

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
Result of Math Learning Activities by Using the CIPPA Model on Achievement
in Quadratic Equations of Students in Secondary Level 3

ณัฐธิดา กุญชรณรงค์^{1*} ประวิทย์ วัชรอนันต์กุล² ธเนศพล วสุอนันต์กุล³ ปราชญา นามโคตร⁴

E-mail: Ntdkcnr.30@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา และแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) และสถิติที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.48)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this research were 1) To compare learning achievement between pre-learning and post-learning by using the CIPPA Model. 2) To compare learning achievement after by using the CIPPA Model with the 70% score criteria and 3) To study the satisfaction of students towards the CIPPA Model learning management. The sample group was 27 students in secondary level 3/3, Municipal School 5, Ban Nong Phak Kam, semester 1, academic year 2022, which were obtained by cluster random sampling. The research tools were an achievement test. Way of learning mathematics Satisfaction questionnaire on learning management the CIPPA Model and a learning management plan for mathematics courses. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, dependent samples t-test and one sample t-test. The results showed that

1. After learning using the CIPPA Model. Students in secondary level 3 had higher learning achievement than before the learning management. Statistically significant at the .05 level.
2. After learning using the CIPPA Model. Students in secondary level 3 had academic achievement higher than the 70% score at statistical significance at the .05 level.
3. After learning using the CIPPA Model. Students in secondary level 3 were satisfied at the very satisfaction level ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.48)

Keywords: CIPPA model learning management, mathematics learning achievement, satisfaction

¹ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

^{2,3} อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

⁴ ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุค โลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

จากการศึกษาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-net) รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม เมื่อพิจารณา ระหว่างปีการศึกษา 2562 – 2564 พบว่า ในปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ย 21.55 คะแนน ปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ย 20.49 คะแนน และปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ย 19.16 ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ต่ำลงของคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์ และเมื่อพิจารณาตามสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ คือ จำนวนและพีชคณิต ต้องเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ดังนั้นสาระการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนและพีชคณิต เป็นปัญหาที่คุณครูจะต้องเร่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ผู้วิจัยได้สำรวจการจัดการเรียนการสอนในสาระจำนวนพีชคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ที่เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วนร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ พบว่า เรื่อง สมการ นั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญที่ควรเร่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องนี้มากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่ส่งเสริม การคิดของนักเรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้คิด ได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน โดยมีกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิสนา แคมมณี, 2555: 26) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ด้านประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 5 ห้อง รวมทั้งสิ้น 142 คน

1.2 ด้านกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มทำการจับฉลากมา 1 ห้องเรียนจากทั้งหมด 5 ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่

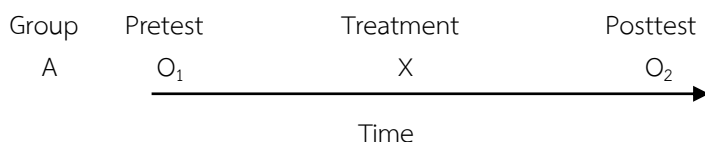
2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 20 ข้อ

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างราบรื่น และสามารถสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ได้เต็มศักยภาพ มีจำนวน 4 แผน 9 ชั่วโมง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีแบบแผนการทดลองคือการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (One – group pretest – posttest design) (McMillan and Schumacher, 1997 อ้างถึงใน ภัทรพร เกษสังข์, 2563: 87)



เมื่อกำหนดให้

- A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง
- O₁ แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน
- O₂ แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน
- X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

3.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผึก้าม ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC) ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและ ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุง

3.1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเนื้อหา เหล่านี้แล้ว เพื่อตรวจสอบภาษาคำสั่งและเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้หรือไม่

3.1.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try - Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง สมการกำลังสอง มาแล้ว

3.1.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อใดที่มีคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ก็ปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.1.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.1.9 พิมพ์แบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

3.2.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมาย และส่วนประกอบของแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สมการกำลังสอง

3.2.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.2.4 นำคะแนนประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามคุณภาพและความเหมาะสมของค่าเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์ของการดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.2.5 จัดทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ศึกษารายละเอียดในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ หลักการ หลักทฤษฎีเทคนิคการเขียนแผนการสอน

3.3.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผก้าม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เพื่อทราบหลักการ เป้าหมาย เจตนารมณ์ของหลักสูตร

3.3.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.3.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนตัวเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการสอน ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าได้แบ่งเป็น 4 แผน รวมใช้เวลา 9 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมตามรูปแบบโมเดลชิปปา ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังนี้ 1) ผลการเรียนรู้ 2) สาระสำคัญ 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สมรรถนะสำคัญ 5) สาระการเรียนรู้ 6) กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา 7) สื่อการเรียนรู้ 8) การวัดและประเมินผล

3.3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะ ทั้งในด้านจุดประสงค์เนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ ในเรื่องความสอดคล้องของจุดประสงค์กับกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ เน้นการใช้สื่อที่สามารถกระตุ้นความรู้สึกละเหมาะสมในแต่ละแผน

3.3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

3.3.8 นำข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ในเรื่องรายละเอียดกระบวนการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน ให้สอดคล้องเชื่อมโยงในแต่ละกิจกรรมรายละเอียดการจัดทำใบงาน การเลือกใช้สื่อให้ตรงกับแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงสำหรับนำไปใช้ทดลองสอนกับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

4.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา เรื่อง สมการกำลังสอง

4.3 หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.4 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา เรื่อง สมการกำลังสอง

4.5 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ

5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา โดยใช้สถิติ t – test for Dependent Sample

5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t – test for One Sample

5.4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา

การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	ΣD	\bar{D}	S_D	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	12.59	1.31	108	4.00	1.24	16.76*	.0000
หลังเรียน	16.59	1.39					

*p-value < .05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปากับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	27	20	16.59	1.39	82.96	9.66*	.0000

*p-value < .05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปากับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา

รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. การเรียนโดยใช้โมเดลชิปปามีขั้นตอนชัดเจน เข้าใจง่าย	3.74	0.61	พึงพอใจมาก
2. นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.29	0.48	พึงพอใจปานกลาง
3. นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน	4.44	0.23	พึงพอใจมาก
4. นักเรียนสนุกสนานและเรียนรู้อย่างมีความสุข	4.30	0.75	พึงพอใจมาก
5. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.28	0.33	พึงพอใจมาก
6. การเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.62	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
7. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ได้	4.19	0.56	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.12	0.48	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 6 การเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.41) รองลงมา คือ ข้อที่ 3 นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.23) และข้อที่ 4 นักเรียนสนุกสนานและเรียนรู้อย่างมีความสุข ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.29$, S.D. = 0.48)

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปามากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาช่วยให้นักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ผักผันทักษะกระบวนการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับ ทิศนา ขมมณี (2554: 283-284) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมเดลชิปปา (CIPPA Model) เป็นหลักการที่สามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้แก่นักเรียน การจัดการเรียนการสอนตามหลัก CIPPA นี้ สามารถใช้วิธีการและกระบวนการที่หลากหลาย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสฎฐวุฒิ ไกรศรี (2563) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปากับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปามากกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ดังเช่น อัมพา นุ่มศิริรักษ์ (2545: 27-28) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามหลักชิปปาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ จัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดสนใจ และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ 2) ขั้นจัดกิจกรรม จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีบทบาท และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด ในลักษณะสติปัญญา 3) ขั้นวิเคราะห์ ในขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอภิปราย และสะท้อนความคิดถึงผลการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นผลงาน ข้อความรู้และกระบวนการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ให้สูงขึ้น และ 4) ขั้นสรุปและประเมินผล เป็นการสรุปผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้การประเมินด้วยวิธีหลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการประเมินตนเอง และให้เพื่อนกับผู้ปกครองมีส่วนร่วมประเมินด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของไพลิน หนูเปีย (2563) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทุลขภูบัพพิทโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดโนนสะอาด ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 21.24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.80

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาหลังดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 6 การเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.41) เนื่องจากนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น รองลงมา คือ ข้อที่ 3 นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.23) และข้อที่ 4 นักเรียนสนุกสนานและเรียนรู้อย่างมีความสุข ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.29$, S.D. = 0.48) เนื่องจากนักเรียนบางคนยังขาดความพร้อมในการค้นข้อมูลด้วยตนเอง เช่น ไม่มีโทรศัพท์มือถือ ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจ ผู้วิจัยนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาไปทดลองใช้และมีการปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ดังเช่น ปริญญญา จเรรัชต์และคณะ (2546: 3) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึงท่าทีความรู้สึกหรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่ปฏิบัติร่วมปฏิบัติ หรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติโดยผลตอบแทนที่ได้รับรวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยทำให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจจากความหมายของความ พึงพอใจดังกล่าวพอสรุปความได้ว่าความพึงพอใจเป็นทัศนคติอย่างหนึ่งที่เป็นนามธรรมเป็นความรู้สึกส่วนตัวทั้งทางค่านิยมและลบขึ้นอยู่กับได้รับการตอบสนองเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรม ในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และ อารี พันธมณี (2546: 12) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือเป็นไปตามที่ตนเองต้องการ ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือเป็นไปตามที่ตนเองต้องการ และความรู้สึกดังกล่าวนี้จะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น ถ้าหากความต้องการหรือเป้าหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ซึ่งระดับความพึงพอใจจะแตกต่างกัน ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของการบริการ

สรุปผลการวิจัย

1. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลชิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลชิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลชิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.48)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลวิจัยพบว่า เมื่อนำรูปแบบโมเดลชิปปามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้น ครูสามารถนำการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบโมเดลชิปปาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
2. นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบโมเดลชิปปา ในเรื่องของนักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบ เรียนรู้ด้วยตนเอง ต่ำที่สุด ดังนั้น ครูควรปรับการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบ เรียนรู้ด้วยตนเอง มากขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปามาใช้ ยังไม่มีการเปรียบเทียบผลระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปากับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ ดังนั้นอาจทำวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปากับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การสอนแบบปกติ เป็นต้น
2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปามาใช้ ครูอาจจะนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปาไปพัฒนาเรื่องอื่น อาจทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลชิปปา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์, กรุงเทพมหานคร
- ทิตานา ขมมณี. (2554). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. (พิมพ์ครั้งที่13). กรุงเทพฯ: ด้านสหวิชาการพิมพ์.
- ปริญญญา จเรรัตน์ และ คณะ. (2546). **ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภคผลิตภัณฑ์จังหวัด**
- พันธ์ดี ทับทิม และ คณะ. (2549). **การประเมินความพึงพอใจการบริการและความต้องการ ทรพยากรสารสนเทศห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองคณะศึกษาศาสตร์ของนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย พิษณุโลก. มหาวิทยาลัยนเรศวร.**
- ไพลิน หนูเปีย. (2563). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- เสฏฐวุฒิ ไกรศรี และ สมจิตรา เรืองศรี. (2562). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อัมพา นุ่มศิริรักษ์. (2545). **“ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ” การจัดกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการสอนแบบ “CIPPA MODEL” ครูอัมพา นุ่มศิริรักษ์ ครูต้นแบบ ปี 2542 วิชาภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- อารี พันธมณี. (2546). **ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บริการห้องสมุดมหาวิทยาลัยศรีประทุมการศึกษาค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจบัณฑิต**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.