publishing , Inc

สรุปและอภิปรายผล

การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk มีการออกแบบงานสร้างเพื่อสร้างความสมจริง มีการออกแบบงานสร้างเพื่อสื่ออารมณ์จากการใช้ส่วนประกอบทางศิลปะ (Elements of Art) และมีการใช้หลักสุนทรียศาสตร์เพื่อสร้างความงามให้เกิดขึ้นในการออกแบบ โดยใช้หลักการออกแบบ (Principle of Design) นำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการออกแบบงานสร้างในการออกแบบงานสร้างภาพยนตร์ Cyberpunk เพื่อให้องค์ประกอบรวมของการออกแบบงานสร้าง

ภาพยนตร์มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน มีหลาย ๆ องค์รวมที่ประกอบกันแล้วทำให้ภาพยนตร์น่าสนใจและสามารถดึงดูดผู้ชม รวมถึงยังสามารถต่อยอดงานเพื่อสร้างรายได้จากความคิดสร้างสรรค์ของการออกแบบงานสร้างได้อีกด้วย

แนวคิดการออกแบบเพื่อสร้างความสมจริง มีการออกแบบและคัดเลือกองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในฉาก วิเคราะห์ออกมาเป็นประวัติของตัวละคร แล้วมองหาองค์ประกอบที่จะมาใส่ไว้ในฉากให้สมจริง มีเหตุผลกับตัวละครนั้น ๆ เช่น ลักษณะทางเพศ ความเป็นอยู่ ภูมิลำเนา สภาพอากาศโดยรวม ทั้งนี้กระบวนการออกแบบเพื่อสร้างความสมจริง เป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างสำคัญ เพราะหากออกแบบงานสร้างมาแล้วไม่มีความสมจริงจะเกิดความไม่น่ามอง และเกิดการตั้งคำถามกับความเป็นจริงที่เป็นอยู่ รวมถึงความเป็นจริงตามประวัติศาสตร์ที่กล่าวขานกันมา มีการนำเอาแนวคิดการออกแบบเพื่อสร้างความสมจริงนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบงานสร้างภาพยนตร์ Cyberpunk ที่เป็นภาพยนตร์แห่งเทคโนโลยี โลกอนาคตที่มีการพัฒนาร่างกายมนุษย์กับเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาสังคมความเป็นอยู่อย่างก้าวกระโดด แต่ต้องไม่ลืมที่จะคำนึงถึงจิตใจมนุษย์ที่มีความอ่อนโยน มีความรักและจิตใจ จะต้องไม่พึ่งเทคโนโลยีจนลืมว่ามนุษย์ก็มีความคิด ความสามารถไม่ด้อยไปกว่าเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉาก เป็นอีกหนึ่งแนวคิดที่มีความสำคัญ เพราะเมื่อคนดูภาพยนตร์ย่อมมีอารมณ์ร่วมกับภาพยนตร์ เพื่อให้การออกแบบงานสร้างมีความสมบูรณ์ทางอารมณ์ ต้องไม่ละทิ้งส่วนประกอบทางศิลปะ (Elements of Art) ได้แก่ เส้น (Line) เส้นนำสายตาต่าง ๆ ที่เกิดได้ทั้งจากสิ่งก่อสร้าง หรือธรรมชาติสร้างขึ้น เส้นถือว่าเป็นอีกส่วนที่สำคัญในการจูงใจคนชมภาพยนตร์ให้จดจ่อที่ศิลปะภาพยนตร์ของเรา สี (Color) เป็นองค์ประกอบสำคัญของงานศิลปะ หรืองานสร้างเกือบทุกชนิด สีสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของสิ่งนั้น ๆ ได้ สีในภาพยนตร์ Cyberpunk ควรมีสีสัน สีแดง ฟ้า น้ำเงิน เขียว เหลือง ดำ เพื่อให้สะท้อนถึงสีแห่งยุคอนาคต รูปร่างรูปทรง (Form & Shape) สามารถทำให้เกิดความแตกต่างทางการมองเห็นได้เป็นอย่างมาก รูปร่างและรูปทรงในภาพยนตร์ Cyberpunk ต้องมีความเหลี่ยม แหลม คม เพื่อให้เห็นถึงความทันสมัย และโฉบเฉี่ยว ว่องไว เหมือนกับการพัฒนาเทคโนโลยี พื้นผิว (Texture) มักปรากฏให้เห็นได้ง่ายในภาพยนตร์ ในภาพยนตร์ Cyberpunk อาจจะปรากฏที่ชุดของตัวละคร ที่มีพื้นผิวไม่เรียบเนียน เพราะร่างกายต้องประกอบไปด้วยชิ้นส่วนเทคโนโลยีประดิษฐ์ ที่นำมาเอื้อต่อการแทนที่ร่างกายส่วนที่สึกหรอ แนวคิดการออกแบบให้สวยงามใช้หลักการออกแบบ (Principle of Design) ได้แก่ เอกภาพ (Unity), ความกลมกลืน (Harmony), จุดสนใจ (Point of Interesting), การเน้น (Emphasis), สมดุล (Balance), จังหวะ (Rhythm), สัดส่วน (Propotion) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบงานสร้างภายนตร์ Cyberpunk ก็จะทำให้ความแข็งของเทคโนโลยีน่ามองมากขึ้น เนื่องจากผู้สร้างต้องสร้างความสมดุลให้กับภาพยนตร์ระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยีให้สามารถกลมกลืน ได้สัดส่วนและไปด้วยกันได้

ในการวิจัยภาพยนตร์ 5 เรื่อง Tron (1982), I, Robot (2004) , Ghost in the Shell (2017) , Blade Runner (2017) , Alita battle angel (2019) ทั้ง 5 เรื่องนี้มีความคล้ายคลึงกันที่ตรงตามนิยามของภาพยนตร์ Cyberpunk คือโลกที่เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้า แต่จิตใจมนุษย์ยังเท่าเดิมหรือด้อยลง มีการใช้แนวคิดการสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉากอย่างเห็นได้ชัด จากรูปทรงของที่อยู่อาศัยและสีสันในโลก Cyberpunk เทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อสังคมและมนุษย์ ท้ายที่สุดนี้ผลการวิจัยค่อนข้างสมบูรณ์และเป็นไปตามสมมติฐานของการทำวิจัย ได้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบงานสร้างภาพยนตร์ แนวคิดทฤษฎีความสมจริง แนวคิดการสร้างอารมณ์ในองค์ประกอบฉาก แนวคิดการออกแบบให้สวยงาม ที่จะไปต่อยอดในการออกแบบงานสร้างภาพยนตร์ Cyberpunk ให้เกิดความสมบูรณ์มากที่สุด และนอกเหนือจากนี้ยังได้เรียนรู้การศึกษาค้นคว้าการทำวิจัยอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและหาข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาด้านการออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk สามารถต่อยอดเพื่อไปศึกษาต่อในมิติอื่น ๆ ได้ อาทิ การออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์แนว Cyberpunk จากประเทศต่าง ๆ เพื่อศึกษาการออกแบบงานสร้างที่มีความสัมพันธ์กับบริบททางสังคม วัฒนธรรม และการเมืองของแต่ละประเทศ รวมไปถึงการศึกษาองค์ประกอบทางภาพยนตร์ในด้านอื่น ๆ ของภาพยนตร์แนว Cyberpunk อาทิ การออกแบบแสง การกำกับภาพ การออกแบบเสียง การตัดต่อ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

เขมพัทธ์ พัชรวิชญ์. (2011). **ศึกษาการออกแบบงานสร้างในภาพยนตร์ไทย**.วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., 12(1)

ณัชพล บุญประเสริฐกิจ. (2550). **มนุษย์กับเทคโนโลยีในบันเทิงคดีแนววิทยาศาสตร์กลุ่มไซเบอร์พังก์ของวิลเลียม กิบสัน**. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ณัฐพล วงษ์ชื่น. (2552). **ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้มู้ดแอนด์โทนของผู้ชมภาพยนตร์ไทยในการออกแบบงานสร้างภาพยนตร์แนวสยองขวัญ.** วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Ashitastudio (2007).**Production Design การออกแบบงานสร้าง ตอนที่ 1**. Retrieved Feb 28, 2021, from http://oknation.nationtv.tv/blog/ashitastudio/2011/12/19/entry-2

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การประยุกต์หลักไคเซ็นในการปรับปรุงงานของสำนักงานวัฒนธรรมนนทบุรี

วิทยาพล รัตนกุล เสรีเริงฤทธิ์[1], ปธาน สุวรรณมงคล[2] และเฉลิมพร เย็นเยือก[3]

[1,2,3]สถาบันรัฐประศาสนศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยรังสิต
email: vittayapolrs@hotmail.com

บทคัดย่อ

การดำเนินงานขององค์การให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการได้นั้น ต้องใช้หลักการสำคัญที่มีความสอดคล้องกับบริบทการปฏิบัติงานขององค์การ ซึ่งสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความมุ่งมั่นพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานให้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงการปฏิบัติของสำนักงาน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการทำงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี และ 2) ศึกษาผลจากการประยุกต์หลักไคเซ็นมาใช้ในการทำงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด นนทบุรี โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร การสังเกต และ สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักระดับผู้บริหารและระดับปฏิบัติการในสำนักงาน จำนวน 17 คน วิเคราะห์พร้อมนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบการพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า สภาพการทำงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี มีข้อจำกัดในการปฏิบัติงานที่สำคัญ ด้านบุคลากร ด้านทรัพยากร และด้านการปฏิบัติงาน และ ผลการประยุกต์หลักไคเซ็นในการปรับปรุงงานของสำนักงานวัฒนธรรม พบว่าทำให้ 1) สถานที่ทำงานเก็บของเป็นระเบียบมากขึ้น 2) บุคลากรมีการเรียนรู้ร่วมกัน สามารถทำงานข้ามสายงานทดแทนบุคลากรที่ขาดหาย 3) การพัฒนาบุคลากรมีการร่วมกันพัฒนา ใช้ suggestion system ปัญหาที่พบคือ ทรัพยากรที่มีจำกัด จึงนำระบบ TQC มาใช้ทำให้มีการประหยัดทรัพยากร ได้มากขึ้น ทำให้ผู้รับบริการพึงพอใจ และมีการร่วมกันบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือและใช้การปฏิบัติงานโดยใช้หลักผสมผสานกันคือ TQM ร่วมกับระบบ QA และJust In Time ทำให้ทำงานตรงต่อเวลา ทำให้คุณภาพงาน และการตรงต่อเวลาดีขึ้น สร้างความพึงพอใจต่อผู้รับบริการ ดังนั้น หน่วยงานจึงควรนำแนวทางการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของหน่วยงานขององค์การต่อไปจึงจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขึ้นได้

คำสำคัญ: หลักไคเซ็น, สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด, การปรับปรุงการทำงาน

Implication of Kaizen principles in the improvement of the Nonthaburi Cultural Office

Vittayapol Rattanakul Seriroengrit[1], Pathan Suvanmongkol[2] and Chalermporn Yenyuak[3]

[1,2,3]Institute of Public Administration and Public Policy Rangsit University
email: vittayapolrs@hotmail.com

Abstract

The operations in organization is the practices to successful in goal of organization, involves the principles that relate to context of operation in organization. The Cultural Office of Nonthaburi Province was committed to improving work efficiency more. The objectives of this study were to study the working conditions of the Nonthaburi Provincial Cultural Office, and studying improvements Nonthaburi Provincial Cultural Office to be effective by applying Kaizen principles. This study employed the In-Depth Interviews of 17 key informants who were worked in the cultural office. Analyzed and presented results of study in a descriptive form. The results of the study revealed that the emphasis of the implication of Kaizen principles to improvement of the Office of Cultural in Nonthaburi Province was 1) making the workplace an nice and orderly. 2)Employees has to learn and working together for work across lines to replace missing personnel 3) personnel development was to develop together and use a suggestion system for the part that presents the problem. The resource has a saving by using the TQC system for more resource savings and more satisfying of customers. An equipment maintenance and operations are shared together using a combination of TQM principles, QA and Just In Time systems to ensure punctuality to make the quality of work and more punctuality and service recipients’satisfaction, therefore, the supervisor should adopt the Kaizen guidelines to applied in operation relate with the context of the organization's departments to able to increase efficiency in work.

Keywords: KAIZEN, Nontaburi Provicail Cultural Office, Work Improvement.

บทนำ

การบริหารจัดการองค์กรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ทรัพยากรในการบริหารที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้น อาจเป็นประเด็นท้าทายให้กับบุคลากรในองค์การทุกระดับ ทั้งหัวหน้างาน และ ระดับปฏิบัติงาน ที่ต้องร่วมมือกันปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงาน และ เป้าหมายขององค์การ โดยทรัพยากรในที่นี้ หมายถึง ทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรงบประมาณ ทรัพยากรที่เป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ที่สนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยประเด็นท้าทายสำคัญที่พบในหลายองค์การ ได้แก่ จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานไม่เพียงพอ จำนวนงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรไม่พอเพียง รวมถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน ไม่เพียงพอ หรือ ล้าสมัย ไม่สามารถรองรับการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ยังรวมถึง การมอบหมายหน้าที่ให้กับบุคลากรในการปฏิบัติงานที่มีคุณสมบัติไม่สอดคล้องกับงาน ส่งผลให้การปฏิบัติงานเกิดอุปสรรค ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ หรือ เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ฯลฯ ดังนั้น การปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย ผู้บริหารรวมถึง บุคลากรทุกระดับ จะต้องมีการวางแผนบริหารจัดการ เพื่อลดหรือป้องกันปัญหาอันอาจเกิดขึ้นดังกล่าว ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพการทำงานให้องค์การประสบความสำเร็จได้ คือ การได้รับการสนับสนุนจากองค์การ (Organization Support) ในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงาน หรือ แต่ละบุคคล โดยเฉพาะการเริ่มต้นจากการให้การสนับสนุนในระดับบุคคลที่ถือเป็นหัวใจสำคัญขององค์การ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากองค์การที่ปฏิบัติอยู่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างบุคลากรขององค์การให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะที่สอดคล้องกับองค์การ และ สนับสนุนเทคโนโลยีและทรัพยากรต่างๆ ให้กับบุคคลได้ใช้สำหรับปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง จัดสถานที่อำนวยความสะดวกให้กับบุคลากร รวมถึง ลูกค้าหรือผู้รับบริการให้ได้รับความพึงพอใจในการเข้ารับบริการนั้น ซึ่งจะเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์การอีกด้วย

หากบุคลากรในหน่วยงานไม่ได้รับการสนับสนุนที่เหมาะสม ไม่เพียงพอแก่การปฏิบัติหน้าที่ให้บรรลุตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ระยะเวลาทำงาน ทรัพยากรที่ได้รับ เครื่องมือเครื่องใช้และวัสดุอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไม่ชัดเจน ได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนจากหัวหน้างานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องไม่เพียงพอ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่ยืดหยุ่น สถานที่ในการทำงานไม่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน ปัจจัยปัญหาและอุปสรรคกล่าวนี้ กล่าวได้ว่าส่งผลกระทบต่อผลการปฏิบัติงาน (Job Performance) ของบุคลากรในองค์การเป็นสำคัญ

ปัจจุบัน พบว่ามีแนวคิด และ เครื่องมือทางการจัดการที่สำคัญจำนวนมาก จะมีคุณลักษณะสำคัญที่แตกต่างกันไปและสามารถสร้างประโยชน์หรือประสิทธิภาพในการทำงานที่แตกต่างกันไป ถือเป็นความท้าทายของผู้บริหารที่จะนำเครื่องมือหรือแนวคิดใดมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทขององค์การ โดยแนวคิดสำคัญที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลประการหนึ่งคือ แนวคิดไคเซ็น (KAIZEN) ซึ่งแนวคิดสำคัญของ ไคเซ็น คือจะทำให้เกิดการปรับปรุงระบบงานจากการทำงานร่วมกันเป็นทีมของบุคลากรทุกระดับในองค์การ ที่ร่วมปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยบุคคลจะมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน แต่มาปฏิบัติงานร่วมกันในรูปแบบการผสมผสานทักษะความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกันของบุคคลและใช้ความแตกต่างดำเนินบทบาทของแต่ละงานได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป อันจะนำไปสู่ประสิทธิภาพ มีการทำงานที่เป็นขั้นเป็นตอนมากขึ้น มีแนวทางปฏิบัติงานที่ชัดเจนขึ้น การจัดการ (Management) ต่างๆ ในองค์การ เพื่อมุ่งให้เกิดประสิทธิภาพการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ สมาชิกในองค์การสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข ไม่ขัดแย้ง มีความสามัคคีอย่างปรองดอง ส่งผลให้องค์กรประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานในด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

สำนักงานวัฒนธรรม จังหวัดนนทบุรี เป็นหน่วยงานให้บริการประชาชน และ ขับเคลื่อนการปฏิบัติงานตามนโยบายด้านวัฒนธรรมแห่งชาติ ทั้งนี้ การปฏิบัติงานของสำนักงาน ได้มีความพยายามในการนำเทคนิค เครื่องมืออุปกรณ์ เทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานของสำนักงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการศึกษา

ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาการทำงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด ที่ปัจจุบันยังประสบปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติหน้าที่ทั้งในแง่ขององค์กรและกระบวนการบริหารงานที่ยังมีขั้นตอนมาก ตลอดจนบุคลากรที่มีจำกัดทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานและการบริการประชาชน แต่อย่างไรก็ตาม สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด ได้มีการนำแนวคิดไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงระบบงานของสำนักงาน จึงเป็นที่มาให้ผู้วิจัยสนใจศึกษา เกี่ยวกับสภาพการปฏิบัติงานของสำนักงานวัฒนธรรมนนทบุรีจากการประยุกต์ใช้แนวคิดไคเซ็นมาใช้ในการปฏิบัติงาน ในครั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญที่อาจเป็นประโยชน์ต่อสำนักงาน และ หน่วยงานที่สนใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในองค์การต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการทำงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด นนทบุรี ในการปฏิบัติงาน
2. ศึกษาผลจากการประยุกต์หลักไคเซ็นมาใช้ในการทำงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด นนทบุรี

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับไคเซ็น (Kaizen)

ไคเซ็น (Kaizen) เป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า “การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” ที่เกี่ยวข้องกับทุกคนในองค์กร จนถึงกระบวนการผลิต เพื่อทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น และมีความเกี่ยวข้องกับชาวญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน ไคเซ็นเป็นยุทธศาสตร์ที่ทำให้ลูกค้าพอใจการทำงาน ไคเซ็นใช้ได้กับทุกคนและอยู่ในชีวิตวิถีชาวญี่ปุ่น โดยไม่เน้นการเปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมด แต่เป็นการพิจารณาเฉพาะจุดสำคัญที่เป็นปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานในองค์การของบุคลากร ส่วนในจุดที่ไม่เป็นปัญหา ก็จะมุ่งพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น จากการเน้นการมีส่วนร่วมในการทำงานจากบุคลากรทุกระดับ เพื่อมุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของการใช้หลักไคเซ็น

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระม (2021) เสนอว่า เป็นความสัมพันธ์ของนายจ้างกับลูกจ้าง อย่างเป็นระบบ ด้านการผลิต การจัดจำหน่าย ด้านการตลาด ฯลฯ ไคเซ็นให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงานและริเริ่มวิธีการคิดที่มุ่งกระบวนการทำงานและระบบการบริหารที่สนับสนุนและยอมรับแนวคิดของผู้บริหารและพนักงาน เป็นการใช้กระบวนเก่าการทำงาน ให้ดีขึ้นโดยปรับปรุงทีละเล็กน้อย และเพิ่มพูนขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับนวัตกรรมที่จะต้องใช้เงินลงทุนขนาดเยอะ ไม่ว่าอยู่ในเศรษฐกิจแบบไหนก็สามารใช้ไคเซ็นปรับปรุงได้ โดยหลักไคเซ็นจะประกอบด้วยเครื่องมือสำคัญ หลายประการ อาทิ การใช้หลัก 5 ส. กิจกรรม 5 ส. 5 ส คือ 5ส หมายถึงระบบ 5 ขั้นตอน: สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน สร้างวินัย ขั้นตอนเหล่านี้เริ่มจัดการวิเคราะห์พื้นที่หรือระบบการปฏิบัติการ เพื่อหาสิ่งที่จำเป็นและสิ่งที่ไม่จำเป็น จัดวางสิ่งของเรียบร้อย ทำความสะอาดและสร้างขั้นตอนเพื่อที่จะทำให้หน้าที่ประจำวันเหล่านี้มีระบบมากขึ้น การใช้ระบบการควบคุมคุณภาพ โดยใช้เป้าหมายที่กำหนดของแต่ละหน่วยงานเป็นเกณฑ์มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ รวมถึง ระบบข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงงาน หรือ Suggestion System ซึ่งเป็นแนวคิดในการทำงานที่มุ่งเน้นให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงงานในเรื่องต่าง ๆ เช่น การสร้างคุณภาพ การลดต้นทุนการสร้างความปลอดภัยในการทำงาน และการดูแลรักษาเครื่องจักร เป็นต้น (Tuithswatchai,2557)

ความสำคัญของ ไคเซ็น จะทำให้เกิดการปรับปรุงระบบงานจากการทำงานร่วมกันเป็นทีมของบุคลากรทุกระดับในองค์การ ที่ร่วมปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยบุคคลจะมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน แต่มาปฏิบัติงานร่วมกันในรูปแบบการผสมผสานทักษะความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกันของบุคคล และใช้ความแตกต่างดำเนินบทบาทของแต่ละงานได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป อันจะนำไปสู่ประสิทธิภาพ หรือ ความสามารถในการใช้

ทรัพยากรที่มีอยู่ได้แก่ คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เวลา ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และ ประสิทธิผลหรือการดำเนินกิจการที่สามารถประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ที่ผ่านมา ระบบไคเซ็นได้รับการยอมรับในการนำมาปฏิบัติในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน จำนวนมากเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้มากขึ้น ดังเช่น งานวิจัยของ นายฐรรศ สีหะนันท์ (2560) ศึกษาการใช้เทคนิคไคเซนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ในส่วนงานกองช่าง องค์การบริหารส่วนตำบลไพบูลย์ จังหวัดอุบลราชธานี ผลการศึกษาพบว่าปัญหาและอุปสรรคที่พบจะเป็นด้านแผนงาน เช่น การเปลี่ยนแปลง ด้านนโยบาย บุคลากรมีจำกัดไม่สามารถดำเนินการตามเวลาที่กำหนดในแผนงาน งบประมาณที่ได้รับไม่สอดคล้องกับห้วงเวลาตามแผนงาน การแทรกโครงการจาก หน่วยงานอื่น ทำให้ต้องปรับแผนการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงระเบียบ ข้อ กฎหมาย แนวทางปฏิบัติด้านการบริหาร เช่น การประสานหน่วยงานอื่นมีความล่าช้า แนวทางปฏิบัติมีความซับซ้อน ปัญหาด้านการเมืองและอิทธิพลจากภายนอก องค์กร ปัญหาด้านการปฏิบัติตามนโยบายที่ไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ของชุมชน ปัญหาภายในองค์กร ด้านการบริหารทรัพยากรและงบประมาณ เช่น มี ความสำเร็จตามแผนงานค่อนข้างน้อยสามเหตุมาจากปัจจัยที่ควบคุมได้และควบคุม และเมื่อนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตและลดการสูญเสียทรัพยากรในการปฏิบัติงานในการทำงานของหน่วยงาน โดยมีการปรับปรุงงาน การรวมงานเข้าด้วยกันในแต่ละส่วนงานต่างๆ เพื่อลดปัญหาการทำงานช้า สามารถลดเวลาการปฏิบัติงานลงได้ 93 วัน จากวันทำงาน 303 วัน เหลือ 210 วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 30.69 และ ยังส่งเสริมให้เกิดการทำงานในรูปแบบทีมงาน มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และช่วยเหลือในการปฏิบัติงานระหว่างกันเพื่อให้งานสำเร็จมากยิ่งขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative method) โดย การศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร (document analysis) หรือการวิจัยทางเอกสาร (document research) เป็นการศึกษาเอกสารเพื่อใช้เป็นข้อมูลและความรู้พื้นฐานในการสร้างความเข้าใจเบื้องต้น และการต่อยอดทางความคิด โดยประมวลและสังเคราะห์ความรู้ที่เกี่ยวข้องประเด็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นศึกษา จากแหล่งข้อมูลทางวิชาการต่าง ๆ อาทิ เอกสาร วิชาการ งานวิจัย บทความ และใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Information) กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 17 คน โดยจำแนกเป็นระดับดับผู้บริหาร จำนวน 6 คน และ ผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 11 คน ร่วมกับการสังเกตการณ์จากผู้วิจัยเอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ที่กำหนดตามวัตถุประสงค์การวิจัย แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยรายงานผลการวิเคราะห์ เชิงพรรณนา (descriptive analysis) จากการหาข้อสรุป การตีความ และการตรวจสอบความถูกต้องตรงประเด็นของผลการวิจัย (Conclusion interpretation and Verification)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาด้าน สภาพการปฏิบัติงานของสำนักงานวัฒนธรรมในปัจจุบันบัน พบว่า ระบบการทำงานของสำนักงานและปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ที่สำคัญคือ จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่มีปริมาณงานเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี ส่วนวิธีการทำงานของบุคลากร จะเน้นการทำงานตามนโยบายของกระทรวงวัฒนธรรม ยุทธศาสตร์จังหวัดนนทบุรี ฯลฯ การทำงาน และการพัฒนาเป็นแบบใช้เทคนิค Coaching คือ การสอนงานจากเพื่อนร่วมงาน และ ผู้อำนวยการกลุ่มเพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การพัฒนาบุคลากร มีอย่างต่อเนื่องอยู่แล้วของทางกระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งจะมีการฝึกอบรม ที่ส่วนกลาง นอกจากนี้ ด้านทรัพยากรที่ได้รับการจัดสรร จากการศึกษาพบว่า งบประมาณที่ส่วนกลางให้มางบประมาณยังไม่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรม/โครงการ ได้รับจัดสรรในแต่ละปีประมาณ 8,800,000 บาท/ต่อปี แต่ทางสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด ได้แก้ไขโดยการที่บูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่น เช่นส่วนของท้องถิ่นเป็นต้น ส่วนทางด้าน

อุปกรณ์ ต้องขอให้หน่วยงานส่วนกลางเป็นคนทำการจัดซื้อจัดจ้างและส่งไปให้ใหม่ มีเพียงบางกรณีสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดสามารถจัดซื้อเองได้ หรือสามารถซ่อมแซมเองได้ จำเป็นต้องรอในงบประมาณทัดไป การทำงานอาจล่าช้าไปบางทีเนื่องจากมีงานใหม่เข้ามา อาจจะไม่เข้าใจวิธีปฏิบัติงาน และมีการส่งงานล่าช้าเพราะงานต้องรอทางรองผู้ว่าราชการจังหวัด ผู้ว่าราชการจังหวัดตัดสินใจ แต่แก้ปัญหาด้วยระบบสารสนเทศ เช่น แอพพลิเคชั่น line เป็นต้น ส่วนระยะเวลาการปฏิบัติงานจะเป็นไปตามกรอบของเวลาราชการ

ผลการศึกษาหลังการนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด สามารถจำแนกสภาพการปฏิบัติของสำนักงานฯ ออกเป็นแต่ละด้านได้ดังต่อไปนี้

ด้านสถานที่ปฏิบัติงาน ผลการศึกษาสภาพการปฏิบัติงานพบว่า ถึงแม้จะมีสถานที่การปฏิบัติคับแคบ แต่ไม่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานในสำนัก แต่ในเรื่องของสถานที่ปฏิบัติงานที่ค่อนข้างคับแคบนั้น ส่งผลกระทบต่อการให้บริการประชาชนอาจจะไม่ดีเท่าที่ควร เช่น การมีที่นั่งสำหรับรอการให้บริการหากมีประชาชนมาติดต่อราชการจำนวนมาก จะส่งผลให้ที่นั่งไม่เพียงพอ และเมื่อนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ โดยสำนักงานได้มีการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านสถานที่ปฏิบัติงานโดย ใช้พื้นที่มีจำกัดเคยมีการปรับปรุงการจัดสำนักงาน ภายใต้กิจกรรม 5 ส. โดยจัดโต๊ะทำงานใหม่ และคัดแยกเอกสารจัดเป็นหมวดหมู่ ส่งผลให้สำนักงานมีพื้นที่ในการให้บริการประชาชนมากยิ่งขึ้น จากการที่ สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดปฏิบัติการ 5 ส คือ 5ส หมายถึงระบบ 5 ขั้นตอน: สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน สร้างวินัย ขั้นตอนเหล่านี้เริ่มจัดการวิเคราะห์พื้นที่หรือระบบการปฏิบัติการ เพื่อหาสิ่งที่จำเป็นและสิ่งที่ไม่จำเป็น จัดวางสิ่งของเรียบร้อย ทำความสะอาด และสร้างขั้นตอนเพื่อที่จะทำให้หน้าที่ประจำวันเหล่านี้มีระบบมากขึ้น มีการจัด 5 ส. ทุกปีทำให้การจัดสิ่งของเป็นระบบมากขึ้นและเช่นเดียวกับการทำงาน สำหรับผู้วิจัยที่ได้เดินทางไปสำรวจสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี การทำงานเป็นระบบระเบียบ และสะอาด การจัดเก็บของเป็นลักษณะเก็บใส่ลังเป็นอย่างดี

ด้านบุคลากร และ คุณภาพบุคลากร จากผลการศึกษาสภาพการปฏิบัติงานพบว่า จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ สำนักงานฯ มีอัตรากำลัง 17 คน ประกอบด้วยข้าราชการ 13 คน พนักงานจ้างเหมา 3 คน อัตรากำลังข้าราชการที่ขาด 1 คน เป็นส่วนของข้าราชการ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่มีปริมาณงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในหนึ่งปีจะมีกิจกรรม/โครงการ 29 กิจกรรม/โครงการ ด้วยกัน สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรีนั้นมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทั้งหมด สิบหกคน และเมื่อนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ ได้มีการจัดสรรเจ้าหน้าที่นั้น ทางสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรีจะแบ่งตามกลุ่มงานหน้าที่ โดยจะแบ่งเป็นสามส่วน คือ ฝ่ายบริหารทั่วไป กลุ่มยุทธศาสตร์และเฝ้าระวังทางวัฒนธรรม และกลุ่มส่งเสริม ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม โดยแต่ละงานจะมีหัวหน้า งานละหนึ่ง ท่าน ในการควบคุม ผู้สัมภาษณ์ทั้งหมดให้ความเห็นไปในทิศทางเดียวกันบุคลากร ในหน่วยงานยังไม่เพียงพอกับปริมาณงาน ส่วนคุณภาพของบุคลากรพบว่า ค่อนข้างดี อันอาจเนื่องมาจากภารกิจของกระทรวงวัฒนธรรม เป็นภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบุญสร้างกุศล ทำความดี เป็นหลัก ไม่ใช่หน่วยงานที่มีภารกิจที่ให้คุณให้โทษคน วิธีการทำงานของบุคลากร จะเน้นการทำงานตามนโยบายของกระทรวงวัฒนธรรม ยุทธศาสตร์จังหวัดนนทบุรี ฯลฯ คุณวุฒิเหมาะสมกับการทำงาน เพราะไม่จำกัดคุณวุฒิในการทำงาน ส่วนมากคุณวุฒิจะเป็นทางด้านสายสังคม คือ รัฐศาสตร์ และเป็นไปด้านการจัดการ จะมีคุณวุฒิด้านศิลปะศาสตร์ด้านวัฒนธรรม ซึ่งจะตรงสายการทำงาน และด้านการเงินจะตรงสายการทำงานในส่วนของทำผู้ปฏิบัติงานทำงาน จะมีแต่วัฒนธรรมจังหวัดที่จบการศึกษาเคมี และด้านการศึกษามาแต่ก็สามารถประยุกต์กับการทำงานได้ นอกจากนี้การดำเนินงานต้องเป็นไปตามระเบียบของทางราชการมีการสอนงานให้กับผู้ทำงานใหม่ และการพัฒนาบุคลากรของสำนักงานจะมุ่งเน้นในเรื่องของการใช้เทคนิค Coaching คือ การสอนงานจากเพื่อนร่วมงาน และ ผู้อำนวยการกลุ่ม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การพัฒนาบุคลากร มีอย่างต่อเนื่องอยู่แล้วของทางกระทรวงวัฒนธรรม

ด้านปริมาณงาน จากผลการศึกษาสภาพการปฏิบัติงาน พบว่า ปริมาณงานในแต่ละฝ่ายจะสอดคล้องกับภารกิจของกระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งจะมากจะน้อยขึ้นอยู่กับนโยบายในช่วงนั้น ว่ากระทรวงมุ่งเน้นงานด้านใด และมีการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่จะเป็นไปตามบริบทของงาน เช่น ตามวันสำคัญ วันมาฆบูชา เป็นต้น และเมื่อนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ โดยได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อาจเป็นการแก้ปัญหาได้ทางหนึ่ง เพื่อปฏิบัติงานให้รวดเร็วขึ้น เช่น เทคโนโลยี แอปพลิเคชันไลน์ โปรแกรมซูม สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และ เมื่อส่วนการได้สั่งการให้ส่วนภูมิภาคดำเนินการในเรื่องต่างๆ จะมีการกำหนดระยะเวลาการส่งที่ชัดเจน และมีช่องทางการส่งงานที่สำคัญได้แก่ line application และ e-mail address ส่งผลให้การทำงานจะค่อนข้างรวดเร็ว ตามระยะเวลาที่ส่วนกลางกำหนด ส่วนการใช้ทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน พบว่า งบประมาณที่ส่วนกลางให้มา ยังไม่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรม/โครงการ เช่น โครงการกรมการศาสนา ซึ่งเป็นหนึ่งในหน่วยงานส่วนกลาง ให้งบประมาณ โครงการ “บรรพชาอุปสมบทพระภิกษุสามเณรและบวชศีลจาริณีภาคฤดูร้อนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งตกเฉลี่ยต่อหัว 50 บาท ต่อการบวชเณร หนึ่งรูป ซึ่งการที่งบประมาณในที่นี้มีไม่พอทำให้ต้องทำการบูรณาการข้ามกระทรวง หรือหน่วยงาน ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการดำเนินงาน หรือเกิดความล่าช้าในการปฏิบัติ โครงการ/กิจกรรม เช่น กิจกรรมวันแห่งมุสลิมนนท์ งบประมาณ – / กิจกรรมเพื่อส่งเสริมพระพุทธศาสนาเนื่องในโอกาสวันอัฐมีบูชา งบประมาณ – เพราะทั้งสองกิจกรรมทางสำนักงานวัฒนธรรมอาจจะถูกเชิญเป็นประธาน หรืองบประมาณเบิกจ่ายจากหน่วยงานอื่น ทั้งหมดนี้เนื่องจากส่วนกลางเป็นตัวกำหนดงบประมาณ และส่งมาเป็นวงรอบ แต่ทางสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด ได้แก้ไขโดยการที่บูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่น และบางกิจกรรม/โครงการ ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้งบประมาณ สำนักงานฯ ได้รับงบประมาณแต่ละปีจำนวนจำกัด โดยได้รับจัดสรรในแต่ละปีประมาณ 8,800,000 บาท/ต่อปี ส่วนอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ของสำนักงาน เช่น อุปกรณ์จัดนิทรรศการ ซึ่งมีความละเอียดอ่อนในการดูแลรักษาเป็นอย่างมาก ซึ่งถ้าหากพังหรือชำรุดจำเป็น ต้องขอให้หน่วยงานส่วนกลางเป็นคนทำการจัดซื้อจัดจ้างและส่งไปให้ใหม่ มีเพียงบางกรณีสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดสามารถจัดซื้อเองได้ หรือสามารถซ่อมแซมเองได้จำเป็นต้องรอในงบประมาณทัดไป นอกจากนี้จากการที่สัมภาษณ์มา อุปกรณ์ไม่เพียงพอ เช่นรถตู้ งานพิธีการศพเป็นงานเร่งด่วน และมีผู้เสียชีวิตรายวัน จำเป็นต้องใช้รถในการส่งผู้ปฏิบัติงานไป และขนอุปกรณ์ ไปกลับ ซึ่งอุปกรณ์มีหลายชิ้น และบางชิ้นมีลักษณะใหญ่ ในสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด ในที่นี้สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด นนทบุรี ได้รับรถ เพียง 2 คัน คือ รถตู้ 4 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อ เท่านั้น เนื่องจากงบประมาณมีจำกัด และครุภัณฑ์ ส่วนกลางก็ไม่อาจจะตอบสนองได้เพราะมีความจำกัดของงบประมาณ แต่ในบางส่วนของอุปกรณ์ เนื่องจากอุปกรณ์ ส่วนกลางได้โอนจัดสรรงบประมาณให้สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี เป็นผู้ดำเนินการจัดซื้อ โดยอุปกรณ์ที่ได้จัดซื้อนั้น จะมีประกันหลังการขาย ส่งผลให้เมื่อเกิดการชำรุดสามารถซ่อมแซมได้อย่างรวดเร็วแต่ไม่มีการประสาน ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์สำนักงานฯ เช่น คอมพิวเตอร์ รถยนต์ อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน มีการประสานงานกับหน่วยงานอื่น เนื่องจากยังเพียงพอและสามารถบริหารจัดการได้

ด้านการปฏิบัติงาน จากผลการศึกษาสภาพการปฏิบัติงาน พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากล่าช้าในการประสานระหว่างหน่วยงาน ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้าไปด้วยกันตามลำดับ นอกจากนี้ถ้ามีโครงการใหม่ ๆ เข้ามาอาจจะทำให้สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด เกิดความสับสนในเชิงการปฏิบัติงานได้จะเห็นได้ว่าจากความหมาย “ขาดความชัดเจน” เป็นปัญหาทางด้านการติดต่อสื่อสาร เช่น การที่มีโครงการใหม่ ๆ จากส่วนกลางส่งไปยังสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด บางทีทางสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด อาจจะยังไม่เข้าใจถึงการปฏิบัติงาน หรือวัตถุประสงค์ ของ โครงการ ถึงรูปแบบจะซ้ำๆ กันต่อมา นอกจากนี้การส่งหนังสือของทางวัฒนธรรมจังหวัดเป็นหลายขั้นตอนมากกว่า ส่วนกลาง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากทางผู้ว่าราชการจังหวัด และรองผู้ว่าราชการจังหวัด อาจทำให้ล่าช้าได้ และเมื่อนำหลักไคเซ็นมาประยุกต์ใช้ โดยได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้อาจเป็นการแก้ปัญหาได้ทางหนึ่ง เพื่อปฏิบัติงานให้รวดเร็วขึ้น เช่น เทคโนโลยี แอปพลิเคชันไลน์ โปรแกรมซูม สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และ เมื่อส่วนการได้สั่งการให้ส่วนภูมิภาค ดำเนินการในเรื่องต่างๆ จะมีการกำหนดระยะเวลาการส่งที่

ชัดเจน และมีช่องทางการส่งงานที่สำคัญได้แก่ line application และ e-mail address ส่งผลให้การทำงานจะค่อนข้างรวดเร็ว ตามระยะเวลาที่ส่วนกลางกำหนด การทำงานเป็นไปตามกรอบของเวลา ทางที่สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรมกำหนด เช่น วันมาฆบูชา ทุกคนสำนักงาน สามารถปฏิบัติงานได้ แต่ตามกรอบของข้าราชการ แต่การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างกลางๆ ทุกงานการทำงาน จะเป็นไปกรอบของเวลา ตามที่ส่วนกลางวางกรอบมาให้ โดยมีส่วนสำนักปลัดกระทรวงวัฒนธรรมคอยติดตามงาน

สรุปและอภิปรายผล

จากผลสรุปการวิจัยดังข้างต้น ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามข้อค้นพบสำคัญ ตามลำดับต่อไปนี้

ด้านสถานที่ทำงาน จากสภาพปัญหาที่พบว่ายังขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย จัดพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการให้บริการ จึงได้นำหลักไคเซ็นมาประยุกต์คือ การใช้ กิจกรรม 5 ส. ทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน สร้างวินัย ขั้นตอนเหล่านี้เริ่มจัดการวิเคราะห์พื้นที่หรือระบบการปฏิบัติการ เพื่อหาสิ่งที่จำเป็นและสิ่งที่ไม่จำเป็นจัดวางสิ่งของเรียบร้อย ทำความสะอาด และสร้างขั้นตอนเพื่อที่จะทำให้หน้าที่ประจำวันเหล่านี้มีระบบมากขึ้น และยังใช้หลักไคเซ็นในการอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน โดยเลือกใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีคุณภาพ และ มีประสิทธิภาพเต็มความสามารถ ไม่ยากต่อการทำงาน ให้มีความคิดที่เปิดกว้าง และทำงานเป็นทีม และให้ความร่วมมือ และสามารถส่งมอบงานที่ได้รับมอบหมายได้ทันเวลาพอดี ตามหลัก Just in time ด้วยการ ไม่ใช้เวลากับการประมวลงานมากเกินไป ลดขั้นตอนการทำงาน ลดความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออกไป สร้างความชัดเจนในการทำงานในแต่ละขั้นตอนด้วยการติดป้ายแสดงขั้นตอนการให้บริการ และข้อมูลอื่นที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากร ดังนั้น ในการจัดสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ในที่นี้ ผู้วิจัยเสนอให้ใช้ 5ส และ Just In Time และ Kanban และ jidohka ในการแก้ไข โดย 5ส ทำให้ สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน สร้างวินัย เช่น นำเอกสารที่เก็บเกิน 5 ปีของทางราชการมาทำลายทิ้งและกำจัด ขยะ และกล่องเปล่าทิ้ง ,สำนักงานวัฒนธรรมจัดของอย่างเป็นระเบียบ ทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น และมีการเก็บของไว้ในกล่องอุปกรณ์ เป็นต้น ระบบ Kanban ก็มีการเก็บของแยกแยะออกเป็นสัดส่วน โดยการแปะป้ายของชนิดต่างๆ มีการแยกแยะเก็บของที่ใช้ และจะนำทิ้ง และระบบ Just In Time ทางสำนักงานไม่ได้เก็บของไว้มากจนเกินไป ทำให้การถ่ายเทของงานทำได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ทำงานสะดวกขึ้น และระบบ jidohka ทำให้การทำงานถ้าเกิดข้อผิดพลาดในหน่วยสำนักงานก็จะหยุดการทำงานโดยทันที และแก้ปัญหาในสำนักงานก่อน

ด้านบุคลากร มีการพัฒนาบุคลากรให้มีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ และ ไม่เป็นทางการของสำนักงานวัฒนธรรมฯ ทั้งในแบบเผชิญหน้า และในแบบออนไลน์ เพื่อสร้างให้เกิดความร่วมมือกันในการทำงานในเวลา ณ ที่ทำงาน และแบบไม่เป็นทางการ การมีกิจกรรมทำร่วมกันนอกเวลาทำงานของบุคลากรของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด จากการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ร่วมกัน โดยการประยุกต์หลักไคเซ็นในด้านบุคลากรและการพัฒนาบุคลากร ผู้วิจัยเสนอให้ใช้ TQC (Total Quality Control) และ QC (Quality Control) ร่วมกับ Suggestion System ในการแก้ไข ถึงแม้หน่วยงานจะมีกำลังบุคลากรยังไม่เพียงพอกับปริมาณงาน เพราะอัตรากำลังถูกกำหนดโดยสำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรมกำหนดตามกรอบ จากการสร้าง TQC ทำให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน และการบริหารงานข้ามสายงาน กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (QC circle) สามารถทดแทนบุคลากรที่ขาดหายไปได้ สร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ และสร้างกลุ่มขนาดเล็ก มาช่วยสนับสนุนการเพิ่มคุณค่าในการบริการ และยังช่วยทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน อันจะนำไปสู่การถ่ายทอดองค์ความรู้ เป็นต้น ส่วนระบบ Suggestion System คือผู้ทำงานมีปัญหาทางด้านไหนก็นำเสนอมาและจะนำไปปรับปรุงทางด้าน นั้น ๆ เพื่อทำเป็นแผนยุทธศาสตร์การทำงาน หรือ คู่มือประกอบการปฏิบัติงาน ในระยะยาวต่อไปได้

การปฏิบัติงาน มีการประยุกต์ใช้ระบบ ข้อเสนอแนะ (Suggestion System) ในขั้นตอนต่างๆ ในการทำงานหรือการติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้บังคับบัญชา กับ ผู้ใต้บังคับบัญชา ให้หาวิธีทำเพื่อให้ ผู้บังคับบัญชา และ ผู้ใต้บังคับบัญชาต่างต้องการเสนอข้อเสนอแนะร่วมกัน และ ผู้บังคับบัญชา ต้องให้ความรู้กับบุคลากรหรือผู้ใต้บังคับบัญชา ให้ข้อเสนอแนะที่ให้เป็นข้อเสนอแนะที่ดีและเหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ในงานที่มีความเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด ซึ่งจากผลการสำรวจ ทำให้ทราบถึงปัญหาเชิงบูรณาการในหน่วยงาน ทางด้านบุคลากรไม่เพียงพอ ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานโครงการ มีความล่าช้าในการเบิกจ่ายโครงการ ได้รับงบประมาณจากส่วนกลางไม่เพียงพอค่าใช้จ่ายวัสดุมีค่อนข้างสูง งานส่วนกลางส่งมายังไม่ชัดเจนพอ ทั้งนี้ เมื่อได้ประยุกต์นำหลักไคเซ็นมาใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ทั้งด้านสถานที่ทำงาน บุคลากรและการพัฒนาบุคลากร ด้านทรัพยากร โดยผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ ศึกษาการปรับปรุงงานของวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ทั้งหมดแล้ว ทำให้สถานที่ทำงานเก็บของเป็นระเบียบ การทำงานมีประสิทธภาพมากขึ้น บุคลากรมีการเรียนรู้ร่วมกัน และทำงานข้ามสายงานทดแทนบุคลากรที่ขาดหาย การพัฒนาบุคลากรทุกกลุ่มหน่วยงานช่วยกันพัฒนาบุคคลากร และใช้ suggestion system ส่วนที่นำเสนอปัญหา งบประมาณมีการประหยัดงบประมาณโดยใช้ระบบ TQC ทำให้มีการประหยัดงบประมาณดีขึ้น โดยการลดต้นทุนการผลิตทำให้ลูกค้าพึงพอใจ มีการช่วยดูแลอุปกรณ์เครื่องใช้ดีขึ้น และการปฏิบัติงานมีการใช้หลักผสมผสานกัน โดยหลัก TQC (Total Quality Control) ในการบริหารงบประมาณที่ส่วนกลางให้มาเพื่อจัดการกับงบประมาณที่ไม่เพียงพอ และใช้งบประมาณให้ประหยัดลงได้โดย TQC เน้นที่การให้บริการและผลผลิตที่ทำให้ประชาชนหรือผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจ และยังช่วยลดต้นทุนการใช้ทรัพยากร โดยการปรับปรุงระบบการทำงาน ลดขั้นตอนไม่จำเป็น หรือ รวบขั้นตอนที่เกินความจำเป็นลง เป็นต้น นอกจากนี้ TQC เป็นการการประกันคุณภาพ , การลดต้นทุน และ เสร็จตามโควตาที่กำหนด เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์การทำงาน เสนอให้ใช้หลักการ (Total Productive Maintenance) คือการเพิ่มคุณค่าของอุปกรณ์ โดยการรวมกันของทั้งสำนักงานวัฒนธรรมนนทบุรีช่วยกันดูแลและรักษาอุปกรณ์ร่วมกัน ให้สามารถใช้งานได้นานขึ้น นอกจากนี้ ยังมีหลักการ TQM ที่ช่วยทำให้ลูกค้าพึงพอใจ QA รับประกันสินค้า และ Just In Time ทำให้ทำงานตรงต่อเวลา ทำให้คุณภาพงาน และการตรงต่อเวลาดีขึ้น โดยหลัก TQM(Total Quality Control) , QA (Quality Assurance) และ Just In Time ถือเป็นหลักสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้ประชาชนผู้รับบริการพึงพอใจ ด้วยการการปรับปรุงการทำงาน และบรรลุถึงเป้าหมายได้ และใช้หลัก QA ในการรับประกันว่าคุณภาพการให้บริการของสำนักงานวัฒนธรรม รวมถึงกระบวนการทำงาน ให้สามารถดำเนินการได้ถูกหลักวิธีการในการให้บริการได้อย่างมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การนำหลักไคเซ็นไปปฏิบัติในสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี อาจจะเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความคุ้มค่าในหน่วยงานมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ รูปแบบของปัญหาของแต่ละหน่วยงานที่พบอาจมีลักษณะ รูปแบบ สถานการณ์ สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไป ดังนั้น การนำไปประยุกต์ใช้อาจต้องมีการศึกษาบริบทของหน่วยงานหรือองค์การให้ชัดเจนก่อน กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการพัฒนา และจึงปรับประยุกต์เครื่องมือที่นำมาใช้ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของแต่ละหน่วยงาน จึงจะทำให้บรรลุเป้าหมาย ได้อย่างมีคุณค่า และควรต้องใช้เครื่องมืออื่นๆ มาบูรณาการร่วมกันในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ จะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ พัวศรีพันธุ์. (2553). **การทดลองกิจกรรมไคเซ็นกับรูปแบบความคิดสร้างสรรค์ ความ ผูกพันต่อทีม และผลิตภาพ ของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ แห่งหนึ่ง**. วิทยานิพนธ์ศิลปะศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร

เกศรินทร์ อุดมเดช, ฐิรกานต์ สธนเสาวภาคย์ และคณะ. (2560). **ไคเซ็น : Kaizen**. เอกสารวิชาการ สาขาสถิติคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ฐรรศ สีหะนันท์. (2560). **การใช้เทคนิคไคเซนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ในส่วนงานกองช่าง องค์การบริหารส่วนตำบลไพบูลย อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดอุบลราชธานี**. วิศวกรรมศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ไทยวินเนอร์ (2562) 5ส คืออะไร (ประวัติ ตัวอย่าง กลยุทธ์ ประโยชน์ การใช้งาน. https://thaiwinner.com/what-is-5s/.

สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี(2558).ประวัติสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนนทบุรี. https://www.m-culture.go.th/nonthaburi/ewt_news.php?nid=333.

Tuithswatchai (2557).**ระบบข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงงาน (SUGGESTION).** สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม, 2564, จาก https://tuithawatchai.wordpress.com/2015/08/09

Masaak i(1930). **I Kaizen (Ky'zen), the key to Japanese competitive success** .New York : Random House Business Division.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

องค์ประกอบการท่องเที่ยวในเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ, ซิดนีย์ เมืองสร้างสรรค์แห่งยูเนสโก

ธีรารัตน์ อำนาจเจริญ[1], ศุภวรรณ ทองแท้[2] และวันทนีย์ วัฒนาคมประทีป[3]

[1,2,3]มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ศูนย์การศึกษาจังหวัดอุดรธานี

email: Teerarat.am@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

เมืองสร้างสรรค์ (Creative City) เป็นหนึ่งของความสำคัญกับการพัฒนาในหลายประเทศ ณ ปัจจุบัน ซึ่งประเทศออสเตรเลีย ที่ถือว่ามีความพร้อมด้านทรัพยากรธรรมชาติ และชนเผ่าหรือกลุ่มชาติพันธุ์ ทำให้ประเทศออสเตรเลียมีความหลากหลายด้วยศิลปะ วัฒนธรรม รวมถึงศิลปะภาพยนตร์ ซึ่งปัจจุบันซิดนีย์ ออสเตรเลีย นับเป็นเมืองแห่งภาพยนตร์ที่ได้รับชื่อเสียงไปทั่วโลก โดยองค์การยูเนสโก ส่งเสริมและผลักดันแนวคิดสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวสร้างสรรค์ และมีองค์กรมหาชนสนับสนุน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ทางด้านการจัดงานภาพยนตร์นานาชาติที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี จึงเป็นโอกาสในการดึงดูดนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจในงานภาพยนตร์ เข้ามาร่วมงานเทศกาลภาพยนตร์นานชาติอีกด้วย บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการคือ 1) ศึกษาศิลปะแขนงเกี่ยวกับภาพยนตร์ที่ได้รับร่วมงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ 2) ศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจร่วมงานภาพยนตร์นานาชาติ บทความนี้ผู้เขียนใช้ระบบวิธีการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

คำสำคัญ: ซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย , เมืองภาพยนตร์สร้างสรรค์

An Analysis of the Tourism Component in the International Film Festival in Sydney, UNESCO Creative City

Teerarat Amnartcharoen[1], Suphawan Thongtae[2] and Wanthanee Watthanakhomprathip[3]

[1,2,3]Suan Sunandha Rajabhat University, Udon Thani Education Center

email: Teerarat.am@ssru.ac.th

Abstract

Creative City is one of the most important factor leading the progressing development in many countries. As well as Australia, which is full of natural resources and various ethnics and races, factoring on diversification of arts, culture and too film art, Sydney, the capital of Australia is well known as the UNESCO City of Film under the full support and promoting and pursuing to on its creativity theory and tourism. Some private organizations has encouraged by increasing the competitive advantages on tourism industry by creating International Film Festival on yearly basis in order to attract the tourists who love the film to join this show. The main purposes of this article is 1) To study the arts and information of the films shown in the International Film Festival 2) To study the interesting points on the components shown in the film. The article is contented-analyzed informatively from both Thai an English reference documents.

Keywords: creative, film, city

บทนำ

เมืองสร้างสรรค์ คือ เมืองที่เอื้อต่อการทำงานในเชิงสร้างสรรค์ การมีปฏิสัมพันธ์และการจัดหาพื้นที่เพื่อการแสดงออกของกลุ่มคนทำงานสร้างสรรค์ 'เมือง' ที่มีความพร้อมสำหรับเศรษฐกิจสร้างสรรค์ หรือ เมืองสร้างสรรค์ (Creative City) ตามนิยามที่ อังค์ถัด หรือการประชุมสหประชาชาติ ว่าด้วยการค้าและพัฒนา' (UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development) ให้ไว้ใน Creative Economy Report (2008) หมายถึง เมืองที่มีกิจกรรมทางวัฒนธรรมที่หลากหลายเป็นส่วนสำคัญของเศรษฐกิจและสังคมของเมืองนั้น ๆ และต้องประกอบไปด้วยรากฐานที่มั่นคงทางสังคมและวัฒนธรรม มีการรวมกลุ่มกันอย่างหนาแน่นของคนทำงานสร้างสรรค์และมีสภาพแวดล้อมที่ดึงดูดการลงทุน เพราะความยั่งยืนของสถานที่ในเชิงวัฒนธรรม

(ที่มา : http://www.creativethailand.org/th/creativecity/creativecity_detail.php?id=3)

ซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย ได้รับการแต่งตั้งและยกย่องจากองค์การสหประชาชาติหรือยูเนสโก ให้เป็นเมืองสร้างสรรค์โลก ด้วยความมีวัฒนธรรมที่หลากหลาย ทั้งเชื้อชาติ ชนเผ่า ที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่สืบถอดกันมายาวนาน ทำให้เกิดศิลปะแขนงต่าง ๆ มากมาย สิ่งเหล่านี้มีผลที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการท่องเที่ยว ทำให้การท่องเที่ยวของประเทศออสเตรเลียได้รับความนิยมของนักท่องเที่ยวจากนานาประเทศ ผลอีกทางหนึ่งก็คือ ทำให้ออสเตรเลียกลายเป็นประเทศที่มีคนจากหลายสัญชาติเข้าไปอยู่ร่วมกัน แต่ประเทศออสเตรเลียเองก็ยังบริหารจัดการ และสามารถทำให้ประเทศมีชื่อเสียงโด่งดังทางด้านการท่องเที่ยวและยังมีนักท่องเที่ยวเข้าประเทศเป็นจำนวนมาก

ด้วยความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรมและการมีชื่อเสียงโด่งดังทางด้านศิลปะ ทำให้ประเทศออสเตรเลียยังมีบทบาทสำคัญต่อศิลปะแขนงที่เกี่ยวกับการภาพยนตร์ การได้รับความไว้วางใจจากผู้สร้างภาพยนตร์และผู้ที่ชื่นชอบในภาพยนตร์ จนทำให้เกิดงานเทศกาลภาพยนตร์ซิดนีย์ขึ้น และเป็นเทศกาลที่จัดมาอย่างยาวนานและได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั่วโลกที่เข้าร่วมงานในเทศกาลครั้งนี้ ประเทศออสเตรเลียจึงนับเป็นประเทศต้นแบบของการเป็นเมืองสร้างสรรค์อันดับต้น ๆ ของโลก ที่เมื่อนักท่องเที่ยวเข้าไปเที่ยวแล้วจะได้รับความสุขที่มาจากการท่องเที่ยวอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

1) ศึกษาศิลปะแขนงที่เกี่ยวกับภาพยนตร์ที่ได้รับร่วมงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ
2) ศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจร่วมงานภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย

วิธีการศึกษา

ค้นคว้าข้อมูลจากรายงานสถิติ เอกสารสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ข้อมูลในเว็บไซต์ โดยหาจากแหล่งข้อมูลทั้งจากในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยเริ่มศึกษาจากเรื่อง ความหมายและความสำคัญประวัติของศิลปะและวัฒนธรรมของประเทศออสเตรเลีย แล้วจึงเจาะจงที่การท่องเที่ยวในประเทศออสเตรเลีย และสถิติเกี่ยวข้องการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศของประเทศออสเตรเลีย ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดนักท่องเที่ยว ข้อมูลการท่องเที่ยว ทั้งด้านพฤติกรรมผู้ของนักท่องเที่ยวที่มีผลต่อเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ เพื่อเรียนรู้ความต้องการและความเป็นไปได้ที่จะสรุปผลของการสร้างเมืองท่องเที่ยวให้เป็นเมืองท่องเที่ยวสร้างสรรค์

ผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ออสเตรเลียตั้งอยู่ในซีกโลกใต้ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย ลักษณะประเทศเป็นเกาะ ออสเตรเลียเป็นทวีปที่มีขนาดเล็กที่สุดในโลก แต่เป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดในโลก ตั้งอยู่ระหว่างมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแปซิฟิก เป็นประเทศในเครือจักรภพอังกฤษ มีสมเด็จพระบรมราชินีนาถเอลิซาเบธที่ 2 แห่งราชอาณาจักรอังกฤษเป็นประมุข พื้นที่ของเกาะมีประมาณ 7.6 ล้านตารางกิโลเมตร มีชายฝั่งทะเลที่งดงาม ชายหาดขาวสะอาด มีป่าดงดิบและป่าชื้นเขตร้อนที่ยังคงความสมบูรณ์และเป็นธรรมชาติที่สุดแห่งหนึ่ง พื้นที่ของประเทศมีทั้งแห้งแล้งและอุดมสมบูรณ์ ประมาณหนึ่งในสามเป็นทะเลทราย แต่พื้นที่แถบชายฝั่งด้านตะวันตกเฉียงใต้ของรัฐออสเตรเลียตะวันตก และรัฐแทสเมเนีย มีความอุดมสมบูรณ์มาก ฝนตกชุก ที่นี่มีสัตว์และพืชรวมทั้งดอกไม้ป่าหลายชนิด ที่ไม่สามารถพบเห็นได้ในดินแดนอื่น เช่น จิงโจ้ โคอาลา วอมแบต ดิงโก พอสซัม ตุ่นปากเป็ด และ ตัวกินมด

ปัจจุบันออสเตรเลียมีประชากร 19 ล้านคน อาศัยอยู่หนาแน่นแถบชายฝั่งตะวันออกของประเทศ ประกอบด้วยคนจากหลากหลายเชื้อชาติ วัฒนธรรมกว่า 140 ประเทศ ที่อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานตลอด 50 ปีที่ผ่านมา จึงทำให้ออสเตรเลียเป็นหนึ่งในประเทศที่มีสังคมแบบสหวัฒนธรรม

ชาวเผ่าอะบอริจิน เป็นชนพื้นเมืองดั้งเดิมที่เข้ามาอาศัยในซิดนีย์เมื่อประมาณ 20,000 ปีที่แล้ว ตอนที่กัปตันเจมส์ คุก เพิ่งเดินทางมาถึงซิดนีย์ครั้งแรก เมื่อปี ค.ศ. 1770 มีชาวพื้นเมืองเกือบ 3,000 คนอาศัยอยู่ในบริเวณรอบ ๆ อ่าวโบตานี พื้นที่ของซิดนีย์มีลักษณะทางธรรมชาติที่เหมาะ ทางอังกฤษจึงได้ส่งเรือเดินสมุทรพร้อมนักโทษกลับมาครั้งแรกในปี ค.ศ.1787 และทำการปักธงกำหนดเขตอาณานิคมบริเวณหน้าผาซิดนีย์ (Sydney Cove) เมื่อวันที่ 26 มกราคม ค.ศ. 1788 ซึ่งปัจจุบันคือวันชาติของออสเตรเลีย เพื่อเป็นอนุสรณ์และเฉลิมฉลองวันที่อังกฤษคลี่ธงชาติที่ซิดนีย์เป็นครั้งแรก
(ที่มา : http://www .hoteltravel.com/th/ Australia /sydney/history-of-sydney.htm)

ศิลปวัฒนธรรมในประเทศออสเตรเลีย

ปัจจุบันประเทศออสเตรเลีย มีประชากรที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมขนาดใหญ่ โดยมีประชากรประมาณ 23 เปอร์เซ็นต์ ที่เกิดในต่างประเทศ และอีกเกือบ 40 เปอร์เซ็นต์ ที่มีต้นกำเนิดทางวัฒนธรรมที่ผสมผสานกัน ด้วยการผสมผสานของผู้คนเช่นนี้ คุณจะได้พบกับกิจกรรมทางวัฒนธรรมอันมั่งคั่งในรูปแบบเทศกาลวรรณกรรม ศิลปะและหัตถกรรม ดนตรี ละครเวที และการเต้นรำ เพื่อเชิดชูวัฒนธรรมพื้นเมืองอาณานิคมและวัฒนธรรมอื่น ๆ คุณภาพชีวิตในออสเตรเลียอยู่ในระดับสูงมาก ด้วยบริการสาธารณะชั้นยอด อัตราการเกิดอาชญากรรมที่ต่ำและค่าครองชีพที่เหมาะสม อาหารการกินมีส่วนสำคัญในชีวิตทางสังคม นอกจากนี้ กลุ่มเชื้อชาติอันหลากหลายยังมีส่วนสร้างสีสันให้แก่ศิลปะการปรุง อาหารของออสเตรเลียอีกด้วย

ออสเตรเลียมีเวทีแห่งงานศิลปะที่สดใส ซึ่งรวมถึงวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวพื้นเมืองของชาติ และวัฒนธรรมของผู้ย้ายถิ่นฐานที่หลากหลาย ทัศนศิลป์และศิลปะการแสดงทุกรูปแบบของออสเตรเลีย รวมถึง ภาพยนตร์ งานศิลปะ การละคร ดนตรี และการเต้นรำ ต่างก็ได้รับความชื่นชมจากประชาชนในประเทศและต่างชาติ
(ที่มา : การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย: ความผูกพันร่วมกันของเรา)

วรรณกรรม ออสเตรเลียมีประเพณีด้านวรรณกรรมที่แข็งแกร่ง ซึ่งเริ่มมาจากการเล่าเรื่องของชาวพื้นเมืองออสเตรเลีย และต่อด้วยการเล่าเรื่องของนักโทษที่มาถึงในตอนปลายศตวรรษที่ 18 งานเขียนในตอนต้น ๆ ของออสเตรเลียส่วนมากเป็นเรื่องเกี่ยวกับ ‘บุช’ หรือ พื้นที่ห่างไกลความเจริญ และความยากลำบากของชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่ทุรกันดารเช่นนั้น

นักเขียน เช่น เฮนรีย์ ลอว์สัน (Henry Lawson) และ ไมล์ส แฟรงคลิน (Miles Franklin) ได้เขียนบทกลอนและเรื่องราวเกี่ยวกับบุช และวีถีชีวิตของชาวออสเตรเลียเอาไว้ นักเขียนนวนิยายชาวออสเตรเลียชื่อ แพทริค ไวท์ (Patrick White) ได้รับรางวัลโนเบลสาขาวรรณกรรมในปี ค.ศ. 1973 นักเขียนนวนิยายออสเตรเลียสมัยใหม่ คนอื่นที่มีชื่อเสียง ได้แก่ ปีเตอร์ แครีย์ (Peter Carey) คอลลีน แม็คคัลลอฟ (Colleen McCullough) และ ทิม วินตัน (Tim Winton)

(ที่มา: การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย: ความผูกพันร่วมกันของเรา)

ศิลปะ งานศิลปะของออสเตรเลียที่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายที่สุดคือ ภาพวาดของชาวพื้นเมือง ซึ่งถือว่าเป็นสัญลักษณ์และภาพวาดป่าเขาลำเนาไพรในศตวรรษที่ 19 ของจิตกร เช่น ทอม โรเบิร์ตส์ (Tom Roberts) เฟร็ดเดอริค แม็คคับบิน (Frederick McCubbin) และ อาเธอร์ สตรีทตัน (Arthur Streeton) ในตอนกลางศตวรรษที่ 20 ศิลปินชื่อ รัสเซ็ล ไดรส์เดล (Russell Drysdale) และ ซิดนีย์ โนลัน (Sidney Nolan) ได้วาดภาพแสดงถึงความทุกข์ยากในเอ้าท์แบ็ค ด้วยการใช้สีร้อนแรง สำหรับที่เพิ่งผ่านมาไม่นานนี้ เบร็ท ไวท์ลีย์ (Brett Whiteley) ก็ได้รับการชื่นชมยินดีจากต่างประเทศ ว่าเป็นศิลปินที่มีลีลาเป็นเอกลักษณ์และมีชีวิตชีวา ดนตรีและการเต้นรำ ชาวออสเตรเลียยอมรับและมีความยอดเยี่ยมทางดนตรีทุกประเภท และผลงานของพวกเขาเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ไม่ว่าจะเป็น ดนตรีคลาสสิค พื้นบ้าน หรือร็อก ดนตรีที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดทันทีทันใด อันเนื่องมาจาก เป็นเสียงออสเตรเลียแท้ ๆ คือเสียงดนตรีจากดิดเจอริดู ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีโบราณของชาวอะบอริจิน การเต้นรำของออสเตรเลียเฟื่องฟูขึ้นมา เนื่องจากความมุมานะของนักเต้นรำและผู้ออกแบบท่าเต้นผู้ยิ่งใหญ่หลายท่าน เช่น เซอร์ โรเบิร์ต เฮลพมันน์ (Sir Robert Helpmann) เมอริล แทงการ์ด (Meryl Tankard) และ สตีเฟ่น เพ็จ (Stephen Page)

(ที่มา: การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย: ความผูกพันร่วมกันของเรา)

การละครและภาพยนตร์ ละคร ภาพยนตร์ และผู้สร้างภาพยนตร์ของออสเตรเลียเป็นที่ยอมรับและเป็นที่รักของผู้ชมทั้งในและต่างประเทศ นักแสดงชาวออสเตรเลีย เช่น เคท บลันเชตต์ (Cate Blanchett) และ เจฟฟรีย์ รัช (Geoffrey Rush) และผู้สร้างภาพยนตร์ เช่น ปีเตอร์ เวียร์ (Peter Weir) ต่างก็ได้รับรางวัลนานาชาติมากมายจากความเยี่ยมยอดในภาพยนตร์ของพวกเขา

(ที่มา: การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย.ความผูกพันร่วมกันของเรา)

เทศกาลภาพยนตร์นานาชาติในออสเตรเลีย

ในเดือน มกราคม มุ่งหน้าสู่ซิดนีย์ เพื่อร่วมงานด้านวัฒนธรรมที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในซิดนีย์ ในงานเทศกาลซิดนีย์ (นิวเซาท์เวลส์) ซึ่งถือว่าเป็นงานศิลปะที่ยิ่งใหญ่และเป็นที่รู้จักกว้างขวางที่สุดในออสเตรเลีย โดยพื้นฐานแล้ว งานเทศกาลภาพยนตร์นั้น เป็นงานที่มีไว้สำหรับฉายหนังจากนานาชาติ (หมายถึงที่ไม่ใช่หนังอเมริกัน ฮอลลีวูด ซึ่งจะเข้าโรงฉายทั่วไปตามปกติอยู่แล้ว) งานเทศกาลเหล่านี้จะฉายหนังที่มาจากประเทศแปลก ๆ เช่น อาร์เจนตินา บราซิล จีน เกาหลีใต้ อินโดนีเซีย หรือ ไทย (ในสายตาคนต่างชาติสมัยก่อน เราก็เป็นประเทศที่แปลก) ทำให้ประชาชนในประเทศนั้น ๆ มีความรู้หูตากว้างขวาง ได้เห็นความคิดและวัฒนธรรมผ่านสื่อภาพยนตร์ นอกจากเรื่องการเปิดหูเปิดตาประชาชนแล้ว บางครั้งเทศกาลหนังก็พ่วงกุศโลบายบางอย่างเข้าไปด้วยเช่นกัน เช่น จัดงานเทศกาลภาพยนตร์ในช่วงที่หนาวที่สุด เช่น เทศกาลภาพยนตร์เบอร์ลิน

ที่จัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ที่ผ่านมา ก็จัดเพื่อให้คนเดินทางมายังเบอร์ลิน เพราะฤดูนี้ไม่มีคนอยู่ในเมือง เพราะนักท่องเที่ยว (ตามโรงภาพยนตร์) มาชุมนุมกัน หรือเมืองบางเมืองก็เกิดขึ้นได้เพราะมีเทศกาลหนัง อย่างเช่น เทศกาลหนังนอเทรอดาม *(ที่มา: การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย.ความผูกพันร่วมกันของเรา)*

เทศกาลภาพยนตร์ ที่พื้นฐานเป็นเพียงแค่งานเพิ่มความรู้และสร้างความหลากหลายทางวัฒนธรรมมันค่อย ๆ เพิ่มหน้าที่มากขึ้นไปเรื่อย ๆ ทีนี้หลังจากจัดงานกันไปแล้ว ผลปรากฏว่า หนังหลาย ๆ เรื่องที่ผ่านงานเทศกาลหนังเหล่านี้ หรือได้รับรางวัลต่าง ๆ ไปจากเทศกาลนั้น ๆ ส่งผลให้การจำหน่ายหนังในต่างประเทศนั้นสัมฤทธิ์ผลมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วบางครั้งยังหมายถึงชื่อเสียงและพ่วงความหมายของโอกาสในการทำหนังเรื่องถัด ๆ ไป การที่นักทำหนังอิสระทั่วโลกจะพาหนังตัวเองเข้าไปยังเทศกาลหนังต่าง ๆ นั้น ย่อมมีความหมายมากกว่าการเอาหนังตัวเองไปเผยแพร่สู่สังคมโลก
(ที่มา: นวพล ธำรงรัตนฤทธิ์ .TAT review1/2021)

องค์การสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก ได้แต่งตั้งให้ ซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย เป็นเมืองสร้างสรรค์ (Creative City) เนื่องมาจาก ความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมภาพยนตร์ของซิดนีย์ อยู่ในการเปิดกว้างที่มีต่อโรงภาพยนตร์ของทุกวัฒนธรรม การรับรู้ของวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวออสเตรเลียผ่านโรงหนัง เป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดเจน และความใหญ่อลังการของงานเทศกาลภาพยนตร์ ซึ่งความร่วมมือเมืองกับเมืองอื่น ๆ ทั่วประเทศออสเตรเลีย ลักษณะฉากภาพยนตร์ของซิดนีย์ นอกจากจะทำให้เด็กและเยาวชนชื่นชอบมาก ๆ แล้วนั้น ในการสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ นิวเซาท์เวลส์ (NSW) ของออสเตรเลียเป็นรัฐที่มีชื่อเสียงสำหรับการผลิตภาพยนตร์และโทรทัศน์ที่มี 57% ของการผลิตละครของออสเตรเลียในปี ค.ศ 2012-2013 ที่เกิดขึ้นในรัฐนิวเซาท์เวลส์ ในปี 2013-2014, นิวเซาท์เวลส์ เป็นสถานที่สำหรับการผลิตระดับสูงของการผลิตทั้งในประเทศและต่างประเทศ และหลังการผลิตรวมทั้งภาพยนตร์สารคดี Strangerland นำแสดงโดย นิโคล คิดแมน, โจเซฟ ไฟนส์ และ ฮิวโก้ วีฟวิ่ง; ภาพยนตร์เลโก้; Angelina Jolie ของทิว และเทพเจ้าของอียิปต์ เริ่มต้น เจฟฟรีย์ รัช, กำกับการแสดงโดย อเล็กซ์ โพรยาส ภูมิใจนำเสนอสิ่งอำนวยความสะดวกซิดนีย์สตูดิโอ รัฐของศิลปะและเป็นบ้านที่มีความมั่งคั่งของความสามารถความคิดสร้างสรรค์และทางเทคนิค เกือบ 60% ของชาวออสเตรเลีย ลูกจ้างในอุตสาหกรรมการผลิตหน้าจอจะขึ้นอยู่ในรัฐนิวเซาท์เวลส์ และมากกว่าครึ่งหนึ่งของการผลิตทั้งหมดออสเตรเลียและธุรกิจ หลังการผลิตที่ตั้งอยู่ในรัฐนิวเซาท์เวลส์

องค์การสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก ตั้งเมืองภาพยนตร์ซิดนีย์ เป็นสถานที่ที่สมบูรณ์แบบสำหรับการเปิดตัวของเทศกาลภาพยนตร์ ออสเตรเลีย ความคิดริเริ่มใหม่ นำโดย Metro Screen กว่า 30 ปี Metro Screen, ศูนย์ความคิดสร้างสรรค์ ด้านการผลิตสื่อวิดิทัศน์ได้ทำงานร่วมกับผู้จัดงานเทศกาล การสนับสนุน การเจริญเติบโตของ วัฒนธรรม ที่เป็นอิสระของเทศกาลภาพยนตร์ การจัดโปรแกรมต่าง ๆ ในออสเตรเลีย ได้เติบโตขึ้น จากประสบการณ์ร่วมทศวรรษและเครือข่ายที่จะกลายเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า อย่างเป็นทางการ ในการพัฒนาผู้ชม รวมทั้งให้เทคนิคการตลาด และการสนับสนุนการผลิตด้วยการสนับสนุนของรัฐบาลนิวเซาท์เวลส์ (NSW) และ เมืองซิดนีย์ นายกเทศมนตรี โคลเวอร์ มัวร์ เปิดตัวอย่างเป็นทางการเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติของออสเตรเลียในซิดนีย์

เทศกาลภาพยนตร์ซิดนีย์ (Sydney Film Festival, New South Wales)

เทศกาลภาพยนตร์ซิดนีย์ เป็นหนึ่งในเทศกาลภาพยนตร์โลกที่กำเนิดมายาวนานที่สุด และเป็นเทศกาลที่สำคัญในนิวเซาท์เวลส์ และเป็นเทศกาลหลักของเมืองนี้ เทศกาลนี้จัดยาวนานถึง 12 วัน ภายในงานมีการฉายภาพยนตร์ที่เป็นภาพยนตร์สารคดี หนังสั้น และภาพภาพยนตร์รูปแบบอื่น ๆ จากทั่วทุกมุมโลก ซึ่งจะจัดขึ้นในสถานที่สำคัญ ๆ ทั่วเมืองนิวเซาท์เวลส์ รวมทั้งโรงละคร โรงภาพยนตร์และกิจกรรมบนถนนอีกด้วย

เทศกาลภาพยนตร์ซิดนีย์ ส่งเสริมและสนับสนุนความเป็นเลิศในการสร้างภาพยนตร์ของออสเตรเลีย ผ่านทางสารคดีออสเตรเลีย ซึ่งได้รับรางวัลสารคดีของออสเตรเลียที่ดีที่สุดและมีประวัติที่ยาวนาน มีการจัดการประกวดรางวัลภายนตร์รางวัล Dendy สำหรับภาพยนตร์สั้น และรางวัลอื่น ๆ ที่ได้รับการตรวจคัดกรองภาพยนตร์ในเทศกาลนี้

เทศกาลภาพยนตร์ซิดนีย์ได้รับการสนับสนุนโดย รัฐบาลนิวเซาท์เวลส์ (NSW) ผ่านการคัดกรองจากรัฐบาลออสเตรเลีย เมืองซิดนีย์ มีการจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานเทศกาลของนิวเซาท์เวลส์ (NSW) โดยรัฐบาลมีการกำหนดเป้าหมายให้ซิดนีย์ฟิล์มเฟสติวัล ได้จัดกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องตลอดทั้งปี ที่เทศกาลภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์ได้รับความไว้วางใจให้เป็นเทศกาลระดับโลก ที่รัฐบาลให้การสนับสนุนอย่างดีมาโดยตลอดด้วยหวังว่าจะทำให้เกทศกาลภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์สร้างรายได้จากการดึงดูดนักท่องเที่ยวทั่วโลก

พฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวออสเตรเลีย

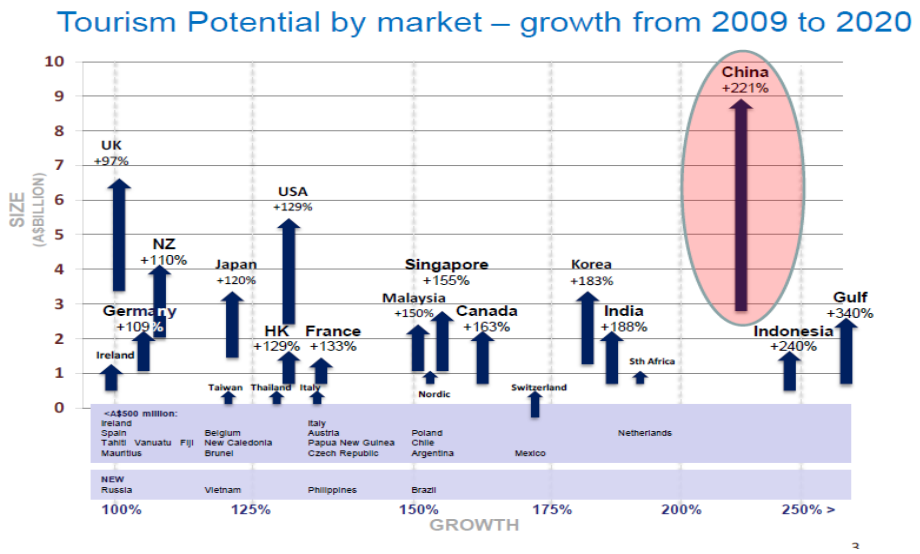
ชาวออสเตรเลียมีชีวิตอยู่ค่อนข้างจะอิสระ เสรี และไม่มีการแบ่งแยกชนชั้น ถึงแม้ว่ามาตรฐานการดำเนินชีวิตของชาวออสเตรเลียจะมีความแตกต่างกันอยู่มาก แต่การบริการทางสังคม ซึ่งเป็นระบบที่ดีมากของออสเตรเลียก็ช่วยบรรเทาความยากจนและความทุกข์ยากของประชากรไปได้ คือการที่รัฐบาลมีมาตรการเก็บภาษีในอัตราสูง และมีกฎหมายควบคุมภาษีการค้างต่าง ๆอย่างชัดเจนและถูกต้อง เงินภาษีดังกล่าวจึงถูกนำมาเป็นสวัสดิการให้กับคนในชาติทั้งเรื่อง ที่อยู่อาศัย การศึกษา สุขภาพ อนามัย จึงทำให้คนออสเตรเลียมีความเป็นอยู่ที่ดี และช่วยลดความแตกต่างในสังคมให้น้อยลง ในออสเตรเลียจึงไม่มีสังคมของชนชั้นสูง ไม่มีตระกูลใดตระกูลหนึ่งผูกขาดความมีอำนาจทางการเมือง การค้า ความเสมอภาคในสังคมของออสเตรเลียจึงเกิดขึ้น เพราะชาวออสเตรเลียคำนึงถึงเสรีภาพส่วนบุคคล และต่อต้านการใช้อำนาจและการใช้อิทธิพลทางการเมืองเป็นสำคัญ กีฬานับได้ว่าเป็นส่วนสำคัญในวิถีชีวิตของชาวออสเตรเลีย ชาวออสเตรเลียเข้าร่วมในการเล่นกีฬามากกว่าประชากรในประเทศอื่น ๆ และมักจะพบว่าชาวออสเตรเลียเกือบทุกคน มีความสามารถพิเศษในกีฬาประเภทใดประเภทหนึ่งเสมอ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วออสเตรเลียมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูง จึงมีความพร้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ถึงแม้ชาวออสเตรเลียจะมีชั่วโมงในการทำงานเท่า ๆ กับประชากรในอเมริกาเหนือและอังกฤษ แต่ชาวออสเตรเลียก็คำนึงถึงชั่วโมงของการพักผ่อนเป็นเรื่องสำคัญ

สำหรับนิสัยของชาวออสเตรเลียส่วนใหญ่คล้ายกับชาวยุโรป คือรักความเป็นระเบียบ มีความคิดก้าวหน้า ซึ่งจากคำที่เล่ากันมาบอกว่า แต่เดิมชาวออสเตรเลียเป็นพวกที่มีความเอื้อเฟื้อแก่เพื่อนต่างชาติ มีความเป็นสุภาพบุรุษ แต่มาปัจจุบันไม่เป็นเช่นนั้น เพราะมีผู้ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานที่มาจากทางแถบเอเชียเพิ่มเป็นจำนวนมาก ชาวออสเตรเลียจึงมองเหมือนว่า

ชาวต่างชาติเหล่านี้จะเข้ามาแย่งสิ่งต่าง ๆ ของพวกเขา เช่น หน้าที่การงาน ที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ จึงทำให้ชาวออสเตรเลียดูไม่ค่อยเป็นมิตรกับชาวต่างชาติ โดยเฉพาะชาวเอเชีย

(ที่มา:http://www.elearning.msu.ac.th/)

สถิติการท่องเที่ยวในประเทศออสเตรเลีย



ที่มา: The Economic Importance of Tourism in Australia’s Regions ,Tourism Research Australia,\Department of Resources, www.ret.gov.au/tra

ประเทศออสเตรเลีย มีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก และถือเป็นรายได้ทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่งของประเทศออสเตรเลีย ในภาคการท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 3.9 ของ GDP ของออสเตรเลีย และร้อยละ 5.6 ของการจ้างงานทั้งหมด จำนวนนักท่องเที่ยวเดินทางไปออสเตรเลียลดจำนวนลง หลังจากเหตุการณ์ 11 กันยายน 2544 และการแพร่ระบาดของ SARS แต่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 5.4 ล้านคน ในปี 2547-2548 โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มาจากญี่ปุ่น ยุโรปตะวันตก สหรัฐฯ และจีน

การเจริญเติบโตด้านการท่องเที่ยวที่รัฐบาลออสเตรเลียคาดการณ์ในปี 2020 ประเทศจีน จะเป็นประเทศที่นำรายได้เข้าสู่ออสเตรเลียมากที่สุด ถึง 30% อีก 21% จะมาจากตลาดอื่น ๆ รัฐบาลออสเตรเลียคาดการณ์ว่า ประเทศในเอเชียจะเพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้น ซึ่งนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่นักท่องเที่ยวจากประเทศอินโดนีเซีย, เกาหลีใต้, อินเดีย, มาเลเซีย และสิงคโปร์

Rank	Tourism region	State	Economic importance of tourism %	Total tourism expenditure Purchaser's prices, $m
67	Sydney	NSW	2.4	11,751
69	Melbourne	Vic	2.3	9,120
71	Brisbane	Qld	1.9	5,068
72	Adelaide	SA	1.7	2,325
73	Experience Perth	WA	1.6	4,474

ที่มา: The Economic Importance of Tourism in Australia's Regions ,Tourism Research Australia,\Department of Resources, **www.ret.gov.au/tra**

จากสถิติแล้ว ซิดนีย์เป็นเองที่สร้างรายได้เข้าสู่ประเทศออสเตรเลียมากกว่ารัฐอื่น ๆ เนื่องจากซิดนีย์เมืองที่ใหญ่และมีประชากรอยู่อาศัยมากที่สุดของประเทศออสเตรเลีย มีสถานที่ท่องเที่ยวจำนวนนับไม่ถ้วน ตั้งแต่สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ช็อปปิ้ง วัฒนธรรม จนไปถึง ไนต์คลับยามค่ำคืน ที่มีอยู่แทบทุกมุมของเมืองซิดนีย์ และแน่นอนว่าสถานที่ยอดฮิตก็คือ Opera House ซึ่งถูกออกแบบโดยนักออกแบบชาวเดนมาร์กชื่อว่า John Utzon ซึ่งที่ Opera House นั้นนักท่องเที่ยวได้รับอนุญาตให้เข้าชมได้ทั้งหลังโรงละครและหน้าเวที ฝั่งตรงกันข้ามยังมีร้านอาหารบรรยากาศดี ๆ ให้ไปนั่งกินอยู่เป็นจำนวนมาก การเดินทางที่เมืองซิดนีย์ก็ง่ายมาก เพราะคุณสามารถนั่งรถไฟใต้ดินไปได้ทุกที่ สถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ นอกจากโรงละคร Opera House แล้ว เช่น สวนไวน์ในเขต Hunter Valley, หรือการนั่งเรือชม Harbour ของเมืองทั้งสองฝั่ง, ถ้ำ Jenolan, Aquarium สวนสัตว์น้ำที่ Darling Habour และอีกหลากหลายสถานที่ท่องเที่ยวก็ล้วนน่าสนใจทั้งสิ้น

(ที่มา: ไทย - ออสเตรเลีย (Thai – Australia Free trade Area TAFTA) ... TAFTA (2563)

การวิเคราะห์องค์ประกอบการท่องเที่ยวเมืองสร้างสรรค์ โดยใช้ 9As ในงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์

1. Attraction

เนื่องจากงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์ เป็นงานเทศกาลที่รวบรวมภาพยนตร์ที่มาจากทั่วทุกมุมโลก ทำให้นักท่องเที่ยวให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ทำให้มีนักท่องเที่ยวหลั่งไหลกันเข้าประเทศออสเตรเลียในช่วงวันที่ทำการจัดงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์ สิ่งดึงดูดที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ภาพยนตร์ที่นำมาฉายในงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติซิดนีย์นั้น มีหลากหลายแนวมาก ทั้งที่เป็นสารคดี หรือภาพยนตร์สั้น และมีโปรแกรมการฉายที่ชี้แจงได้อย่างชัดเจน



Wed 4 Jun	Thu 5 Jun	Fri 6 Jun	Sat 7 Jun	Sun 8 Jun	Mon 9 Jun
Tim's Vermeer EV9 Wed 4 Jun 6:00 PM	Sepideh: Reaching for the Stars EV4 Thu 5 Jun 10:00 AM	Difret EV4 Fri 6 Jun 10:00 AM	A Story of Children and Film STATE Sat 7 Jun 9:30 AM	The Great Museum STATE Sun 8 Jun 9:30 AM	National Gallery STATE Mon 9 Jun 9:30 AM
The Overnighters EV8 Wed 4 Jun 6:30 PM	The Mystery of Happiness EV4 Thu 5 Jun 12:10 PM	The Overnighters EV4 Fri 6 Jun 12:15 PM	'Til Madness Do Us Part DOQ3 Sat 7 Jun 10:00 AM	McCabe & Mrs Miller AGNSW Sun 8 Jun 11:00 AM	A Wedding AGNSW Mon 9 Jun 10:30 AM
Joy of Man's Desiring DOQ2 Wed 4 Jun 6:30 PM	Watermark EV4 Thu 5 Jun 2:20 PM	The Kidnapping of Michel Houellebecq EV4 Fri 6 Jun 2:25 PM	Stop the Pounding Heart EV8 Sat 7 Jun 11:15 AM	Supermensch: The Legend of Shep Gordon EV8 Sun 8 Jun 11:15 AM	Beijing Ants EV8 Mon 9 Jun 10:45 AM
The Disappearance of Eleanor Rigby: Her CREMORNE Wed 4 Jun 7:00 PM	For Those Who Can Tell No Tales EV4 Thu 5 Jun 4:30 PM	Omar EV4 Fri 6 Jun 4:30 PM	Boyhood STATE Sat 7 Jun 11:30 AM	The Rover STATE Sun 8 Jun 11:30 AM	Demonstration DOQ2 Mon 9 Jun 11:00 AM
20,000 Days on Earth STATE Wed 4 Jun 7:30 PM	Talk: Altman on Altman Thu 5 Jun 5:30 PM	Appropriate Behavior EV8 Fri 6 Jun 6:00 PM	Praia do Futuro DOQ2 Sat 7 Jun 11:45 AM	Sepideh: Reaching for the Stars EV9 Sun 8 Jun 12:00 PM	Timbuktu EV4 Mon 9 Jun 12:00 PM
Tom at the Farm EV9 Wed 4 Jun 7:45 PM	E-Team EV9 Thu 5 Jun 6:00 PM	35 Letters EV9 Fri 6 Jun 6:00 PM	Next Goal Wins EV4 Sat 7 Jun 12:00 PM	Grave of the Fireflies DOQ2 Sun 8 Jun 12:30 PM	The Battered Bastards of Baseball EV9 Mon 9 Jun 12:15 PM
Finding Fela! DOQ2 Wed 4 Jun 8:00 PM	Charulata DOQ3 Thu 5 Jun 6:00 PM	The Referee DOQ2 Fri 6 Jun 6:00 PM	That Cold Day in the Park AGNSW Sat 7 Jun 12:00 PM	Watchers of the Sky	Locke STATE Mon 9 Jun 12:40 PM

2. Accessability

การเดินทางไปออสเตรเลียโดยเครื่องบิน โดยมีเที่ยวบินจากเอเชีย ยุโรปและอเมริกาเหนือ ไปแคนส์ บริสเบน เมลเบิร์น และซิดนีย์ทุกวัน ส่วนเที่ยวบินไปแอดิเลด ดาร์วิน เพิร์ธ และโฮบาร์ต จะมีไม่บ่อยนัก ปัจจุบันนี้ มีสายการบินกว่า 30 สายการบินไป-กลับจากออสเตรเลีย เช่น Air France, Air New Zealand, Lufthansa German Airlines, Philippine Airlines, Thai Airways International, Qantas, All Nippon Airlines, British Airways, Singapore Airlines เป็นต้น

นอกนี้การเดินทางภายในเมืองต่าง ๆ ของประเทศออสเตรเลียก็สะดวกสบาย ระบบขนส่งในประเทศออสเตรเลียสามารถรองรับนักท่องเที่ยวและเชื่อมโยงเมืองต่าง ๆ ภายในออสเตรเลียได้อย่างทั่วถึง

การเดินทางในออสเตรเลีย

➢ **เครื่องบิน**

การเดินทางด้วยเครื่องบินในออสเตรเลียเป็นวิธีที่สะดวกสบาย รวดเร็ว และประหยัดเวลาเดินทาง เนื่องจากออสเตรเลียเป็นประเทศที่กว้างใหญ่ไพศาล เมืองแต่ละเมืองตั้งอยู่ห่างไกลกันมาก สายการบินแควนตัส และสายการบินเวอร์จิน บลู มีเที่ยวบินภายในประเทศบินไปเมืองต่าง ๆ ทั่วทวีปออสเตรเลีย นอกจากสายการบินทั้งสองนี้แล้ว ออสเตรเลียยังมีสายการบินขนาดเล็กอีกหลายสายที่ให้บริการบินระหว่างเมืองเล็ก ๆ ซึ่งอยู่ห่างไกล บางสายการบินมีเส้นทางบินไปยังเกาะบริเวณนอกชายฝั่งของออสเตรเลียด้วย เช่นเดียวกับเครื่องบินระหว่างประเทศทุกสายการบิน เครื่องบินภายในประเทศของออสเตรเลียมีกฎห้ามสูบบุหรี่ กฎหมายออสเตรเลียห้ามสูบบุหรี่ในยานพาหนะทุกชนิดของระบบขนส่งมวลชน

- **รถบัส หรือรถโค้ช**

การเดินทางระหว่างเมืองต่อเมืองในออสเตรเลียโดยรถประจำทาง เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด แต่ใช้เวลาในการเดินทางมากที่สุด เพราะเมืองต่าง ๆ ของออสเตรเลียล้วนตั้งอยู่ห่างไกลกันมาก

- **รถไฟ**

การเดินทางระหว่างเมืองโดยรถไฟในออสเตรเลีย ไม่ค่อยเป็นที่นิยม เพราะเส้นทางเดินรถไฟไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ แล้วยังมีราคาแพงอีกด้วย หลายพื้นที่ในออสเตรเลียไม่มีทางรถไฟไปถึงและยังคงมีการวางรางรถไฟสายใหม่ ๆ กันอยู่อย่างต่อเนื่อง คนออสเตรเลียจะใช้รถไฟเป็นพาหนะในการเดินทางไปท้างานมากกว่าใช้เดินทางข้ามรัฐ เช่น ในรัฐนิวเซาท์เวลส์ รัฐวิคตอเรีย และ รัฐควีนส์แลนด์ ทางรถไฟบางสายมีรถไฟขบวนพิเศษ เพื่อการท่องเที่ยวมากกว่าจุดประสงค์ที่จะใช้เป็นพาหนะในการขนส่งมวลชน

- **การขับรถยนต์**

การขับรถในออสเตรเลียเป็นเรื่องที่ง่ายและสะดวกสบายมาก สำหรับผู้ที่ขับรถเป็นและพูดภาษาอังกฤษได้ เป็นวิธีที่เหมาะกับการเดินทางกลุ่มเล็ก ๆ ข้อได้เปรียบของการขับรถเองในออสเตรเลีย ก็คือ กฎจราจรของออสเตรเลียขับรถทางซ้ายเหมือนเมืองไทย และถนนในออสเตรเลียมีจำนวนรถไม่มากนัก ถนนระหว่างเมืองกว้างขวาง ส่วนใหญ่เป็นถนนไฮเวย์ ในขณะที่ถนนในเมืองไม่ซับซ้อนวกวน

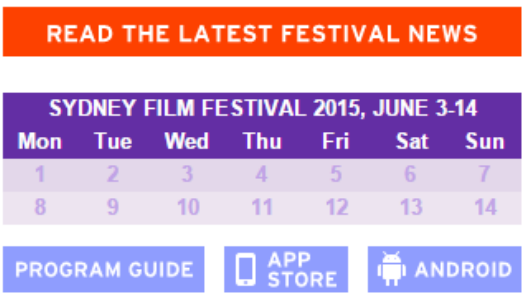
- **ระบบขนส่งมวลชนในเมือง**

ในเมืองใหญ่ นอกจากรถเมล์ที่เป็นบริการขนส่งมวลชนพื้นฐานแล้ว ออสเตรเลียมีระบบการขนส่งมวลชนอีกหลายรูปแบบ เช่น รถลอยฟ้า รถไฟใต้ดิน รถราง และ เรือเฟอร์รี่

- **รถแท็กซี่**

บริการรถแท็กซี่ของออสเตรเลีย ค่าโดยสารคิดตามมิเตอร์ โดยแท็กซี่จะจอดรอผู้โดยสารอยู่ที่มีป้ายกำหนด ซึ่งมักจะอยู่ในเขตชุมชน หน้าห้างสรรพสินค้า หน้าโรงแรมใหญ่ ๆ หรือให้บริการเรียกรถทางโทรศัพท์ได้ การใช้บริการรถแท็กซี่ในออสเตรเลียสะดวกรวดเร็ว และราคาไม่แพง

1. Amenities



สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของประเทศออสเตรเลีย และเมืองซิดนีย์นับว่าได้ระดับมาตรฐานสากล ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี และภายในงานเทศกาลภาพยนตร์นานาชาตินั้น สิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้รับในการเข้าไปชมภาพยนตร์ในเมืองซิดนีย์ ที่รองรับนักท่องเที่ยวทุกรูปแบบ ที่สำคัญการอำนวยความสะดวกด้วยเทคโนโลยียังเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ผู้ที่สนใจในโปรแกรมการฉายภาพยนตร์แต่ละรอบและข่าวสารที่ทางผู้จัดงานเทศกาลภาพยนตร์ต้องการที่จะประชาสัมพันธ์จะได้รู้โดยทั่วกัน ด้วยการใช้แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

1. **Available Package**

การท่องเที่ยวในซิดนีย์ เนื่องจากซิดนีย์เป็นเมืองที่ใหญ่และมีประชากรอยู่อาศัยมากที่สุดของประเทศออสเตรเลีย มีสถานที่ท่องเที่ยวจำนวนนับไม่ถ้วน ตั้งแต่สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ช็อปปิ้ง วัฒนธรรม จนไปถึง ไนท์คลับยามค่ำคืน ที่มีอยู่แทบทุกมุมของเมืองซิดนีย์ การท่องเที่ยวที่เกิดพร้อมกับการชมเทศกาลภาพยนตร์จึงเกิดได้อย่างเต็มรูปแบบ อีกทั้งยังมีการเชื่อมโยงสู่แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่อยู่ในประเทศออสเตรเลียได้อีกด้วย



2. **Activities**

ออสเตรเลียมีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่หลากหลาย เพราะด้วยการมีวัฒนธรรมที่หลากหลาย หลายชนเผ่าและหลากหลายเชื้อชาติ ประเทศออสเตรเลียจึงเป็นอีกประทศที่มีกิจกรรมในการท่องเที่ยวที่ไม่ซ้ำแบบใคร เมื่อนักท่องเที่ยวมาเยือนออสเตรเลีย จึงมีกิจกรรมที่เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม เช่น การเรียนรู้วิถีชีวิตของชนเผ่าอะบอริจิน การได้สัมผัสกับงานศิลปะเก่าแก่ต่าง ๆ รวมทั้งการได้เข้าร่วมงาทศกาลต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในออสเตรเลียเป็นประจำตลอดทั้งปี นอกจากนี้ กิจกรรมที่เกิดขึ้นในการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ ๆ ในประเทศออสเตรเลียก็มีอยู่มาก เช่น การท่องเที่ยวแบบผจญภัย การท้าทายความกล้าต่าง ๆ เป็นต้น



3. Ancillary services

บริการเสริมต่าง ๆ ที่นักท่องเที่ยวจะได้รับจากการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศออสเตรเลียนั้น มีอย่างครบครัน ไม่ว่าจะเป็น การคุ้มครองประกันชีวิต บริการรถเช่า บริการสาธารณต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยต่อนักท่องเที่ยว ทั้งจากการบริการที่รวดเร็วทันใจ ผ่านแอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น








4. Accomodation

สถานที่พักของซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย มีตั้งแต่ระดับมากกว่า 5 ดาว และลดหลั่นลงมา แต่ส่วนใหญ่ราคาจะค่อนข้างสูง และถ้าเป็นช่วงงานเทศกาลต่าง ๆ ก็จะมีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในซิดนีย์เป็นจำนวนมาก ราคาที่พักที่ถูกลงก็จะมีจำนวนมากขึ้น ธุรกิจที่พักหรือโรงแรม เจริญเติบโตได้ดีในเมืองซิดนีย์

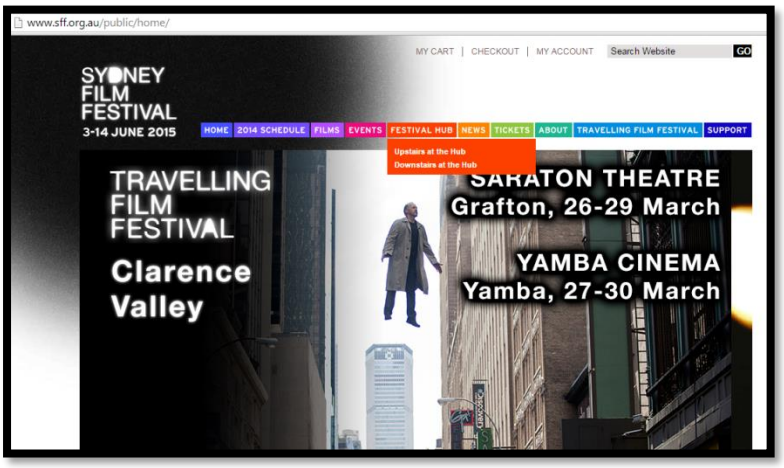
5. Attitude

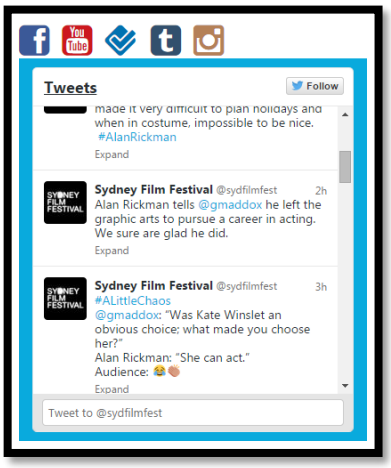
ประเทศออสเตรเลีย มีการนำเสนอความเป็นชาติพันธุ์ให้กับนักท่องเที่ยว เนื่องจาก มีชนเผ่าที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมืองเป็นจำนวนมาก การมีส่วนร่วมในวิถีชีวิตของชนเผ่ากับนักท่องเที่ยว ถือเป็นการสร้างทัศนคติต่อออสเตรเลียในด้านการอนุรักษ์วัฒนธรรมดั้งเดิมของประเทศออสเตรเลีย

นอกจากนี้การนำศิลปะด้านภาพยนตร์มาเป็นจุดเด่นในการดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวในประเทศมากยิ่งขึ้น ทัศนคติที่นักท่องเที่ยวมีก็คือ ออสเตรเลียเป็นเมืองแห่งศิลปะที่องค์การสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโกให้การยอมรับ ทำให้ออสเตรเลียในสายตาของนักท่องเที่ยวกลายเป็นเมืองที่มีวัฒนธรรม และศิลปะที่น่าสนใจเป็นอย่างมาก

6. Advertising

การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การจัดงานเทศกาลภาพยนตร์ในประเทศออสเตรเลียนั้น มีการประชาสัมพันธ์โดยมี Website ให้ผู้ที่สนใจที่จะเข้ามาร่วมงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการประชาสัมพันธ์โดยการนำเสนอข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของสื่อสังคมออนไลน์ หรือ Social Media อันได้แก่ Twitter, Facebook เป็นต้น





บทสรุป

ประเทศออสเตรเลีย คือประเทศที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน สืบเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งนับเป็นประเทศที่มีเมืองท่องเที่ยวที่น่าสนใจอยู่มากมายหลายเมือง หนึ่งในนั้นคือ ซิดนีย์ เมืองที่ได้รับการยกย่องจากองค์การสหประชาชาติ (ยูเนสโก) ว่าให้เป็นเมืองแห่งการผลิตภาพยนตร์ อันเนื่องมาจาก การมีชื่อเสียงด้านภาพยนตร์และการผลิตภาพยนตร์ชั้นนำของโลก เพราะออสเตรเลียเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางด้านศิลปะและวัฒนธรรมที่ยาวนาน การนำศิลปะและวัฒนธรรมมาเป็นจุดเด่นในการท่องเที่ยว ทำให้ ซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย กลายเป็นเมืองเมืองหนึ่งที่เหมาะสมอย่างยิ่งกับการเป็นเมืองท่องเที่ยวสร้างสรรค์ของโลก เมื่อพิจารณาจากหลักทฤษฎี 9As ของการท่องเที่ยวสร้างสรรค์แล้ว ซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย ที่มีองค์ประกอบของการท่องเที่ยวที่ครบถ้วนและเหมาะสมอย่างยิ่ง ของการเป็นเมืองต้นแบบด้านการท่องเที่ยวสร้างสรรค์ได้อย่างสมบูรณ์แบบ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการต่างประเทศ. **ทวีปเอเชีย: ออสเตรเลีย”.** แหล่งที่มา [ออนไลน์] :
http://www.mfa.go.th/main/th/world/70/10278-บรูไนดารุสซาลาม.html

นวพล ธำรงรัตนฤทธิ์**. เป็นไทย ไม่เป็นทาส. 2563.** แหล่งที่มา [ออนไลน์] : http://www.etatjournal.com/TAT review1.

กรมเอเชียตะวันออก / **จับตาตะวันออก East Asia Watch** ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ .แหล่งที่มา [ออนไลน์] :
www.thaifta.com คอลัมน์ : เทียบท่าประชาคม / โอฬาร สุขเกษม . จากหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ ปีที่ 33 (1) ฉบับที่ 2, 845 (12) วันที่ 19 - 22 กุมภาพันธ์ 2564.

สถิติการท่องเที่ยวในประเทศออสเตรเลีย. The Economic Importance of Tourism in Australia’s Regions,
Tourism Research Australia,\Department of Resources, แหล่งที่มา [ออนไลน์] :
www.ret.gov.au/tra

ศิลปวัฒนธรรมในประเทศออสเตรเลีย.แหล่งที่มา [ออนไลน์] :
http:// www .hoteltravel.com/th/ Australia /sydney/history-of-sydney.htm

เทศกาลภาพยนตร์นานาชาติในออสเตรเลีย. การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย.ความผูกพันร่วมกันของเรา.แหล่งที่มา [ออนไลน์] : www.citizenship.gov.au/learn/cit_test/test_resource/_pdf/thai-test

.นวพล ธำรงรัตนฤทธิ์ .TAT review1/2015.**เทศกาลภาพยนตร์** .แหล่งที่มา [ออนไลน์] : www.etatjournal.com/web/menu...tat/...2020/...12020/629-12020

ภูมิหลังนักท่องเที่ยว ออสเตรเลีย .2564. แหล่งที่มา [ออนไลน์] : http://www.elearning.msu.ac.th.

การเดินทางเข้าออสเตรเลีย.กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ.สำนักอเมริกาและแปซิฟิก.กันยายน 2564.

การตกลงการค้า. **ออสเตรเลีย**. 2548 – 2553. (Thai – Australia Free trade Area *TAFTA*).*TAFTA*.แหล่งที่มา [ออนไลน์] :http://www.dfat.gov.au/trade/agreements/tafta/Pages/thailand-australia-fta.aspx

สำนักงานการสื่อสารแห่งชาติ กระทรวงตรวจคนเข้าเมือง. **การเป็นพลเมืองออสเตรเลีย**: ความผูกพันร่วมกันของเรา. (2511).แหล่งที่มา [ออนไลน์] :www.citizenship.gov.au/learn/cit_test/test_resource

เทศกาลภาพยนตร์ซิดนีย์ (Sydney Film Festival, New South Wales).แหล่งที่มา [ออนไลน์] http://www.sydneyfestival.org.au/2020/

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม

สำเนียง มณีฉาย[1], ขุติปภา ทะสะภาค[2], ณัฐณภรณ์ เอกนราจินดาวัฒน์[3]

[1,2,3]บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: touch_life@outlook.co.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม และ 2) เปรียบเทียบระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหาร บุคลากร และสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 472 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 216 คน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติแบบ t - test, F - Test และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ผลการวิจัยพบว่า 1) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านหลักคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ด้านหลักการมีส่วนร่วม ด้านหลักความรับผิดชอบ ด้านหลักนิติธรรม ด้านหลักความคุ้มค่า และด้านหลักความโปร่งใส ตามลำดับ 2) การเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า ในภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านหลักนิติธรรม ด้านหลักคุณธรรม ด้านหลักความโปร่งใส และด้านหลักการมีส่วนร่วม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ส่วนด้านหลักความรับผิดชอบ และด้านหลักความคุ้มค่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

คำสำคัญ: หลักธรรมาภิบาล, การบริหารงาน, องค์การบริหารส่วนตำบล

Using Good Governance in Administration of the Sub-District Administration Organization in the Area of Muang Samut Songkhram district Samut Songkhram Province

Samneang Maneeshine[1], Chutipapha Tasapak[2], Natnaporn Aeknarajindawat[3]

[1,2,3]Graduate School, Suan Sunandha Rajabhat University
email: touch_life@outlook.co.th

Abstract

This research article aimed to 1) study the level of administration according to the principles of good governance of the sub-district administrative organization in the area of Muang Samut Songkhram district. Samut Songkhram Province and 2) compare the level of administration according to the principles of good governance of the sub-district administrative organization in the area of Muang Samut Songkhram district Samut Songkhram Province The population used in this research was personnel administrators and members of the sub-district administrative organization council in the area of Muang Samut Songkhram district. Samut Songkhram province, total 472 people. The sample 216 people were quantitative research. The tool was a questionnaire. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation. The difference test was done by using t-test, F-Test, and testing the difference of mean on a pair. The research results were found that: 1) Administration according to good governance principles of the sub-district administrative organization in the area of Muang Samut Songkhram district Samut Songkhram Province Overall, it is at a high level. When considering each side Found at high level in all aspects In descending order: moral There was the second highest average, followed by the participation principle. Responsibility Rule of law Value And the main aspect of transparency, respectively. 2) The results of the comparison of the administration according to the principles of good governance of the sub-district administrative organization in the area of Muang Samut Songkhram district Samut Songkhram Province Personal characteristics differing in gender, age, education level. And the average monthly income was found that in the overall picture there was no significant difference at 0.05 when considering each aspect. Rule of law Moral The main aspect of transparency And the principles of participation There was no significant difference at 0.05. And the main aspect The difference was statistically significant at 0.05.

Keywords: Good Governance, Administration, Subdistrict Administrative Organization

บทนำ

ในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยได้เผชิญกับวิกฤตทางเศรษฐกิจอย่างหนัก ส่งผลให้เกิดกระแส ความสนใจการปฏิรูปในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิรูประบบราชการ การปรับบทบาทภาครัฐ รวมถึงการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น โดยเฉพาะเมื่อทรัพยากรที่มีอยู่ มีจำนวนจำกัด อีกทั้งกระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลให้ประชาธิปไตยแบบเสรีนิยมกลายเป็นเครื่องมือให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอำนาจเงิน สามารถเข้ามามีบทบาท อันจะนำไปสู่การปกครองที่ไม่เป็นธรรม เต็มไปด้วยการคอร์รัปชั่นเป็นปัญหา สะสมและทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ (สงวน คำรส, 2551: 2) ดังนั้นการใช้จ่ายงบประมาณ และการดูแลทรัพยากรท้องถิ่น ปัญหาการทุจริตคอร์รัปชั่น ในหน่วยงานราชการ การเมือง และระดับท้องถิ่น จึงกลายเป็นประเด็นที่ผู้คนต่างให้ความสนใจ ต่อมาประเทศไทยมีรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปีพุทธศักราช 2550 ซึ่งมีลักษณะเด่น ที่เป็นคุณประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชน อันจะนำไปสู่แนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาล โดยได้วางหลักประกันด้านการคุ้มครองศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิและเสรีภาพ ของประชาชนไว้อย่างครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน

นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ยังให้ความสำคัญกับการสร้าง ภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ ปัจเจกบุคคล ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศ โดยใช้แนวคิด และทิศทางการพัฒนาประเทศ สู่ความยั่งยืน โดยการสร้างความเป็นธรรมในสังคม ให้ความสำคัญกับการ สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมให้ทุกคนในสังคมไทยสามารถเข้าถึงบริการทางสังคมที่มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานในการสร้างอาชีพและรายได้ที่มั่นคง สามารถเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมอย่างเสมอภาค และสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีศักดิ์ศรี ภายใต้ระบบบริหารจัดการภาครัฐที่โปร่งใส ยึดประโยชน์ส่วนรวม และเปิดโอกาสการมีส่วนร่วมของประชาชน ทุกภาคส่วนในกระบวนการพัฒนาประเทศ ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างระบบธรรมาภิบาล และความสมานฉันท์ในทุกภาคส่วนและทุกระดับ เป็นฐานการพัฒนาประเทศที่มั่นคงและสมดุล มุ่งสู่การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขและเป็นธรรม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ สังคมแห่งชาติ, 2555: ช) และในปัจจุบันแนวความคิดเรื่องธรรมาภิบาลได้มีบทบาทอย่างมาก ต่อหน่วยงานภายในประเทศทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ในส่วนของภาครัฐนั้นในระยะหลายปีที่ผ่านมา รัฐบาลได้พยายามปรับตัวเข้าสู่หลักธรรมาภิบาลอย่างเห็นได้ชัด เช่นการก่อตั้งองค์การบริหาร ส่วนตำบลเพื่อกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น การปรับลดขนาดหน่วยราชการ การปรับปรุงระบบราชการ ให้มีคุณภาพมีการบริการที่ประทับใจไม่แพ้องค์การเอกชน ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับภาคเอกชน (สงวน คำรส, 2551: 2)

องค์การบริหารส่วนตำบลจะสามารถบริหารจัดการตามอำนาจหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น สิ่งที่ควรคำนึงถึงก็คือ การยึดหลักการบริหารจัดการบ้านเมืองและสังคมที่ดีหรือเรียกว่า หลักธรรมาภิบาล โดยยึดหลักนิติธรรม และคุณธรรม มีความโปร่งใส มีความรับผิดชอบ บริหารจัดการและใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ประชาชนในท้องถิ่นและองค์กรที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบล โดยการกำกับดูแล และสนับสนุนการบริหารงาน องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ ในชนบทเป็นส่วนใหญ่ มีจำนวนมากครอบคลุมพื้นที่เกือบทุกตำบลหมู่บ้าน หากองค์การบริหารส่วนตำบลมีความเข้มแข็ง สามารถบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถให้บริหารสาธารณะได้ อย่างครอบคลุมก็จะส่งผลให้ประชาชนในท้องถิ่นหรือในชนบท ซึ่งเป็นประชาชนส่วนใหญ่ ของประเทศได้รับการดูแลเอาใจใส่พัฒนาแก้ไข บรรเทาปัญหาต่าง ๆ อย่างทันท่วงที อันจะนำไปสู่ความอยู่ดี มีสุขของประชาชนทั้งประเทศ และนำไปสู่ความกินดีมีสุขของประชาชนทั้งประเทศ และทางตรงกันข้ามหากองค์การบริหารส่วนตำบลบริหารงานบกพร่องขาดประสิทธิภาพก็จะเกิดความเสียหายแก่บ้านเมืองและเทศชาติอย่างใหญ่หลวง

จากปัญหาและสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นผู้วิจัยมีความตระหนักและมองเห็นความสำคัญในการที่ผู้บริหาร บุคลากรและสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลจะร่วมกันนำเอาหลักธรรมาภิบาลมาปรับใช้เพื่อนำไปสู่การเป็นหน่วยงานราชการยุคใหม่ ที่มีลักษณะของธรรมาภิบาลซึ่งจะเป็นรากฐาน ในการต้านภัยการทุจริตคอร์รัปชั่น ซึ่งกำลังแผ่ขยายลงสู่ชุมชน

ในวงกว้างและยังเป็นการวางรากฐาน สังคมประชาธิปไตยในอนาคต ทั้งนี้เพราะการสร้างสังคมประชาธิปไตยต้องเริ่มต้นที่ชุมชนและประชาชนในชุมชน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อเป็นแนวทางการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบล ตามหลักธรรมาภิบาล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อองค์การบริหารส่วนตำบลที่นำแนวทางไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานขององค์การให้นำไปสู่การเป็นหน่วยงานราชการยุคใหม่ที่มีหลักธรรมาภิบาลเป็นรากฐาน ในการป้องกันการทุจริต คอร์รัปชั่นที่กำลังแผ่ขยายสู่ท้องถิ่นในวงกว้างอยู่ในขณะนี้ เป็นการสร้างความโปร่งใสและเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมคิด ร่วมแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ของท้องถิ่นอย่างยั่งยืนและเป็นรูปธรรมให้ได้มากที่สุด รวมทั้งวางรากฐานของสังคมประชาธิปไตยที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตาม เพศ อายุ การศึกษา และตำแหน่ง

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่อง การใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม” เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหาร บุคลากร และสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลบางขันแตก องค์การบริหารส่วนตำบลลาดใหญ่ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านปรก องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายหาด องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมใหญ่ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองเขิน องค์การบริหารส่วนตำบลคลองโคน และองค์การบริหารส่วนตำบลนางตะเคียน แบ่งเป็นบุคลากร 310 คน สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล 162 คน รวมเป็นจำนวน 472 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 216 คน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) วิธีในการหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย, 2546, หน้า 20-25)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารที่มีอยู่แล้ว เพื่อนำข้อมูลส่วนดังกล่าวนี้มาสร้างเป็นแบบสอบถาม พร้อมทั้งได้ทำการปรับปรุงคำถามให้เหมาะสม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่ง มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ผู้วิจัยได้นำหลักพื้นฐานของการบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี 6 ประการ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการสร้างระบบกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2542 มาเป็นข้อคำถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ท (Likert)

การเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 216 ชุด เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แจกแบบสอบถามและชี้แจงพร้อมอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถามอย่างถูกต้องให้ผู้ตอบ แบบสอบถามทราบรวมถึงชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยตนเองทั้งหมดในเดือนมกราคม - มีนาคม 2564

3. นำแบบสอบถามมาตรวจสอบดูความถูกต้องและนับจำนวนให้เท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กรณีแบบสอบถามไม่ครบถ้วนหรือไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนิน การแจกแบบสอบถามใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน

4. นำแบบสอบถามที่ได้ไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์สถานภาพส่วนบุคคล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

2. การวิเคราะห์การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

โดยมีเกณฑ์กำหนดระดับการบริหารงานตามหลักธรรมภิบาล ตามแนวคิดของ เบสท์ Best (1981, 89) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	มีการบริการงานตามหลักธรรมาภิบาลมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	มีการบริการงานตามหลักธรรมาภิบาลมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	มีการบริการงานตามหลักธรรมาภิบาลปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	มีการบริการงานตามหลักธรรมาภิบาลน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	มีการบริการงานตามหลักธรรมาภิบาลน้อยที่สุด

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบ (t – test) และสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way ANOVA) ในกรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะนำไปเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีการ ของ LSD

ผลการวิจัย

1) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.19) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านหลักคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.26) รองลงมา ด้านหลักการมีส่วนร่วม ($\overline{X}$ = 4.21) ด้านหลักความรับผิดชอบ ($\overline{X}$ = 4.20) ด้านหลักนิติธรรม ($\overline{X}$ = 4.16) ด้านหลักความคุ้มค่า ($\overline{X}$ = 4.16) และด้านหลักความโปร่งใส มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\overline{X}$ = 4.15) ตามลำดับ ตามตาราง

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม โดยภาพรวม

(n=216)

การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล	ระดับคิดเห็น		
	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านหลักนิติธรรม	4.16	0.49	มาก
2. ด้านหลักคุณธรรม	4.26	0.60	มาก
3. ด้านหลักความโปร่งใส	4.15	0.69	มาก
4. ด้านหลักการมีส่วนร่วม	4.21	0.46	มาก
5. ด้านหลักความรับผิดชอบ	4.20	0.56	มาก
6. ด้านหลักความคุ้มค่า	4.16	0.54	มาก
รวม	**4.19**	**0.28**	**มาก**

2) เปรียบเทียบระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตาม เพศ อายุ การศึกษา และตำแหน่ง สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามเพศ

การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล	ชาย		หญิง		t	sig
	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD		
1. ด้านหลักนิติธรรม	4.18	0.50	4.15	0.49	.374	0.68
2. ด้านหลักคุณธรรม	4.28	0.59	4.23	0.60	.568	0.86
3. ด้านหลักความโปร่งใส	4.16	0.66	4.15	0.72	.145	0.38
4. ด้านหลักการมีส่วนร่วม	4.04	0.45	4.35	0.42	-5.264	0.75
5. ด้านหลักความรับผิดชอบ	4.23	0.66	4.18	0.45	.545	0.00**
6. ด้านหลักความคุ้มค่า	4.12	0.62	4.20	0.45	-1.005	0.01*
รวม	**4.17**	**0.29**	**4.21**	**0.27**	**-1.111**	**0.38**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามเพศ พบว่า ในภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านหลักนิติธรรม ด้านหลักคุณธรรม ด้านหลักความโปร่งใส และด้านหลักการมีส่วนร่วม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ส่วนด้านหลักความรับผิดชอบ และด้านหลักความคุ้มค่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามอายุ

การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ด้านหลักนิติธรรม	ระหว่างกลุ่ม	9.994	4	2.499	12.184**	0.00
	ภายในกลุ่ม	43.270	211	.205		
	รวม	53.264	215			
2. ด้านหลักคุณธรรม	ระหว่างกลุ่ม	.447	4	.112	.306	0.87
	ภายในกลุ่ม	76.864	211	.364		
	รวม	77.310	215			
3. ด้านหลักความโปร่งใส	ระหว่างกลุ่ม	.322	4	.080	.165	0.95
	ภายในกลุ่ม	102.859	211	.487		
	รวม	103.181	215			
4. ด้านหลักการมีส่วนร่วม	ระหว่างกลุ่ม	6.546	4	1.636	8.738**	0.00
	ภายในกลุ่ม	39.517	211	.187		
	รวม	46.063	215			
5. ด้านหลักความรับผิดชอบ	ระหว่างกลุ่ม	2.141	4	.535	1.731	0.14
	ภายในกลุ่ม	65.231	211	.309		
	รวม	67.372	215			
6. ด้านหลักความคุ้มค่า	ระหว่างกลุ่ม	1.066	4	.266	.904	0.46
	ภายในกลุ่ม	62.189	211	.295		
	รวม	63.255	215			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	.672	4	.168	2.078	0.08
	ภายในกลุ่ม	17.052	211	.081		
	รวม	17.723	215			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามอายุ ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ค่า sig. ในแต่ละด้านน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า อายุที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ทั้ง 6 ด้าน ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า อายุที่ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในด้านหลักนิติธรรม และด้านหลักการมีส่วนร่วม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 2.3. ระดับการศึกษา ผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างระดับการศึกษากับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล โดยใช้สถิติ F-test พบว่า ในภาพรวมค่า Significant level มากกว่า

0.05 ซึ่งเท่ากับ 0.07 จึงปฏิเสธสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านหลักนิติธรรม และด้านหลักการมีส่วนร่วม

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามระดับการศึกษา

การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ด้านหลักนิติธรรม	ระหว่างกลุ่ม	7.724	4	1.931	8.947**	0.00
	ภายในกลุ่ม	45.541	211	.216		
	รวม	53.264	215			
2. ด้านหลักคุณธรรม	ระหว่างกลุ่ม	.984	4	.246	.680	0.60
	ภายในกลุ่ม	76.326	211	.362		
	รวม	77.310	215			
3. ด้านหลักความโปร่งใส	ระหว่างกลุ่ม	.339	4	.085	.174	0.95
	ภายในกลุ่ม	102.842	211	.487		
	รวม	103.181	215			
4. ด้านหลักการมีส่วนร่วม	ระหว่างกลุ่ม	6.564	4	1.641	8.765**	0.00
	ภายในกลุ่ม	39.500	211	.187		
	รวม	46.063	215			
5. ด้านหลักความรับผิดชอบ	ระหว่างกลุ่ม	.805	4	.201	.638	0.63
	ภายในกลุ่ม	66.567	211	.315		
	รวม	67.372	215			
6. ด้านหลักความคุ้มค่า	ระหว่างกลุ่ม	.500	4	.125	.421	0.79
	ภายในกลุ่ม	62.755	211	.297		
	รวม	63.255	215			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	.699	4	.175	2.167	0.07
	ภายในกลุ่ม	17.024	211	.081		
	รวม	17.723	215			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามระดับการศึกษา ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ค่า sig. ในแต่ละด้านน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ระดับการศึกษาที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ทั้ง 6 ด้าน ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ระดับการศึกษาที่ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในด้านหลักนิติธรรม และด้านหลักการมีส่วนร่วม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

ตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามตำแหน่ง

การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ด้านหลักนิติธรรม	ระหว่างกลุ่ม	1.301	2	.650	2.666	0.07
	ภายในกลุ่ม	51.964	213	.244		
	รวม	53.264	215			
2. ด้านหลักคุณธรรม	ระหว่างกลุ่ม	.052	2	.026	.071	0.93
	ภายในกลุ่ม	77.258	213	.363		
	รวม	77.310	215			
3. ด้านหลักความโปร่งใส	ระหว่างกลุ่ม	.291	2	.145	.301	0.74
	ภายในกลุ่ม	102.890	213	.483		
	รวม	103.181	215			
4. ด้านหลักการมีส่วนร่วม	ระหว่างกลุ่ม	10.691	2	5.345	32.187**	0.00
	ภายในกลุ่ม	35.373	213	.166		
	รวม	46.063	215			
5. ด้านหลักความรับผิดชอบ	ระหว่างกลุ่ม	.374	2	.187	.594	0.55
	ภายในกลุ่ม	66.998	213	.315		
	รวม	67.372	215			
6. ด้านหลักความคุ้มค่า	ระหว่างกลุ่ม	.537	2	.268	.911	0.40
	ภายในกลุ่ม	62.718	213	.294		
	รวม	63.255	215			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	.289	2	.144	1.765	0.17
	ภายในกลุ่ม	17.434	213	.082		
	รวม	17.723	215			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามตำแหน่ง ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ค่า sig. ในแต่ละด้านน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ตำแหน่งที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ทั้ง 6 ด้าน ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ตำแหน่งที่ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในด้านหลักการมีส่วนร่วม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

สรุปและอภิปรายผล

1) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านหลักคุณธรรม ด้านหลักการมีส่วนร่วม ด้านหลักความรับผิดชอบ ด้านหลักนิติธรรม ด้านหลักความคุ้มค่า และด้านหลักความโปร่งใส โดยมีประเด็นอภิปรายเพิ่มเติม ดังนี้

1.1) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ด้านหลักนิติธรรม ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า มีการดำเนินการประสานงานกับหน่วยงายภายนอกเป็นไปตามลำดับขั้นตอน มีการสั่งการภายในหน่วยงานเป็นไปตามขั้นตอนการสั่งงาน การจัดทำข้อบัญญัติขององค์การบริหารส่วนตำบลเป็นไปตามระเบียบ มีการจัดสรรตำแหน่งการปฏิบัติงานตามโครงสร้างอำนาจหน้าที่ องค์การบริหารส่วนตำบลมีการรายงานผลการดำเนินงานประจำปีให้ประชาชนได้ทราบทุกปีงบประมาณ มีการจัดตั้งหน่วยงานภายในเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ และการใช้จ่ายงบประมาณเป็นไปตามกฎระเบียบและข้อบังคับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวีระ หาญกัน (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มีการนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่นำมาใช้ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4 อันดับแรกได้แก่ การนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารงาน ด้านหลักนิติธรรม รองลงมา ได้แก่ ด้านการนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารงานด้านหลักความรับผิดชอบ ด้านการนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารงานด้านหลักความคุ้มค่า และด้านการนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารงานด้านการมีส่วนร่วม ตามลำดับ

1.2) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ด้านหลักคุณธรรม ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า การสั่งการเป็นไปตามตำแหน่งหน้าที่ของงาน คุณธรรมในการบริหารจัดการ เช่น การเลื่อนขั้นเงินเดือน และการมอบหมายงาน ฯลฯ การดำเนินงานเรียงลำดับจากความจำเป็นมากถึงความจำเป็นน้อย การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี ทุกพื้นที่ได้จัดสรรงบประมาณด้วยความเป็นธรรมและเหมาะสมกับพื้นที่ การติดต่อประสานงานเป็นไปอย่างเสมอภาค การจัดตั้งหน่วยงานภายในเป็นไปตามภารกิจและความจำเป็น และขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงผลประโยชน์สาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณา เพ็งพวง (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงคอไห อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงคอไห อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี โดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงคอไห ด้านหลักคุณธรรมมากที่สุด

1.3) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ด้านหลักความโปร่งใส ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า องค์การบริหารส่วนตำบลได้ดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้างด้วยความโปร่งใสและมีการประกาศให้ประชาชนผู้สนใจได้ทราบโดยทั่วกัน องค์การบริหารส่วนตำบลมีการประกาศประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงในการรายงานผลการดำเนินงานประจำปี องค์การบริหารส่วนตำบลมีการประกาศประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงในการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี องค์การบริหารส่วนตำบลมีการประกาศ

ประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงเมื่อมีการสั่งการในกรณีที่มีผลกระทบต่อประชาชน องค์การบริหารส่วนตำบลมีการประกาศประชาสัมพันธ์เมื่อมีการจัดตั้งหน่วยงานภายในขึ้นใหม่ และองค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการที่มาจากผู้แทนประชาชนเข้าร่วมในการจัดซื้อ/จัดจ้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวันเพ็ญ ร่ายเรือง (2557) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า ด้านหลักความโปร่งใส การเพิ่มช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ขององค์การบริหารส่วนตำบลผ่านทางเว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้การติดต่อสื่อสารระหว่าง องค์การบริหารส่วนตำบลกับประชาชนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลควรบริหารงาน ตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการบริหาร งาน ควรกำหนดนโยบายและวางแผนดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความโปร่งใส และยึดมั่นในการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลต่อไป

1.4) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ด้านหลักการมีส่วนร่วม ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า องค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการจัดเวทีประชาคมเพื่อให้ประชาชนเสนอปัญหาความต้องการและการซักถามการดำเนินกิจการต่างๆ องค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วมแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วมเสนอร่างข้อบัญญัติตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลมีการจัดสรรงบประมาณโดยรับฟังความคิดเห็นของผู้แทนชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลมีการอำนวยความสะดวกให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานต่าง ๆ องค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอความคิดเห็นหรือร่วมเป็นคณะกรรมการต่างๆ ในการทำกิจการที่เป็นประโยชน์กับประชาชน และองค์การบริหารส่วนตำบลมีการใช้กระบวนการตัดสินใจโดยใช้เสียงส่วนใหญ่ตัดสินปัญหาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพุทธามาศ ไชยมงค์ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ด้านหลักการมีส่วนร่วม การเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การปรับปรุงแก้ไข และการประเมินผลการปฏิบัติงาน องค์การบริหารส่วนตำบลควรมีการปรับปรุง กฎ ระเบียบ ให้ทันสมัยเป็นปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานในปัจจุบันและมีความชัดเจน ในการบังคับใช้ให้เด็ดขาดมากขึ้น

1.5) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ด้านหลักความรับผิดชอบ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า องค์การบริหารส่วนตำบลมีการรายงานผลการปฏิบัติงานตามเวลาที่กำหนด ผู้ปฏิบัติหน้าที่มีความตระหนักในการรับผิดชอบในหน้าที่ของตนและหน้าที่ต่อสังคม รวมทั้งพร้อมรับการตรวจสอบ ในองค์การบริหารส่วนตำบลมีการมอบหน้าที่รับผิดชอบงานเป็นรายบุคคลอย่างชัดเจน องค์การบริหารส่วนตำบลการกำหนดผู้รับผิดชอบในแผนการดำเนินงานแต่ละแผนงาน มีการควบคุมงบประมาณให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่องค์การบริหารส่วนตำบลกำหนด องค์การบริหารส่วนตำบลมีการจัดลำดับขั้นตอนการให้บริการอย่างเหมาะสมและรวดเร็ว และองค์การบริหารส่วนตำบลมีการอำนวยความสะดวกต่อผู้มารับบริการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของระวินทร์ตรา ตันจริยานนท์ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมมาภิบาลของเทศบาลตำบลหนองตำลึง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานภายในองค์กรอย่างจริงจัง สร้างจิตสำนึกให้บุคลากรทุกคนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมาย.ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายมีแผนแม่บทอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นรูปธรรมได้ ควรเปิดโอกาสให้บุคลากรในองค์การบริหารส่วนตำบลได้มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน การดำเนินงานต่างๆ มีความโปร่งใสตรวจสอบได้ พัฒนาบุคลากรให้สามารถใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

1.6) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ด้านหลักความคุ้มค่า ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า มีการประเมิน

ความคุ้มค่าในการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นใหม่ องค์การบริหารส่วนตำบลมีการลดขั้นตอนของการทำงานเพื่อความคุ้มค่า องค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการจัดทำโครงการหรือกิจกรรมรณรงค์ให้มีความประหยัดและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า องค์การบริหารส่วนตำบลได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมติดตามตรวจสอบการใช้จ่ายงบประมาณขององค์การบริหารส่วนตำบล มีการมอบหมายงานและการมอบอำนาจหน้าที่เพื่อความรวดเร็วและความคุ้มค่า มีการรายงานการใช้ทรัพยากร ปัญหาอุปสรรคเพื่อประเมินความคุ้มค่าของงาน และมีการประเมินความคุ้มค่าในการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิภาพรรณ ผิวอ่อน (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของ องค์การบริหารส่วนตำบลกุยเหนือ อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลการวิจัยพบว่า การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล ด้านหลักความคุ้มค่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล ด้านหลักการมีส่วนร่วม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การบริหางานตามหลักธรรมาภิบาล ด้านหลักความรับผิดชอบ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

2) ผลการเปรียบเทียบระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ตามความคิดเห็นของของผู้บริหาร บุคลากร และสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล ตามคุณลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกันในเรื่องเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่ง กับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลในด้านหลักนิติธรรม ด้านหลักคุณธรรม ด้านหลักความโปร่งใส และด้านหลักการมีส่วนร่วม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ส่วนด้านหลักความรับผิดชอบ และด้านหลักความคุ้มค่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกันกับงานวิจัยของวันทินี ภูธรรมะ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคามที่มีเพศระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน มีการบริหารงานตามหลักธรรมภิบาลไม่แตกต่างกัน ส่วนที่มีอายุแตกต่างกันมีการบริหารงานตามหลักธรรมภิบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และซึ่งสอดคล้องกันกับงานวิจัยนิภาพรรณ ผิวอ่อน (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลกุยเหนือ อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลการศึกษา พบว่า ประชาชนที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลกุยเหนือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยรวมและรายด้าน ทุกด้านไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ควรส่งเสริมสนับสนุนให้ภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบ การบริหารงานมากยิ่งขึ้น โดยควรจัดให้มีศูนย์เครือข่ายภาคีประชาชนที่มีคณะกรรมการติดตามตรวจสอบการบริหารงานของเทศบาลอย่างถาวร เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมติดตาม ประเมินผลตรวจสอบการดำเนินงานของเทศบาลอย่างต่อเนื่องตลอดปี และดำเนิดการสรุปเผยแพร่ต่อสาธารณชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาการบริหารงานขององค์กรในระดับประเทศรูปแบบอื่น ๆ เพื่อจะได้ทราบว่าการบริหารองค์กรในระดับประเทศมีรูปแบบการบริหารจัดการอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

สงวน คำรศ. (2551). **ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล ของเทศบาลตำบลท่าวังผา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน.** วิทยานิพนธ์ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาประชาคมเมืองและชนบท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555- 2559**. กรุงเทพ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

วีระ หาญกัน. (2559). **การบริหารงานตามหลักธรรมภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง**. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาประชาคมเมืองและชนบท มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

วรรณา เพ็งพวง. (2563). **การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงคอไห อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี.** กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ท กรุงเทพฯ.

วันเพ็ญ ร่ายเรือง. (2557). **การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเพชรบุรี.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

พุทธามาศ ไชยมงค์. (2560). **การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ระวินทร์ตรา ตันจริยานนท์. (2558). **การบริหารงานตามหลักธรรมมาภิบาลของเทศบาลตำบลหนองตำลึง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี.** หลักสูตรปริญญาพุทธศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

นิภาพรรณ ผิวอ่อน. (2559). **การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของ องค์การบริหารส่วนตำบลกุยเหนือ อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.

วันทินี ภูธรรมะ. (2563). **การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นิภาพรรณ ผิวอ่อน. (2559). **การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของ องค์การบริหารส่วนตำบลกุยเหนือ อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงิน

สรรเพชญ แสงเนตรสว่าง[1], ปธาน สุวรรณมงคล[2] และเฉลิมพร เย็นเยือก[3]

[1,2,3]สถาบันรัฐประศาสนศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยรังสิต
email: sunpet.sang@gmail. com

บทคัดย่อ

การปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ และมีผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นในวงกว้าง ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการปฏิบัติให้ให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงิน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการปฏิบัติงานของบุคลากรตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย และ 2) เพื่อศึกษาการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร ตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานหน้าที่ด้านป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน การสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย และกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน จำนวน 240 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และทดสอบค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า การปฏิบัติงานมีผลต่อการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงิน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้น หน่วยงานควรมอบหมายภารกิจที่เหมาะสม และสอดคล้องกับความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรเพื่อช่วยส่งเสริมให้บุคคลเป็นผู้มีสมรรถนะสูงตามมาตรฐานการปฏิบัติต่อไป

คำสำคัญ: ผู้มีสมรรถนะสูง, การป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงิน, การพัฒนาศักยภาพ

Developing the potential of personnel to highly competent according to anti-money laundering and anti-financial support standards

Sunpet Sangnetswang[1], Pathan Suvanmongkol[2] and Chalermporn Yenyuak[3]

[1,2,3]Institute of Public Administration and Public Policy Rangsit University
email: sunpet.sang@gmail. com

Abstract

The performance of duties related to national security and there is a wide impact or damage that occurs. Therefore, the operator must have the characteristics that correspond to the implementation to achieve the goals. Therefore, the researcher is interested in studying the development of personnel's potential to become high-performance people according to anti-money laundering and anti-financial support standards. The objectives of this study were to 1) study the performance of personnel to international standards for anti-money laundering and anti-financial support for terrorism and 2) study the development of personnel competency to international standards for anti-money laundering and counter terrorism financing, This study employed the quantitative research methodology. The data was also gathered through questionnaires 240 cases who working in Personnel performing anti-money laundering duties financial support for terrorism and the law on the prevention and suppression of money laundering. The data analysis used descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation) and inferential statistics (Pearson Correlation). The results of the study revealed that the performance affects the development of personnel to be highly competent to anti-money laundering and anti-financial support standards at the level of statistical significance of 0.05. Therefore, the agency should assign appropriate tasks and consistent with knowledge capacity to personnel to help promote them to become high-performing standards of practice.

Keywords: High-Competency, Anti-Money Laundering and Anti-Financing, Potential Development.

บทนำ

หลักการสำคัญประการหนึ่งของคุณลักษณะที่ดีขององค์การ ตามเกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ พ.ศ. 2550 โดยสำนักงาน ก.พ.ร. คือ การเปิดกว้างและมีความเชื่อมโยงกัน ที่มีหลักการทำงานสำคัญคือ การทำงานอย่างเปิดเผย โปร่งใส บุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ การแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน สามารถตรวจสอบได้ การเปิดกวางให้ภาคส่วนอื่นๆ เข้ามามีส่วนร่วมและรับโอนภารกิจไปดำเนินการแทนได้ การเชื่อมโยงการทำงานอย่างเป็นเอกภาพและสอดคล้องกัน รวมถึง การจัดความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างให้สอดรับกับการทำงานในทุกระดับในลักษณะของเครือข่าย มากกว่าในลักษณะสายการบังคับบัญชา ที่รอรับคำสั่งจากผู้บริหารระดับสูงลงมายังผู้ปฏิบัติงานในระดับล่างหรือ เรียกว่าในแนวดิ่ง (Downward) และหลักสำคัญของคุณลักษณะที่ดีของบุคลากรภาครัฐ ตามตามเกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ พ.ศ. 2550 โดยสำนักงาน ก.พ.ร. คือ การมีขีดสมรรถนะในการทำงานสูงและมีความทันสมัย (Smart and High Performance Government) โดยมุ่งเน้นให้บุคลากรได้มีการปฏิบัติงานโดยมีการวางแผนการทำงาน เตรียมการไว้ล่วงหน้าด้วยการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น มีความยืดหยุ่นในการทำงาน และ สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างได้อย่างอย่างรวดเร็ว เหมาะสม ภายใต้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์องค์ความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน โดยมุ่งหวังนำไปสู่การเป็นองค์การที่มีขีดสมรรถนะสูง และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพการทำงานแนวใหม่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แต่อย่างไรก็ตาม การปฏิบัติงานของบุคลากรที่ต้องใช้ทักษะ ความรู้ ความสามารถ หรือความเชี่ยวชาญเฉพาะหน้าที่นั้น ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ ทั้งนี้ การพัฒนาบุคลากรในองค์การ ให้เป็นไปตามหลักสำคัญของคุณลักษณะที่ดีของบุคลากรดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า เป็นปัจจัยที่ละเอียดอ่อนในองค์การ ต้องใช้การขับเคลื่อน เชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานในองค์การอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง ดังนั้น การสนับสนุนและการมีส่วนร่วมจากทุกระดับ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะเอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรให้เกิดขึ้นตามป้าหมาย โดยมีพื้นฐานสำคัญระดับบุคคลที่สำคัญต่อการเสริมสร้างสมรรถนะคือ องค์ความรู้ (Knowledge) ทักษะหรือความสามารถในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้นั้นของบุคคล (People) รวมถึงกระบวนการ (Process) ในการทำงานที่ช่วยสนับสนุนให้บุคลากรได้ใช้ความรู้ในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การตามพันธกิจ จากการมีส่วนร่วมของบุคลากรในองค์การ (Collaboration) ที่ผ่านมา พบว่ายังมีข้อสังเกตสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดในการเป็นองค์การที่มีความเข้มแข็ง มีบุคลากรที่มีสมรรถนะสูงและมีความทันสมัย อาทิ การขาดความตระหนักถึงหลักการสำคัญในการปฏิบัติหน้าที่ทั้งในระดับบุคคล ตั้งแต่ผู้ปฏิบัติ จนถึง หัวหน้างาน และ ในระดับองค์การ คือการกำหนด และดำเนินนโยบายที่อาจขาดความตระหนักถึงความสำคัญด้านสมรรถนะของบุคคลากรเท่าที่ควร ซึ่งจะส่งผลต่อผลการดำเนินงานได้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานภาครัฐ ที่มีบทบาทสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศไทย หน่วยงานหนึ่งคือ สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน เป็นหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน และกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายและการแพร่ขยายอาวุธที่มีอานุภาพทำลายล้างสูง ที่มีบทบาทในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาอาชญากรรมโดยอาศัย มาตรการการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน เพื่อตัดวงจรอาชญากรรมการกระทำความผิดมูลฐาน หรือสกัดกั้นการนำทรัพย์สินที่ได้จากการกระทำความผิดไปใช้ประโยชน์ต่อไป เพื่อให้การป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายและ การสนับสนุนทางการเงินแก่การแพร่ขยายอาวุธที่มีอานุภาพทำลายล้างสูง มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล สอดคล้องกับแผน หรือนโยบายระดับสูง โดยได้ยึดหลักตามมาตรฐานสากลในการดำเนินงาน ดังนั้น บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานจึงต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่สอดคล้องกับหน้าที่ พันธกิจของหน่วยงาน เพื่อให้ผลการปฏิบัติงานได้บรรลุเป้าหมาย สร้างความเข้มแข็งมั่นคงให้กับประเทศชาติ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการปฏิบัติงานพบว่ายังสามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกว่าใน

ปัจจุบัน โดยต้องหาแนวทางต่างๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับหน้าที่เฉพาะในงานของหน่วยงานเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายที่ประกอบด้วยหลักการสำคัญคือ การปรึกษาหารือ การรับฟังความคิดเห็น การวางแผน การติดตามตรวจสอบ และการควบคุม ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร ในการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว ให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูงและมีความทันสมัย เพื่อจะได้มาซึ่งสารสนเทศสำคัญ ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มสมรรถนะให้กับบุคลากรในหน่วยงานการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้าน การสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย และหน่วยงานที่มีความสนใจ ต่อไป

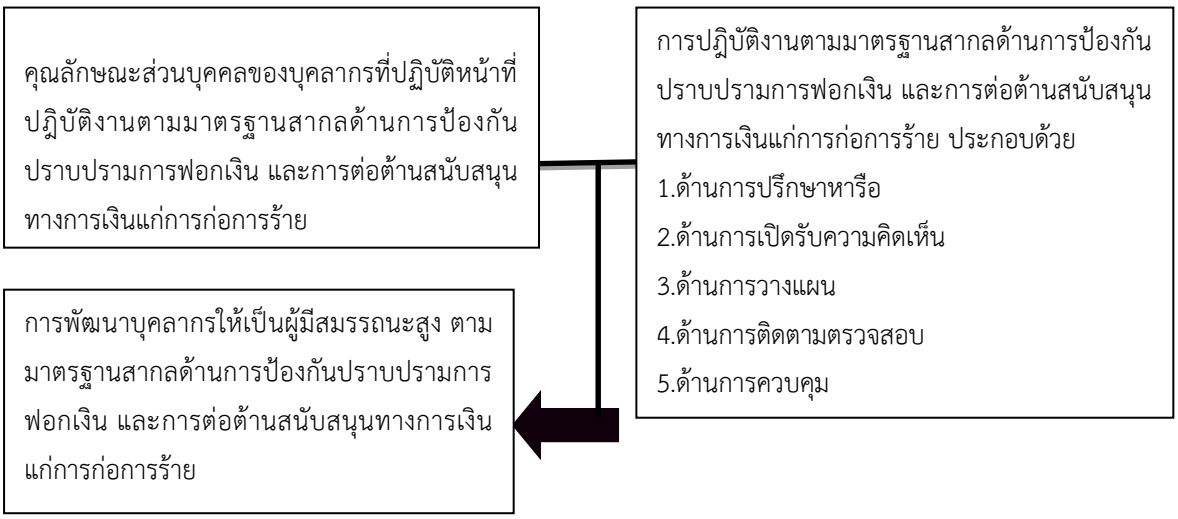
โดยการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาการพัฒนาบุคคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับด้านการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายให้เป็นไปตามมาตรฐาน อันจะนำไปสู่ความเป็นผู้มีสมรรถนะสูง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานในระดับองค์การต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติงานของบุคลากรตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย
2. เพื่อศึกษาการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร ตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย

สมมติฐานของการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. บุคลากร ที่มีคุณลักษณะด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และ สถานภาพการทำงาน แตกต่างกันมีการพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายแตกต่างกัน
2. การปฏิบัติงานตามของบุคลากรมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายมีผลต่อการพัฒนาบุคลากรตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะในการทำงาน

ความหมายของ สมรรถนะ (Competency) ได้มีนักวิชาการจำนวนมาก ทั้งในประเทศและต่างประเทศให้ความหมายในมุมมองต่างๆ ไว้จำนวนมาก ทั้งสมรรถนะในระดับบุคคล และ สมรรถนะในระดับองค์การ แต่โดยรวมแล้วจะเป็นการนำเสนอ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมการปฏิบัติงานของบุคคล และ ระดับความสามารถขององค์การในการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด จึงอาจกล่าวได้ว่า ความหมายของสมรรถนะ จะสามารถครอบคลุมคุณลักษณะ พฤติกรรม ระดับความสามารถ ทั้งในระดับบุคคล และ ในระดับองค์การ ทั้งนี้ ในความหมายของสมรรถนะ ตามสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548) เสนอว่า สมรรถนะเป็นคุณลักษณะ เชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้(Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และ คุณลักษณะอื่น ที่ทำให้บุคคล สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าต่อองค์การ ส่วนความหมายของ สมรรถนะ (competency) ในความหมายที่อ้างถึงผู้บริหารในองค์การ หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมของผู้บริหาร ที่แสดงถึงการบูรณาการความรู้ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคลทั้งด้านบริหาร และ ภาวะผู้นำที่สามารถนำมาประยุกต์ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบให้ประสบความสำเร็จ ตามเป้าหมายของหน่วยงาน หรือเป้าหมายองค์การที่ได้กำหนดไว้อย่างมีคุณค่า มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า สมรรถนะในการทำงาน ถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานที่บรรลุเป้าหมายขององค์การ โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ รวมถึงประสบการณ์ และความยินดี ความตั้งใจจริงในการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ อันจะสร้างความผูกพัน จากความสำเร็จในการทำงานที่เกิดขึ้น จากการใช้ความรู้ ความสามารถทักษะของตนเอง นำพาองค์การให้ประสบความสำเร็จอย่างมีคุณค่านั่นเอง

ซึ่งการจะพัฒนาบุคลากรขององค์กร จำเป็นต้องประเมินความสามารถของบุคลากรขององค์กรให้รู้ถึงจุดแข็งอะไรที่ต้องส่งเสริมสนับสนุนและมีจุดอ่อนอะไรที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ที่สำคัญการพัฒนาเพื่อให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นของสภาพแวดล้อม เพื่อสร้างเสริมประสิทธิภาพให้องค์การเพิ่มมากขึ้น ถือเป็นหน้าที่สำคัญของบุคลากรทุกระดับต้องมีความพร้อมในการเรียนรู้ โดยอาจเริ่มตั้งแต่แรกรับบุคลากรที่มีทักษะความสามารถที่สอดคล้องกับหน้าที่เข้ามาร่วมงานกับองค์กรแล้ว จำเป็นต้องพัฒนาให้บุคลากรมีทักษะ ความสามารถเพิ่มขึ้นอีกด้วย ระบบบริหารบุคคลจึงต้องมีการกำหนดทิศทางให้ชัดเจน (ณัฐกุล ภูกลาง, 2562) จะต้องสามารถปรับพัฒนาบุคคลในองค์กรให้มีความสามารถศักยภาพสอดคล้องกับงาน โดยมุ่งเน้นสมรรถนะในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายของบุคลากร กลไกสำคัญที่จะผลักดันให้กิจกรรมดังกล่าวบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์จำเป็นต้องอาศัย ความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติงานภายใต้เกณฑ์มาตรการสากล ต้องลดหรือป้องกันไม่ให้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น อันจะส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานในภาพรวมขององค์การได้

การปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายที่สำคัญประกอบด้วย ด้านการปรึกษาหารือ ด้านการเปิดรับความคิดเห็น ด้านการวางแผน ด้านการติดตามตรวจสอบ ด้านการควบคุม จากรายงานของ สำนักงาน ปปง. (2560 :118) ที่สรุปผลการประเมินมาตรการการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินและการต่อต้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย (AML/CFT) ของประเทศไทยโดย Asia Pacific Group on Money Laundering (APG) โดยวิเคราะห์ระดับความสอดคล้องกับข้อแนะนำ 40 ข้อของ FATF กับระดับประสิทธิผลของระบบ AML/CFT ตลอดจนเสนอแนะแนวทางปรับปรุงพัฒนาระบบให้เข้มแข็งมากขึ้น โดยสรุปการประเมินแบ่งออกเป็นแต่ละประเด็นสำคัญ ทั้งทางด้านบริบท ความเสี่ยง ด้านนโยบายและการประสานงาน ด้านระบบกฎหมายและการปฏิบัติด้านการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายและการแพร่ขยายอาวุธที่มีอานุภาพทำลายล้างสูง ด้านมาตรการป้องกันด้านการกำกับดูแล ด้านนิติบุคคลและบุคคลทีมีการตกลงกันทางกฎหมาย และ ด้านความร่วมมือระหว่างประเทศ ซึ่งผลการประเมิน สามารถสรุปได้ว่า ประเทศไทยยังคงเผชิญกับภัยคุกคามด้าน ML/TF เป็นอย่างมาก และส่วนราชการต่างๆ มีความ

เข้าใจในความเสี่ยงพอสมควร รายงานการประเมินความเสี่ยงระดับชาติฉบับปี พ.ศ. 2555 ระบุประเด็นสำคัญ ที่ควรเร่งรับมือกับความเสี่ยง อีกทั้งการจัดทำรายงานการประเมินความเสี่ยงฉบับปี พ.ศ. 2559 ทำให้เข้าใจความเสี่ยงได้ดียิ่งขึ้น การประเมินความเสี่ยงมีระเบียบวิธีศึกษาที่ดี และสามารถใช้เป็นพื้นฐาน ในการจัดทำนโยบายตามความเสี่ยงได้เป็นอย่างดี โดยได้เสนอแนะแนวทางปรับปรุงแก้ไข ที่สำคัญ คือ

1. ควรดำเนินกิจกรรมเผยแพร่และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสำนักงาน ปปง. ในเรื่องการประเมินความเสี่ยงด้าน ML/TF รวมถึงแนวทางปฏิบัติตามความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง และมุ่งเน้นไปที่ธุรกิจที่มีความเสี่ยงสูง พร้อมกับธุรกิจประเภทอื่น เช่น นายหน้าอสังหาริมทรัพย์ ทนายความ เป็นต้น และควรรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสียทั้งภาครัฐและเอกชนให้มากที่สุด รวมถึงตัวผู้มีหน้าที่รายงาน สมาคมของภาคธุรกิจ หน่วยกำกับดูแล หน่วยบังคับใช้กฎหมาย เป็นต้น
2. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมกับองค์กรของภาคธุรกิจ (เช่น สมาคมธนาคาร) เพื่อช่วยเผยแพร่ข้อมูลความเสี่ยง ด้าน ML/TF หน้าที่ด้าน AML/CFT และแนวทางปฏิบัติที่ดี

การกำหนดยุทธศาสตร์ด้านการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย พ.ศ.2556-2564 โดยมุ่งเน้นลดสถานการณ์การฟอกเงิน (Money Laudering) ในประเทศไทย ที่ถือ เป็นการกระทำใดๆ เพื่อปกปิดหรืออำพรางลักษณะของการได้มา แหล่งที่ตั้ง การจำหน่าย การโอน การได้สิทธิใดๆ ซึ่งทรัพย์สินที่เกี่ยวกับการกระทำความผิดให้ดูเสมือนทรัพย์สินที่ได้มาโดยชอบด้วยกฎหมาย เพื่อให้เงินสกปรกหรือเงินที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้มาจากการกระทำความผิดให้ดูเหมือนเงินสะอาด เพื่อนำเงินที่ฟอกไปใช้ในการกระทำความผิดต่อไป

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative method) โดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารเพื่อเป็นข้อมูล สร้างความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น เพื่อนำไปสู่การต่อยอดทางความคิดแล้วนำไปสู่การออกแบบการวิจัยและสร้างเครื่องมือวิจัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสากลด้านป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย และกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน โดยเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 240 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน ตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ได้แก่ เพศ, อายุ, การศึกษา และ ประเภทการจ้างงาน เป็นข้อคำถามแบบ check list

ตอนที่ 2 การปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรึกษาหารือ ด้านการเปิดรับความคิดเห็น ด้านการวางแผน ด้านการติดตามตรวจสอบ ด้านการควบคุม

ตอนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย

ข้อคำถามตอนที่ 2 และ ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามแบบ rating scale 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยได้ทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาด ได้ค่า มากกว่า 0.7 ในทุกตอน จึงถือว่าน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการแบบใช้ความน่าจะเป็น จำนวน 240 ชุด และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา และ สถิติอนุมาน ในการทดสอบสมมติฐาน หลังจากนั้น นำข้อมูลมาประมวลผลประกอบการวิเคราะห์ด้วยสถิติ เชิงพรรณนา

ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติอนุมาน Pearson Correlation แล้วนำเสนอผลประกอบการอธิบายต่อไป

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 65.83 ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3 และ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพการทำงานเป็นข้าราชการ มากที่สุด จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 81.24

สรุปผลการศึกษาการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการปรึกษาหารือ ด้านการเปิดรับความคิดเห็น ด้านการวางแผน ด้านการติดตามตรวจสอบ ด้านการควบคุม ดังต่อไปนี้

ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความ
ด้านการปรึกษาหารือ	4.17	0.554	มาก
ด้านการรับฟังความคิดเห็น	4.11	0.588	มาก
ด้านการวางแผน	4.06	0.627	มาก
ด้านการติดตามตรวจสอบ	3.92	0.644	มาก
ด้านการควบคุม	3.72	0.647	มาก
รวม	3.99	0.612	มาก

สรุปผลการศึกษาด้านการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายมีค่าเฉลี่ย 3.89 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.513)

สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล ที่แตกต่างกันของบุคลากร ที่ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสากลด้านป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย และกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน มีการพัฒนาสมรรถนะการทำงานต่างกัน โดยเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า บุคลากรที่มีเพศแตกต่างกันจะมีการพัฒนาสมรรถนะการทำงานแตกต่างกัน โดยมีค่า Sig เท่ากับ 0.003 เมื่อจำแนกตามอายุของบุคคลากร พบว่า บุคลากรที่มีช่วงอายุแตกต่างกันจะส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะการทำงานแตกต่างกัน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า บุคลากรที่มี ระดับการศึกษาแตกต่างกันจะส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะการทำงานแตกต่างกัน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.041 จำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า บุคลากรที่มีสถานภาพการทำงานแตกต่างกันจะส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะการทำงานแตกต่างกัน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.030

สมมติฐานข้อที่ 2 การปฏิบัติงานตามของบุคลากรมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายมีผลต่อการพัฒนาบุคลากรตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า การปฏิบัติงานของบุคลากร มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาบุคลากรตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้าน

สนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ซึ่งยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมปัจจัยในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาสมรรถนะของบุคคลากร โดย มีค่า Pearson Correlation 0.625 ค่า Sig. 0.000 ระดับ ความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง และเป็นไปในทิศทาง เดียวกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อพิจารณารายด้าน ทั้ง 6 ด้าน พบว่าปัจจัยในการปฏิบัติงานทุกด้านมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ตั้งแต่ระดับน้อยถึงปานกลาง มีค่า Sig. 0.000 ทุกด้าน โดยด้านการให้ข้อมูลในการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรมากที่สุด มีค่า Pearson Correlation 0.603 ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง ทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ 0.01

สรุปและอภิปรายผล

ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลที่แตกต่างกันของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสากลด้านป้องกันปราบปรามการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย และกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน มีการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้ายแตกต่างกัน ซึ่งยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชญานิษฐ์ แสงทิพย์ และ คณะ (2557) ที่ศึกษาถึงสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรกรมพัฒนาฝีมือแรงงานในกลุ่มจังหวัดร้อยเอ็ด-ขอนแก่น-มหาสาคาม-กาฬสินธุ์ ผลการศึกษาพบว่าสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรกรมพัฒนาฝีมือแรงงานในกลุ่มจังหวัดดังกล่าว โดยภาพรวม พบว่า มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างหน่วยงานที่สังกัด โดยภาพรวม พบว่า มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05

ด้านปัจจัยในการปฏิบัติงานของบุคลากรมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูงตามมาตรฐานสากลด้านการป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน และการต่อต้านสนับสนุนทางการเงินแก่การก่อการร้าย ในระดับปานกลาง ซึ่งยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยสอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ กมลรัตน์ แสนใจงาม (2557) ที่ศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่พบว่า ภาพรวมบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่มีสมรรถนะที่จำเป็นต้องมีแบ่งเป็น สมรรถนะหลัก ที่จำเป็นต้องมีทั้งระดับผู้บริหาร และ สายวิชาการ และ สายสนับสนุน โดยต้องจำแนกเป็นสมรรถนะแต่ละกลุ่มงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ตามพันธกิจ บทบาทของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มศักยภาพ อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน และ การบรรลุเป้าหมายขององค์การที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิผล นอกจากนี้ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ของตน ควรต้องหมั่นสำรวจตนเอง และ พัฒนาตนเองในทักษะ ให้สอดคล้องกับหน้าที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง และ เตรียมพร้อมเปิดรับองค์ความรู้ใหม่ๆ อันจะนำมาซึ่งความคิดสร้างสรรค์ที่จะเกิดขึ้น ต่อไปในอนาคตอีกด้วย จึงอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีสมรรถนะสูงถือเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาสมรรถนะอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ขององค์การ

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะ ข้อมูลสารสนเทศสำหรับบุคลากรในหน่วยงานทุกระดับ ควรสำรวจตัวเอง และ หากพบจุดอ่อนในการดำเนินงานของตน หรือ ความต้องการเสริมสร้างศักยภาพให้กับตนเอง บุคคลควรปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำหน่วยงานของตนเอง ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับทักษะ ความรู้ ความสามารถที่ต้องการพัฒนา เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น ร่วมกับการประเมินตนเองในรูปแบบ 360 องศา คือ การสำรวจตัวเอง สำรวจโดยเพื่อนร่วมงาน สำรวจโดยหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา และ สำรวจโดยผู้ใต้บังคับบัญชา

เพื่อนำไปสู่การกำหนดรูปแบบการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง ควรใช้สมรรถนะของบุคคลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์การ โดยนำไปประยุกต์แลกเปลี่ยนกับบุคลากรในหน่วยงานอื่นที่ต้องประสานงาน ปฏิบัติงานร่วมกัน ให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน มากยิ่งขึ้น

ในระดับนโยบาย ผู้บริหาร ควรให้การส่งเสริมสนับสนุน บุคลากรในสังกัด ด้วยการสร้างขวัญ และกำลังใจให้เกิดขึ้นจากการยกย่องชมเชย ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ควรสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคลากรในองค์การ พัฒนาระบบฝึกอบรม ให้ทันสมัย และ สาระในการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น และมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รวมถึงการวางแผนกำหนดเป้าหมาย และติดตามผลการดำเนินงานต่างๆ ร่วมกัน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างกันและกัน อีกด้วย และประยุกต์แนวทางการประเมินผลให้สามารถประเมินได้ตรง ถูกต้อง สามารถนำผลการประเมินนั้นไปประยุกต์ใช้ได้อย่างแท้จริง เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรได้อย่างเหมาะสมต่อไป นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ในระดับบุคลากรควรปฏิบัติงานโดยมุ่งเน้นตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการหรือ ประชาชนภายใต้หลักเหตุผลเป็นสำคัญ ทั้งนี้การพัฒนาองค์กรอย่างเป็นระบบควรต้องเริ่มต้นจากการพัฒนาที่ตัวบุคลากรในองค์การ อย่างรอบด้าน ทั้งทางด้านวัฒนธรรม เทคโนโลยี องค์ความรู้ที่เหมาะสมให้แก่บุคลากร มีระบบการบันทึก จัดเก็บความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน ตามความก้าวหน้าในอาชีพ ในระดับองค์การ ควรมีการกำหนดแนวทางการเติบโตในอาชีพ ที่ชัดเจน เช่น มีการระบุถึงคุณสมบัติที่ต้องการในอนาคต เพื่อให้บุคลากรได้รับรู้และตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงาน ควบคู่กับการมีคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงานในหน้าที่ เพื่อมุ่งสร้างองค์การที่มีสมรรถนะสูงจากบุคลากรในองค์การที่มีสมรรถนะสูงเช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

กมลรัตน์ แสนใจงาม . (2557). **รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

กิตติยา อินทกาญจน์. (2553). **การเรียนรู้ระดับบุคคลและระทีมทีมขององค์การ : กรณีศึกษา องค์กรที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ชญานิษฐ์ แสงทิพย์, เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร, ยุภาพร ยุภาศ และสัญญา เคณาภูมิ. (2557). **สมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรกรมพัฒนาฝีมือแรงงานในกลุ่ม จังหวัดร้อยเอ็ด-ขอนแก่น-มหาสารคาม-กาฬสินธุ์.** วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2557) หน้า 169-180.

ณัฐกุล ภูกลาง. (2562). **การพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.** วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ .2562

นันทวัฒนชัย วงษ์ชนะชัย, ธีรวุฒิ บุณยโสภณ, วิเชียร เกตุสิงห์ และ วัลลภ จันทร์ตระกูล. (2554. **การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายงานผลิตของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กกล้าตามมาตรฐานอาชีพ.** วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉบับที่ 3 ก.ย.-ธ.ค.2554. หน้า 645-656.

วิลาวรรณ รพีพิศาล. (2554). **ความรู้พื้นฐานในการบริหารทรัพยากรมนุษย์.** กรุงเทพฯ : วิจิตรหัตถกร.

ศุภกานต์ พวงช่อ และ พัทรียา หลักเพ็ชร. (2562). **กระบวนการการพัฒนาสมรรถนะที่พึงประสงค์ของผู้ประสานงานการจัดประชุมในธุรกิจการจัดประชุม กรณีศึกษา บริษัทจัดประชุมมืออาชีพในเขตกรุงเทพมหานคร.** วารสารวิชาการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 กค.-ธค.2562 หน้า 58-87.

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2548)

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคม ของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

นงคราญ สุขเวชชวรกิจ[1], ณัฏฐชัย เอกนราจินดาวัฒน์[2] และดำเกิง อัศวสุนทรางกูร[3]

[1,2,3]มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา,
email: aeknarajindawut@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี 2) เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งชายและหญิง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 332 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติแบบ t-test, F-Test และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ผลการวิจัย พบว่า 1) ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ผลการเปรียบเทียบปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคม ด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้ ด้านที่พักอาศัย ด้านนันทนาการ ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง และด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ, ผู้สูงอายุ, สวัสดิการสังคม

Satisfaction of the Elderly Towards Social Welfare Provision of Tha Muang Subdistrict Municipality, Tha Muang District, Kanchanaburi Province

Nongkran Sukawetchaworakit[1], Nattachai Aeknarajindawut[2] and Damkerng Aswasuntrangkul[3]

[1,2,3]Suan Sunandha Rajabhat University
email: aeknarajindawut@gmail.com

Abstract

The Objectives of this research article were to: 1) Study the level of satisfaction towards the social welfare management for the elderly of Tha Muang Municipality, Tha Muang District, Kanchanaburi Province. 2) Study comparing satisfaction towards the social welfare management for the elderly of Tha Muang Municipality, Tha Muang District, Kanchanaburi Province classified by personal factors. The qualitative research was used in this study. The population of this study is 332 women over 60 years old. Statisticc for data analysis are mean, standard deviation, t test, F test. The findings revealed that: 1) satisfaction towards the social welfare management for the elderly of Tha Muang Municipality, Tha Muang District, Kanchanaburi Province. Overall, it is at a high level. 2) The results of the comparing satisfaction show that gender, age, education level and average monthly income are affecting the satisfaction of the elderly towards the provision of social welfare., health, income, housing, entertainment, social security, family, caregivers and protection, and network protection and construction. The difference was significant at 0.05

Keywords: Satisfaction, The Elderly, Social Welfare.

บทนำ

จากสถานการณ์ในปี พ.ศ. 2552 เป็นปีที่ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) หมายถึงประเทศไทยมีผู้สูงอายุ (ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) มากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด การเพิ่มขนาดและสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุไทยยังคงเพิ่มอย่างต่อเนื่อง จากการคาดประมาณ ประชากรของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึงปี พ.ศ. 2573 แสดงว่าอีกประมาณ 15 ปีข้างหน้า หรือในปีพ.ศ. 2568 จำนวนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็น 14.9 ล้านคน หรือคิดเป็น 2 เท่าของประชากรสูงอายุในปี พ.ศ. 2552 และในปี พ.ศ. 2573 จะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 17.8 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 25 (ประมาณ 1 ใน 4) ของประชากรไทยทั้งประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2551 : 13) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ในแต่ละประเทศเพิ่มจำนวนมากขึ้น เนื่องมาจากความเจริญทางเศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางสาธารณสุขภาวะโภชนาการการดูแลสุขภาพร่างกายที่ถูกต้อง (William & Sly, 1992) ล้วนเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ประชากรคงจำนวนผู้สูงอายุและเพิ่มจำนวนผู้สูงอายุรายใหม่ด้วยปรากฏการณ์ด้านโครงสร้างประชากรสูงอายุดังกล่าวนี้ ประเทศไทยมีแนวโน้มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุสมบูรณ์ (Aged society) โดยคาดการณ์ว่า ในปี 2571 ผู้มีอายุเกิน 60 ปี ร้อยละ 23.5 จึงเป็นปีที่ทำให้ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (ชมพูนุช พรหมภักดิ์, 2556)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ได้บัญญัติเกี่ยวกับการปกครองส่วนท้องถิ่นไว้เป็นการเฉพาะตั้งแต่มาตรา 281 ถึงมาตรา 290 เพื่อกระจายอำนาจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น โดยมีสาระสำคัญ สรุปได้ว่า รัฐต้องให้ความเป็นอิสระแก่ท้องถิ่นตามหลักแห่งการปกครองตนเองตามเจตนารมณ์ของประชาชนในท้องถิ่น และส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำบริการสาธารณะ และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ไข ปัญหาในพื้นที่รวมทั้งมีอำนาจหน้าที่โดยทั่วไปในการดูแลประชาชนในท้องถิ่น และได้บัญญัติ เกี่ยวกับการจัดสวัสดิการแก่ผู้สูงอายุไว้ดังนี้ คือ มาตรา 53 บุคคลซึ่งมีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์และไม่มีรายได้เพียงพอแก่การยังชีพมีสิทธิได้รับสวัสดิการ สิ่งอำนวยความสะดวกอันเป็นสาธารณะอย่างสมศักดิ์ศรี และความช่วยเหลือที่เหมาะสมจากรัฐ มาตรา 80 (1) โดยสรุปคือ รัฐต้องดำเนินการตามแนวนโยบายด้านสังคม การสาธารณสุข การศึกษาและวัฒนธรรม ได้แก่ คุ้มครองและพัฒนาเด็กและเยาวชน สนับสนุนการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาปฐมวัย ส่งเสริมความเสมอภาคของหญิงและชาย เสริมสร้างและพัฒนาความเป็นปึกแผ่นของสถาบันครอบครัวและชุมชน รวมทั้งต้องสงเคราะห์และ จัดสวัสดิการให้แก่ผู้สูงอายุผู้ยากไร้ผู้พิการหรือทุพพลภาพและผู้อยู่ในสภาวะยากลำบาก ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและพึ่งพาตนเองได้

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นองค์กรที่ได้รับการถ่ายโอนภารกิจด้านการจัดบริการสาธารณะแก่ชุมชน รวมทั้งภารกิจเกี่ยวกับการจัดสวัสดิการสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็ก สตรีผู้สูงอายุ และผู้ด้อยโอกาส ซึ่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 นั้น ได้กำหนดอำนาจหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการจัดบริการสาธารณะไว้หลายด้าน โดยเฉพาะด้านการสังคมสงเคราะห์ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็ก สตรี คนชรา และผู้ด้อยโอกาส ไว้ในหมวด 2 มาตรา 16 (10) ให้เทศบาลเมืองพัทยาและองค์การบริหารส่วนตำบล ให้การสังคมสงเคราะห์และพัฒนาคุณภาพชีวิต เด็ก สตรีคนชรา และผู้ด้อยโอกาส และมาตรา 17 (27) ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ในการสังคมสงเคราะห์ และพัฒนาคุณภาพชีวิตเช่นเดียวกับเทศบาลเมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจและหน้าที่ ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประชาชน ในท้องถิ่นของตนเองตามพระราชบัญญัติฯ (นันทวัฒน์ บรมานันท์, 2552, 361 - 363) จึงได้กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2543 โดยให้มีการถ่ายโอนภารกิจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งแผนดังกล่าวกำหนดให้มีการถ่ายโอน ภารกิจด้านงานส่งเสริมคุณภาพชีวิต และเรื่องการส่งเสริมอาชีพให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย การสังคมสงเคราะห์และการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็ก สตรี คนชรา และผู้ด้อยโอกาส การนันทนาการ การส่งเสริมกีฬาหรือการจัดให้มีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ การศึกษาทั้งในและ นอกระบบ รวมถึงการสาธารณสุข เช่น การรักษาพยาบาล

การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่า ในปัจจุบันการจัดบริการสาธารณะในด้านสวัสดิการสังคมและสังคมสงเคราะห์ ได้มีการดำเนินการถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ งบประมาณ และบุคลากรบางส่วนจากส่วนกลาง และ ส่วนภูมิภาคไปให้ส่วนท้องถิ่นดำเนินการ (นันทวัฒน์ บรมานันท์, 2552, 375)

การจัดระบบสวัสดิการสังคมซึ่งเกี่ยวข้องกับการป้องกัน แก้ไขปัญหา การพัฒนาและการส่งเสริมความมั่นคงทางสังคม เพื่อตอบสนองความจำเป็นขั้นพื้นฐานของประชาชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี และพึ่งตนเองได้อย่างทั่วถึงเหมาะสม ทำอย่างไรที่จะส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีศักยภาพได้มีโอกาสประกอบอาชีพ โดยใช้ความรู้ ความสามารถของตนหรือได้มีโอกาสในการทำประโยชน์ให้กับสังคมและครอบครัว พร้อมทั้งได้ตระหนักถึงคุณค่าของผู้สูงอายุในฐานะบุคคลที่มีประโยชน์ต่อสังคมและส่งเสริมให้คงคุณค่าไว้ให้นานที่สุด ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 ที่กล่าวว่า “ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มิใช่บุคคลด้อยโอกาสหรือเป็นภาระต่อสังคม และถึงแม้ผู้สูงอายุจำนวนหนึ่ง จะประสบความทุกข์ยาก และต้องการการเกื้อกูลจากสังคมและรัฐ แต่ก็เป็นเพียงบางช่วงเวลาของวัยสูงอายุเท่านั้น” และผู้สูงอายุที่มีคุณค่าและศักยภาพสมควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีส่วนร่วมเป็นประโยชน์ต่อสังคม (วิพรรณ ประจวบเหมาะ, 2552, 43)

จากข้อมูลข้างต้นพบว่าประชากรผู้สูงอายุที่มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เทศบาลซึ่งนับว่าเป็นหน่วยงานที่อยู่ใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุดและมีบทบาทในการจัดสวัสดิการสังคมให้แก่ผู้สูงอายุในพื้นที่ ให้ตรงกับปัญหาและความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่แท้จริง ถ้าหากเทศบาลซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการให้บริการและจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุยังขาดนโยบายและแผนงานที่ชัดเจน และมีข้อจำกัดของงบประมาณและทรัพยากร รวมทั้งบุคลากรในหน่วยงานที่ก็ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติงาน ก็ไม่สามารถพัฒนางานด้านการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง เพื่อที่จะนำผลสรุปที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางเพื่อพัฒนาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ทั้งชายและหญิงที่มีรายชื่อในทะเบียนบ้านในเขตเทศบาลตำบลท่าม่วง จำนวน 1,963 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 332 คน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย, 2546, หน้า 20-25)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี มีลักษณะเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและปลายเปิด ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้ 1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีวรรณกรรมและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยต่าง ๆ 2. กำหนดโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบถามตามกรอบแนวคิด 3. สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิด 4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนอให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเข้าใจและการใช้ภาษาที่ถูกต้องเพื่อปรับปรุงแก้ไข 5. นำแบบสอบถาม

ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรที่ศึกษาจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยทำการเก็บรวมรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งทำการแจกแบบสอบถามจำนวน 332 ชุด กับผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลท่าม่วง โดยชี้แจงขั้นตอนและรายละเอียดทีละข้อคำถาม ตามแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามโดยประกอบด้วยข้อมูลเชิงประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน วิเคราะห์โดยสถิติเชิงบรรยายด้วยการใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 6 ด้าน เป็นแบบตรวจคำตอบ (Check List) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert, 1932 : 1 -55)

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended Questionnaire) ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อให้การจัดสวัสดิการสังคมตอบสนองได้ตรงกับความพึงพอใจของผู้สูงอายุในพื้นที่ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยการแจกแจงหาค่าความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ดังนี้ 1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนน จากการตอบแบบสอบถาม 2. แปลความหมายของค่าเฉลี่ย โดยยึดหลักเกณฑ์ประเมินค่าของ Best (1981, 89)

เกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 - 5.00	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุ กับปัจจัยพื้นฐาน ส่วนบุคคล กรณี 2 กลุ่มใช้สถิติทดสอบที (t-Test) และกรณี 3 กลุ่มใช้สถิติทดสอบเอฟ (F-Test) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) และเมื่อทราบความแตกต่าง ของความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทำการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย รายคู่ด้วยวิธีการ LSD (Least Significant Difference)

ตอนที่ 4 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการจัดสวัสดิการสำหรับผู้สูงอายุได้ตรงกับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรีต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้ ด้านที่พักอาศัย ด้านนันทนาการ ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง และด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน ผู้วิจัยวิเคราะห์และนำเสนอในรูปของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจที่มีต่อการสวัสดิการสังคมของผู้สูงอายุ โดยภาพรวม

ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการสวัสดิการสังคม	ระดับความคิดเห็น		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านสุขภาพอนามัย	4.60	0.53	มากที่สุด
2. ด้านรายได้	4.48	0.65	มาก
3. ด้านที่พักอาศัย	4.36	0.61	มาก
4. ด้านนันทนาการ	4.23	0.77	มาก
5. ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง	4.46	0.49	มาก
6. ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน	4.46	0.41	มาก
รวม	**4.43**	**0.27**	**มาก**

จากตาราง 1 พบว่า ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากและมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.60) รองลงมา ด้านรายได้ ($\overline{X}$ = 4.48) ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน ($\overline{X}$ = 4.46) ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง ($\overline{X}$ = 4.46) ด้านที่พักอาศัย ($\overline{X}$ = 4.36) และด้านนันทนาการ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\overline{X}$ = 4.23) ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการสวัสดิการสังคม ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ที่มีเพศต่างกัน

ความความพึงพอใจที่มีต่อการสวัสดิการสังคมของผู้สูงอายุ	ชาย		หญิง		t	P
	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD		
1. ด้านสุขภาพอนามัย	4.69	0.47	4.51	0.55	3.196	0.02
2. ด้านรายได้	4.68	0.57	4.30	0.67	5.596	0.00**
3. ด้านที่พักอาศัย	4.60	0.53	4.14	0.60	7.340	0.00**
4. ด้านนันทนาการ	3.99	0.75	4.45	0.70	-5.838	0.00**
5. ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง	4.45	0.37	4.47	0.57	-.497	0.62

6. ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน	4.52	0.39	4.41	0.41	2.351	0.19
รวม	**4.49**	**0.24**	**4.38**	**0.27**	**3.680**	**0.00****

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาล ตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำแนกตามเพศ พบว่า ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้ ด้านที่พักอาศัย และด้านนันทนาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ส่วนด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง และด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำแนกตามอายุ

การสวัสดิการสังคม	**แหล่งความแปรปรวน**	**SS**	**Df**	**MS**	**F**	**Sig**
1. ด้านสุขภาพอนามัย	ระหว่างกลุ่ม	8.172	3	2.724	10.736	0.00**
	ภายในกลุ่ม	83.225	328	0.254		
	รวม	91.397	331			
2. ด้านรายได้	ระหว่างกลุ่ม	10.380	3	3.460	8.663	0.00**
	ภายในกลุ่ม	131.005	328	0.399		
	รวม	141.386	331			
3. ด้านที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	13.177	3	4.392	12.894	0.00**
	ภายในกลุ่ม	111.734	328	0.341		
	รวม	124.911	331			
4. ด้านนันทนาการ	ระหว่างกลุ่ม	7.251	3	2.417	4.239	0.00**
	ภายในกลุ่ม	187.031	328	0.570		
	รวม	194.282	331			
5. ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง	ระหว่างกลุ่ม	0.644	3	0.215	0.895	0.44
	ภายในกลุ่ม	78.659	328	0.240		
	รวม	79.303	331			
6. ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน	ระหว่างกลุ่ม	4.886	3	1.629	10.729	0.00**
	ภายในกลุ่ม	49.795	328	0.152		
	รวม	54.682	331			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	1.852	3	0.617	9.372	0.00**
	ภายในกลุ่ม	21.606	328	0.066		
	รวม	23.458	331			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า อายุต่างกัน ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ค่า sig. ในแต่ละด้านน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า อายุที่ต่างกัน มีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 6 ด้าน โดยภาพรวมแตกต่างกัน เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า อายุที่ต่างกันมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ในด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้ ด้านที่พักอาศัย ด้านนันทนาการ และด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำแนกตามระดับการศึกษา

การสวัสดิการสังคม	**แหล่งความแปรปรวน**	**SS**	**Df**	**MS**	**F**	**Sig**
1. ด้านสุขภาพอนามัย	ระหว่างกลุ่ม	10.468	5	2.094	8.433	0.00**
	ภายในกลุ่ม	80.929	326	0.248		
	รวม	91.397	331			
2. ด้านรายได้	ระหว่างกลุ่ม	16.553	5	3.311	8.646	0.00**
	ภายในกลุ่ม	124.833	326	0.383		
	รวม	141.386	331			
3. ด้านที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	19.776	5	3.955	12.264	0.00**
	ภายในกลุ่ม	105.135	326	0.322		
	รวม	124.911	331			
4. ด้านนันทนาการ	ระหว่างกลุ่ม	23.755	5	4.751	9.083	0.00**
	ภายในกลุ่ม	170.527	326	0.523		
	รวม	194.282	331			
5. ด้านความมั่นคงทางสังคมครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง	ระหว่างกลุ่ม	1.327	5	0.265	1.109	0.35
	ภายในกลุ่ม	77.976	326	0.239		
	รวม	79.303	331			
6. ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน	ระหว่างกลุ่ม	5.003	5	1.001	6.567	0.00**
	ภายในกลุ่ม	49.678	326	0.152		
	รวม	54.682	331			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	2.164	5	0.433	6.628	0.00**
	ภายในกลุ่ม	21.294	326	0.065		
	รวม	23.458	331			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่า ระดับการศึกษาต่างกัน ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ค่า sig. ในแต่ละด้านน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ระดับการศึกษาที่ต่างกัน มีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 6 ด้าน โดยภาพรวมแตกต่างกัน จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ระดับการศึกษาที่ต่างกันมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ในด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้ ด้านที่พักอาศัย ด้านนันทนาการ และด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

การสวัสดิการสังคม	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ด้านสุขภาพอนามัย	ระหว่างกลุ่ม	13.698	3	4.566	19.276	0.00**
	ภายในกลุ่ม	77.699	328	0.237		
	รวม	91.397	331			
2. ด้านรายได้	ระหว่างกลุ่ม	13.730	3	4.577	11.759	0.00**
	ภายในกลุ่ม	127.656	328	0.389		
	รวม	141.386	331			
3. ด้านที่พักอาศัย	ระหว่างกลุ่ม	14.218	3	4.739	14.044	0.00**
	ภายในกลุ่ม	110.692	328	0.337		
	รวม	124.911	331			
4. ด้านนันทนาการ	ระหว่างกลุ่ม	8.014	3	2.671	4.704	0.00**
	ภายในกลุ่ม	186.268	328	0.568		
	รวม	194.282	331			
5. ด้านความมั่นคงทางสังคมครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง	ระหว่างกลุ่ม	0.616	3	0.205	0.855	0.46
	ภายในกลุ่ม	78.687	328	0.240		
	รวม	79.303	331			
6. ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน	ระหว่างกลุ่ม	6.123	3	2.041	13.787	0.00**
	ภายในกลุ่ม	48.559	328	0.148		
	รวม	54.682	331			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	3.266	3	1.089	17.685	0.00**
	ภายในกลุ่ม	20.192	328	0.062		
	รวม	23.458	331			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ค่า sig. ในแต่ละด้านน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ต่างกัน มีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 6 ด้าน โดยภาพรวมแตกต่างกัน จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ต่างกันมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ในด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้ ด้านที่พักอาศัย ด้านนันทนาการ และด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

สรุปและอภิปรายผล

ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ตามความคิดเห็นของผู้สูงอายุอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการสวัสดิการสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลมีความเหมาะสม และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1. ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ตามความคิดเห็นของผู้สูงอายุ โดยภาพรวม ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัยอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ด้านรายได้ ด้านการสร้างบริการและเครือข่ายเกื้อหนุน ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัวผู้ดูแลและการคุ้มครอง ด้านที่พักอาศัย และด้านนันทนาการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุษยา พาสุกรี (2560) ได้ศึกษาเรื่องการบริหารจัดการงานสวัสดิการของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองอโยธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสุขภาพและการรักษาพยาบาลอยู่ในระดับสูง รองลงมา ได้แก่ ด้านความมั่นคงทางสังคม ครอบครัว ผู้ดูแล และการคุ้มครอง ด้านการสร้างบริการและครือข่ายการเกื้อหนุน ด้านที่อยู่อาศัย ด้านรายได้ และด้านนันทนาการ ตามลำดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระครูภัทรปัญญาคุณ (เวียง แซ่อุ้ย) (2561) ได้ศึกษาความต้องการได้รับสวัสดิการสังคมของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลหัวไทร อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัย พบว่า ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลหัวไทร อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีระดับความต้องการได้รับสวัสดิการสังคม โดยรวมทั้ง 7 ด้าน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย พบว่า ด้านความมั่นคงทางสังคม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านการศึกษา ด้านนันทนาการ ด้านบริการสังคม และด้านการมีงานทำและการมีรายได้ ส่วนสวัสดิการสังคม และด้านที่อยู่อาศัย มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

2. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมของเทศบาลตำบลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ตามความคิดเห็นของผู้สูงอายุ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และรายได้ ต่างกัน มีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลท่าม่วง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชชาภา มณีวัฒน์ (2558) ศึกษาเรื่องความต้องการสวัสดิการของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่า ผลการเปรียบเทียบความต้องการของผู้สูงอายุ ในเขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้สูงอายุที่มีเพศ อายุ ระดับ การศึกษา อาชีพหลัก สถานภาพการสมรส รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ที่พักอาศัยต่างกัน มีความต้องการสวัสดิการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูศักดิ์ ตันวงศ์เลิศ (2556) ได้ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการจัดสวัสดิการสังคม ตามปัจจัยส่วนบุคคลของ

ผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุที่มีรายได้ต่อเดือน จำนวนบุตร และผู้ช่วยเหลือดูแล ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการจัดสวัสดิการสังคมโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้สูงอายุที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส และสภาวะสุขภาพ ต่างกัน มีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน สำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีเพศ การศึกษา และตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุ โดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนเจ้าหน้าที่ที่มีอายุ รายได้ต่อเดือน และสถานที่ปฏิบัติงานต่างกัน มีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีการนำนโยบายด้านสวัสดิการสังคมมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้สูงอายุมากที่สุดในทุก ๆ ด้าน เช่น การรับบริการบ้านฉุกเฉิน การรับบริการกองทุนส่งเสริมสวัสดิการผู้สูงอายุ (เบี้ยยังชีพ) การรับบริการการลดค่ารักษาพยาบาล การรับบริการการลดค่าโดยสารเดินทาง การรับบริการจากศูนย์บริการคนทางสังคมผู้สูงอายุ การรับบริการการเคลื่อนที่ออกเยี่ยมเยียนตามบ้าน และการรับบริการรับการรักษาจากสถานีอนามัยประจำหมู่บ้าน เป็นต้น

2. ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครอบครัวมีบทบาทในการดูแลผู้สูงอายุ นอกจากนี้รัฐบาลและองค์กรเอกชนควรจะจัดให้มีมาตรการหรือบริการในการสนับสนุนครอบครัวที่เลี้ยงดูผู้สูงอายุ โดยเฉพาะครอบครัวที่มีรายได้ต่ำ

3. ควรส่งเสริมสนับสนุน กระตุ้นให้มีการรวมกลุ่มผู้สูงอายุ และจัดตั้งชมรมผู้สูงอายุในชุมชน เพื่อสะดวกในการช่วยเหลือผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1 ควรมีการศึกษาเรื่องความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุของ เทศบาลอื่น ๆ ของจังหวัดกาญจนบุรี

2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุ ของเทศบาลต่าง ๆ ของจังหวัดกาญจนบุรี หรือเปรียบเทียบ ระหว่างจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเดียวกัน

3 ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุ โดยใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

ชมพูนุท พรหมภักดิ์. (2556). **การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย.** สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม, 2563, จาก http://library.senate.go.th/document/Ext6078/6078440_0002.PDF

ชูศักดิ์ ตันวงศ์เลิศ. (2556). **ความพึงพอใจต่อการจัดสวัสดิการสังคมแก่ผู้สูงอายุขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตอำเภอ ท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี.** ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

นันทวัฒน์ บรมานันท์. (2552). **ปกครองส่วนการท้องถิ่น.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลาคม.

บุษยา พาสุกรี. (2560). **การบริหารจัดการงานสวัสดิการของผู้สูงอายุในเขตเทศบาล เมืองอโยธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

พระครูภัทรปัญญาคุณ (เวียง แซ่อุ้ย). (2561). **ความต้องการได้รับสวัสดิการสังคมของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลหัวไทร อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช.** วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

พิชชาภา มณีวัฒน์. (2558). **ความต้องการสวัสดิการของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว.** การศึกษาปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2551). **รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2550.** กรุงเทพฯ บริษัท ทีคิวพีจำกัด.

วิพรรณ ประจวบเหมาะ. (2552). **การทบทวนและสังเคราะห์องค์ความรู้ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2545-2550.** กรุงเทพฯ : ทีคิวพี จำกัด.

ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับรัฐประศาสนศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท ออฟเซ็กเพรส จำกัด.

การประชุมสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9
เรื่อง “การยกระดับงานวิจัยสู่นวัตกรรม”

ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร

โมรยา วิเศษศรี[1], สโรชินี ศิริวัฒนา[2], วรพล เพ็ชรภูผา[3]

[1,2,3]บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
email: morayawi@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อศึกษาความแตกต่างความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานครตามลักษณะส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร จำนวน 244 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า 1) ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร รองลงมาคือ ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร ตามลำดับ 2) ผลการศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ในภาพรวม ตามคุณลักษณะด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อเสนอแนะ ผู้บังคับบัญชาควรจะส่งเสริมให้บุคคลมีความจงรักภักดีต่อองค์กร เช่น เปิดโอกาสให้พนักงานมีโอกาสพัฒนาความรู้ ความสามารถ ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การให้ความสำคัญกับค่าตอบแทน สวัสดิการและความมั่นคงในงานเพื่อประโยชน์ที่มีแก่องค์กรสูงสุด

คำสำคัญ: ผูกพันต่อองค์กร, บุคลากร, สำนักงานที่ดิน

Corporate Engagement of Personnel, Land Office, Bangkok

Moraya Wisetsri[1], Srochinee Siriwattana[2], Voraphon Phechpupa[3]

[1,2,3]Graduate School, Suan Sunandha Rajabhat University
email: morayawi@gmail.com

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the level of organizational commitment of the Bangkok Land Office personnel and 2) to study differentiate the organizational commitment of the Bangkok Land Office personnel. According to personal characteristics. The sample group used in this research was 244 Bangkok Land Office officials using questionnaires as a tool to collect information. The statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation. T-value test and analysis One-way variance. The research findings were as follows: 1) organizational commitment of personnel, Land Office, Bangkok. Overall, it was at a high level ($\overline{X}$ = 4.44) when considering each aspect. It was found that the area with the highest average was the willingness to make the most of the effort in the benefit of the organization, followed by the desire to remain a member of the organization. The aspect with the least average was the confidence in accepting the goals and values of the organization, respectively. The study of status and duration of the work showed a statistically significant difference at the .05 level. Suggestions: executives should encourage individuals to be loyal to the organization, such as giving employees the opportunity to develop knowledge, ability, and training to increase productivity, importance of compensation, welfare and career path for the highest benefits to the organization.

Keywords: Corporate Engagement, Personnel, Land Office

บทนำ

ความผูกพันต่อองค์กร เป็นสิ่งสำคัญที่จะนำองค์กรไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นแรงผลักดันให้บุคลากรเต็มใจที่จะปฏิบัติงานอย่างทุ่มเทกำลังกายและกำลังใจเสมือนเป็นเจ้าขององค์กร ซึ่งแสดงว่าบุคลากรนั่นมีความคาดหวังที่จะใช้ความพยายามเพื่อประโยชน์ขององค์กร และมีความปรารถนาอย่างแรงกล้า ที่จะดำรงรักษาการเป็นสมาชิกขององค์กร ความผูกพันต่อองค์กรยังสร้างความสัมพันธ์เหนียวแน่น มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวของสมาชิก แม้สภาพแวดล้อมภายนอกมากระทบ จะไม่สามารถทำให้ความผูกพันต่อองค์กรเปลี่ยนแปลงได้ ไม่ว่าองค์กรจะมีโครงสร้างแบบไหน หากต้องการรักษาบุคลากรให้อยู่กับองค์กรนาน ๆ จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาและส่งเสริมทรัพยากรมนุษย์ หรือบุคลากรให้ผูกพันต่อองค์กรอันจะก่อให้เกิดสัมพันธภาพระหว่างองค์กรกับบุคลากร การสร้างความผูกพันต่อองค์กรเป็นหนทางหนึ่งในการดำรงรักษาบุคลากรที่มีค่าขององค์กรไว้ โดยทำให้บุคลากรที่อยู่ในองค์กรมีความรู้สึกและจิตใจที่อยากอยู่กับองค์กรด้วยความเต็มใจ รวมไปถึงบุคลากรจะปฏิบัติหน้าที่ให้กับองค์กรอย่างเต็มความสามารถ ซึ่งจะเกิดประโยชน์กับทั้ง 2 ฝ่าย ถ้าองค์กรประกอบด้วยบุคลากรที่เพียงพอ มีความรู้ ความสามารถและการจัดการที่ดีแล้ว โอกาสที่งานจะได้รับผลสำเร็จยอมมีมากและถ้าบุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กรแล้ว ในการปฏิบัติงานให้องค์กรก็จะทำอย่างเต็มความสามารถ การที่ทำให้บุคลากรมีความรู้สึกว่าตนเองได้เข้าไปมีส่วนร่วมเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และพยายามทำให้เป้าหมายของตนเองสอดคล้องกัน สิ่งเหล่านี้สามารถแสดงถึงความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร (นันทนา ผ่องเภสัช, 2554, หน้า 1)

ปัจจัยความผูกพันต่อองค์กรเป็นการแสดงออกที่มากกว่าความจงรักภักดีที่เกิดขึ้นตามปกติ เพราะจะเป็นความสัมพันธ์ ที่แนบแน่นและผลักดันให้บุคลากรเต็มใจ อุทิศตนเองเพื่อการสร้างสรรค์ให้องค์กรอยู่ในสภาพที่ดีขึ้น แต่ในทางตรงกันข้ามหากองค์กรไม่สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากร ไม่สร้างสิ่งที่ดึงดูดใจหรือสร้างความผูกพันกับบุคลากร ระดับความผูกพันของบุคลากรที่มีต่อองค์กรยอมลดน้อยลง ผลที่ตามมา คือ บุคลากรขาดความตั้งใจในการทำงาน หลีกเลี่ยงความรับผิดชอบ ปฏิเสธที่จะทำการริเริ่มใด ๆ มีปริมาณงานลดลง ขาดความจริงใจให้กับองค์กร และมักหาโอกาสเปลี่ยนแปลงงานใหม่เมื่อคิดว่า องค์กรดีกว่า (สมคเนย์ เกษมสำราญ, 2551, หน้า 1)

สำหรับในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ “ความผูกพันในงานของบุคลากร” ถือเป็นแนวทางหนึ่งที่ให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในเชิงรุก เนื่องจากเป็นตัวแปรสำคัญที่สุด ที่บอกถึงความแตกต่างระหว่างการคงอยู่หรือลาออกจากองค์กรและบ่งชี้ถึงความมีประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งสามารถสะท้อนออกมาในรูปแบบของพฤติกรรมของบุคลากรที่มีต่อองค์กร เช่น หากบุคลากรคนใดมีความผูกพันต่อองค์กรสูงจะมีความตั้งใจ และเสียสละทุ่มเทให้กับงานมากกว่าคนที่มีความผูกพันต่อองค์กรต่ำ โดยมีข้อค้นพบว่า ความผูกพันของบุคลากรต่อองค์กรทำให้บุคลากรมีความพึงพอใจในงาน เกิดความเข้าใจอันดี ยอมรับเป้าหมายค่านิยม เกิดขวัญกำลังใจ เต็มใจที่จะทำงาน อยากจะอุทิศสละเวลาทั้งแรงกายแรงใจให้กับองค์กรและมีความผูกพันต่อองค์กรที่สังกัดอยู่ บุคลากรซึ่งมีความผูกพันอย่างสูง จึงมักมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะยังคงอยู่กับองค์กรต่อไป เพื่อทำงานให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย (อิทธิ มลคลลาภกิจ, 2555) นอกจากนี้ Steers and Porter (1991, อ้างถึงใน มาลินี ตันติเสนีย์พงศ์, 2557) ยังได้เสนอถึงประโยชน์ของความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) ไว้ว่าความผูกพันต่อองค์กรเป็นสิ่งที่ยึดให้บุคลากรมีความต้องการที่จะคงไว้ซึ่งการเป็นสมาชิกขององค์กร ไม่ต้องการที่จะลาออกจากองค์กร บุคลากรที่มีความผูกพันต่อองค์กรมีแนวโน้มที่จะจงรักภักดีและปรารถนาที่จะทำงานกับองค์กรตลอดไป อย่างไรก็ตามหากบุคลากรไม่มีความผูกพันต่อองค์กรจะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงการขาดแรงจูงใจที่จะมาทำงาน ก่อให้เกิดปัญหาการขาดงาน การมาทำงาน ไม่ตรงต่อเวลา ไม่มีความพยายามในการทำงาน มีทัศนคติที่ไม่ดีต่องาน เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน มีความแตกแยกกับเพื่อนร่วมงานซึ่งนำไปสู่ภาวะความขัดแย้งและเป็นผลให้องค์กรล้มเหลวในที่สุด ดังนั้นการรักษาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพให้คงอยู่ด้วยการสร้างความยึดมั่นผูกพันต่อองค์กรนั้นจึงถือเป็นภารกิจสำคัญที่ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องตระหนักและวางแผนให้บุคลากรนั้นทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการ

ขับเคลื่อนองค์กรให้เดินหน้าไปได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นการศึกษาความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) จึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารนักวิชาการควรให้ความสนใจ ด้วยเหตุผลที่สำคัญคือ ความผูกพันต่อองค์กรมีความสัมพันธ์อย่างสูงต่อการเข้าออกงานของบุคลากรในองค์กร โดยเชื่อมั่นว่าจะสามารถทำนายการเข้าออกงานของบุคลากรในองค์กรได้ หากองค์กรสามารถสนับสนุนปลูกฝังความผูกพันของบุคลากรที่มีต่อองค์กรให้อยู่ในระดับสูง จะสามารถเพิ่มความปรารถนาที่จะทำให้บุคลากรเป็นสมาชิกขององค์กรตลอดไป

จากสภาพดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร เพื่อหาคำตอบว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร มีความผูกพันต่อองค์กรมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งต้องการเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล เนื่องจากยังไม่มีการศึกษามาก่อน อันจะนำมาเป็นแนวทางในการบำรุงรักษาบุคลากร เพื่อให้เกิดความรักและความผูกพันต่อองค์กร ให้พนักงานมีความมุ่งมั่นอย่างเต็มที่ในการทำงานเพื่อให้องค์กรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเพื่อเป็นการรักษาทรัพยากรที่มีค่าให้คงอยู่กับองค์กรตลอดไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามลักษณะส่วนบุคคล

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Study) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร 16 สาขา จำนวน 625 คน (สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร, พฤศจิกายน 2563)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร จำนวน 244 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การคำนวณของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) วิธีในการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (ศิริรัตน์ ชุณหคล้าย, 2546, หน้า 20-25) ที่ความคลาดเคลื่อน (e) 0.05

สูตร $n = \frac{N}{1+Ne2\ (0.05)^2}$

เมื่อ n คือ จำนวนตัวอย่างหรือขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนหน่วยทั้งหมดหรือฐานประชากร

e2 คือ ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

$n = \frac{625}{1+(625 \times .05)^2}$

$= 244$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 244 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสารที่มีอยู่แล้ว พร้อมทั้งได้ทำการปรับปรุงคำถามให้เหมาะสมกับสภาพองค์การและบุคลากรในองค์การ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของ ลิเคิร์ท (Likert)

การแปลความหมายของคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์สำหรับวัดระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร โดยเอาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน เป็นตัวชี้วัด โดยใช้เกณฑ์ของ Best (1981, 89) ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความผูกพันต่อองค์กร อยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความผูกพันต่อองค์กร อยู่ในระดับมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความผูกพันต่อองค์กร อยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความผูกพันต่อองค์กร อยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความผูกพันต่อองค์กร อยู่ในระดับน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีสถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามรายข้อกับคะแนนรวม (Item-total Correlation) ใช้ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation

2.2 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s-Coefficient)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันตามลักษณะส่วนบุคคล ผู้วิจัยใช้สถิติ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 กรณีที่ตัวแปรอิสระมี 2 กลุ่ม และใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีมากกว่า 2 กลุ่ม เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe, s test)

ผลการวิจัย

1) ผลการวิเคราะห์ระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร

ผลการวิเคราะห์ระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร รายละเอียดดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร โดยรวมและรายด้าน

ความผูกพันต่อองค์กร	ระดับความคิดเห็น		
	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร	4.41	0.40	มาก
2. ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร	4.46	0.61	มาก
3. ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป	4.45	0.41	มาก
รวม	**4.44**	**0.33**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร ($\overline{X}$ = 4.46) รองลงมา คือ ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป ($\overline{X}$ = 4.45) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร ($\overline{X}$ = 4.41) ตามลำดับ

1.1 ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 5 ปัญหาต่าง ๆ ขององค์กรคือปัญหาของท่าน ($\overline{X}$ = 4.61) รองลงมา ข้อที่ 4 องค์กรนี้มีความหมายและความสำคัญสำหรับท่านมาก ($\overline{X}$ = 4.59) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 2 ท่านมีความเข้าใจในนโยบายของหน่วยงานเป็นอย่างดี ($\overline{X}$ = 4.03) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ตามลำดับ

1.2 ด้านความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 1 ท่านเข้าร่วมกิจกรรมของหน่วยงานด้วยความเต็มใจ ($\overline{X}$ = 4.61) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ข้อที่ 4 ท่านเต็มใจที่ทำงานล่วงเวลาให้กับองค์กรแม้ค่าตอบแทนที่ได้รับอาจจะไม่คุ้มค่าเหนื่อย ($\overline{X}$ = 4.49) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 2 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ท่านจะทุ่มเทให้กับงานนั้นอย่างเต็มที่ ($\overline{X}$ = 4.34) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ตามลำดับ

1.3 ด้านความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 3 ท่านยังคงอยู่กับองค์กรนี้ เพราะได้รับเงินเดือน ค่าตอบแทน สวัสดิการ และผลประโยชน์ที่เหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.73) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ข้อที่ 2 ท่านยังอยู่กับองค์กรเพราะท่านมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ($\overline{X}$ = 4.59) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 6 ท่านรู้สึกว่าองค์กรของท่านสร้างความมั่นคงให้กับตัวท่าน ($\overline{X}$ = 4.34) มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ตามลำดับ

2) ผลการศึกษาความแตกต่างของระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคลสามารถสรุปผลได้ดังนี้

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคุณลักษณะด้านเพศ

ความผูกพันต่อองค์การ	ชาย		หญิง		t	P
	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD		
1. ความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร	4.40	0.39	4.42	0.45	-0.362	0.71
2. ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร	4.60	0.52	4.07	0.65	6.531	0.00***
3. ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป	4.40	0.42	4.59	0.34	-3.521	0.01**
รวม	**4.47**	**0.32**	**4.36**	**0.34**	**2.288**	**0.02***

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามคุณลักษณะด้านเพศ โดยใช้ค่า t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานครในภาพรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.02 โดยเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินเพศชาย มีความผูกพันต่อองค์กรสูงกว่าเพศหญิง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ด้าน คือ ด้านความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป โดยเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินเพศชาย มีความผูกพันต่อองค์กรสูงกว่าเพศหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 จำนวน 1 ด้าน คือ ด้านความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามลักษณะด้านอายุ

ความผูกพันต่อองค์กร	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	0.336 40.352 40.688	3 240 243	0.112 0.168	0.666	0.57
2. ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	22.574 68.349 90.923	3 240 243	7.525 0.285	26.422	0.00***

ความผูกพันต่อองค์กร	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
3. ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	2.129 38.678 40.807	3 240 243	0.710 0.161	4.404	0.00***
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	2.372 24.442 26.814	3 240 243	0.791 0.102	7.762	0.00***

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามคุณลักษณะด้านอายุ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ในภาพรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร และด้านความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามลักษณะด้านระดับการศึกษา

ความผูกพันต่อองค์กร	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	2.667 38.020 40.688	2 241 243	1.334 0.158	8.453	0.00***
2. ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	7.321 83.602 90.923	2 241 243	3.660 0.347	10.552	0.00***
3. ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	1.278 39.529 40.807	2 241 243	0.639 0.164	3.896	0.02
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	0.925 25.888 26.814	2 241 243	0.463 0.107	4.307	0.01**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามคุณลักษณะด้านระดับการศึกษา โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ในภาพรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร และด้านความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 ส่วนด้านความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .02

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามลักษณะด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ความผูกพันต่อองค์กร	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
1. ความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	5.030 35.658 40.688	3 240 243	1.677 0.149	11.285	0.00***
2. ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	25.688 65.235 90.923	3 240 243	8.563 0.272	31.502	0.00***
3. ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	2.069 38.738 40.807	3 240 243	0.690 0.161	4.273	0.00***
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	2.122 24.692 26.814	3 240 243	0.707 0.103	6.876	0.00***

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างของความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ตามคุณลักษณะด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงาน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร ทั้งในภาพรวม และรายด้านทุกด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

อภิปรายผล

1) จากผลการวิจัย พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร รองลงมา คือ ความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร

1.1 ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับ เป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ปัญหาต่าง ๆ ขององค์กรคือปัญหาของท่าน รองลงมา องค์กรนี้มีความหมายและความสำคัญสำหรับท่านมาก มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ท่านมีความเข้าใจในนโยบายของหน่วยงานเป็นอย่างดี มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาตรี จักณารายณ์ (2558) ได้ทำการวิจัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กรของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันองค์กรของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏสารคาม โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสูงที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ความเชื่อมั่นอย่างแรงกล้าในการยอมรับเป้าหมายและยอมรับค่านิยมขององค์กร รองลงมา คือ ความเต็มใจที่จะทุ่มเท ความพยายาม อย่างมากเพื่อประโยชน์ขององค์กร และความปรารถนาอย่างแรงกล้าในการคงซึ่งการเป็นสมาชิก ในองค์กร ตามลำดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของกิติยา อินทรอุดม (2556) การศึกษาเรื่อง "ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรเทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี" ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรเทศบาลเมืองบ้านสวนมีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้ง 3 คน โดยมีความผูกพันในด้านความเชื่อมั่นอย่างแรงกล้าในการยอมรับในเป้าหมายและค่านิยมขององค์กรมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างมากเพื่อประโยชน์ขององค์กร และด้านความต้องการดำรงความเป็นสมาชิกขององค์กรต่อไปตามลำดับ

1.2 ด้านความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อประโยชน์ขององค์กร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ท่านเข้าร่วมกิจกรรมของหน่วยงานด้วยความเต็มใจ มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ท่านเต็มใจที่ทำงานล่วงเวลาให้กับองค์กรแม้ค่าตอบแทนที่ได้รับอาจจะไม่คุ้มค่าเหนื่อย มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ท่านจะทุ่มเทให้กับงานนั้นอย่างเต็มที่ มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรชต ผ่องพันธ์ (2560) ได้ศึกษาเรื่องความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจสังกัดสถานีตำรวจภูธรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับของความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจ สังกัดสถานีตำรวจภูธรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กองบัญชาการตำรวจภูธรภาค 1 พบว่า โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความเต็มใจที่จะใช้ความพยายามอย่างเต็มกาลังความสามารถ เพื่อประโยชน์ขององค์การ รองลงมาคือ ด้านความต้องการที่จะอยู่เป็นสมาชิกขององค์การต่อไป และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความเชื่อมั่นและยอมรับในเป้าหมายและค่านิยมขององค์การ ตามลำดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราตรี ชินหัวดง (2559) ได้ศึกษาเรื่องความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินสาขาในจังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินสาขา ในจังหวัดนครราชสีมา โดยภาพรวมและรายด้าน มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านความเต็มใจ มีความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับมาก

1.3 ด้านความต้องการที่จะคงอยู่เป็นสมาชิกขององค์กรต่อไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ท่านยังคงอยู่กับองค์กรนี้ เพราะได้รับเงินเดือน ค่าตอบแทน สวัสดิการ และผลประโยชน์ที่เหมาะสม มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ท่านยังอยู่กับองค์กรเพราะท่านมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ท่านรู้สึกว่าองค์กรของท่านสร้างความมั่นคงให้กับตัวท่าน มีความผูกพันต่อองค์กรในระดับมาก ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพจน์ เทียมปโยธร (2563) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจ สถานีตำรวจภูธรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความผูกพันองค์การของข้าราชการตำรวจ สถานีตำรวจภูธรท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มี

ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านความภาคภูมิใจและรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร รองลงมาด้านความตั้งใจและพร้อมที่จะใช้ความสามารถที่มีอยู่ ทำงานเพื่อองค์กรโดยรวม และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความจงรักภักดีต่อองค์กร

2) จากผลการวิจัย พบว่า ผลการศึกษาความแตกต่างของระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร จำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน พบว่า ความผูกพันต่อองค์กร ในภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรวีร์ ศรีอารียะจันทร์ (2558) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการสำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการสำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การส่วนสถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความเต็มใจกับองค์การและด้านความจงรักภักดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน รองลงมา คือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เปรียบเทียบลักษณะบุคคลมีความผูกพันต่อองค์การ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภกร นาสมบูรณ์ (2558) ได้ทำการวิจัยความผูกพันต่อองค์การบริหารส่วนตำบลกุรุคุ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ผลการวิจัยพบว่า ระดับความผูกพันองค์การบริหารส่วนตำบลกุรุคุ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม โดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านความภูมิใจ ด้านความเต็มใจ ด้านความเชื่อมั่น ด้านการมีส่วนร่วม ด้านความคงอยู่ และด้านความภักดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์การบริหารส่วนตำบลกุรุคุ มากที่สุด คือ ทำงานเต็มความสามารถที่มีเพื่อองค์กร และระดับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลกุรุคุ น้อยที่สุด คือ ยินดีปรับเปลี่ยนหน้าที่อื่นในการปฏิบัติงานเพื่อความเหมาะสม เปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์การบริหารส่วนตำบลกุรุคุ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จำแนกตาม เพศ อายุ และประเภทของบุคลากร โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 หน่วยงานและผู้บังคับบัญชาควรกำหนดนโยบายการบริหารงานบุคคลให้มีความชัดเจนและปฏิบัติตามนโยบายที่กำหนดไว้ โดยให้อยู่บนพื้นฐานของความเป็นธรรม การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้บุคคลมีความจงรักภักดีต่อองค์กร เช่น เปิดโอกาสให้พนักงานมีโอกาสพัฒนาความรู้ ความสามารถ ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

1.2 ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรภาคภูมิใจ มีค่านิยมที่ดีต่อองค์กร และรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญต่อองค์กร รวมทั้งพร้อมที่จะทุ่มเท กำลังกายและใจในการปฏิบัติงานอย่างเต็มกำลังความสามารถและก่อให้เกิดความผูกพันต่อองค์กรในระยะยาวและยั่งยืนต่อไป

1.3 องค์กรควรทำให้พนักงานรู้สึกถึงความมั่นคง เช่น มีหลักประกันความมั่นคงว่าจะได้รับการทำงานตลอดไป หรือมีบำเหน็จเมื่อออกจากงาน องค์ควรให้ความสนใจในสวัสดิการและผลประโยชน์อื่น ๆ ให้เพียงพอต่อการครองชีพของพนักงานเมื่อมีอายุงานที่มากขึ้น

1.4 เมื่อได้รับมอบหมายงานจากผู้บังคับบัญชา พนักงานควรตั้งใจ ทุ่มเทความสามารถ ในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ ความก้าวหน้าขององค์กรเป็นหลัก

1.5 ควรที่จะส่งเสริมและทำให้บุคลากรรู้สึกรักองค์กร และกระตุ้นให้บุคลากรมีความรู้สึกพร้อมเสมอที่จะทำทุกอย่าง เพื่อความเจริญรุ่งเรืองขององค์กร เป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ไม่อยากจะลาออกจากองค์กรที่ทำงานอยู่

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของสำนักงานที่ดินในจังหวัดอื่นๆ และในพื้นที่ใกล้เคียงกัน เพื่อเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินในแต่ละจังหวัด อันจะนำผลการวิจัยมาเสริมสร้างความผูกพันต่อองค์กรให้ประสบผลสัมฤทธิ์ต่อไป

2.2 ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของสำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร เช่น รายได้ สวัสดิการ แรงจูงใจในการทำงาน วัฒนธรรมองค์การ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร การบริหารแบบมีส่วนร่วม เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มความผูกพันต่อองค์กรให้กับเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดิน

เอกสารอ้างอิง

กิติยา อินทรอุดม. (2556). **ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรเทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี.** ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชาตรี จักณารายณ์. (2558). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์การของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (สาขารัฐประศาสนศาสตร์), มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ธีรวีร์ ศรีอารียะจันทร์. (2558). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการ สำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร.** ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

นันทนา ผ่องเภสัช. (2554). **ความผูกพันต่อองค์การ: ศึกษากรณีข้าราชการวิทยาลัยพยาบาล เกื้อการุณย์.** ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารทั่วไป บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

รชต ผ่องพันธ์. (2560). **ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจสังกัดสถานีตำรวจภูธรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.** การค้นคว้าอิสระ (รป.ม.(การบริหารงานตำรวจและกระบวนการยุติธรรม)), มหาวิทยาลัยราชภัฏไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ราตรี ชินหัวดง. (2559). **ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานที่ดินสาขาในจังหวัดนครราชสีมา.** ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

ศุภกร นาสมบูรณ์. (2558). **ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลกุดรุ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม.** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต(สาขารัฐประศาสนศาสตร์), มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สมคเนย์ เกษมสาราญ. (2551). **ความผูกพันต่อองค์การของเจ้าหน้าที่เทศบาลบางละมุงจังหวัดชลบุรี.** ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุพจน์ เทียมปโยธร. (2563). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการตำรวจสถานีตำรวจภูธรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ.** ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานตำรวจและกระบวนการยุติธรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏไลยอลงกรณ์.

อิทธิ มงคลลาภกิจ. (2555). **ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันของพนักงานเครือวสันต์สตูดิโอ.** การค้นคว้าแบบอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Steers, R. M., & Porter, L. W. (Eds.). (1991). **Motivation and Work Behavior.** (5th ed.)**.** New York: McGraw-Hill.

Yamane, T. (1973). **Statistic: An Introductory Analysis**. (3rd ed.). New York: Harper and Row.

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
เลขที่ 1 ถนนอู่ทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทร.098-272-1341
www.ird.ssru.ac.th