

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็น การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือกับกิจกรรม TAI

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีการสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI มีความมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่ใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกัน
4. ทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ของกลุ่มโรงเรียนเอกชนอำเภอบางละมุง จำนวนทั้งสิ้น 16 โรงเรียน และมีนักเรียนทั้งหมด 1,126 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนรุ่งอรุณวิทยา จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้วิธีสอนแบบทดลอง กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI

3. เนื้อหา

เนื้อหาการเรียนรู้ มีขอบเขตดังนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูล การอ่านตาราง การอ่านแผนภูมิรูปภาพ การอ่านแผนภูมิแท่ง การเขียนแผนภูมิรูปภาพ การเขียนแผนภูมิแท่ง และความน่าจะเป็น

4. ตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษามี 2 ตัวแปร คือ

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี

4.1.1 วิธีสอนแบบทดลอง

4.1.2 วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI

4.2 ตัวแปรตาม

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.2 ทักษะการแก้ปัญหา

5. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 4 ชั่วโมง ใช้เวลาในการทดลองสอนรวม 10 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบทดลอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น เวลา 10 ชั่วโมง จำนวน 8 แผน

2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น เวลา 10 ชั่วโมง จำนวน 8 แผน

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.49 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.26 – 0.59 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ 0.80

4. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.68 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 – 0.52 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.82

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) โดยใช้รูปแบบ pretest - posttest control group design คือ รูปแบบที่มีกลุ่มควบคุมและมีการทดสอบก่อนการทดลองและการทดสอบหลังการทดลองใช้วิธีสอน

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้ว

2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยทำการสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ในระยะเวลาที่เท่ากัน โดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง กับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ จำนวนหาค่าทางสถิติ โดยวิเคราะห์ตามสมมติฐานและใช้ค่าสถิติดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ใช้วิธีสอนแบบทดลอง โดยใช้สถิติแบบ $t - test$ dependent
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI โดยใช้สถิติแบบ $t - test$ dependent
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI โดยใช้สถิติแบบ $t - test$ independent
4. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI โดยใช้สถิติแบบ $t - test$ independent

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบทดลอง กับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการสอนแบบทดลองกับวิธีการสอนแบบร่วมมือกับกิจกรรม TAI ผลการศึกษาค้นคว้านี้ สามารถอภิปรายผลตามลำดับสมมติฐานของการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าจะเป็นเพราะว่า วิธีสอนแบบทดลองเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ครูผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำกำหนดปัญหา สถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้จนได้ข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักเรียนจึงเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งผลการวิจัยนั้นสอดคล้องกับ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2540, บทคัดย่อ) การเปรียบเทียบการสอนคณิตศาสตร์โดยวิธีการสอนแบบทดลอง กับวิธีการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้มีผลการเรียนประจำภาคต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หลังจากการทดลองสิ้นสุดลงได้ทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มทันทีด้วยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว และสอบถามทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบสอบถามวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าจะเป็นเพราะว่า วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI เป็นวิธีการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ จากแบบฝึกทักษะ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ วิภาวรรณ รมรินทร์บุญกิจ (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มที่สอนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทพศิลา กรุงเทพมหานคร พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็น ของกลุ่มที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 36 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือดีกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มที่สอนโดยการเรียนแบบร่วมมือ หลังการสอนดีกว่าก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กุเกียรติ แสงสนิท (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผล การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคทางการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 2) จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 55 ของคะแนนเต็มหรือมากกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบทดลอง กับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI พบว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI กับวิธีสอนแบบทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ($\bar{x} = 23.21, S.D. = 3.40$) สูงกว่าวิธีสอนแบบทดลอง ($\bar{x} = 18.00, S.D. = 2.86$) แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กิจกรรม TAI เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและคู่แบบลดความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน โดยมีเป้าหมายการเรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้และประสบความสำเร็จร่วมกัน สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกทักษะการเรียนรู้ ส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทั้งกลุ่มและคู่ ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยความสามารถในทางการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นอย่างตั้งใจ นักเรียนที่เรียนเก่งพยายามช่วยนักเรียนที่อ่อนอย่างเต็มใจ ตั้งใจเพื่อจะทำให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดี และนักเรียนอ่อนก็มีความพยายามที่จะช่วยเหลือตัวเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยกลุ่มต่ำลง ครูมีการเสริมแรงโดยรางวัลจะได้รับเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล เพื่อเป็นการกระตุ้นการร่วมทำกิจกรรมของนักเรียน ทำให้มีการเรียนรู้ด้วยตัวของนักเรียนเองอย่างตั้งใจ และเนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียนเพราะอยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้เกิดความสนใจ เพื่อทำความเข้าใจในการที่จะเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น นักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้เกิดการความสนุกสนาน ทำลายความสามารถ มีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียน ทำให้การเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ในการจัดการเรียนรู้แบบทดลอง นั้นเป็นการจัดการเรียนที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยมีใบคำสั่งชั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นคู่มือให้นักเรียนได้ปฏิบัติตาม หลังจากนั้นให้นักเรียนตอบคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ให้นักเรียนได้สรุปความรู้และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ด้วยตนเองซึ่งขาดการส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทั้งกลุ่ม จึงทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้น ขาดความรับผิดชอบ ไม่สนใจ ไม่ตั้งใจในการทำงาน เพราะถือว่าเป็นผลงานของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวินี บุตระ. (2544, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการสอนแบบปฏิบัติมี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู พรชนก ช่วยสุข (2545, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังจากสอนด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้เทคนิค TAI เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่าก่อนได้รับการสอน ยุภาพร เทพสุริยานนท์ (2546, บทคัดย่อ) พบว่า การใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และการใช้สื่อการสอนที่หลากหลายการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น มีนักเรียนจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 59.21 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมี เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ 2 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ควรควรปรับปรุงทักษะการนำเสนอบทเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สุจิตตรา เกลี้ยงพิบูลย์ (2549 , บทคัดย่อ) พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เงิน และการบันทึกรายรับรายจ่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยกิจกรรมจิกซอร์กับที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยกิจกรรม TAI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) พฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกิจกรรมจิกซอร์ กับที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยกิจกรรม TAI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) เจตคติที่มีต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกิจกรรมจิกซอร์ กับที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยกิจกรรม TAI แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทาวและแกรน (Town, M.H., & Grant, E.R., 1997, pp.819-835) พบว่า โครงสร้างของวิธีการสอนแบบร่วมมือนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้รับฝึกหัดในเรื่องที่เรียนด้วยกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันซักถามปัญหาต่าง ๆ โดยการสร้างและตอบปัญหาค้นคว้าด้วยตนเอง และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบร่วมมือนี้ เห็นว่าเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ดีและจดจำได้นาน มีการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายมากขึ้น และช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ($\bar{x} = 11.95, S.D. = 1.53$) มีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่า วิธีสอนแบบทดลอง ($\bar{x} = 11.10, S.D. = 1.46$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กิจกรรม TAI เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและคู่แบบลดความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน โดยมีเป้าหมายการเรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้และประสบความสำเร็จร่วมกัน สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนทำ

กิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกทักษะการเรียนรู้ ส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทั้งกลุ่มและคู่ ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยความสามารถในทางการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นอย่างตั้งใจ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น เพราะในการเข้าร่วมกิจกรรมแต่ละครั้งจะมีปัญหาหรือข้อคำถามให้นักเรียนได้ร่วมกันคิดและแก้ปัญหาจนประสบความสำเร็จร่วมกัน ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ในการจัดการเรียนรู้แบบทดลอง นั้นเป็นการจัดการเรียนที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยมีใบคำสั่งขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นคู่มือให้นักเรียนได้ปฏิบัติตาม หลังจากนั้นให้นักเรียนตอบคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนได้สรุปความรู้และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ด้วยตนเองซึ่งขาดการส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทั้งกลุ่ม จึงทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้น ขาดความรับผิดชอบ ไม่สนใจ ไม่ตั้งใจในการทำงาน เพราะถือว่าเป็นผลงานของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณศรี เหลืองธานี (2542, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน และผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ คืออย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มและคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี คือ อย่างน้อยร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม นอกจากนั้นยังทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกภูมิใจมีความเชื่อมั่นในตนเอง ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความรับผิดชอบร่วมกันในการเรียนรู้ ทำให้เห็นอกเห็นใจกัน มีความเข้าใจถึงความสามารถของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในชั้นเรียน และสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้ลึกที่ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เสาวลักษณ์ พุ่มสำเภา (2549 , บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่าง กิจกรรม STAD กับ กิจกรรม TAI. แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทาวและแกน (Town, M.H., & Grant, E.R., 1997, pp.819-835) พบว่า โครงสร้างของวิธีการสอนแบบร่วมมือนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบในเรื่องที่เรียนด้วยกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันซักถามปัญหาต่าง ๆ โดยการสร้างและตอบปัญหาด้วยตนเอง และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อวิธีการสอนแบบร่วมมือนี้ เห็นว่าเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ดีและจดจำได้นาน มีการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายมากขึ้น และช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้หรือ การศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ควรนำเอารูปแบบการสอนโดยใช้ การเรียนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยคัดเลือกเนื้อหาที่มีความ เหมาะสมที่จะสามารถนำมาทดลองใช้ได้ เช่น โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ทศนิยม การชั่ง ตวง วัด ความน่าจะเป็น ฯลฯ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้น

1.2 ในการนำรูปแบบการสอน โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ไปใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์ เช่น จำนวน นักเรียนต่อกลุ่ม การกำหนดบทบาทของนักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI อาจมี การปรับลด – ขยายเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีการยืดหยุ่นตามสถานการณ์ความ พร้อมของนักเรียน ได้ตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสอนแบบ ร่วมมือ กิจกรรม TAI กับเนื้อหาอื่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาการนำวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ไปใช้ร่วมกับวิธีสอน อื่น ๆ

2.3 ควรมีทดลองใช้สื่อหรือนวัตกรรมอื่น ๆ มาช่วยในการจัดการเรียนรู้กับวิธีสอน แบบร่วมมือ กิจกรรม TAI เช่น การใช้เกม ชุดการสอน และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.4 ควรมีการทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสอนแบบ ร่วมมือ กิจกรรม TAI ผสมผสานกันหลาย ๆ รูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม ตามวัตถุประสงค์และเนื้อหา