

แบบประเมินบทความวิจัย

การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 8” ประจำปี 2567

วันศุกร์ที่ 24 พฤษภาคม 2567 (ผ่านระบบออนไลน์)

1. ชื่อบทความ : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน

2. หัวข้อการประเมินบทความ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน	ผ่านและแก้ไข	ไม่ผ่าน	
1. บทคัดย่อภาษาไทย		✓		แก้ไข ก่อนและหลัง
2. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		✓		Researching on Development... Which has a purpose aims to compare the learning achievement ... , before and after
3. บทนำ		✓		ตรวจสอบตัวสะกด
4. วัตถุประสงค์การวิจัย	✓			
5. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	✓			
6. วิธีดำเนินการวิจัย	✓			- ลบประโยคที่เกินมาในวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล “โดยมีรายละเอียดการดำเนินการทดลองดังนี้” - โดยปกติ จะมีการหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของข้อสอบด้วย หากผู้วิจัยมีข้อมูลพวกนี้ปรากฏอยู่ก็จะทำให้ผู้อ่านได้มั่นใจว่า ข้อสอบที่ทำการวัดประเมินของความรู้ที่เรียนนั้นได้มาตรฐาน
7. ผลการวิจัย		✓		ค่าตัวแปรในตารางที่ 3 หายไป
8. สรุปผลการวิจัย	✓			
9. อภิปรายผล		✓		- ตรวจสอบตัวสะกด เช่น วิชชีวิทยา การเจริญเติบโต และ-test เป็นต้น - ผู้วิจัยไม่ได้ทำการอภิปรายผล เป็นเพียงแต่การนำบทคัดย่อภาษาไทยของเอกสารอ้างอิงมาแปะในส่วนของการอภิปรายผลเท่านั้น ซึ่งปกติแล้วเราจะทำการสกัดองค์ความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของเรามาใช้ในการอ้างอิงเท่านั้น ในส่วนนี้จึงเห็นควรปรับปรุงทุกเอกสารอ้างอิง โดยสรุปคือ ผู้วิจัยควรเขียนด้วยภาษาของตนเองและเลือกเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของตนเองเท่านั้น
10. ข้อเสนอแนะ	✓			
11. เอกสารอ้างอิง	✓			ตรวจสอบ Format ของการอ้างอิงด้วย
12. องค์ความรู้ใหม่และคุณค่าทางวิชาการ	✓			

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

- ☐ 1) บทความผ่านเกณฑ์
- ☒ 2) บทความผ่านเกณฑ์ แต่ต้องแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- ☐ 3) บทความไม่ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินบทความวิจัย

การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 8” ประจำปี 2567

วันศุกร์ที่ 24 พฤษภาคม 2567 (ผ่านระบบออนไลน์)

1. ชื่อบทความ: การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน

2. หัวข้อการประเมินบทความ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน	ผ่านและแก้ไข	ไม่ผ่าน	
1. บทคัดย่อภาษาไทย			✓	ปรับปรุงรายละเอียดให้ชัดเจน เพิ่มเติมคุณภาพของเครื่องมือ ปรับปรุงผลการวิจัยใหม่ที่มีการเปรียบผลสัมฤทธิ์ก่อนหลัง เป็นต้น
2. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ			✓	ชื่อเรื่องควรปรับลดคำ/ข้อความ ปรับการร้อยเรียงทางภาษาให้ถูกต้องตามหลักภาษา
3. บทนำ		✓		ย่อหน้า 2 และ 3 เขียนในเชิงสังเคราะห์ /เชื่อมโยงความเกี่ยวข้องของหลักสูตร ย่อหน้า 4 ไม่ควรกล่าวว่าผู้วิจัยจะใช้..... 7E ควรเสนอแนวคิดของ 7E ว่าสำคัญและจำเป็นก่อน เป็นต้น ก่อนสรุปจบ ให้เสนอให้ชัดเจนว่า 7E มีใช้ในวิชาชีววิทยาหรือไม่ จะได้พบ Gap ของการวิจัย และเสนอว่างานวิจัยนี้จึงจะปิด Gap ของการวิจัยต่อไป
4. วัตถุประสงค์การวิจัย	✓			ตัดเลขข้อออก
5. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	-	-	-	-
6. วิธีดำเนินการวิจัย		✓		ให้ระบุแหล่งอ้างอิงของประชากร เนื่องจากงานวิจัยนี้ศึกษาจากประชากรทั้ง 9 คน ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ควรปรับการวิเคราะห์ด้วย t-test เป็น การหาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์แทน และเสนอผลของนักเรียนแต่ละคน ให้ระบุค่า IOC ของเครื่องมือในการวิจัย (ผลเป็นอย่างไร) ปรับการเก็บข้อมูล และรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลให้ถูกต้อง
7. ผลการวิจัย		✓		ตอนที่ 1 ตารางที่ 1 ไม่ควรเสนอ แต่สามารถระบุในประชากรว่าเป็นนักเรียนหญิงจำนวน 9 คน ให้เพิ่มการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาพรวมของนักเรียนทั้ง 9 คน ให้เสนอผลเพิ่มเติมด้วยการหาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์แทนการทดสอบ t (ตอนที่ 3)
8. สรุปผลการวิจัย		✓		สรุปผลการวิจัยข้อ 3 ใหม่
9. อภิปรายผล		✓		ปรับปรุงการร้อยเรียง โดยเน้นเสนอผลการวิจัยนี้ กับผลการวิจัยของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ทันสมัย คัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและมีความถูกต้อง มาวิเคราะห์ วิวิจารณ์

				เพื่อให้ได้องค์ความรู้ทางวิชาการ/ การสอนวิชาชีพวิทยาลัย รายละเอียดที่เป็นผลการวิจัย
10. ข้อเสนอแนะ	✓			
11. เอกสารอ้างอิง	✓			
12. องค์ความรู้ใหม่และคุณค่าทางวิชาการ		✓		ต้องปรับการอภิปรายผลเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการนำมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้วิชาชีพวิทยาลัย

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

- ☐ 1) บทความผ่านเกณฑ์
- ☒ 2) บทความผ่านเกณฑ์ แต่ต้องแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- ☐ 3) บทความไม่ผ่านเกณฑ์

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน

การวิจัยนี้

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ก่อนและหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

เขียนพรรณนาความต่อเนื่องกัน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เรื่อง ระบบหายใจ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที่ t-test (dependent)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ใช้การวิเคราะห์แบบอื่นจะเหมาะสมกว่า

ประชากร 9 คน ทดสอบ t-test ไม่ได้ เพราะ

ไม่ได้สมมติฐานจากประชากร

จำนวนอาจไม่มากพอ

ขาดสมมติฐานของการวิจัย

คำสำคัญ: การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา, การจัดการเรียนรู้

using

The development of academic achievement in biology by ~~teaching according~~
~~to the 7E of learning cycle~~ model for Secondary 5 (grade 11) students at
Satrivoranart bangkhen school **ควรปรับลดคำ/ข้อความ**

The purpose of the research was ABSTRACT

ปรับการเขียนร้อยเรียงตามบทคัดย่อภาษาไทยที่ปรับใหม่

Researching on Development of Academic Achievement in Biology by Teaching According to the
7E of Learning Cycle Model for Grade 11 Students at Satrivoranart Bangkhen School. Which has a purpose
to compare the learning achievement in Biology of Grade 11 students at Satrivoranart Bangkhen School.
Before and after teaching according to the 7E of learning cycle model.

The population used in the research is 9 students in Grade 11, semester 2, academic year 2023,
Satrivoranart Bangkhen School. The research tools include a lesson plan using ~~teaching according to the~~
7E of learning cycle model on systems are Breathe, a test to measure academic achievement before and
after. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation and t-test (dependent) statistics.

The research results found that the achievement in Biology of Grade 11, after Learning is higher **เรียบเรียงใหม่**
than before learning ~~with teaching according to the 7E of learning cycle model, with statistical significance~~
~~at the 0.05 level.~~ **using**

Keywords: Teaching according to the 7E of learning cycle model, Academic achievement in Biology, Learning
management

บทนำ

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ 1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย และระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องของการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน 3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา 4) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง 5) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา, 2542)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

เขียนเชิงสังเคราะห์ข้อ 2 ย่อหน้า

➔ หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มุ่งหวังว่าในศตวรรษที่ 21 ทิศทางที่ชัดเจนคือหัวใจสำคัญของการศึกษา ดังนั้นทางโรงเรียนจึงมีหลักสูตรให้นักเรียนสามารถมุ่งเรียน เพื่อให้เข้าเรียนที่คณะที่มุ่งหวังได้ (โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน, 2563)

จากผลการสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 รายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากนักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนได้น้อย และมีการนำความรู้ไปใช้ได้ได้น้อย ดังนั้นเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 สูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงนำการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาใช้จัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Eisenkraft (2003) ได้พัฒนารูปแบบของวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เป็น 7 ขั้นตอน ซึ่งให้เหตุผลว่า ขั้นตอนของวงจรการเรียนรู้แบบ 5E เป็นขั้นตอนที่ไม่ได้เน้นการถ่ายโอนความรู้และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก จึงได้เพิ่มขั้นตอนของการเรียนรู้อีก 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) และขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) โดยขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตอนตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase) 5) ขั้นขยายความคิด (Elaboration Phase) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะเน้นในเรื่องการตรวจสอบความรู้เดิม และนำความรู้ไปใช้ โดยการนำการจัดการสอนตามแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย การตั้งคำถาม และให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง สามารถใช้กระบวนการทางความคิด วิเคราะห์ และได้เชื่อมโยงความรู้เดิม

การเสนอแนวคิดของ 7E ก่อนที่จะสรุปว่าจะนำมาใช้สอน

กับความรู้ใหม่ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง เนื่องจากผู้เรียนได้รับการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากการศึกษางานวิจัยของ ธาตทิพย์ ขุนทอง (2555 อ้างถึงใน สุนสา เกิดเลี้ยง, 2561) ธัญญรีย์ สมองดี (2556 อ้างถึงใน สุนสา เกิดเลี้ยง, 2561) พริดา ช่วงกรุด (2556 อ้างถึงใน สุนสา เกิดเลี้ยง, 2561) ที่ได้ศึกษาด้านการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สูงกว่าก่อนเรียน และจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (วรรณพร ยิ้มฉาย, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และ เพชร ศิริสวัสดิ์ 2560) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขนใหม่ ประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุปข้อเด่น ข้อด้อยของ 7E กับการสอนชีววิทยามีหรือไม่ ถ้าไม่มี
จึงเห็น Gap ของการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

❌ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ก่อนและหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบบแผนการทดลองชนิด ศึกษากลุ่มเดียว
วัดก่อนและหลังการทดลอง (one-group pretest -posttest design) มีรูปแบบ

ทดสอบก่อน	ให้สิ่งทดลอง	ทดสอบหลัง
O ₁	X	O ₂

เมื่อ

- O₁ คือ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง
- X คือ การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E
- O₂ คือ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง

1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งหมด 9 คน **ระบบแหล่งอ้างอิง**

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1. แผนจัดการเรียนรู้เรื่องระบบหายใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนการสร้าง แผนจัดการเรียนรู้ ดังนี้
- 1.1 ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2 กำหนดเนื้อหาที่จะสอนให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- 1.2.1 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์ จำนวน 3 ชั่วโมง
- 1.2.2 เรื่อง อวัยวะและโครงสร้างในระบบหายใจของมนุษย์ จำนวน 1 ชั่วโมง
- 1.2.3 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊สและการลำเลียงแก๊ส จำนวน 2 ชั่วโมง
- 1.2.4 เรื่อง กลไกการหายใจ จำนวน 2 ชั่วโมง
- 1.2.5 เรื่อง การควบคุมการหายใจ จำนวน 2 ชั่วโมง

- 1.2.6 เรื่อง ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ จำนวน 2 ชั่วโมง
- 1.3 กำหนดการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
- 1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ระบบหายใจ โดยใช้การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E โดยแผนการจัดการเรียนรู้จะประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 4) ขั้นอธิบาย(Explanation Phase) 5) ขั้นขยายความคิด (Elaboration Phase) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)
- 1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของส่วนประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้และความถูกต้องของเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์อาจารย์หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอาจารย์กลุ่มสาระกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ผู้เชี่ยวชาญประเมินตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสาระสำคัญ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและการประเมินผล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) (นุโรชชา ดิง, 2562) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้
- +1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC เท่ากับ 1.0
- 1.6 ปรับแก้แผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
- 1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปฏิบัติการสอนจริง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบหายใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้
- 2.1 ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2.2 กำหนดเนื้อหาที่จะทดสอบให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและจัดทำผังข้อสอบซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้
- 2.2.1 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์ จำนวน 6 ข้อ
 - 2.2.2 เรื่อง อวัยวะและโครงสร้างในระบบหายใจของมนุษย์ จำนวน 5 ข้อ
 - 2.2.3 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊สและการลำเลียงแก๊ส จำนวน 5 ข้อ
 - 2.2.4 เรื่อง กลไกการหายใจ จำนวน 6 ข้อ
 - 2.2.5 เรื่อง การควบคุมการหายใจ จำนวน 6 ข้อ
 - 2.2.6 เรื่อง ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ จำนวน 2 ข้อ
- 2.3 กำหนดประเภทแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2.4 ร่างข้อคำถาม และตรวจทานความถูกต้องของเนื้อหาและภาษา
- 2.5 นำแบบทดสอบส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์อาจารย์หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอาจารย์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคำนวณหาค่า IOC ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 0.5
- โดยพิจารณาตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้
- +1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเนื้อหาข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ผลการหาคุณภาพเป็นอย่างไร IOC=?

โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่า ≥ 0.50 แสดงว่า มีความเหมาะสมและสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 อ้างถึงใน กมลวรรณ ทับโต, 2561)

2.6 ปรับแก้แบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลอง ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วย การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 คน

2. ดำเนินการทดสอบผลของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 คน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการทดลองดังนี้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. คะแนนสอบเรื่อง ระบบหายใจ ระหว่างก่อนกับหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E วิเคราะห์โดยหาค่าคะแนนรวม ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

2. เปรียบเทียบคะแนนสอบเรื่อง ระบบหายใจ ระหว่างก่อนกับหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E วิเคราะห์โดยค่าสถิติทดสอบที (t-test แบบ dependent)

ปรับวิธีการ

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน นำเสนอ 2 ตอน ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งหมด 9 คน

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนกับหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากร

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละสถานภาพทั่วไปของประชากร

กลุ่มที่เป็นประชากรเป้าหมาย ผู้วิจัยทราบว่าเป็นหญิงล้วน
ไม่ต้องเสนอตาราง เพียงระบุคุณลักษณะของประชากรในข้อ 1

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	-	-
1.2 หญิง	9	100.00
รวม	9	100.00

จากตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากร พบว่า เป็นเพศหญิง ร้อยละ 100

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ระหว่างก่อนกับหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

ร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบเรื่อง ระบบหายใจ วิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนกับหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบเรื่อง ระบบหายใจ วิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนกับหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)
1	15	26
2	13	23
3	8	19
4	14	26
5	13	20
6	14	25
7	16	27
8	15	23
9	14	29
คะแนนรวม	122	218
ค่าร้อยละ	45.19	80.74
ค่าเฉลี่ย	13.56	24.22

การปรับเป็นการหาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ แทนการใช้ t-test

จากตารางที่ 2 คะแนนรวมก่อนเรียน เท่ากับ 122 คิดเป็นร้อยละ 45.19 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.56 และคะแนนรวมหลังเรียน เท่ากับ 218 คิดเป็นร้อยละ 80.74 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.22

~~ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนกับหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E~~
~~ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนกับหลังการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E~~

	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t	Sig.
ก่อนเรียน	13.56	2.17		
หลังเรียน	24.22	3.08	13.966*	0.000

* p < 0.05

~~จากตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05~~

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล

- ข้อมูลทั่วไปของประชากร พบว่า เป็นเพศหญิง ร้อยละ 100
- คะแนนรวมก่อนเรียน เท่ากับ 122 คิดเป็นร้อยละ 45.19 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.56 และคะแนนรวมหลังเรียน เท่ากับ 218 คิดเป็นร้อยละ 80.74 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.22
- ~~คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05~~

อภิปรายผล

ปรับปรุงการร้อยเรียง เน้นผลการวิจัย กับผลงานวิจัยของงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง

1) จากผลการวิจัยของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี ปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ วิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะทางสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ วิชาชีววิทยา เรื่องการสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะทางสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 40 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต แบบสอบถามทักษะทางสังคม และแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะทางสังคมซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และ -test แบบ Dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโตหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ทักษะทางสังคมของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สุณิสรา เกิดเลี้ยง, 2561) การใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาพื้นฐาน เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนต่อวิชาชีววิทยาพื้นฐาน รวมทั้งศึกษาความคงทนในการเรียนรู้เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน จำนวน 40 คน ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จากแหล่งเรียนรู้สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน วิธิตำเนินการวิจัยประกอบด้วย (1) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาพื้นฐานก่อนเรียน (2) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ (3) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาพื้นฐานหลังเรียน (4) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนผ่านไป แล้ว 2 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.80 (ร้อยละ 72.67) ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ โดยมีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 0.57 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง (2) นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาชีววิทยาพื้นฐานอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ซึ่งเป็นระดับเจตคติที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (3) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.60 (ร้อยละ 72.00) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความแตกต่างกับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทันทีพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.01 (แสงวี วัฒนวุฒิ, 2558) ผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสังคมพหุวัฒนธรรม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ในสังคมพหุวัฒนธรรม และเพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ในสังคมพหุวัฒนธรรม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนรวม 43 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มที่ศึกษาแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี แบบบันทึกภาคสนาม และแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เท่ากับร้อยละ 74.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 และจัดอยู่ในเกณฑ์ที่มีความสามารถระดับดี นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาเคมีหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เท่ากับร้อยละ 71.51 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 และหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (วิดาต หะยิตาฮอร์, 2557) ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อ

การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายของการศึกษา 1 เพื่อศึกษาการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) 2 เพื่อเปรียบเทียบการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองหูล้าง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และแบบวัดการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนมีระดับการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) อยู่ในระดับ 1 ทั้ง 3 สมรรถนะและในภาพรวม ส่วนหลังเรียนนักเรียนมีระดับการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจัดอยู่ในระดับ 5 ในสมรรถนะด้านการประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และระดับ 6 ในสมรรถนะด้านการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะด้านการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ และในภาพรวม 2) การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 สมรรถนะและในภาพรวม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดุขฎิ เจริญสุข, 2561) ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านราษฎร์ประสานจิต อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 3) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโรงเรียนขยายโอกาสในเครือข่ายสถานศึกษาบึงสามพัน 1 อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 2 โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวนทั้งสิ้น 33 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจากโรงเรียนบ้านราษฎร์ประสานจิต อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 1 ห้องเรียน จำนวน 14 คน และโรงเรียนบ้านท่าม่วง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 1 ห้องเรียน จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบค่าทีในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ - ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า และชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ - ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.05/88.86 ส่วนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.36/89.76 2) จากผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) จากผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหาการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผลตามลำดับ (นุรไอชา ดิง, 2562) การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหา

ความรู้ 7E เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E กับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้องเรียน 60 คน จากโรงเรียนพุทธศึกษาการ จังหวัดนครสวรรค์ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องชนิด สมบัติ และประโยชน์ของวัสดุ โดยจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) แบบ ทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E กับกลุ่มควบคุมที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (กมลวรรณ ทับโต, 2561)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ครูผู้สอนนำการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาให้สูงขึ้น
2. การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ต้องใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างมาก ควรมีการปรับความยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสม
3. การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ขั้นที่ 3 สำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ผู้เรียนไม่คุ้นเคยกับการสืบค้นข้อมูล ผู้สอนจึงควรชี้แนะเพิ่มเติมและให้เวลาในส่วนนี้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยผลการใช้การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ เทคนิคหรือนวัตกรรมอื่น ๆ เช่น เกม หมวกหกใบ แผนผังโน้ตสโนว์ เทคนิค STAD เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาพัฒนาทักษะในด้านอื่นของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กมลวรรณ ทับโต. (2561). *การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. <http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3484/1/RMUTT-160395.pdf>
- ดุขฎิ เจริญสุข. (2561). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ที่มีต่อการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยนเรศวร. http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2020_06_09_11_55_44.pdf
- นุรไอชา ดิง. (2562). *ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น*

- มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านราษฎร์ประสานจิต อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร. *วารสารศึกษาศาสตร์*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. <http://ir.sru.ac.th/bitstream/123456789/731/1/Fulltext-03-03-2563.pdf>
- โรงเรียนสตรีวรนาถบางเขน. (2563). *หลักสูตรสามัญ*. <https://www.svb.ac.th/>
- วรรณพร ยิ้มฉาย, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 19(2), 95 - 107. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/88742/69775
- วิดาต ทยะยิตาเฮร์. (2557). ผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสังคมพุทธวัฒนธรรม[วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. <http://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2010/9529>
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (14 สิงหาคม 2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับอัปเดต)*. <https://www.moe.go.th/backend/wp-content/uploads/2020/10/1.-พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ-พ.ศ.2542-ฉ.อัปเดต.pdf>
- สุณสา เกิดเลี้ยง. (2561). *การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ วิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะทางสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5[วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยทักษิณ. <http://ir.tsu.ac.th/xmlui/123456789/560>
- แสงรวี รุณวุฒิ. (2558). *การใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาพื้นฐาน เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4[วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. https://www.esanpedia.oar.ubu.ac.th/e-research/sites/default/files/Sangrawee_Runawut.pdf