

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนในการวิจัยและสรุปผลการวิจัย ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และ

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนยังยืนราษฎรวิทยา อำเภอไทรงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา เวลาที่ใช้ ในการปฏิบัติกิจกรรม ปรับปรุงแก้ไข การทดลองแบบกลุ่มเล็ก ทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนยังยืนราษฎรวิทยา อำเภอไทรงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 9 คน บันทึกคะแนน จากการทำบัตรกิจกรรม แบบทดสอบย่อยในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบประจำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 การทดลองภาคสนาม ทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนอนุบาลไทรงาม อำเภอ ไทรงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน บันทึก คะแนนจากการทำบัตรกิจกรรม แบบทดสอบย่อยในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบ ประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การบอกเวลา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านและเขียนบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 โจทย์ปัญหา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า E_1/E_2

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอ่อนนวิมลราษฎรวิทยา ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 18 คน ทดสอบ ก่อนเรียน ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 ชั่วโมงควบคู่กับการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ทดสอบหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา จำนวน 4 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เวลา เป็นแบบทดสอบ

แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent)

ขั้นตอนที่3 การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 โรงเรียนอ่อนนิมลราชวิทยาลัย ปีการศึกษา 2553 ภาคเรียนที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Likert จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สูตร E_1/E_2

ขั้นตอนที่2 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. นำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Dependent

ขั้นตอนที่3 การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างและและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่4

1.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน5 ท่าน พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.31)

1.2 การตรวจสอบภาษาและเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่4 ของนักเรียนจำนวน 3 คน พบว่า มีข้อที่ต้องปรับปรุง คือ เข็มสั้นและเข็มยาวที่ชี้ ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกาไม่ตรงกับตัวเลขที่แสดงบอกเวลา ตัวเลขไม่ถูกต้อง รูปภาพนาฬิกาบอกเวลาไม่ตรงกับโจทย์ และเรื่องโจทย์ปัญหา เวลาไม่เพียงพอ ซึ่งได้ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข รูปภาพนาฬิกา การพิมพ์คำ ข้อความ ตัวเลข ให้ถูกต้อง และปรับโจทย์ปัญหาให้โจทย์สั้นลง

1.3 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนจำนวน 9 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 90.05/87.50

1.4 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน จำนวน 30 คน พบว่ามีประสิทธิภาพ 86.57/84.77

2. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่4 ด้านปัจจัยนำเข้า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.44) ด้านกระบวนการ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.44) ด้านผลผลิต มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.45) และในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.44)

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น ได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ มีมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตรงตามหลักสูตร สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้ วัดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับจุดประสงค์และสาระการเรียนรู้ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เหมาะสมต่อการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้กระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ลักษณะการเรียนรู้เป็นกลุ่ม สื่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านคู่มือการใช้ สื่อการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน เริ่มจากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การวัดผลประเมินผล ศึกษาแนวคิดในการผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 119 - 120) หลักการและทฤษฎีของ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2527, หน้า 264) องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 123) และ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526, หน้า 199 - 200) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิค TAI ความหมายทฤษฎี แนวคิด หลักการของการสอนแบบ TAI ของ สลาวิน (Slavin, 1978, p.15 อ้างอิงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, หน้า 206 - 207) สิริพร ทิพย์คง (2545, หน้า 171) และเมื่อนำไปหาประสิทธิภาพ พบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ $86.57/84.77$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ $80/80$

2. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ ขวัญใจ บุญฤทธิ์ (2535, หน้า 108 - 109) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ นางลักษณีย์ ระวังภัย

(2539, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่องเศษส่วน ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ ทองอินทร์ ภูมิประสาธ (2547, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่ม TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนจากการจัดกิจกรรมตามแนว สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศาสตร์วิทย์ บรรจู่ทรัพย์ (2547, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยชุดการเรียนรู้ แบบร่วมมือสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พินิดา รุ่งเดช (2548, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ใช้เทคนิคTAI สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปในแนวทาง เดียวกับงานวิจัยของ ภัทรา เสตะบุตร (2550, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณาษา อ่ำขำ วราภรณ์ วรณทอง และ สมใจ สุขแก้ว (2551, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือ สูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.02 เป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ สลาวิน (Slavin, 1980, p.315 - 342) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อ ชาติ ผลปรากฏว่าการเรียนแบบร่วมมือที่ให้นักเรียน เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ได้ช่วยกันพัฒนาและส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ทั้งนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับสูงและนักเรียนที่ผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อีกทั้งยังทำให้ ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อ ชาติและความผูกพันในชั้นเรียนเพิ่มขึ้นไปในทางที่ดี เป็นไปในแนวทาง เดียวกับงานวิจัยของ สลาวิน (Slavin, 1984, p.813 - 819) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านคิดคำนวณสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ คาเวนนาค (Cavanagh, 1984, p.1558 - A) ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบTAI สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ และเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ เอมเลย์ (Emley, 1986, p.70 - A) ได้นำ TAI พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับวิทยาลัย ผลปรากฏว่าการใช้ TAI ในการสอนและ

ปรับปรุงคณิตศาสตร์ในระดับวิทยาลัยนั้น จะให้ประโยชน์ต่อกลุ่มที่มีพฤติกรรมเก็บตัวมาก และสามารถนำ TAI ไปใช้ในการสอนเพื่อปรับปรุงทางคณิตศาสตร์

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เพราะนักเรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้เรื่อง เวลาไปใช้ในชีวิตจริงได้ ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจได้ดีด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ เพราะกิจกรรมการเรียนรู้ ปลูกฝังความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับเพื่อนในกลุ่ม มีความเป็นอิสระในขณะที่เรียนและพึงพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากข้อสงสัยของตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของณัชชา อ่ำขำ วราภรณ์ วรรัตนทอง และ สมใจ สุขแก้ว (2551, บทคัดย่อ) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 พบประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI ครูควรทำความเข้าใจกับนักเรียนเรื่องความสามารถที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งมีความสำคัญในกลุ่มย่อย เนื่องจากนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน มักจะไม่เห็นความสำคัญของตนเอง และใช้เวลาในการเรียนรู้มาก ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งใช้เวลาในการเรียนรู้ได้เร็ว จึงเกิดปัญหาการรอคอยภายในกลุ่มย่อย

2. แรงจูงใจจากการรวมคะแนนของกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนช่วยเหลือกันภายในกลุ่มได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การรวมคะแนนเมื่อจบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และชุดอย่างรวดเร็ว นักเรียนมีความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรอื่น เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ศิลปะ สุขศึกษาและพลศึกษา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ

2. ควรศึกษานวัตกรรมอื่นโดยใช้เทคนิค TAI ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์