

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน
5. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน

#### สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.89/77.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน มีค่าเท่ากับ 0.5890.
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.50)

5. นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและหลังเรียนแล้ว 14 วัน ไม่แตกต่างกัน

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นจากการวิจัยที่น่าสนใจนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.98/77.27 หมายความว่านักเรียนได้ค่าเฉลี่ยรวมจากการสังเกตพฤติกรรม การประเมินผลงาน และการทดสอบหลังเรียนแต่ละแผน คิดเป็นร้อยละ 79.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และได้ค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.27 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแผนการจัดการเรียนรู้เรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน และวิธีการที่เหมาะสม คือ ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาวิชา เทคนิควิธีการสอนตามรูปแบบการสอน CIPPA การสร้างแบบฝึกประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA งานวิจัยเกี่ยวข้องกับแบบฝึก นอกจากนี้ยังผ่านการตรวจสอบและประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญอีกด้วย เพื่อนำส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสม จนสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มี 7 ขั้นตอนซึ่งได้แก่ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ขั้นที่ 3 การศึกษาความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและหรือการแสดงความรู้และผลงาน ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึกมีหลักการให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมี

ปฏิสัมพันธ์กัน มีการร่วมลงมือปฏิบัติงาน มีการเรียนรู้กระบวนการต่างๆ ส่งผลให้มีพัฒนาการทางด้าน อารมณ์สังคม สติปัญญา และนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยอาศัยกระบวนการกลุ่มและยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ (ทศนา เขมมณี. 2552 : 282) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คันธะมาลา ความจิงหาร (2553 : 99-100) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปปา เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปปา เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีคุณภาพในเกณฑ์เฉลี่ย 4.08 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ กิรติ สายสิงห์ (2551 : 101) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.63/80.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ ระเบียบ สมหวัง (2551 : 90-92) ได้ทำการวิจัย การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA จำนวนนักเรียน ร้อยละ 91 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป สอดคล้องกับ จรุงจิต วงศ์คำ (2550 : 53 - 54) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้อัตนศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะกับวิธีการสอนแบบปกติ โรงเรียนหนองสองห้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 พบว่า แบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีประสิทธิภาพ 79.30/79.16 และสอดคล้องกับ จันที สิทธิศาสตร์ (2549 : 99-102) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชิปปา (CIPPAMODEL) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 78.42/76.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ดังนั้นประสิทธิภาพของการเรียนรู้อัตนศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.5890 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ร้อยละ 58.90 ทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมตามกระบวนการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้แบบ CIPPA ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ทำงาน

ร่วมกัน ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดองค์ความรู้ ช่วยพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน ได้เรียนรู้ในสิ่งตนเองสนใจ และได้ลงมือทำแบบฝึกและปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ครูคอยให้คำแนะนำปรึกษาอย่างใกล้ชิด ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิราภรณ์ จตุพรสวัสดิ์ (2552 : 142) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA กับแบบ TGT พบว่า ค่านี้ประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่เรียน โดยการจัดการจัดการการเรียนรู้แบบ CIPPA และการจัดการจัดการการเรียนรู้แบบ TGT มีประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 0.5540 และ 0.5940 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 55.40 และ 59.40 ตามลำดับ สอดคล้องกับ ศิริพัฒน์ กันทะวงษ์ (2551 : 75-76) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยใช้ชิปปาโมเดลเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏว่าผลการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบชิปปาโมเดล มีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบชิปปาโมเดล คิดเป็นร้อยละ 69.87 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 69.8676 สอดคล้องกับ สุริยันต์ สายหงส์ (2550 : 141-142) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วย การจัดการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT และแบบ CIPPA พบว่า ค่านี้ประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4 MAT และ แบบ CIPPA มีค่าเท่ากับ 0.7634 และ 0.8208 ตามลำดับ และ สอดคล้องกับ ปนัดดา แก้วเสทือน และวีระพงษ์ มุลทา (2550 : 65) ได้รายงานการวิจัยเรื่อง เรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ค่านี้ประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.66 หรือร้อยละ 66 ซึ่งสูงกว่าของค่าดัชนีประสิทธิผลคือ .50 หรือร้อยละ 50 นั่นคือ ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66 และสอดคล้องกับ วิวัฒน์ พัทโท (2550 : 91) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.61 หรือร้อยละ 61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือร้อยละ 50

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดองค์ความรู้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้มีโอกาสได้แสดงออก มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกิดความความรับผิดชอบต่องาน มีการฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน และทำงานเป็นขั้นตอน เป็นระบบ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ ประทีป สุภพิมล (2554 : 76) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลขลุ่ย (บูรวิทยาการ) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ สุภวัฒน์ นามเจริญ (2552 : 84) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ จิราภรณ์ พุ่มสุวรรณ (2550 : 72) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ ปอริยม แสงชาติ (2549 : 103) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเรียน เรื่อง เส้นขนาน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามรูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) และกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของ สสวท. ที่มีต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.50) อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนเน้นการฝึกปฏิบัติจริงและได้ปฏิบัติกิจกรรมหลายรูปแบบจากง่ายไปหายาก นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก สอดคล้องกับทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไค์ (Thorndike) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนนั้นจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนและจะต้องจัดเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ และเริ่มจากสิ่งที้ง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนแต่ละหน่วย การสร้างแรงจูงใจนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจเมื่อได้รับสิ่งที่ต้องการหรือรางวัลเป็นการเสริมแรง การเสริมแรงหรือความสำเร็จจะส่งเสริมการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ หรือก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น สอดคล้องกับ สุภาวัญ คำนวน (2551 : 124-125) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับ ปนัดดา แก้วเสทือน และวีระพงษ์ มุลทา (2550 : 65) ซึ่งได้รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ วิวัฒน์ พัทโท (2550 : 91) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ ปอริยม แสงชาติ (2549 : 103) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเรียน เรื่อง เส้นขนานโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา (CIPPA MODEL) และกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของ สสวท.ที่มีต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามรูปแบบของ สสวท. อยู่ในระดับมาก

5. ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแล้ว 14 วัน เท่ากับ 23.00 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 23.18 นักเรียนสามารถคงทนความรู้หลังเรียนได้ร้อยละ 99.21 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและหลังเรียนแล้ว 14 วัน พบว่า ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าด้วยตนเอง เพราะการค้นพบความจริงใด ๆ ด้วยตนเองนั้น นักเรียนมักจะจดจำได้ดีและมีความคงทนในการเรียนรู้ (ทิสนา เขมณี. 2542 : 2-5) ในการจัดการเรียนรู้นั้นจำเป็นต้องอาศัยการจำเป็นพื้นฐาน อีกทั้งการให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน จะช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้และคงไว้ซึ่งสถานการณ์ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ สุริยันต์ สายหงส์ (2550 : 141-142) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และแบบ CIPPA พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4 MAT แบบ CIPPA มีความคงทนการเรียนรู้หลังเรียนไปแล้ว 14 วัน ได้ทั้งหมด และสอดคล้องกับ จันท์ สิทธิศาสตร์ (2549 : 99-102) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจากเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์สามารถคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนได้ทั้งหมด

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ไปใช้ ควรศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ บทบาทครูและนักเรียน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจอย่างแท้จริง เพื่อจะได้ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง ในแต่ละขั้นตอน

1.2 ครูควรจัดให้นักเรียนได้ลงปฏิบัติจริงด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุดและทั่วถึงทุกคน โดยให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการศึกษาแสวงหาความรู้ เพื่อให้สามารถค้นพบความรู้ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.3 ครูควรกระตุ้นและฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงออก ฝึกให้นักเรียนแต่ละคนปรับเปลี่ยนบทบาทของตนในการทำงานกลุ่ม ให้สามารถแสดงความคิดเห็นและร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนได้อย่างเหมาะสม

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผน ควรมีการยืดหยุ่นในเรื่องเวลา เพื่อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มที่

1.5 ครูผู้สอนควรมีความอดทนสูงตั้งใจที่จะพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เป็นกันเอง ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิดกล้าแสดงออก โดยคอยให้คำปรึกษาและแนะนำอย่างใกล้ชิด

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และในชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการคิด ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA กับวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนตามรูปแบบต่าง ๆ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น