

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความ  
ใฝ่เรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา  
Study of Mathematical Achievement, Mathematical Problem-Solving, and Avidity for  
Learning Through CIPPA Model Combined with Student Team Achievement Division  
of Grade 7 Students at Piboonrukpittaya School

วรินทร์ แก้วอุดม<sup>1\*</sup>, ยุภาติ ปณะราช<sup>2</sup>  
Warinthon Kaeoaudom<sup>1\*</sup>, Yupadee Panarach<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>1\*</sup> Program in Mathematics, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>2</sup> Professor in Mathematics, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

\*Corresponding email: 64040140131@udru.ac.th

Received: 9 กุมภาพันธ์ 2568; Revised: 21 มีนาคม 2568; Accepted: 24 มีนาคม 2568

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3. ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ปีการศึกษา 2567 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดความใฝ่เรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบรายคู่

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนมีความสามารถในการ

แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ในระดับดี มากที่สุด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาเป็นระดับพอใช้ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 34.29 และระดับดีมาก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.71 ตามลำดับ และนักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา, การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, ความใฝ่เรียนรู้, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

## ABSTRACT

This research aimed to compare the mathematical achievement before and after learning through CIPPA model combined with Student Team Achievement Division (STAD), to compare the mathematical achievement after learning through CIPPA model combined with STAD with the 70% criterion, to study mathematical problem-solving and avidity for learning after learning through CIPPA model combined with STAD. The sample consisted of 35 students from Grade 7 at Phibunrakkittaya School, academic year 2024, selected by cluster random sampling. The research instruments included lesson plans for learning through the CIPPA model combined with STAD, the mathematical achievement test, the mathematical problem-solving test, and the questionnaire about avidity for learning. Data analysis by frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test dependent, and t-test one sample.

The research findings were as follows: Grade 7 students had mathematical achievement after higher than before learning through CIPPA model combined with STAD was significantly at the 0.05 level. Grade 7 students had mathematical achievement after learning through the CIPPA model combined with STAD, which was significantly higher than the 70% criterion significantly at the 0.05 level. Grade 7 students had mathematical problem-solving after learning through the CIPPA model combined with STAD was good level for 60.00%, then fair level for 34.29%, and very good level for 5.71%. and Grade 7 students had an avidity for learning after learning through the CIPPA model combined with STAD overall at the highest level.

**Keywords:** Learning Through CIPPA Model, Student Team Achievement Division, Mathematical Achievement, Avidity for Learning, Mathematical Problem-Solving

## บทนำ

ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล การแก้ปัญหา และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้สอนควรคำนึงถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ดังนั้น สถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประเทศ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังคงประสบปัญหาในการทำความเข้าใจแนวคิดคณิตศาสตร์พื้นฐานและการนำไปประยุกต์ใช้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565: 24) ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการสอนที่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกและการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการสอนที่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หนึ่งในแนวทางสำคัญที่ได้รับการยอมรับ คือ การใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย และการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สามารถสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์จริงได้

การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) เป็นรูปแบบที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม เป็นรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ (ทิศนา แคมมณี, 2560: 283) อีกทั้งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นโดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา ฯลฯ จนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553: 112) จากการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) สามารถนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่เรียนรู้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิทักษ์ หมู่หวนา (2561) ศิวพร มามาตร และวิฑิตมูลวงศ์ (2564) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้อย่างซิปปามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประกอบกับที่ผู้วิจัยสนใจการเรียนรู้ที่จะนำมาช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่เรียนรู้ คือ การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบหนึ่งที่คล้ายกันกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4 – 5 คน กำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามาควณเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 170 และสิริพร ทิพย์คง, 2545: 160) การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์จะช่วยพัฒนาความคิด ความเชื่อมั่นของผู้เรียน ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะทางด้านสังคม ทำให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์

หรือมุมมองกว้างขวาง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 168) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สีขานนท์ ชินนทอน ภัทริณี คงชู และจิตติชญาณ์ คงชู (2566) และอรรถพล ปลัดพรหม (2562) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

จากที่กล่าวมาข้างต้น การจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจึงต้องมุ่งพัฒนาองค์รวมของผู้เรียน ทั้งด้านความคิด ทักษะทางสังคม ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อสร้างรากฐานแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต และหล่อหลอมให้ผู้เรียนเติบโตเป็นบุคคลที่มีคุณภาพในอนาคต ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ตลอดจนการค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วมทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ควบคู่ไปกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ภายใต้บทเรียนและภาระงานที่ครูกำหนด สมาชิกในกลุ่มต้องร่วมมือกัน ตั้งเป้าหมาย และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยหวังว่าการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าว จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ปีการศึกษา 2567 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 120 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ปีการศึกษา 2567 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) ตามลักษณะห้องเรียน

## 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

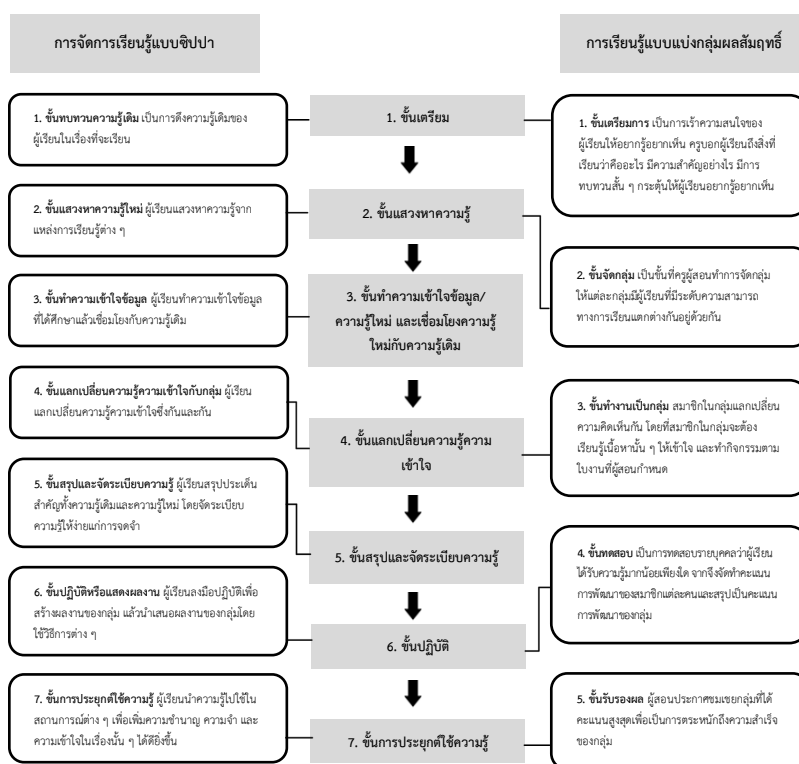
2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความ

ใฝ่เรียนรู้

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เลขยกกำลัง จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 12 ชั่วโมง ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา สามารถค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะและกระบวนการในการเรียนรู้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยจัดให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียน แตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดบทเรียนและภาระงาน สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนด เป้าหมายร่วมกัน จึงจะทำให้ผลงานบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการหรือขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ได้ 7 ขั้นตอน เขียนแสดงได้ดังนี้



1. ขั้นเตรียม ผู้เรียนทบทวนความรู้ผ่านการเล่าเรื่องหรือการซักถาม ครูอาจใช้วิธีการหลากหลายเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น การสาธิต การยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง โดยเริ่มต้นจากการบอกถึงสิ่งที่จะเรียนว่าคืออะไรและมีความสำคัญอย่างไร จากนั้นดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

2. ขั้นแสวงหาความรู้ ผู้เรียนแสวงหาความรู้โดยครูแนะนำแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือครูเป็นผู้เตรียมสื่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียน เช่น ใบความรู้

3. ขั้นทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ผู้เรียนทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้ศึกษาแล้วเชื่อมโยงกับความรู้เดิม โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่นกระบวนการคิดกระบวนการแสวงหาความรู้ เป็นต้น

4. ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ผู้เรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันอยู่ด้วยกัน จากนั้นผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเพื่อทำกิจกรรม

5. ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่โดยจัดระเบียบความรู้ให้ง่ายแก่การจดจำ และช่วยให้การเรียนรู้เกิดความคงทน

6. ขั้นปฏิบัติ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มหรือภาระงานตามที่ได้รับมอบหมาย และรับผิดชอบร่วมกันในการทำให้ทุกคนในกลุ่มเข้าใจบทเรียน ทั้งยังตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบก่อนนำเสนอ

7. ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความชำนาญความจำและความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ที่เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.23 – 0.77 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.53 และค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.79

3.3 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยที่วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการอ่าน ตลอดจนความสามารถในการคิดคำนวณ จำนวน 2 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.46 – 0.48 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.39 – 0.48 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้คอนบาร์ค ( $\alpha$  - coefficient) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.77

3.4 แบบวัดความใฝ่เรียนรู้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประยุกต์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่แสดงออกถึงความตั้งใจ สนใจแสวงหาความรู้ มีความอยากรู้อยากเห็นกระตือรือร้น เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรม แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ เป็นแบบมาตราประมาณค่า มีค่าความเที่ยงตรงด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้คอนบาร์ค ( $\alpha$  - coefficient) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.75

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดความใฝ่เรียนรู้

4.2 จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง

4.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ทำแบบทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดความใฝ่เรียนรู้

## 5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

5.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test one sample)

5.3 การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์โดยใช้ผลคะแนนรวมเทียบกับความถี่และร้อยละ แปลผลคะแนน ดังนี้

คะแนนรวม 13 – 14 คะแนน หมายถึง การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับดีมาก

11 – 12 คะแนน หมายถึง การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับดี

9 – 10 คะแนน หมายถึง การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับพอใช้

0 – 8 คะแนน หมายถึง การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับปรับปรุง

5.4 การศึกษาความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผลค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563: 14) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 คะแนน หมายถึง ความใฝ่เรียนรู้ระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 คะแนน หมายถึง ความใฝ่เรียนรู้ระดับมาก

2.50 – 3.49 คะแนน หมายถึง ความใฝ่เรียนรู้ระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 คะแนน หมายถึง ความใฝ่เรียนรู้ระดับน้อย

1.00 – 1.49 คะแนน หมายถึง ความใฝ่เรียนรู้ระดับน้อยที่สุด

## ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | df | t      | Sig. |
|-----------------------|----|-----------|-----------|------|----|--------|------|
| ก่อนการจัดการเรียนรู้ | 35 | 30        | 15.54     | 1.75 | 34 | 16.99* | .00  |
| หลังการจัดการเรียนรู้ | 35 | 30        | 22.43     | 1.79 |    |        |      |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า  $t = 16.99$  และค่า  $Sig = .00$

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | n  | $\mu$ | $\bar{X}$ | S.D. | df | t     | Sig. |
|-----------------------|----|-------|-----------|------|----|-------|------|
| หลังการจัดการเรียนรู้ | 35 | 21    | 22.43     | 1.79 | 34 | 4.73* | .00  |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า  $t = 4.73$  และค่า  $Sig = .00$

**ตารางที่ 3** แสดงคะแนน จำนวน และร้อยละของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | คะแนน   | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--------------------------------------|---------|------------|--------|
| ดีมาก                                | 13 – 14 | 2          | 5.71   |
| ดี                                   | 11 – 12 | 21         | 60.00  |
| พอใช้                                | 9 – 10  | 12         | 34.29  |
| ปรับปรุง                             | 0 – 8   | 0          | 0.00   |
| รวม                                  |         | 35         | 100.00 |

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ในระดับดี มากที่สุด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาเป็นระดับพอใช้ จำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 34.29 และระดับดีมาก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.71 ตามลำดับ

4. ผลการศึกษาความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แสดงดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ข้อ | รายการประเมิน                                                                                                        | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับการแปลผล |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------|
| 1   | ตั้งใจเรียน                                                                                                          | 4.30      | 0.93 | มาก           |
| 2   | เอาใจใส่ในการเรียน และมีความเพียรพยายามในการเรียน                                                                    | 4.43      | 0.90 | มาก           |
| 3   | เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยไม่ต้องให้ครูบอก                                                                 | 4.70      | 0.70 | มากที่สุด     |
| 4   | ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี แหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม | 4.57      | 0.73 | มากที่สุด     |
| 5   | บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบสิ่งที่เรียนรู้                                                                       | 4.43      | 0.84 | มาก           |
| 6   | ถามคำถามเมื่อเกิดข้อสงสัยระหว่างเรียน                                                                                | 4.52      | 0.79 | มากที่สุด     |
| 7   | แลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน                                                        | 4.70      | 0.70 | มากที่สุด     |
| 8   | มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น                                                                                  | 4.39      | 0.94 | มาก           |
| รวม |                                                                                                                      | 4.51      | 0.82 | มากที่สุด     |

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$  และ S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยไม่ต้องให้ครูบอก และนักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.70$  และ S.D. = 0.70) รองลงมาเป็น นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือเอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.57$  และ S.D. = 0.73) และนักเรียนถามคำถามเมื่อเกิดข้อสงสัยระหว่างเรียน ( $\bar{X} = 4.52$  และ S.D. = 0.79) ตามลำดับ

## อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบชิปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลดังกล่าวเนื่องจากการ

ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ตลอดจนการค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งฝึกทักษะและกระบวนการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วมทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ควบคู่ไปกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ภายใต้บทเรียนและภาระงานที่ครูกำหนด สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันตั้งเป้าหมายและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแต่ละขั้นของการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดอย่างอิสระ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของมะลิวัลย์ ไยนนท์ พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ และทิพย์วิมล วังแก้วศิริยุ (2565) และพรพิทักษ์ หมู่หวนา (2561) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบชิปปาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ สีชานนท์ ชินนทอน ภัทริณี คงชูและฐิติชญาณ์ คงชู (2566) ยังพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลดังกล่าวเนื่องจากการนำการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านการแสวงหาความรู้และลงมือปฏิบัติ และเนื่องจากการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เน้นการเรียนรู้แบบกลุ่ม ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถเพิ่มความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนมีโอกาสได้อธิบายและอภิปรายเนื้อหาซึ่งกันและกัน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของจารุกพัชร์ จำจันทิก ตฤณ กิตติการอำพล และวิมลรัตน์ จตุรานนท์ (2563) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CIPPA และการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ศศิพิมล อินธิแสง และแสงเดือน คงนาวัง (2563) ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับแบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.00 คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 29 คนคิดเป็นร้อยละ 82.86 ของนักเรียนทั้งหมด และวรกานต์ อาจหาญ (2566) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแอปพลิเคชัน ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแอปพลิเคชัน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ในระดับดี มากที่สุด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาเป็นระดับพอใช้จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 34.29 และระดับพอใช้จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.71 ตามลำดับ ผลดังกล่าวเนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา 4 ขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด

วิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่ต้องการทราบ ผู้เรียนได้เรียนรู้กฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของศิวพร มามาตร และวิหิต มุลวงศ์ (2564) พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ชัชวาล บัววิคาน อาพันธ์ชนิต เจนจิต และเวชฤทธิ์ อังกะนภัทรขจร (2558) พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนซิปปาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และศศิธร งามพ่อง (2565) พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับกลวิธีเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อีกทั้งนันทน์ธัญ ค้อชากุล ชาติชาย ม่วงปฐม และเอกราช ดินาง (2562) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังจากที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.39 และนอกจากนี้ อรรถพล ปลัดพรหม (2562) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความใฝ่เรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยไม่ต้องให้ครูบอก และนักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดรองลงมาเป็นนักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือเอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี แหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม และนักเรียนถามคำถามเมื่อเกิดข้อสงสัยระหว่างเรียน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองทำให้ได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันผ่านการทำกิจกรรมแบบกลุ่ม คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้พบว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนไม่ว่าในระดับใด เช่น ในวัยเรียน คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความพยายามที่จะศึกษาหาความรู้เพื่อนำไปสู่การพัฒนายกระดับตัวเองให้มีผลการเรียนดีขึ้น และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ (2554: 22) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะผู้ที่มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ คือ เป็นผู้ que แสดงออกถึงความตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอด เผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของแพทอง สามพันธ์ รวีวัตร สิริภูบาล และสุภัทรา คงเรือง (2559) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาที่มีผลต่อทักษะการสร้างเว็บเพจและคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบซิปปาสูงกว่าคะแนนนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## องค์ความรู้ใหม่

การจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) เป็นหลัก เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เข้ามาส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม อีกทั้งเป็นการพัฒนาผู้เรียนทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ผ่านการทำงานเป็นกลุ่มย่อย เนื่องจากผู้เรียนมีการส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ถือเป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งช่วยให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 ก่อนการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ไปใช้ ครูผู้สอนจะต้องศึกษาขั้นตอน รูปแบบวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ เพื่อให้สามารถดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ครูผู้สอนจะต้องคำนึงเรื่องการจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาหลายรูปแบบ

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ทักษะการให้เหตุผล การสื่อสารและการสื่อความหมาย การเชื่อมโยง เป็นต้น

2.2 เปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ กับผู้เรียนในระดับชั้นเดียวกัน

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *แนวทางการพัฒนา การวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

- จารุพัทธ์ จำจันทิก, ตฤณ กิตติการอำพล, และ วิมลรัตน์ จตุรานนท์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CIPPA และการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 2(2), 1 – 15.
- ซัชวาล บั้วริคาน, อาพันธ์ชนิต เจนจิต, และ เวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร. (2558). การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบ ชิปปา เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(3), 91 – 102.
- ทศนา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2563). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ: เอส. อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- นันท์ณัฐ ค้อชากุล, ชาดิชา ม่วงปทุม, และ เอกราช ดินาง. (2562). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD เสริมด้วย กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 9(1), 89 – 109.
- พรพิทักษ์ หมู่หวนา. (2561). *การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- แพทอง สามพันธ์, รวีวัตร สิริภูบาล, และ สุภัตรา คงเรือง. (2559). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาที่มีผลต่อทักษะ การสร้างเว็บเพจและคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์*, 5(1), 192 – 201.
- มะลิวัลย์ ไยนนท์, พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ, และ ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบชิปปา (CIPPA) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบจินตคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปราจีนบุรีเขต 2. *วารสารราชชนก*, 20(1), 66 – 75.
- วรกานต์ อาจหาญ. (2566). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแอปพลิเคชัน ต่อทักษะการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ศศิธร งามผ่อง. (2565). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการ เรียนรู้แบบ CIPPA Model ร่วมกับกลวิธีเมตาคอกนิชัน* [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศศิพิมล อินธิแสง, และ แสงเดือน คงนาวัง. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา โดยการ จัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล (CIPPA Model) ร่วมกับแบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี 2. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 7(1), 479 – 490.

- ศิวพร มามาตร และ วิทิตมูลวงศ์. (2564). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 11(3), 52 – 59.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย.
- สีขานนท์ ชินนทอน, ภัทริณี คงชู, และ จูติชญาณ์ คงชู. (2566). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารเทคโนโลยีและสารสนเทศการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(22), 71 – 78.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อรรถพล ปลัดพรหม. (2562). *การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทนเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). *หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง)*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.