

---

---

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา  
(CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

---

---

ศุภลักษณ์ ชัยอาวุธ\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านหนองกง อำเภอกูเซียว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้น ป.6 หลังเรียนสูงขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่กำหนดไว้

**คำสำคัญ:** รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL); การจัดการเรียนรู้; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

---

\* ครู โรงเรียนบ้านหนองกง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2



---

---

Development of learning achievement in mathematics on fractions by implementing the  
CIPPA MODEL to learning management for Grade 6 students.

---

---

Supaluk Chairwut\*

**Abstract**

This research aimed to 1) develop the learning of mathematics on the topic of fractions using the CIPPA learning model for grade 6 students, and 2) study the mathematics learning achievement on the topic of fractions of grade 6 students between before and after learning using the CIPPA model, and compare the post-learning achievement with the 60% criterion. The sample group used in this research was 12 students from one classroom, grade 6/1, in the first semester of the academic year 2023 at Ban Nong Kung School, Phu Khiao District, Chaiyaphum Province, obtained through purposive sampling. The research instruments were a learning kit on fractions using the CIPPA learning model and a mathematics learning achievement test. The data were analyzed using descriptive statistics.

The results of the study found that the CIPPA learning model helped develop the mathematical problem-solving ability on the topic of fractions for grade 6 students. The mathematics learning achievement on fractions of grade 6 students after learning was significantly higher than before learning and exceeded the set 60% criterion.

**Keywords:** CIPPA MODEL; Learning management; Mathematics learning achievement

---

\*Teacher, Ban Nongkung School, Chaiyaphum Primary Educational Service Area Office 2

Received: 17 December 2023/ Revised: 5 April 2024/ Accepted: 26 August 2024

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของมนุษย์ให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ (สสวท. 2558) อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในวิชาคณิตศาสตร์นั้น ยังคงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (สทศ., 2564) จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยที่อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2565 ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ ในปีการศึกษา 2565 มีค่าเฉลี่ย 28.05 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับต่ำ (สทศ., 2566) และผลคะแนนสอบ PISA อยู่ในระดับต่ำกว่าหลายประเทศที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษาไทย เช่น ปัญหาหลักสูตรและระบบการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำ ทำให้ขาดความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและครูที่มีคุณภาพยังกระจายไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียนยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนค่อนข้างต่ำ พบว่า สาเหตุที่นักเรียนได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำมาจากตัวครู นักเรียน และเนื้อหาวิชา โดยครูมักจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ครูเป็นศูนย์กลาง เน้นที่คำตอบ ไม่ได้มองถึงกระบวนการในการพัฒนาขั้นตอนการได้มาซึ่งคำตอบ ส่วนนักเรียนยังไม่เข้าใจถึงความสำคัญของรายวิชาคณิตศาสตร์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้และเขียนหรืออธิบายออกมาเป็นกระบวนการที่ถูกต้อง นอกจากนี้นักเรียนไม่กล้าที่จะถามคำถามที่ไม่เข้าใจ ในด้านเนื้อหาวิชา จากการวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของฝ่ายวิชาการโรงเรียนบ้านหนองกุง พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำลงทุกปี และสาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ได้แก่ การวัด พิชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น จำนวนและการดำเนินการ บูรณาการ ตามลำดับ (โรงเรียนบ้านหนองกุง, 2565)

หนึ่งในหน่วยการเรียนรู้ที่สำคัญของคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ เรื่อง เศษส่วน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนให้ประสบความสำเร็จนั้นมีความยากและซับซ้อน เนื่องจากมีเนื้อหาที่เป็นนามธรรมค่อนข้างสูง (วัลลภา บวรพิน, 2558) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา (CIPPA Model) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดย ทิศนา ขัมมณี (2560) ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการคิดเป็นหลัก ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นศึกษาข้อมูลใหม่ ขั้นพัฒนาการคิด ขั้นตกผลึกความคิด ขั้นนำไปปฏิบัติและประยุกต์ใช้ และขั้นประเมินผล ซึ่งทำให้ผู้เรียน

สามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2545; ประเวศ วะสี, 2547; สิริพร ทิพย์คง, 2547 และนภาพร พันธงาม, 2555)

จากปัญหาที่พบ ผู้วิจัยได้หาแนวทางปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ คือ ผู้สอนปรับวิธีสอน จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เน้นกระบวนการคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล มุ่งให้นักเรียนรักการเรียนรู้ รู้จักการคิด วิเคราะห์ แสวงหาความรู้ และจัดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อพัฒนา ทักษะพื้นฐานการมีส่วนร่วม เป็นสมาชิกที่ดีในสังคมและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ความต้องการของนักเรียนตาม แนวปฏิรูปการศึกษาการจัดการเรียนการสอนที่ยึดปฏิบัตินักเรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งการแก้ปัญหการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียนในห้องเรียนด้วย ซึ่งในฐานะครูผู้สอนเห็นว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) เป็นรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้น ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการเคลื่อนไหวร่างกาย (ทิตนา แหมมณี, 2560) ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นอกจากนี้ การกำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนต้องได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ยังมีความสำคัญ อย่างยิ่ง เนื่องจากการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนของการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CIPPA MODEL ซึ่งจะใช้เป็นตัวชี้วัด ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนนี้ และเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนกับมาตรฐาน ที่ยอมรับได้ในวงการศึกษ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2559) ทำให้สามารถสรุป อภิปราย และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาได้อย่างชัดเจน อันจะนำไปสู่ การพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป (ทิตนา แหมมณี, 2562)

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) และเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60

## นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ สามารถสร้างความรู้ค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 : ขั้นการแสวงหาความรู้เดิม
- ขั้นที่ 2 : ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่
- ขั้นที่ 3 : ขั้นทำความเข้าใจข้อมูล / ความรู้ใหม่
- ขั้นที่ 4 : ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจกับกลุ่ม
- ขั้นที่ 5 : ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้
- ขั้นที่ 6 : ขั้นปฏิบัติและ/หรือแสดงผลงาน
- ขั้นที่ 7 : ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

**เกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ระดับคะแนนขั้นต่ำที่กำหนดไว้เป็นเป้าหมายของความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนจะต้องได้คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จึงจะถือว่าบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนด

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้รับจากการทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) ซึ่งจะใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

## วิธีดำเนินการวิจัย

**เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา** เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โรงเรียนบ้านหนองกง

### ประชากร หรือ กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองกง ซึ่งแต่ละปีการศึกษามีนักเรียนระหว่าง 10 ถึง 25 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านหนองกง อำเภอกูยเขียว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

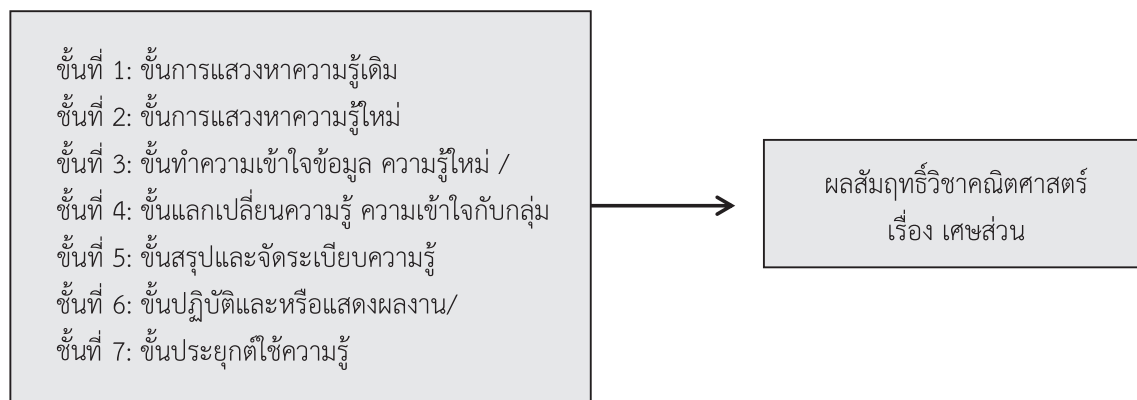
การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนรูปแบบหนึ่งที่เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นโดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม

กระบวนการแก้ปัญหาจนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) มีทั้งหมด 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ (ทิตินา แคมมณี, 2545)

### ตัวจัดกระทำ

### ตัวแปรที่ศึกษา

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยฉบับนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบมีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและทดสอบหลังทำการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) (ธีระพร ศรีสุวรรณภาศรี, 2563) โดยกลุ่มเป้าหมายเข้ารับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) ดังนี้

| ก่อนเรียน | การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา<br>(CIPPA MODEL) | หลังเรียน |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|
| $O_1$     | X                                          | $O_2$     |

เมื่อ  $O_1$  แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model)  
X แทน การจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)  
 $O_2$  แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละชนิด ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 ชุดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ซิปปา (CIPPA MODEL) ได้รับการประเมินและรับรองคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยพิจารณาชุดการเรียนรู้ในด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ ผลการประเมินชุดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย 4.62 อยู่ในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน จำนวนทั้งหมด 5 แผน รายละเอียดและขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

1.2.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ตามแนวทางของ CIPPA MODEL ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ได้ลงมือปฏิบัติจริง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

1.2.3 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเศษส่วนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๆ ตามลำดับความยากง่ายและความต่อเนื่องของเนื้อหา ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ CIPPA MODEL ดังนี้

ขั้นทบทวนความรู้เดิม: ใช้คำถาม เกม หรือสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมเกี่ยวกับเศษส่วน

ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่: จัดกิจกรรมให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้า ทดลอง เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเศษส่วน

ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล: ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้อภิปราย สรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ: จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และอภิปรายร่วมกัน

ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้: ให้นักเรียนสรุป เชื่อมโยงและจัดระบบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเศษส่วนด้วยตนเอง

ขั้นปฏิบัติและ/หรือแสดงผลงาน: จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ทำโจทย์ปัญหา ใบงาน ชิ้นงาน หรือโครงงานที่ต้องใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนในการแก้ปัญหา

ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้: เสนอสถานการณ์ในชีวิตจริงให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเศษส่วน และสะท้อนคิดจากการปฏิบัติ

1.2.4 ผลิตและจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ออกแบบไว้ เพื่อช่วยให้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.5 เลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน ชิ้นงาน โครงการ การปฏิบัติ และพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

1.2.6 กำหนดกรอบระยะเวลาและจำนวนคาบในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยย่อย พร้อมทั้งระบุแหล่งข้อมูล สื่อ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนของ CIPPA MODEL ให้ชัดเจน

1.2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องกับหลักการของ CIPPA MODEL รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงกับนักเรียน

#### การดำเนินการทดลอง

ขั้นตอนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

##### ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเศษส่วนโดยใช้คำถามหรือกิจกรรมที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจและเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียน

##### ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย และมอบหมายใบงานหรือสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนให้แต่ละกลุ่มศึกษา ทดลอง และแสวงหาความรู้ร่วมกัน

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายแนวคิด และสรุปเป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนด้วยตนเอง โดยครูคอยให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวก

4. ครูให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าหน้าชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจร่วมกัน และให้นักเรียนกลุ่มอื่นซักถาม แสดงความคิดเห็น หรือเสนอแนะเพิ่มเติม

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้เรื่องเศษส่วนที่ได้จากการศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งเชื่อมโยงและจัดระบบความคิดรวบยอดให้เป็นองค์ความรู้ที่ชัดเจน

##### ขั้นฝึก

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ใบงาน หรือสร้างชิ้นงานเกี่ยวกับเศษส่วนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและฝึกทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เรื่องเศษส่วน

7. ครูให้นักเรียนนำเสนอผลงานการฝึกปฏิบัติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการพัฒนาขั้นต่อไป

8. ครูเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน และให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ทั้งในลักษณะชิ้นงานเดี่ยวและชิ้นงานกลุ่ม

##### ขั้นสรุป

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ทักษะ และประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนเรื่องเศษส่วนโดยวิธี CIPPA MODEL พร้อมทั้งสะท้อนคิดถึงแนวทางการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ

เมื่อเรียนจบทั้ง 5 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง เศษส่วนหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐานต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) มีดังนี้

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) มาหาร้อยละ (Percentage) เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่ตั้งไว้
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) เพื่อดูพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
4. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาจัดทำตาราง เพื่อแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาที่สำคัญ ได้แก่ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และร้อยละ (Percentage) ทั้งของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
5. เขียนบรรยายสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยแปลความหมายจากค่าสถิติที่คำนวณได้ พร้อมทั้งอภิปรายเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และระหว่างผลสัมฤทธิ์หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 2 ข้อ

### สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

**ตอนที่ 1 พัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

ผลพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

**ตาราง 1** ผลพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| สถิติ                | ก่อนการจัดการเรียนรู้ | หลังการจัดการเรียนรู้ |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ค่าเฉลี่ย            | 18.92                 | 31.17                 |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 3.12                  | 4.28                  |
| ค่าต่ำสุด            | 14                    | 24                    |
| ค่าสูงสุด            | 25                    | 38                    |

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ (31.17 คะแนน) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ (18.92 คะแนน) ค่อนข้างมาก นอกจากนี้ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของคะแนนหลังเรียนก็สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเรียน

**ตอนที่ 2** การเปรียบเทียบศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง เศษส่วน โดยคำนวณความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้

**ตาราง 2** ผลศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60

| สถิติ                | ก่อนการจัดการเรียนรู้ | หลังการจัดการเรียนรู้ |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| คะแนนเต็ม            | 40                    | 40                    |
| ค่าเฉลี่ย            | 18.92                 | 31.17                 |
| ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย | 47.30%                | 77.93%                |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 3.12                  | 4.28                  |
| ค่าต่ำสุด            | 14                    | 24                    |
| ค่าสูงสุด            | 25                    | 38                    |

จากตาราง 2 สรุปได้ ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (31.17 คะแนน) สูงกว่าก่อนเรียน (18.92 คะแนน) แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนดีขึ้นกว่าก่อนเรียน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (77.93%) สูงกว่าก่อนเรียน (47.30%) ค่อนข้างมาก บ่งชี้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA MODEL ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียน (4.28) สูงกว่าก่อนเรียน (3.12) แสดงว่าคะแนนของนักเรียนแต่ละคนหลังเรียนมีการกระจายตัวมากขึ้น ค่าต่ำสุดและสูงสุดของคะแนนหลังเรียน (24 และ 38 คะแนน) สูงกว่าก่อนเรียน (14 และ 25 คะแนน) สะท้อนให้เห็นการพัฒนาของนักเรียนในภาพรวม ร้อยละคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (77.93%) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 60 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนบรรลุตามเป้าหมาย สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้น ป.6 หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่ตั้งไว้

## อภิปรายผล

การวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำผลอภิปรายผล ดังนี้

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ (31.17 คะแนน) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ (18.92 คะแนน) ค่อนข้างมาก นอกจากนี้ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของคะแนนหลังเรียนก็สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเรียน ด้วยผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรวดี มากมี (2559) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สร้างความรู้ด้วยตนเอง และประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการแก้ปัญหา ข้อค้นพบนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ สิริพร ทิพย์คง (2561) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ ใช้ปัญหาเป็นฐาน และบูรณาการความรู้ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น โดยลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาที่เน้นการสร้างความรู้ ใช้กระบวนการกลุ่ม และเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติจริงอย่างไรก็ตาม แม้ผลการวิจัยจะแสดงถึงพัฒนาการของความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ แต่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงขึ้น บ่งชี้ว่าอาจมีความแตกต่างระหว่างนักเรียนแต่ละคนมากขึ้น ดังนั้น ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการดูแลนักเรียนที่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ เพื่อลดช่องว่างของผลสัมฤทธิ์ในชั้นเรียน (อัมพร ม้าคนอง, 2560) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาส่งผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบนี้ อย่างไรก็ตาม ควรมีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและส่งเสริมให้ทุกคนได้พัฒนาความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย ผ่านกิจกรรมหลากหลายและการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2559) ที่ระบุว่า การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เป็นการบูรณาการแนวคิดทางการศึกษาที่มีคุณภาพเข้าด้วยกัน ได้แก่ การสร้างความรู้ (Constructivism) การเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning) การเรียนรู้แบบพึ่งพา (Cooperative Learning) การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) โดยการผสมผสานศาสตร์การสอนเหล่านี้เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยที่แสดงว่า คะแนนเฉลี่ย ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาช่วยพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งในแง่ความรู้ ทักษะ

กระบวนการ และเจตคติ สอดคล้องกับ พัฒน์ สุจำนงค์ (2562) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนสู่การนำไปใช้จริง ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบที่ว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนสูงขึ้น อาจบ่งชี้ว่ามีความแตกต่างของพัฒนาการระหว่างผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น ดังนั้น ควรให้ความสำคัญกับการดูแลนักเรียนที่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ ให้ได้รับการพัฒนาตามศักยภาพ โดยอาจเพิ่มการสอนเสริมหรือจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม (ทิตินา แคมมณี, 2559)

สรุปได้ว่า การวิจัยนี้แสดงให้เห็นประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับหลักการและแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การสอน เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทำแบบฝึกหัดที่ผ่านมา จะช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและนำข้อบกพร่องนั้นไปแก้ไขได้

2. กิจกรรม เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) แต่ละครั้งไม่ควรมากเกินไป ควรให้เหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย

3. ผู้บริหารควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูมีการจัดทำแผนและการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) อย่างต่อเนื่องทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เป็นต้น

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเจตคติ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL)
2. ควรศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปา (CIPPAMODEL) กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนอื่น ๆ

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 22). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระพร ศรีสุวรรณนาคศรี. (2563). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน*. นครปฐม: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นภาพร พันธงาม. (2555). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การดำเนินการเลขยกกำลังโดยการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบจิปปา ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย รามคำแหง.
- ประเวศ วะสี. (2547). *ปฏิรูปการเรียนรู้เปลี่ยนวิธีสอน*. กรุงเทพฯ: เพลินวรรณ.
- พัฒน์ สุจำนงค์. (2562). *ปรัชญาการศึกษา ทฤษฎี และการประยุกต์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ภัทราวดี มากมี. (2559). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 11(1), 73-84.
- โรงเรียนบ้านหนองกง. (2565). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self - Assessment Report: SAR)*
- วัลลภา บวรพิน. (2558). *การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยการดูภาพประกอบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2565). *คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาดขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. สืบค้นจาก <https://shorturl.asia/s5S1n>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2559). *แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิริพร ทิพย์คง. (2561). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การแก้ปัญหาปลายเปิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.  
อัมพร ม้าคะนอง. (2560). หลักการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.