

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น
โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

A DEVELOPMENT OF MATHAYOMSUKSA4 STUDENTS' ABILITY IN MATHEMATICAL
PROBLEM SOLVING ON FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF COUNTING TECHNIQUES
USING 7-STEP LEARNING CYCLE

ศิริวิชญ์ คนคิด^{1*}

Siriwit Konkid

นฤมล ศักดิ์ปกรณกานต์^{2*}

Narumon Sakpakornkarn

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนระหว่างหลังเรียนและเกณฑ์ร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบัวหลวงวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 261 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 แผน รวม 7 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ t-test

ผลการศึกษาพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) อยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : ความสามารถในการแก้ปัญหา การสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) หลักการนับเบื้องต้น



ABSTRACT

The research aimed: 1) to compare the Mathayomsuksa4 students' problem solving ability before and after learning fundamental principles of counting using 7-step learning cycle process, 2) to compare the Mathayomsuksa4 students' problem solving ability after learning fundamental principles of counting using 7-step learning cycle process with the passing criterion of 70 percent, and 3) to study the students' satisfaction on learning fundamental principles of counting using 7-step learning cycle process. The sample of 30 Mathayomsuksa4 students of Bualuangwitthayakhom School under supervision of the Secondary Educational Service Area Office 32, in the second semester of 2020 academic year was obtained through cluster random sampling from the population of 261 in total. The experiment tools were 7 sets of learning management plan on fundamental principles of counting which were designed based on the 7-step learning cycle process. All were for 7 hours. The tools for the data collection included a 15-item multiple choice test with 4 choices for evaluating the students' problem solving ability in learning fundamental principles of counting using 7-step learning cycle process. The statistics used for data analysis were percentage, means, stand deviations, and t-test.

The findings were as follows: 1) students' problem solving ability after learning fundamental principles of counting using 7-step learning cycle process was higher than before the learning with the statistical significant level of .01, 2) the students' problem solving ability after learning fundamental principles of counting using 7-step learning cycle process was higher than the set passing criterion of 70 percent with the statistical significant level of .01, and 3) the students' satisfaction was rated at the moderate level.

Keywords: Problem Solving Ability, The 7-step Learning Cycle Process Elementary Counting Techniques

¹ นักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บทนำ

การสอนคณิตศาสตร์เพียงเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักของคณิตศาสตร์เท่านั้นยังไม่พอ ผู้สอนจำเป็นต้องสอนให้นักเรียนเห็นคุณค่าและเกิดทักษะในการคิดคำนวณ จุดประกายแห่งความคิด และนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ดังจะเห็นได้จากการขับเคลื่อนกระบวนการและนโยบายทางการศึกษาที่เป็นการพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2560 : 8)

รูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ตามแนวคิดของ Eisenkraft พัฒนามาจากรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น(5E) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันไปในลักษณะของวัฏจักรในการเรียนรู้แต่ละครั้ง ที่เน้นการทบทวนความรู้เดิม แล้วกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยหรือเกิดปัญหาใหม่ และเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นสร้างความสนใจ 3) ขั้นสำรวจและค้นหา 4) ขั้นอธิบาย 5) ขั้นขยายความรู้ 6) ขั้นประเมินผล 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น และยังสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหา ซึ่งถือเป็นการคิดขั้นสูง นอกจากรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผลของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มุ่งให้นักเรียนมีความเข้าใจในการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครูและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาเพื่อจะได้นำมาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ระหว่างหลังเรียนและเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 9 ชั่วโมง โดยการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง ทำการสอนจริง 7 ชั่วโมง และการทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบัวหลวงวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 261 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบัวหลวงวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 30 คน จากจำนวน 9 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 261 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 แผน รวม 7 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicit)

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)

ขั้นที่ 4 ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุป (Explain)

ขั้นที่ 5 ขั้นขยายความคิด (Elaborate)

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผล (Evaluate)

ขั้นที่ 7 ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend)

ความสามารถในการแก้ปัญหาและ
ความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง
หลักการนับเบื้องต้น ที่ได้รับการจัดการ
กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักร
การเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

2. จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยปฏิบัติการสอนด้วยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ใช้เวลาในการเรียนการสอนทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น แผนการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ขณะจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยวัดและประเมินผล 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ โดยการตรวจสอบแบบฝึกทักษะและใบกิจกรรมต่าง ๆ ด้านทักษะและกระบวนการ โดยการสังเกตการณ์



ปฏิบัติงานในด้านการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยการสังเกตการณ์ร่วมมือและความรับผิดชอบ

3. หลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมงแล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความพึงพอใจต่อการเรียนแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples t-test และแบบ One Samples t-test

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) และเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples t-test และแบบ One Samples t-test

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ($\bar{x}$ และ S.D.) ซึ่งกำหนดแปลผลคะแนนตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย

4.51–5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51–4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51–3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.51–2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00–1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 5.33 คิดเป็นร้อยละ 35.53 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.97 คิดเป็นร้อยละ 79.8 โดยคะแนนก่อนเรียนมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.249 และคะแนนหลังเรียนมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.474 ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2



ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน	
	คะแนน (15)	ร้อยละ	คะแนน (15)	ร้อยละ
$\bar{X}$	4	26.67	11.33	75.53
S.D.	1.640		1.437	

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อน	30	4	1.640	18.507**	.000
หลัง	30	11.33	1.437		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ระหว่างหลังเรียนและเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	คะแนนร้อยละ 70	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	30	15	10.5	11.33	1.437	5.464**	.000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.990$ S.D. = 0.155) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก 7 ข้อ และระดับปานกลาง 3 ข้อ โดยความพึงพอใจของนักเรียน 3 อันดับแรก ได้แก่ 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ให้ความรู้ความเข้าใจชัดเจน 2. นักเรียนต้องการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ในเนื้อหาอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ 3. เนื้อหาในการเรียนมีความยากง่ายเหมาะสม

การอภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) มีพื้นฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งทั้ง 2 ทฤษฎีได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดค้นหาคำตอบด้วยตนเองใช้ความรู้ประสบการณ์เดิมเพื่อสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัญญา หาชัย (2556) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนกับก่อนเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ 7E กับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ 7E และการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนิสา ช้างพาล (2560) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยใช้ชุดปฏิบัติการเคมีแบบย่อส่วน 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดปฏิบัติการเคมีแบบย่อส่วน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียน 14 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยใช้ชุดปฏิบัติการเคมีแบบย่อส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยใช้ชุดปฏิบัติการเคมีแบบย่อส่วน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ทักษะการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากก่อนเรียนผู้เรียนไม่มีความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น และเมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ซึ่งนักเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ ค้นพบและสรุปด้วยตนเอง และการที่ผู้เรียนปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ถ่องแท้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนัชมา อินทโร (2559) ได้ศึกษา 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 26 คน การวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวงจรปฏิบัติ 3 วงจร ผลการวิจัยพบว่า พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 ครูผู้สอนควรวางแผนและเตรียมการสอนล่วงหน้าอย่างละเอียด เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ต้องมีการสร้างขั้นของการเรียนรู้ทั้ง 7 ขั้นให้มีความต่อเนื่องกัน

1.2 เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่ระบุไว้ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมและความสามารถของนักเรียน

1.3 ควรเลือกกิจกรรมที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

1.4 การจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ครูผู้สอนเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ แก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่และในชีวิตประจำวัน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ช่วยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นในการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรทำวิจัยเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ

2.3 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) กับตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เช่น เจตคติ พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

รายการอ้างอิง

- ชนัชมา อินทโร. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.
- น้ำเพชร สีนทอง. (2541). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความวิตกกังวลระหว่างกรอบแบบเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกดขี่กับแบบมีเหตุผลและแบบปล่อยปละละเลยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี ปีการศึกษาปี 2541. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มัญญา หาชัย. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ 7E ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์ประชาอุทิศพิทยาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- สุนิสา ช้างพาล. (2560). การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยใช้ชุดปฏิบัติการเคมีแบบย่อส่วนเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น



ประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์