



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2

นางสาวไพลิน หนูเปีย

ตำแหน่งครูผู้ช่วย

โรงเรียนวัดโนนสะอาด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิบูลย์ เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

ปีการศึกษา 2563

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2

นางสาวไพสิน หนูเปีย
ตำแหน่งครูผู้ช่วย

โรงเรียนวัดโนนสะอาด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ
ปีการศึกษา 2563

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาแนะนำความรู้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการวิจัยในครั้งนี้ พร้อมทั้งช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ผู้อำนวยการศศิปา หอมสะอาด ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโนนสะอาด ร่วมด้วย คณะครูโรงเรียนวัดโนนสะอาด ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ คำแนะนำ และคำปรึกษา รวมทั้งข้อเสนอต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิจัยฉบับนี้อย่างละเอียด ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

สุดท้ายขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลอย่างเต็มที่ อย่างเป็นกัลยาณมิตร ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จในเวลาอันรวดเร็ว และขอขอบพระคุณผู้ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่านซึ่งไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้ทั้งหมด

ไพลิน หนูเปีย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล
(CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

A study of mathematics learning achievement by learning activities using CIPPA MODEL
model of Students Grade 2.

ไพลิน หนูเปีย Pailin Nupia

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL) และเปรียบเทียบกับเกณฑ์

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนวัดโนนสะอาด อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดพิบูลย์ ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 15 คน ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดจำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส จำนวน 10 แผน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตนศาสตร์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t-test One Group และ t-test for Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย คะแนน 21.24 คิดเป็นร้อยละ 70.80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และระดับทักษะอยู่ในระดับมาก โดยการทำงานเป็นทีมที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจนรองลงมา คือ นักเรียนมีน้ำใจช่วยเหลือกัน

4. ผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และระดับเจตคติอยู่ในระดับมาก โดยข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) / ความพึงพอใจ

**A study of mathematics learning achievement by learning activities using CIPPA MODEL
model of Students Grade 2.**

Pailin Nupia

Abstract

This research aims to study mathematics learning achievement. For students of Grade 2 before and after Learning Activities CIPPA MODEL and comparing with the criteria

The sample used in this research. The students in the second semester of the academic year 2019 Watnonsadao School. Wachirarami District Phichit A total of 15 classrooms were used for the learning activities. The instruments used for data collection were the CIPPA Learning Management Program (CIPPA. MODEL), Mathayomsuksa 2, Pythagoras Theorem, and Mathematics Learning Achievement. The data were analyzed by t-test One Group and t-test for Dependent Samples.

The results were as follows:

1. Students Grade 2 achievement in mathematics on the Pythagorean theorem and learning by using CIPPA MODEL higher than the 70 percent level of statistical significance. 05.
2. Students Grade 2 with academic achievement in mathematics on the Pythagorean theorem of teaching and learning by using CIPPA MODEL higher than the previous class. The statistical significance level. 05.
3. The results of the teamwork of the Students Grade 2 the activities. CIPPA MODEL and skill levels are at a high level. By working as the team with the most average students are divided into groups within the group, followed by the students to help each other.
4. The results of the study on attitude toward mathematics of Students Grade 2 students after learning activities using CIPPA MODEL and attitudes were high. I would be happy to learn mathematics with the highest average, followed by the math can be used in everyday life.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พลิกผัน รุนแรง และคาดไม่ถึงต่อการดำรงชีวิต ในฐานะการเป็นพลเมืองของโลก ที่มีการดำรงชีวิตท่ามกลางโลกแห่งเทคโนโลยี โลกของเศรษฐกิจและการค้า โลกาภิวัตน์กับเครือข่าย ความสมดุลของสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ความเป็นสังคมเมือง ความเป็นสังคมผู้สูงอายุ และความเป็นโลกส่วนตัวอยู่กับตัวเอง จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัว การสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม จึงเป็นสิ่งสำคัญในการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปัจจุบัน การปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่สำคัญและจำเป็นต่อตัวนักเรียนอย่างแท้จริง มุ่งไปที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิต ไม่เน้นการบรรยายเน้นให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้แบบลงมือทำ โดยมีประเด็นคำถามอยากรู้เป็นตัวกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจให้อยากเรียน ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะไม่ได้เป็นผู้บรรยาย เนื้อหาการเรียนรู้ตามแบบเดิม (วิจารณ์ พานิช อ้างอิงในเอกสารแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21) และในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ 2551, หน้า 1-56)

ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนคือ ทักษะความร่วมมือกับผู้อื่นหรือการทำงานเป็นทีม ตั้งแต่การทำงานให้ได้ผลราบรื่นที่เคารพและให้เกียรติผู้ร่วมงาน มีความยืดหยุ่นและช่วยเหลือประนีประนอมเพื่อการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน มีความรับผิดชอบร่วมกับผู้ร่วมงาน และเห็นคุณค่าของบทบาทของผู้ร่วมงาน และกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเกี่ยวกับทักษะที่ได้กล่าวมานั้นผู้วิจัยสนใจการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ขึ้นมาช่วยในการจัดการจัดการเรียนการสอนเนื่องจาก รูปแบบการสอนนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง และมีการปฏิสัมพันธ์ เพื่อน บุคคล อื่น ๆ ซึ่งได้รู้จักการทำงานเป็นทีม และสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้กับตัวนักเรียนอีกด้วย

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาที่เป็นปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าเนื้อหาที่เป็นปัญหาสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือเรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ดังนั้นผู้รายงานจึงมีความสนใจที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการสอนโดยนำกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบชิปปา โมเดลเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้อธิบายคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถเต็มตามศักยภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 60
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

3. เพื่อศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 60

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ขอบเขตของการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

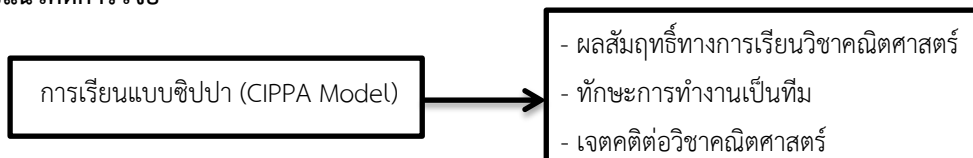
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ปรับปรุง 2561 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
2. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส
3. บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ตัวแปรที่ศึกษา

- 5.4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)
- 5.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - การทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 - เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประชากร

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนวัดโนนสะเดา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดพิจิตร จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส จำนวน 10 แผน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมในการที่จะนำไปใช้สอนจริง

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีของคูเดอริชาร์ดสัน (KR-20) เท่ากับ 0.88 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.55–0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20–0.47

3. แบบวัดการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ซึ่งเป็นแบบประเมิน 5 ระดับจำนวน 5 ข้อ มีค่าคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.78

4. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบประเมิน 5 ระดับจำนวน 9 ข้อ มีค่าคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (Pre - test)
2. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)
3. นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. ครูทำแบบวัดการทำงานเป็นทีมขณะจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยมีลำดับในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 60 โดยใช้สถิติ t-test One Group

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) โดยใช้สถิติ t-test for Dependent Samples

3. ศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปรผลค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	การทำงานเป็นทีม	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	การทำงานเป็นทีม	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	การทำงานเป็นทีม	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	การทำงานเป็นทีม	ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 การทำงานเป็นทีม ระดับน้อยที่สุด

4. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปรผลค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ตาราง 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 60

	n	μ (60 %)	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	25	18	21.24	3.244	4.99	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ < .05

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย คะแนน 21.24 คิดเป็นร้อยละ 70.80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ตาราง 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา โมเดล (CIPPA MODEL)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	25	16.64	1.55	14.80**	.000**
คะแนนหลังเรียน	25	21.24			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ตาราง 3 การศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับทักษะ
1	นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจน	3.00	0	มาก
2	นักเรียนให้ความร่วมมือกันทำงาน	2.20	0.71	ปานกลาง
3	นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็น	2.52	0.51	มาก
4	นักเรียนมีการรับฟังความคิดเห็น	2.24	0.72	ปานกลาง
5	นักเรียนมีน้ำใจช่วยเหลือกัน	2.64	0.72	มาก
	รวม	2.52	0.32	มาก

จากตาราง 3 พบว่า ผลการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และระดับทักษะอยู่ในระดับมาก โดยการทำงานเป็นทีมที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจน ($\bar{X} = 3$, S.D. = 0) รองลงมา คือ นักเรียนมีน้ำใจช่วยเหลือกัน ($\bar{X} = 2.64$, S.D. = 0.72) นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 2.52$, S.D. = 0.51) นักเรียนมีการรับฟังความคิดเห็น ($\bar{X} = 2.24$, S.D. = 0.51) และนักเรียนให้ความร่วมมือกันทำงาน ($\bar{X} = 2.20$, S.D. = 0.71)

4. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ตาราง 4 ผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ
1	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัย	4.04	0.84	มาก
2	คณิตศาสตร์สอนให้มีเหตุผล	3.96	0.89	มาก
3	สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.08	0.86	มาก
4	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.88	0.83	มาก
5	อยากเรียนคณิตศาสตร์ทุกวัน	4.00	0.82	มาก
6	ข้าพเจ้าชอบค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เพิ่มเติมอยู่เสมอ	3.88	0.83	มาก
7	ข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.24	0.78	มาก
8	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อ	3.48	0.51	ปานกลาง
9	เรียนคณิตศาสตร์เพราะต้องเรียนตามที่โรงเรียนกำหนด	3.64	0.49	มาก
	รวม	3.91	0.61	มาก

จากตาราง 4 พบว่า ผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และระดับเจตคติอยู่ในระดับมาก โดยข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.78) รองลงมา คือ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.86)

สรุปผลการวิจัย

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยมีลำดับในการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย คะแนน 21.24 คิดเป็นร้อยละ 70.80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และระดับทักษะอยู่ในระดับมาก โดยการทำงานเป็นทีมที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจนรองลงมา คือ นักเรียนมีน้ำใจช่วยเหลือกัน
4. ผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) และระดับเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง โดยข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้อยู่แบบชิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย คะแนน 21.24 คิดเป็นร้อยละ 70.80 ทั้งนี้เนื่องมาจาก

การจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ที่เน้นกระบวนการแบบชิปปาแล้ว ครูผู้สอนและนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้กิจกรรมการเรียนบรรลุตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยครูและนักเรียนได้เปลี่ยนบทบาทของตน จากบทบาทเดิม คือการเป็นผู้บอกเล่า ถ่ายทอด อธิบาย เนื้อหาความรู้ให้นักเรียน และนักเรียนก็ชินกับการเป็นผู้ฟังรับความรู้ และจำความรู้ เมื่อต่างก็เปลี่ยนพฤติกรรม ครูเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียน ก็จะทำให้กิจกรรมการเรียนบรรลุความมุ่งหมายได้ คุณภาพการเรียนของนักเรียนจะมีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพในการสอนของครูโดยตรง ถ้าครูมีการเตรียมการสอนดี มีคุณภาพ จะทำให้นักเรียนบรรลุตามความมุ่งหมายได้ สิ่งสำคัญคือครูต้องเตรียมตนเองให้พร้อมเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ให้แก่ นักเรียน ครูต้องใช้

ความสามารถและความพยายามในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่ไปกับหลักการแบบชิปปา และสื่ออุปกรณ์ ต้องจัดเตรียมให้พร้อมเพื่อให้การเรียนการสอนจึงบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ นอกจากนี้แล้ว บทบาทอีกประการหนึ่งคือการเตรียมการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยการวัดให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมกระบวนการ (Process) และผลงาน (Product) ที่เกิดขึ้น ทั้งด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) จิตพิสัย (Affective) และทักษะ (Skill) ในการวัดผลประเมินผลนี้นอกจากครูเป็นผู้วัดผลประเมินผลแล้ว นักเรียนและสมาชิกของแต่ละกลุ่มก็มีบทบาทร่วมวัดและประเมินผลด้วยเช่นกัน และสอดคล้องกับผลวิจัยของ วราภรณ์ วรณผ่อง (2552, บทคัดย่อ) ระเบียบ สมหวัง (2551, บทคัดย่อ) วนิตา พรชัย (2548, หน้า 70) และศศิธร แก้วรักษา (2547, หน้า 60) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมเรียนรู้รูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจาก

นักเรียนที่เรียนโดยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานตามรูปแบบชิปปา เรื่อง ลำดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา เป็นการจัดกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญาอารมณ์ สังคม นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึงและมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การที่นักเรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำจะช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมและกระตือรือร้นที่จะเรียนอย่างมีชีวิตชีวา นอกจากนี้นักเรียนยังมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้พูดคุย ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่น ครูจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะการค้นพบความจริงใด ๆ ด้วยตนเองนั้น นักเรียนมักจะจดจำได้ดีและมีความคงทนในการเรียนรู้ มีการส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิด ผลงาน เน้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หรือใช้ในชีวิตประจำวัน (ทิศนา ขัมมณี. 2545, หน้า 2-5) จึงส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของบุญสิทธิ์ วานุนาม (2547, หน้า 93-97) นุดาวรรณ ตาอินทร์ (2547, หน้า 43-44) ที่ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA MODEL) ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และการค้นคว้าต่อไป

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแบบชิปปา ครูต้องมีความพร้อมสามารถออกแบบกิจกรรมตามหลักการของชิปปา เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุตามวัตถุประสงค์ และครูยังมีบทบาทสำคัญที่ต้องช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยการใช้แนะ เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม

1.2 กิจกรรมการเรียน ในระหว่างเรียนนักเรียนจะเกิดความรู้ความเข้าใจแต่ควรมีการฝึกบ่อย ๆ จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะได้เป็นอย่างดี

1.3 พื้นฐานความรู้ของนักเรียนในเรื่อง ลำดับ จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการนำสูตรต่าง ๆ มาใช้ หากมีความชำนาญจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ซึ่งเป็นแผนการเรียนรู้ที่มีกระบวนการสอดคล้องกับ ศตวรรษที่ 21 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ปรับปรุง 2561 ไปใช้ในการจัดกิจกรรมวิชาอื่น ๆ ได้อีก

2.2 ควรนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ไปสอนนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึงระดับสูงได้ เพราะเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

2.3 กระบวนการกลุ่มควรคลุมนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน จะช่วยให้กระบวนการทำงานของกลุ่มมีประสิทธิภาพดี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- กฤษณ์ เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. (2550). *สุดยอดวิธีการสอน วิทยาศาสตร์ นำไปสู่ การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- คะนิงนิจ ทนันชัย. (2547). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลแม่ชะจาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชิงราย เขต 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย.*
- ชลากร ณีภูธรปัญญา มาศ. (2553). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทาง การเรียน ความสามารถ การให้เหตุผลและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ TAI กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ CIPPA. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิด:ทฤษฎีนำไปใช้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอปอเรชั่น.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอน:ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงเยาว์ แก้วบัณฑิต. (2552). *ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานตามรูปแบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,*
- นพณัฐ จาปาเทศ. 2542. *ความรู้ เจตคติ การปฏิบัติในการดำเนินงานสุขศึกษาเกี่ยวกับเอดส์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขสถานเอนามัย จังหวัดสมุทรปราการ. ปริญญาโท กศ.ม. สุขศึกษา*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นุดาวรรณ ตาอินทร์. (2547). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบซิปปา. การค้นคว้าอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.*
- บุญสิทธิ์ วานนาม. (2547). *การพัฒนาพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม , มหาสารคาม.*
- ปาริฎฐา สุราสา. (2555). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*

- มัลลิกา วิชุกรองครัต. (2553). การศึกษาการทำงานเป็นทีมของพนักงานครูเทศบาล สังกัดเทศบาลเมืองชลบุรี. ปรินญาณิพนธ์ปรินญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ยุภาตี ปณะราช. (2558). โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย. กำแพงเพชร: โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ระเบียบ สมหวัง. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- เรณู เชื้อสะอาด. (2552). การทำงานเป็นทีมด้านวิชาการของพนักงานครูในโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปรินญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วนิดา พรชัย. (2548). ผลการจัดการเรียนการสอนซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมกล้าแสดงออกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- วารภรณ์ วรรณผ่อง. (2552). พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามหลักซิปปา เรื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยและการประเมินผล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิมาพร มาพบสุข. (2543). มนุษย์สัมพันธ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- มุกดา ไสวารี. (2552). การวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โมเดลซิปปา (CIPPA MODEL) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องกำหนดการเชิงเส้น โรงเรียนเทศบาลวัดกลาง. สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น.
- ศรัณู ตติยาภิตติ. (2544). การศึกษาเจตคติของผู้ปกครองที่มีต่อของเล่น. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศศิธร แก้วรักษา. (2547). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบซิปปา (CIPPA MODEL) ที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สันหัต ศะศิวนิช. (2554). การทำงานเป็นทีม. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2560. เข้าถึงได้ จาก http://km.sukhothaitc.ac.th/external_newsblog.php?links=272.
- สุนันท์ สินธพานนท์ และคณะ. (2554). วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา เพื่อศึกษาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภัคชกร อินทร. 2545. ความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ ของผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี ในการดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ระดับปฐมวัย.
- สุภาณี สนธิรัตน์ และคนอื่นๆ. (2541). จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ. : ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัศวิน พุ่มรินทร์ (2556). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบซีปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง ลำดับและอนุกรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ปรียญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการ มัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Al-Halal, A. J. (2001). *“The effect of individualistic learning and cooperative learning strategies on elementary students’ mathematics achievement and use of social skills,”*. Dissertation Abstracts International. 62(05): 1697-A; November, 2001.
- Hogg, Michael A. 1998. *Social Psychology : Structure and Function of attitudes*. United Kingdom : Mathematical Composition Setters Ltd.
- Johanning, D. I. (2000). *Ann Analysis of Writing and Postwriting Group Collaboration In Middle School Pre – Algebra*. School Science and Mathematics. 100(3), 151-160.
- Wicklund, D. (2003). *Individust learning versus cooperative learning in a University Spreadsheet Application Class*. Dissertation Abstracts International,63(10), 3457-A.