**ปัจจัยการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์**

**กิตติศักดิ์ เตชะกาญจนกิจ 1 ปรีชญา ครูเกษตร 2 และ ณัฐพนธ์ อนุสรณ์ทรางกูร3**

**1,2,3สาขาวิชาการออกแบบนิทรรศการและแอนิเมชันสามมิติ**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

**11E-mail:kittisak.te@ssru.ac.th , 2** **E-mail: preechaya.kr@ssru.ac.th , 3** **E-mail: natthaphon.an@ssru.ac.th**

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิผลในการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ 2. เสนอแนะแนวทางการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยได้แก่ ประชาชนทั่วไปและนักศึกษาที่เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงจำนวน 120 คน เครื่องมือในงานวิจัยประกอบด้วย ชุดแบบจำลองนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ แบบสอบถามหลังการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง สอดคล้องของประสิทธิภาพของรูปแบบปัจจัยในการออกแบบสื่อด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงและด้านองค์ประกอบของสื่อการวิจัยนี้เป็นทดลองใช้แนวทางการวิจัยเชิงปริมาณซึ่งมีการเก็บข้อมูลด้วยการทดลองประสิทธิภาพในการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบตัวเลขและวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางสถิติ และแปลผลข้อมูลในแต่ละปัจจัย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยแบ่งระดับประสิทธิภาพในการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง ด้วย Rating Scale 5ระดับ ผลการวิจัยพบว่า ออกแบบนิทรรศการเสมือนจริง ออกแบบสื่อเป็นส่วนสำคัญทำให้ผู้คนเข้ามาชมนิทรรศการเสมือนจริง แต่ควรปรับรูปแบบการออกแบบให้มีความทันสมัย และ สร้างกิจกรรมร่วมกับผู้เข้าชมได้ ลดรูปแบบบอร์ดให้ความรู้ที่เป็นแบบเก่าที่มีแต่ตัวหนังสืออธิบายเยอะ มาเป็นการนำเสนอด้วยดิจิทัลแบบภาพเคลื่อนไหวมีกราฟิกและคลิปที่น่าสนใจ และการสร้างรูปแบบแบบจำลองให้มีการประสานกับเทคโนโลยีใหม่ จะเพิ่มความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี

**คำสำคัญ:** ประสิทธิภาพ, ปัจจัยในการออกแบบสื่อ, นิทรรศการสเมือนจริง

**Media design factors that promote efficiency for visitors to virtual exhibitions within the historical museum around Rattanakosin Island.**

**Kittisak Techakanjanakit 1 Preechaya Krukaset 2 and Natthaphon Anusorntharangkul 3**

**1,2,3** **Exhibition Design and Three Dimensional Animation Program**

**Faculty of Engineering and Industrial Technology Suan Sunandha Rajabhat University**

**1** **E-mail: kittisak.te@ssru.ac.th , 2** **preechaya.kr@ssru.ac.th , 3E-mail: natthaphon.an@ssru.ac.th**

**ABSTRACT**

This research aims to 1. Study factors that influence the design of media that promotes efficiency for visitors to virtual exhibitions within the Rattanakosin Island History Museum. 2. Suggestions for designing media that promote efficiency for visitors to virtual exhibitions within the History Museum around the Island. Rattanakosin Sample groups in the research include: The general public and students visited the virtual exhibition, totaling 120 people. Research tools include: A set of virtual exhibition models within the museum. Questionnaire after visiting the virtual exhibition The consistency of the effectiveness of the media design factors in the type of media in the virtual exhibition and the composition of the media. This research is a trial of a quantitative research method in which data were collected by testing the effectiveness of visiting the exhibition. virtual Data were collected numerically and analyzed using statistical procedures. and interpret the data in each factor Using the Mean and Standard Deviation by dividing the efficiency levels in visiting virtual exhibitions using a 5-level rating scale. The research results found that Design a virtual exhibition Media design is an important part of bringing people to view the virtual exhibition. But the design should be adjusted to be modern and create activities with visitors. Reduce the old knowledge board format that has only a lot of explaining text. Comes as an animated digital presentation with interesting graphics and clips. and creating models to coordinate with new technology. It will add great interest..

**Keywords:** Efficiency, media design factors, virtual exhibitions

**บทนำ**

เกาะรัตนโกสินทร์เป็นพื้นที่การท่องเที่ยวและแหล่งรู้ที่ความหลากหลาย เช่น โบราณสถาน พิพิธภัณฑ์ ย่านร้านค้า งานศิลปะและแหล่งเรียนรู้ ซึ่งล้วนเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ พิพิธภัณฑ์ ซึ่งเป็นสถานที่การอนุรักษ์มรดกประเพณีวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ด้านต่างๆ เป็นแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่สาธารณชนโดยทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ จากจุดเริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันมีความหลากหลายรูปแบบของพิพิธภัณฑ์ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์ส่วนบุคคล พิพิธภัณฑ์ในวัด พิพิธภัณฑ์ในโรงเรียน หอศิลป์ฯ ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์วัฒนธรรม แหล่งเรียนรู้ คำต่างๆ ที่ใช้เรียก ล้วนสะท้อนว่าสถาบันประเภทนี้เป็น สถาบันทางวัฒนธรรม ที่ทำหน้าที่ให้การศึกษาและถ่ายทอดความรู้ด้านต่างๆ ให้แก่สังคม ถึงแม้พิพิธภัณฑ์ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ แต่พบว่าคนไทยก็ยังไม่นิยมเข้าพิพิธภัณฑ์มากนัก กรมศิลปกรได้รายงานสถิติผู้เข้าชมและใช้แหล่งการเรียนรู้ ในพิพิธภัณฑ์ พบว่า มีอัตราการเข้าชมเพียงแค่ร้อย 7.53 เท่านั้น ถือว่าการเข้าใช้งานภายในพิพิธภัณฑ์ยังไม่นิยมมากเท่าไร(ระบบฐานข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมกรมศิลปกร, 2565:ออนไลน์)

ปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในด้านต่างๆเช่นสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา19 ทำให้ส่งผลต่อการดำเนินงานด้านพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ทั่วโลกที่ต้องปรับรูปแบบในการเข้าชม เป็นรูปแบบออนไลน์หรือนิทรรศการเสมือนจริง รูปแบบของการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์ดั้งเดิมที่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงให้สามารถดึงดูดความสนใจให้มีผู้เข้าชมและเรียนรู้ โดยอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่างเช่นคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต มาสร้างสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อผสม ให้เป็นภาพ 3 มิติ ที่เป็นทั้งเป็นภาพนิ่งหรือเคลื่อนไหวดูภาพได้ทุกทาง มีเสียง คำบรรยายประกอบ หรือเป็นวีดิทัศน์สั้น ๆ ให้ผู้เข้าชมรู้สึกเสมือนอยู่ในสถานที่จริง เป็นการประหยัดเวลา งบประมาณจากการที่ต้องไปชมสถานที่จริง และยังชดเชยได้ในเรื่องของการดูวัตถุด้วยการหมุนวัตถุ สามารถดูใกล้ ๆ ได้ นิทรรศการเสมือนจริงช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ได้เติมเต็มความรู้ของผู้ชม ผู้ศึกษาไม่ว่าจะเป็นนิสิตนักศึกษา ประชาชน หรือผู้สนใจทั่วไป เรื่องหรือกิจกรรมจากพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง สามารถเรียนรู้ได้ อาจนำไปปฏิบัติจริงได้ จากกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยรูปแบบกระบวนการต่าง ๆ ของการถ่ายทอด นิทรรศการเสมือนจริงมีความน่าสนใจที่จะนำมาใช้เป็นสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ คือ สนับสนุนให้ผู้ใช้กระตือรือร้นที่จะได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยอนุรักษ์และเผยแพร่นำเสนอทรัพยากรของท้องถิ่น นิทรรศการเสมือนจริงเป็นสื่อผสมหลายสาขาวิชาที่กระตุ้นประสาทสัมผัสด้วยความเคลื่อนไหว ทำให้ผู้ใช้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ ซึ่งก่อให้เกิดการรู้จักคิดได้หลายรูปแบบ และสนับสนุนการเรียนรู้และเข้าถึงได้ง่าย

จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ โดยมีปัจจัยสำคัญในการออกแบบรูปแบบสื่อและเทคนิคการนำเสนอ ที่ช่วยให้ผู้เข้าชม เข้าถึงง่าย มีประสิทธิภาพในการรับรู้เนื้อหาในการจัดแสดง ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาในขั้นต้น ทำให้วิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาปัจจัยและทดลองในการสร้างนิทรรศการสเมือนจริงที่ส่งผลประสิทธิภาพในการเข้าชม

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิผลในการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์

2. เสนอแนะแนวทางการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์

**สมมติฐานการวิจัย**

การออกแบบสื่อนิทรรศการเสมือนจริงสงเสริมประสิทธิภาพตอผู้เขาชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร”

**วิธีดำเนินการวิจัย**

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

1.1 ประชากรคือผู้เข้าชมภายในนิทรรศการเสมือนจริง ได้แก่ กลุ่มผู้มาเข้าชมทั่วไป และกลุ่มที่เข้ามาเพื่อศึกษาหาข้อมูลการเรียนรู้ภายในนิทรรศการ Bidgood (2002) ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกกลุ่มที่เข้ามาทดลองการวิจัยจำนวน120 คน ได้แก่

1. กลุ่มประชาชนทั่วไปที่สนใจอยากมาศึกษาและเที่ยวชมหาข้อมูลภายในพิพิธภัณฑ์จำนวน60 คน

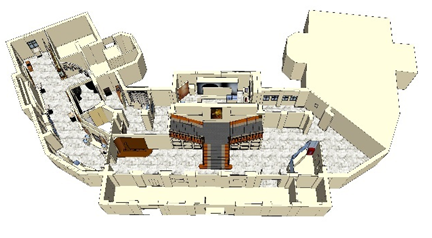
2. กลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่ได้รับข้อมูลงานหรือการบ้านจากครูเพื่อมาศึกษาเรื่องราวในนิทรรศการจำนวน60 คน

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 ชุดแบบจำลองนิทรรศการเสมือนจริงของสองพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ ได้แก่

1. แบบจำลองนิทรรศการเสมือนจริงพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณีใช้ในการทดลอง ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบจำลองนิทรรศการเสมือนจริงนิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี

2. แบบจำลองนิทรรศการเสมือนจริงพิพิธบางลำพูที่ใช้ในการทดลอง ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แบบจำลองนิทรรศการเสมือนจริงพิพิธบางลำพู

2.2. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊คสำหรับการเข้าทดลองในการเยี่ยมชมนิทรรศการเสมือนจริงพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี และ นิทรรศการเสมือนจริงพิพิธบางลำพู

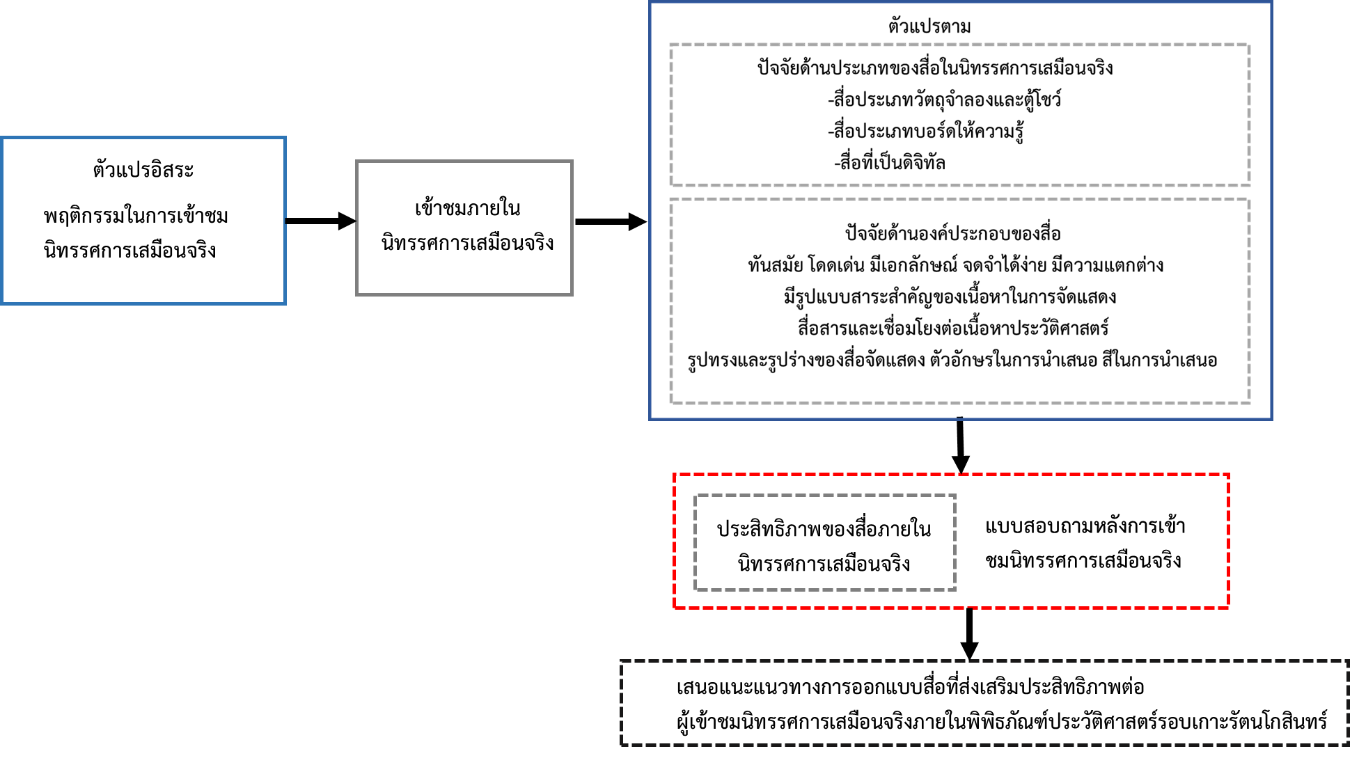
2.3 แบบสอบถามหลังการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงวัดค่าความสอดคล้องของประสิทธิภาพของรูปแบบปัจจัยในการออกแบบสื่อด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงและด้านองค์ประกอบของสื่อ (IOC: Index of Item-Objective Congruence)

**3.ตัวแปรในการวิจัย**

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ พฤติกรรมในการเข้าชมนิทรรศเสมือนจริง

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ รูปแบบปัจจัยในการออกแบบสื่อด้านประเภทภายในนิทรรศการเสมือนจริงและปัจจัยด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดงภายในนิทรรศการเสมือนจริง ภาพที่ 3



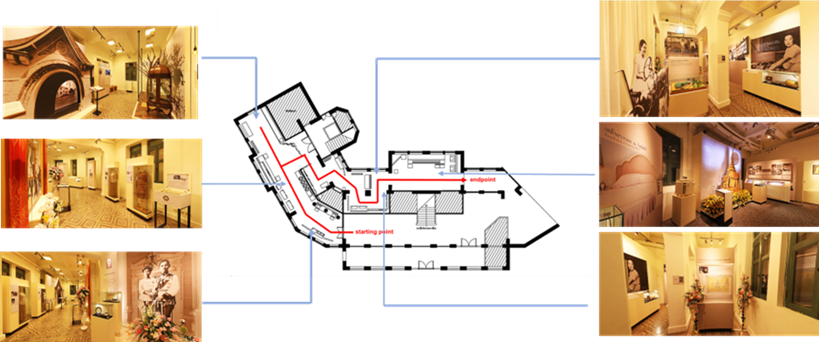
ภาพที่3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

**4. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

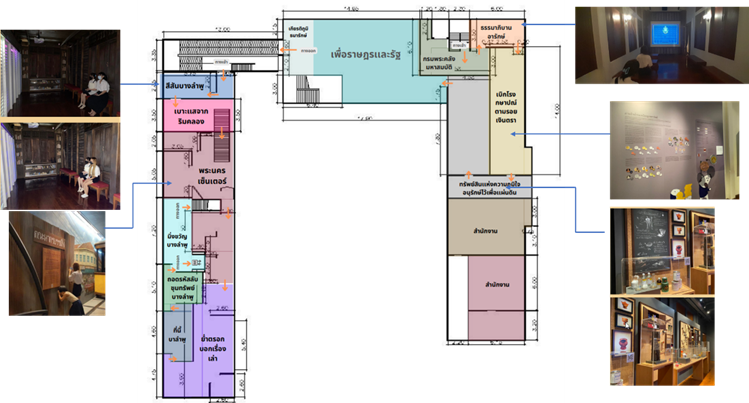
4.1 ทบทวนวรรณกรรมศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์จากเอกสารแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ด้านเรื่องราวและเนื้อหาในการจัดแสดง ด้านสื่อและองค์ประกอบของสื่อในการจัดแสดง นิทรรศการเสเมือนจริง

4.2 ผู้วิจัยพื้นที่สำรวจทางกายภาพของนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ ผู้วิจัยใช้เลือกการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในการเลือกพิพิธภัณฑ์ในการสร้างนิทรรศการเสมือนจริง ได้แก่ พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว พิพิธบางลำพู เพื่อหาข้อมูลรูปแบบสื่อที่ใช้ใน การจัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร และรูปแบบภายในอาคารโดยการถ่ายสภาพแวดล้อมจริงเพื่อมาสร้างแบบจำลองเสมือนจริง ด้วยกล้อง360 องศาในการเก็บข้อมูลภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4 ผังพื้นและภาพถ่ายที่เก็บเป็นข้อมูลในการขึ้นภาพสามมิติเสมือนจริง

พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว



ภาพที่ 5 ผังพื้นและภาพถ่ายที่เก็บเป็นข้อมูลในการขึ้นภาพสามมิติเสมือนจริงพิพิธบางลำพู

4.3 นำข้อมูลจากสภาพแวดล้อมจริง มาร่างแบบและสร้างสภาพแวดล้อมความจริงเสมือน (Virtual Reality) ที่ใช้ในการทดลองในส่วนนี้ผู้วิจัย โดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างรูปแบบจำลองสภาพแวดล้อมความเสมือนจริงภายในนิทรรศการที่ได้จากมาส่งรายละเอียด การขึ้นโมเดลของสื่อ ปัจจัยด้านด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงและด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดง

4.4 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของร่างแบบและสร้างสภาพแวดล้อมความเสมือนจริง กับแบบสอบถามหลังการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง(IOC: Index of Item-Objective Congruence) กับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบนิทรรศการจำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกสามมิติ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเนื้อหาและสื่อวัตถุในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ จำนวน 3 คน รวมทั้งหมด 9 คน ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเสร็จแล้ว ผู้วิจัยนำมาพัฒนาเพื่อสร้างรูปแบบนิทรรศการเสมือนจริงและแบบสอบถามปัจจัยด้านด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงและด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดง

4.5 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลองจำนวน 120 คน แบ่งออกเป็นกลุ่ม ประชาชนทั่วไปจะจำนวน 60 คนและกลุ่มนักเรียนนักศึกษาจำนวน 60 คน โดยกลุ่มทดลองจะเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง ผ่านคอมพิวเตอร์ที่ทางผู้วิจัยได้เตรียมไว้ โดยจะทำครั้ง 5 เครื่อง โดยผู้เข้าทดลองจะเริ่มเมื่อผู้ช่วยวิจัยให้สัญญาณเริ่มทำพร้อมกัน โดยมีเวลาการเข้าชม ต่อรอบไม่เกิน 30 นาที เมื่อผู้ทดลองชมจนจบภายในนิทรรศการ ให้บอกกับผู้ช่วยวิจัย จะมีชุดแบบสอบถามทำหลังการเข้าชมนิทรรศการเพื่อเก็บเป็นข้อมูลเป็นตัวเลขเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงและปัจจัยด้านองค์ประกอบของสื่อที่จัดแสดง

**5. การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงเพื่อตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS (Statistic Package for the social science) ด้วยการนำผลข้อมูลที่ได้จากการสอบถามมาประมวลผลวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลในแต่ละปัจจัย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยแบ่งระดับประสิทธิภาพในการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง ด้วย Rating Scale 5ระดับ ได้แก่ ประสิทธิภาพน้อยที่สุดแทนค่าด้วย 1-1.50/ประสิทธิภาพน้อยแทนค่าด้วย1.51- 2.50/ประสิทธิภาพปานกลางแทนค่าด้วย2.51-3.50/ประสิทธิภาพมากแทนค่าด้วย3.51-4.50/ประสิทธิภาพมากที่สุดแทนค่าด้วย 4.51-5.00

**ผลการวิจัย**

ผลการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์” ผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษาไวดังนี้

1. ผลการศึกษาปัจจัยด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเข้าชม ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean : ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : S.D.)

ตารางที่ 1 ผลการวิจัยปัจจัยด้านประเภทของสื่อในนิทรรศการเสมือนจริงที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเข้าชม

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ปัจจัยประเภทของสื่อจัดแสดง** |  | **S.D.** | **ประสิทธิภาพ**  **ของสื่อ** |
| 1. สื่อประเภทวัตถุจำลองและตู้โชว์ | 4.04 | 0.53 | มาก |
| 2. สื่อประเภทบอร์ดให้ความรู้ | 3.94 | 0.64 | ปานกลาง |
| 3. สื่อประเภทที่เป็นดิจิทัล | 4.52 | 0.50 | มากที่สุด |
|  |  |  |  |

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าสื่อประเภทที่เป็นดิจิทัล เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพมากต่อการเข้าชมภายในนิทรรศการเสมือนจริงโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.52, S.D. = 0.50) เพราะมีการตอบสนองประสิทธิภาพกับผู้เข้าชมในด้านการเรียนรู้และกิจกรรมมากที่สุด รองลงมา เป็นสื่อประเภทวัตถุจำลองและตู้โชว์ค่าภาพรวมอยู่ในระดับมาก(= 4.04, S.D. = 0.53)รูปแบบที่ตอบสนองประสิทธิภาพกับผู้เข้าชมให้เห็นถึงรายละเอียดของวัตถุในการจัดแสดง และ สื่อประเภทบอร์ดให้ความรู้ เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพน้อยสุด ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง(= 3.94, S.D. = 0.64) เพราะบอร์ดส่วนมากมีแต่ตัวหนังสือทำให้ไม่สะดวกคลิกอ่านต่อการเข้าชมในนิทรรศการเสมือนจริง

ตารางที่ 2 ปัจจัยด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดงนิทรรศการเสมือนจริงสื่อประเภทบอร์ดให้ความรู้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ปัจจัยองค์ประกอบในการจัดแสดง** |  | **S.D.** | **ประสิทธิภาพ**  **ของสื่อ** |
| 1 ทันสมัย/โดดเด่นของเนื้อหาการจัดแสดง | 3.03 | 0.69 | ปานกลาง |
| 2 เอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดง | 4.10 | 0.51 | มาก |
| 3 จดจำได้ง่ายเนื้อหาการจัดแสดง  4 ความแตกต่างมีรูปแบบสาระสำคัญของเนื้อหาในการจัดแสดง  5 สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง  6 รูปทรงและรูปร่างของสื่อแสดงความเป็นรูปของเนื้อหาการจัดแสดง  7 ตัวอักษรในการนำเสนอของสื่อเนื้อหาการจัดแสดง  8.สีในการนำเสนอของสื่อต่อเนื้อหาการจัดแสดง | 3.42  4.43  3.82  3.74  3.11  3.98 | 0.65  0.49  0.71  0.67  0.66  0.58 | ปานกลาง  มาก  มาก  ปานกลาง  ปานกลาง  มาก |

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบของสื่อที่แสดงนิทรรศการเสมือนจริงสื่อประเภทบอร์ดให้ความรู้ ทันสมัย/โดดเด่นของเนื้อหาการจัดแสดงภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (= 3.03, S.D. = 0.69) เอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดงภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.10, S.D. = 0.51) จดจำได้ง่ายเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (= 3.42, S.D. = 0.65) ความแตกต่างมีรูปแบบสาระสำคัญของเนื้อหาในการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.43, S.D. = 0.49) สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 3.82, S.D. = 0.71) รูปทรงและรูปร่างของสื่อแสดงความเป็นรูปของเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (= 3.74, S.D. = 0.67) ตัวอักษรในการนำเสนอของสื่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (= 3.11, S.D. = 0.66) สีในการนำเสนอของสื่อต่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 3.98, S.D. = 0.58)

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดงนิทรรศการเสมือนจริงสื่อประเภทวัตถุจำลองและตู้โชว์

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ปัจจัยองค์ประกอบในการจัดแสดง** |  | **S.D.** | **ประสิทธิภาพ**  **ของสื่อ** |
| 1 ทันสมัย/โดดเด่นของเนื้อหาการจัดแสดง | 4.02 | 0.63 | มาก |
| 2 เอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดง | 4.75 | 0.62 | มากที่สุด |
| 3 จดจำได้ง่ายเนื้อหาการจัดแสดง  4 ความแตกต่างมีรูปแบบสาระสำคัญของเนื้อหาในการจัดแสดง  5 สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง  6 รูปทรงและรูปร่างของสื่อแสดงความเป็นรูปของเนื้อหาการจัดแสดง  7 ตัวอักษรในการนำเสนอของสื่อเนื้อหาการจัดแสดง  8.สีในการนำเสนอของสื่อต่อเนื้อหาการจัดแสดง | 4.25  4.48  4.30  3.83  3.75  4.22 | 0.60  0.55  0.56  0.62  0.68  0.59 | มาก  มาก  มาก  มาก  มาก  มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบของสื่อที่แสดงนิทรรศการเสมือนจริงสื่อประเภทวัตถุจำลองและตู้โชว์ ทันสมัย/โดดเด่นของเนื้อหาการจัดแสดงภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.02, S.D. = 0.63) เอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดงภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.75, S.D. = 0.62) จดจำได้ง่ายเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.25, S.D. = 0.60) ความแตกต่างมีรูปแบบสาระสำคัญของเนื้อหาในการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.48, S.D. = 0.55) สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.30, S.D. = 0.56) รูปทรงและรูปร่างของสื่อแสดงความเป็นรูปของเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 3.83, S.D. = 0.62) ตัวอักษรในการนำเสนอของสื่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 3.75, S.D. = 0.68) สีในการนำเสนอของสื่อต่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 3.22, S.D. = 0.59)

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดงนิทรรศการเสมือนจริงสื่อประเภทที่เป็นดิจิทัล

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ปัจจัยองค์ประกอบในการจัดแสดง** |  | **S.D.** | **ประสิทธิภาพ**  **ของสื่อ** |
| 1 ทันสมัย/โดดเด่นของเนื้อหาการจัดแสดง | 4.51 | 0.59 | มากที่สุด |
| 2 เอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดง | 4.61 | 0.49 | มากที่สุด |
| 3 จดจำได้ง่ายเนื้อหาการจัดแสดง  4 ความแตกต่างมีรูปแบบสาระสำคัญของเนื้อหาในการจัดแสดง  5 สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง  6 รูปทรงและรูปร่างของสื่อแสดงความเป็นรูปของเนื้อหาการจัดแสดง  7 ตัวอักษรในการนำเสนอของสื่อเนื้อหาการจัดแสดง  8.สีในการนำเสนอของสื่อต่อเนื้อหาการจัดแสดง | 4.75  4.12  4.00  4.56  4.54  4.15 | 0.74  0.55  0.61  0.49  0.61  0.58 | มากที่สุด  มาก  มาก  มากที่สุด  มากที่สุด  มาก |

จากตารางที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบของสื่อที่แสดงนิทรรศการเสมือนจริงสื่อประเภทวัตถุจำลองและตู้โชว์ ทันสมัย/โดดเด่นของเนื้อหาการจัดแสดงภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.51, S.D. = 0.59) เอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดงภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.61, S.D. = 0.49) จดจำได้ง่ายเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.75, S.D. = 0.60) ความแตกต่างมีรูปแบบสาระสำคัญของเนื้อหาในการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.12, S.D. = 0.55) สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.00, S.D. = 0.61) รูปทรงและรูปร่างของสื่อแสดงความเป็นรูปของเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.56 , S.D. = 0.49) ตัวอักษรในการนำเสนอของสื่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (= 3.54, S.D. = 0.61) สีในการนำเสนอของสื่อต่อเนื้อหาการจัดแสดง ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (= 4.15, S.D. = 0.58)

**สรุปผลและอภิปรายผล**

**สรุปผล**

จากการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิจัยสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เรื่องการศึกษาปัจจัยการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ การวิจัยครั้งนี้ศึกษา 2ปัจจัย ได้แก่ปัจจัยในการออกแบบสื่อด้านประเภทภายในนิทรรศการเสมือนจริงและปัจจัยด้านองค์ประกอบของสื่อที่แสดง ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเข้าชมนิทรรศการเสมือนจริง (Lang, 1974) ผลการวิจัย พบว่า สื่อจัดแสดงเป็นปัจจัยสำคัญตอบสนองประสิทธิภาพในการเข้าชม ที่มีปฏิสัมพันธ์โดยเฉพาะสื่อประเภทที่เป็นดิจิทัลเพราะมีการสร้างความเคลื่อนในตัวสื่อมีกราฟิกภาพเคลื่อนไหวที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ทำให้ผู้เข้าชมนั้นมีส่วนร่วมในกิจกรรมของเนื้อหาจัดแสดงได้อย่างดีและสามารถสะท้อนปฏิกิริยาในการเข้าชมพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการเสมือนจริง และสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ ความสนใจ หรือการเติมเต็มทางความรู้ โดยปฏิกิริยาที่เกิดจากการเข้าชมงานนิทรรศการหรืองานพิพิธภัณฑ์ของกลุ่มทดสอบ ส่วนสื่อประเภทวัตถุจำลองและตู้โชว์ก็เป็นปัจจัยที่มีความประสิทธิภาพรองลงมาเพราะผู้เข้าชมสามราถเห็นเรื่องราวผ่านแบบจำลองและตู้โชว์ได้ง่ายรวมถึงรายละเอียดของเนื้อหาทางประวัติศาสตร์เช่นแบบจำลองพื้นที่ทางประวัติศาสตร์เป็นต้น ส่วนสื่อประเภทบอร์ดให้ความรู้นั้นเป็นปัจจัยที่มีปัญหาในการเข้าชมเพราะเนื่องจากตัวในนิทรรศการเสมือนจริงมีพื้นที่ในการรับรู้จำกัด ทำให้ข้อความเนื้อหาทางประวัติศาสตร์เยอะรวมถึงตัวอักษขนาดเล็กและสีไม่กระตุ้นการเรียนรู้ จะทำให้เกิดความน่าเบื่อและอ่านยาก เมื่อเทียบกับสื่อรูปแบบอื่นๆ ดังนั้นการจะออกแบบนิทรรศการเสมือนจริง ออกแบบสื่อเป็นส่วนสำคัญทำให้ผู้คนเข้ามาชมนิทรรศการเสมือนจริง แต่ควรปรับรูปแบบการออกแบบให้มีความทันสมัย และ สร้างกิจกรรมร่วมกับผู้เข้าชมได้ ลดรูปแบบบอร์ดให้ความรู้ที่เป็นแบบเก่าที่มีแต่ตัวหนังสืออธิบายเยอะ มาเป็นการนำเสนอด้วยดิจิทัลแบบภาพเคลื่อนไหวมีกราฟิกและคลิปที่น่าสนใจ และการสร้างรูปแบบแบบจำลองให้มีการประสานกับเทคโนโลยีใหม่ จะเพิ่มความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี

**อภิปรายผล**

เสนอแนะแนวทางการออกแบบสื่อภายในนิทรรศการเสมือนจริงนั้นต้องมีองค์ประกอบทางกายภาพ โดยนักออกแบบต้องมีองค์ประกอบทางศิลปะเช่น รูปร่างรูปทรง รูปแบบอักษรและสี เพื่อสร้างการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อเนื้อหาการจัดแสดงภายในนิทรรศการ (Francis, 2018) เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการเข้าชม เป็นจุดเริ่มต้นในการสื่อสาร เพราะสิ่งที่มองเห็นและสัมผัสการรับรู้สื่อความหมายได้ เช่นเอกลักษณ์เนื้อหาการจัดแสดง สื่อสารและเชื่อมโยงต่อเนื้อหาการจัดแสดง (Forrest, 2013) บริบทของงานนิทรรศการหรืองานพิพิธภัณฑ์ที่สามารถส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้เข้าชม และปฏิกิริยาที่อาจเป็นผลจากเข้าชมนิทรรศการ สามารถสะท้อนปฏิกิริยาในการชมพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ และสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ และจดจำเนื้อหาได้การจัดแสดงได้ง่าย

ดังนั้นการออกแบบสื่อภายในนิทรรศการเสมือนจริง เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และประชาสัมพันธ์ จากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าชมกับตัวนิทรรศการเสมือนจริงให้มีประสิทธิภาพนั้น นักออกแบบ ต้องอาศัยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ที่สามารถสื่อความหมายผ่านกระบวนการออกแบบไปสู่กลุ่มผู้เข้าชมภายในนิทรรศการ ถ้านักออกแบบเข้าใจถึงองค์ประกอบการออกแบบสื่อนิทรรศการเสมือนจริงทำให้เกิดประโยชน์ได้มากมายกว่า เช่น ส่งเสริมการเรียนรู้ การศึกษา การท่องเที่ยว โดยสามารถให้ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมได้ สามารถขยายการเข้าถึงเนื้อหาการจัดแสดง กระตุ้น และเพิ่มประสบการณ์ของผู้เข้าชม สามารถเข้าถึงและสร้างความน่าตื่นเต้นต่อสิ่งที่จัดแสดงทั้งในงานนิทรรศการ พิพิธภัณฑ์ ตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวันไม่เว้นวันหยุด นิทรรศการเสมือนจริงที่สร้างมาอย่างดีสามารถมอบประสบการณ์ทางเลือกให้กับ “สถานที่จริง” และเปิดโอกาสอื่นๆรวมถึงตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ที่แตกต่างกันได้

**ข้อเสนอแนะ**

ข้อเสนอแนะปัจจัยการออกแบบสื่อที่ส่งเสริมประสิทธิภาพต่อผู้เข้าชมนิทรรศการเสมือนจริงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์รอบเกาะรัตนโกสินทร์ มีข้อจำกัดในหลายด้านดังนั้นผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการต่อยอดในการทำวิจัยครั้งหน้าดังนี้

1.การวิจัยในอนาคตควรศึกษาและทดลองปัจจัยประเภทเนื้อหาในการจัดภายในพิพิธภัณฑ์ เช่น ชาติพันธุวิทยาและพื้นเมือง (Ethnology and Folk Museums) ธรรมชาติวิทยา (Natural Science Museums) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Museums of Science and Technology) พื้นถิ่น (Regional Museums)

2.ศึกษาและทดลองนิทรรศการเสมือนจริง รูปแบบการจัดผังพื้นและทางสัญจรแบบอื่นเช่นการเปรียบเทียบแบบต่างรูปแบบทางสัญจรจัดทางเข้าออกทางเดียวหรือหลายทาง รูปแบบทางสัญจร Room to Room รวมถึงทางสัญจรแบบทางเชื่อมกันหลายชั้นมีการทดลองกับนิทรรศการจำลองสามมิติ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสื่อนิทรรศการออนไลน์ ที่สามรถให้บุคคลทั่วไปเข้าถึงได้ง่ายมากขึ้นรวมถึงเพิ่มรูปแบบสื่อดิจิทัลสมัยต่างๆมาทดสอบให้น่าสนใจมากขึ้น

3.ศึกษาและทดลองกับแบบจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริงด้วยคอมพิวเตอร์เช่นการใช้ AR (Augmented Reality) MR (Mixed Reality) XR (Extended Reality) ซึ่งในส่วนนี้สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงในการวิจัยด้านการออกแบบได้อย่างมาก รวมถึงการทดสอบเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมจริงกับสภาพแวดเสมือนจริงว่าผลต่อประสิทธิภาพในการค้นหาเป้าหมายอย่างไรเพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์บนโลกเสมือนจริง

**เอกสารอ้างอิง**

กชพร หัสดิน. การจัดแสดงนิทรรสการในพิพิธภัณฑ์. พ.ศ. 2548. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร.

สำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปกร.

กันยา สุวรรณแสง. พฤติกรรมและสิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม. พ.ศ. 2551. กรุงเทพมหานคร.

สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ฐิติพร มีศีล. “พิพิธภัณฑ์กับคุณค่าด้านการศึกษาจากประสบการณ์” วารสารหน้าจั่ว

ฉบับที่ 30. มกราคม - ธันวาคม 2559

เปรื่อง กุมุท. เทคนิคนิทรรศการ. พ.ศ.2556 พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร.

สำนักพิมพ์บริษัทประยูวงศ์.

พัชรินทร์ เพิ่มฉลาด. (2557). **การใช้สื่อจัดแสดงมัลติมีเดียในงานนิทรรศการ**. เอกสารประกอบการบรรยาย

หัวข้อมัลติมีเดียในนิทรรศการ. คณะศิลปกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยบูรพา

วิมลสิทธิ์หรยางกูร. (2541). **พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม**: มูลฐานพฤติกรรมเพื่อ การออกแบบและการวางแผน. พิมพ์

ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: สานักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสงสุริยา วราห์คำ. (2555). **หลักการจัดนิทรรศการ.** [Online]. http://sanghnung. blogspot.com. สืบค้น

12 กันยายน 2559

สุธาวรรณ หนูครองสิน. “การสำรวจพฤติกรรม และความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการใช้สื่อ

มัลติมีเดียในการสร้างรูปแบบนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์.”

สาขาการบริหารธุรกิจบันเทิงการผลิต บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.2559.

สุประดิษฐ์ จิตรกร. “การออกแบบเพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าชมนิทรรศการ: กรณีศึกษา

อาคารพิพิธภัณฑ์ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ.” วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศิลปกร ปีที่ 9 ฉบับที่ 2. เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2559

หน้าที่ 2307-2316

Bitgood, S.C. “Environmental Psychology in Museums, Zoos, and Other Exhibition

Centers.” In Robert B. Bechtel and Arza Churchman,ed .

Handbook of Environmental Psychology, 2002. pp461-480.

New York: John Wiley & Sons.

Dernie, D. (2006**). Exhibition design**. London : Laurence King

Lang, J. (Ed.) (1974). **Designing for Human Behavior**. Pennsylvania: Hutchinson and Ross Inc