

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทักษะการทำงาน
เป็นทีม และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The results of Learning Management in the CIPPA Model toward teamwork skills and
attitude toward mathematical for Grade 11.

สุพัตรา เพ็ชรกำแหง¹ และ ยุภาติ ปณะราช² และ เสาวนีย์ บุญทอง³
Supattra Phetkamhaeng¹ and Yupadee Panarach² and Saowanee Boonto³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model และเพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model จำนวน 41 คน โรงเรียนผดุงปัญญา อำเภอเมือง จังหวัดตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีม และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้และมีการเคารพกติกาของกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นการให้ความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกลุ่ม ตามลำดับ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัย ตามลำดับ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ / ทักษะการทำงานเป็นทีม/
เจตคติต่อคณิตศาสตร์

¹นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนผดุงปัญญา

Abstract

The purpose of this research were to compare mathematics learning achievement of grade 11 students before and after learning CIPPA model , to study the teamwork skills of grade 11 students after learning CIPPA model. And to study the attitude toward mathematics of grade 11 students after learning CIPPA model for 41 students Phadungpanya School , Aumpure Muang , Tak, 2 Term,2560 . Cluster Random Sampling. Research Tools: Learning Management Plan Mathematics Achievement Test Teamwork Measurement and the attitude to mathematics. Data analysis Using mean, standard deviation and t- test Dependent

The research found that

1. Grade 11 students mathematics learning achievement after learning CIPPA model higher than before learning management. Significance at .01 level

2. Grade 11 students had teamwork skills after learning CIPPA model in highest level. When considering a list of to that it was found that the planned procedures and respect for the rules in highest. Second is there is support within the group. And provide useful feedback to the groups in sequence, than the previous

3. Grade 11 students had attitude toward mathematics after learning CIPPA model in highest level. When considering a list of to that it was found Mathematics is a subject that can be used in everyday life in highest. Second is I was happy when I learned mathematics. And mathematics, than the previous

Keywords: learning management CIPPA Model / math achievement / teamwork skills / Attitude to mathematics

ความเป็นมาและความสำคัญ

สภาวการณ์การเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่มีผลกระทบต่อการจัดการศึกษาของประเทศ ชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยยังต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 ที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ซับซ้อนและ คาดการณ์ได้ยาก ในขณะที่ผลการจัดการศึกษาของประเทศในทุกระดับยังคงมีปัญหา ทั้งในด้านคุณภาพของคนไทยที่ผู้เรียน และผู้สำเร็จการศึกษาระดับต่าง ๆ ที่ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา คุณลักษณะ และทักษะอยู่ในระดับที่ยังไม่น่าพึงพอใจ และ กำลังแรงงานของประเทศที่มีสมรรถนะไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและระบบเศรษฐกิจและสังคมของ ประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แม้ในภาพรวมคนไทยมีโอกาเข้าถึงการศึกษาและมีความเสมอภาคทางการศึกษา มากขึ้นจากนโยบายสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเรียน 15 ปีของรัฐ แต่ระบบบริหารจัดการศึกษาในปัจจุบันก็ยังไม่ มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับสภาวการณ์การลดลงของประชากรและการเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างรวดเร็วของประเทศ รวมถึงสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดนในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดและไร้ ชัดจำกัดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถเชื่อมต่อทั้งโลกให้เป็นหนึ่งเดียว การเร่งปฏิรูปการศึกษาตามแนวทางการปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติและการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ยุค 4.0 จึงเป็นทางออกสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อให้ประชาชนได้รับ โอกาสในการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ สามารถพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถให้เต็มตามศักยภาพ ของแต่ละบุคคล การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องปรับเปลี่ยนให้ตอบสนองกับทิศทางการผลิตและการพัฒนากำลังคน ดังกล่าว โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะที่ จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศท่ามกลางกระแสแห่งการ เปลี่ยนแปลงทักษะสำคัญจำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะที่เรียกตามคำย่อว่า 3Rs + 8Cs (แผนการศึกษา แห่งชาติ, 2560 – 2579)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบหนึ่งซึ่งส่งเสริมการคิดของ นักเรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้คิด ได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการที่สำคัญคือ ผู้เรียนได้ ทบทวนความรู้เดิม ผู้เรียนได้รับ/แสวงหา/รวบรวม/ข้อมูลประสบการณ์ต่างๆด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ศึกษาคิดวิเคราะห์ และ สร้างความหมายข้อมูล/ประสบการณ์ด้วยตนเองโดยใช้ทักษะกระบวนการต่างๆอย่างหลากหลายการจัดการเรียนรู้โดยใช้ รูปแบบซิปปาเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ โดยมีกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีการฝึกคิดแก้ปัญหา และสามารถ พัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีหลักการในการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปาไว้ว่ากิจกรรมการเรียน การสอน (ทิตนา แชมมณี, 2555) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้มา เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือสนับสนุนให้กำลังใจผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง จากการให้เขาได้ลงมือปฏิบัติจริง ทุกขั้นตอน ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล โดยที่การเรียนรู้ไม่ได้อยู่ที่ตัวเนื้อหาเพียงอย่างเดียวแต่อยู่ที่ กระบวนการเรียนรู้ (Process) เป็นการเรียนรู้ วิธีที่จะเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาเพื่อชีวิตที่มีได้ มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรอนาคตเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการดำเนินชีวิตจริงไปพร้อมกับการเรียนด้วย โดยที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้และรู้จักกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีบทบาทและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด และนำความรู้ไป ใช้ปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ (ศิริพัฒน์ กันทะวงศ์, 2551)

การจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนผดุงปัญญา จังหวัดตากปรากฏว่า ปี การศึกษา 2559 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 64.30 ซึ่งต่ำ กว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 เมื่อพิจารณาเป็นหน่วยการเรียนรู้ พบว่าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อนุกรม มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำที่สุด ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค CIPPA Model เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ทักษะการทำงานเป็นทีม และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model
2. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model

ขอบเขตการวิจัย

เนื้อหา

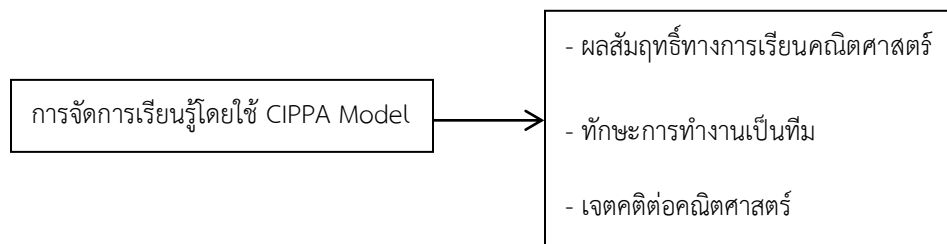
เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง อนุกรม ประกอบด้วย การหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และการหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต

ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model

- ตัวแปรตาม ได้แก่
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - ทักษะการทำงานเป็นทีม
 - เจตคติต่อคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงปัญญา จังหวัดตาก ปีการศึกษา 2560 ทั้งหมด 9 ห้องจำนวน 279 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 41 คน โรงเรียนผดุงปัญญา จังหวัดตาก ปีการศึกษา 2560 ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model เรื่อง อนุกรม จำนวน 8 แผน ซึ่งแต่ละแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นปฏิบัติหรือแสดงผลงาน และขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นลักษณะของแบบทดสอบที่มีเป็นแบบอัตนัย จำนวน 30 ข้อ มีความเที่ยงตรงโดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.97 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.43-0.79 และค่าอำนาจจำแนก พบว่า อยู่ระหว่าง 0.21- 0.32

3. แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับตามแบบลิเคอร์ท (Likert scale) จำนวน 10 ข้อ มีความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคอนบราค (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.88

4. แบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับตามแบบลิเคอร์ท (Likert scale) จำนวน 10 ข้อ มีความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคอนบราค (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.96

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน เรื่อง อนุกรม
2. การจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model เรื่อง อนุกรม จำนวน 8 คาบ/ชั่วโมง
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำแบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีม และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent)
2. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้
 - 4.50-5.00 หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม/เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด
 - 3.50-4.49 หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม/เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มาก
 - 2.50-3.49 หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม/เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง
 - 1.50- 2.49 หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม/เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์น้อย
 - 1.00-1.49 หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม/เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	n	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	41	14.27	1.90	38.783**
หลังเรียน	41	24.15	2.11	

**p < .01

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงปัญญา จังหวัดตาก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่า t = 38.783

2. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการทำงานเป็นทีม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงปัญญา

ทักษะการทำงานเป็นทีม	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1) มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงานอย่างมีระบบ	3.41	0.51	ปานกลาง
2) มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสม และสมาชิกทำงานตามหน้าที่	3.62	0.50	มาก
3) มีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้	3.66	0.38	มาก
4) มีการให้ความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม	3.58	0.64	มาก
5) มีการเคารพกติกาของกลุ่ม	3.66	0.48	มาก
6) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.53	0.51	มาก
7) แสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกลุ่ม	3.57	0.51	มาก
8) มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.43	0.44	ปานกลาง
9) ร่วมมือกันแก้ไขปัญหา และปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพ	3.51	0.49	มาก
10) ผลงานมีความถูกต้องและเสร็จทันเวลากำหนด	3.47	0.44	ปานกลาง
รวม	3.54	0.49	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.54$ และ S.D. = 0.49) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ และมีการเคารพกติกาของกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 3.66$ และ S.D. = 0.38) และ ($\bar{x} = 3.66$ และ S.D. = 0.48) รองลงมา มีการให้ความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ($\bar{x} = 3.58$ และ S.D. = 0.64) และแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกลุ่ม ($\bar{x} = 3.57$ และ S.D. = 0.51) ตามลำดับ

3. การศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model
 ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงปัญญา

เจตคติต่อคณิตศาสตร์	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ	3.88	0.91	มาก
2. ข้าพเจ้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเกือบทุกชั่วโมงที่เรียนง่าย	4.18	0.63	มาก
3. วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบ มีเหตุผล และมีการวางแผนการแก้ปัญหา	2.60	0.49	ปานกลาง
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ	4.08	0.61	มาก
5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างหรือประดิษฐ์ชิ้นงานที่แปลกใหม่	4.13	0.79	มาก
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนสนุกและไม่น่าเบื่อ	4.03	0.48	มาก
7. เมื่อข้าพเจ้าเข้าห้องสมุดข้าพเจ้าจะไปที่ตู้หนังสือคณิตศาสตร์	2.93	1.09	ปานกลาง
8. ข้าพเจ้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจเกือบทุกชั่วโมงที่เรียน	2.60	0.49	ปานกลาง
9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.65	0.53	ปานกลาง
10. เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ให้ประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ในปัจจุบัน	4.18	0.38	มาก
รวม	3.52	0.64	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.84$ และ S.D. =0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.55$ และ S.D. =0.70) รองลงมาคือ ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{x} = 4.47$ และ S.D. =0.67) และ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัย ($\bar{x} = 4.33$ และ S.D. =0.69) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงปัญญา จังหวัดตาก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการทำงานเป็นทีมโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้และมีการเคารพกติกาของกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นการให้ความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกลุ่ม ตามลำดับ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัย ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ทำให้ผู้เรียนมีการฝึกการคิดแก้ปัญหา และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัตรา หล่อเถิน (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของกัลยา พันปี (2551) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้แบบซิปปากับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบซิปปามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการทำงานเป็นทีมโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้และมีการเคารพกติกาของกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นการให้ความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกลุ่ม ตามลำดับ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ทำให้ผู้เรียนมีการฝึกการคิดแก้ปัญหา และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของสุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2554) ได้กล่าวว่า โมเดลซิปปา (CIPPA MODEL) เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนของ ทิศนา ขัมมณี ซึ่งมาจากแนวคิดทางการศึกษาของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นผู้คิดเรื่องการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing) ผู้เรียนเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ ผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์ การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active Participation) โดยการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นมีใจจดจ่อผูกพันกับสิ่งที่ทำ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์ระหว่างกัน ผู้เรียนรู้จักสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้กระบวนการคู่กับการปฏิบัติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัย ตามลำดับ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model ทำให้ผู้เรียนมีการฝึกการคิดแก้ปัญหา และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริพัฒน์ กันทะวงค์ (2551) นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพโดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาโมเดล ในวิชาคณิตศาสตร์มีผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้น มีพฤติกรรมการแสดงออกในชั้นเรียนที่พึงประสงค์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบซิปปาโมเดล

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในขณะการทำงานเป็นทีมครูผู้สอนควรเข้าไปกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือกันในกลุ่มอยู่เสมอ เพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานอยู่ตลอดเวลา

2. ครูควรแจ้งผลการทำกิจกรรม หรือการทดสอบให้นักเรียนทราบทันที เพื่อให้นักเรียนทราบคะแนนของตนเอง และคะแนนกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นและเป็นแรงจูงใจในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาค้นคว้าผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIPPA Model กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551** .

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

คมกฤษ คำยวง. (2555). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเจตคติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. เชียงราย : มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย.

ทีศนา แคมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี**

ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และคณะ. (2554). **วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของ**

เยาวชน. กรุงเทพฯ: 9199 เทคนิคพรีนติ้งนิทาน.

สุพัตรา หล่อเถิน. (2552). **การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหารทศนิยม**

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศิริพัฒน์ กันทะวงศ์. (2551). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยใช้ซิปปาโมเดลเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน**

คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต เชียงใหม่ :

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แผนการศึกษาแห่งชาติ. (2560 – 2579). สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ