

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน
6. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
7. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
8. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แตกต่างกัน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แตกต่างกัน
7. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีความคงทนในการเรียนรู้
8. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความคงทนในการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนหันคาพิทยาคม จังหวัดชัยนาท สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 311 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนหันคาพิทยาคม จังหวัดชัยนาท สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดย

วิธีการจับสลากห้องเรียนได้ 2 ห้องเรียน จำนวน 81 คน แล้วจับสลากเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ได้ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 43 คน ใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

กลุ่มทดลองที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 38 คน ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลองที่ 1 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 43 คน ใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

กลุ่มทดลองที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 38 คน ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2. ทำความเข้าใจและข้อตกลงกับนักเรียนถึงบทบาทของนักเรียน วิธีการเรียน วัดอุปสรรคของการเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล

3. นำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้สอบกับนักเรียนก่อนเรียนแล้วบันทึกผลคะแนนเก็บไว้

4. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้วางแผนไว้

5. นำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้สอบกับนักเรียนหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน แล้วบันทึกผลคะแนนเก็บไว้

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมไปใช้สอบกับนักเรียน เพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียนจบไปแล้ว 2 สัปดาห์แล้วบันทึกผลคะแนนเก็บไว้

7. ตรวจสอบผลการทดสอบและนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test dependent

2. เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test dependent

3. เปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้ t-test independent

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test dependent

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test dependent

6. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้ t-test independent

7. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้ t- test

8. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้ t- test

สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน

7. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีความคงทนในการเรียนรู้

8. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความคงทนในการเรียนรู้

อภิปรายผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้ มีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายดังนี้

1. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เป็นการเรียนที่จัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ดังที่พิมพันธ์ เจริญกุล (2542, หน้า 6) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุกๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือปฏิบัติร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันคิดร่วมกันทำโดยการระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อประเมินคำตอบที่เหมาะสมที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของภาวิณี คำขารี (2550,

หน้า 113) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ทศนิยมและการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนทศนิยมและการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบ การสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วม กิจกรรม นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตัวเอง เน้นกิจกรรมที่เป็นการคิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิด มีการอภิปรายความคิดเห็นร่วมกัน ดังนั้น ความเข้าใจจึงเกิดขึ้นจากตัวนักเรียนเอง ทำให้นักเรียน เข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ดังที่ศุภวรรณ เล็กวิไล (2547, หน้า 4) กล่าวว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ประยุกต์ความรู้มาใช้ ป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ คิดเป็น ทำเป็น ทำให้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องในด้านต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของภาวิณี คำขารี (2550, หน้า 113) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนทศนิยมและการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนทศนิยมและ การคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิดยา ฉิมวงศ์ (2551, หน้า 85) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอน ตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตาม ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับสุรินทร์ อ่อนกลม (2552, หน้า 69-70) ที่ ศึกษาผลการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้รับการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบ

อินเตอร์แอคทีฟ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากการเปรียบเทียบทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบต่างก็มีรูปแบบการนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ แต่มีเทคนิควิธีและการนำเสนอที่มีจุดเน้นแตกต่างกันคือ การสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กระบวนการในชั้นกลุ่มย่อยและฝึกทักษะ ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน หน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มคือ ต้องช่วยเหลือกัน เรียนร่วมกัน อภิปรายปัญหาร่วมกัน ตรวจสอบคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขคำตอบร่วมกัน ส่วนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในชั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญาระดับดำเนินการกิจกรรมใดตรง เพราะนักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองหรือเกิดโครงสร้างใหม่ทางปัญญา การสร้างความรู้ของนักเรียนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรู้เดิมของนักเรียน ข้อมูลที่รับเข้ามาใหม่ สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งวิทยาการที่มีอยู่ในขณะนั้น ครูที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการสอนแบบต่างๆ จะสามารถจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับปัจจัยเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาวิณี คำขารี (2550, หน้า 113) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนทศนิยมและการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนทศนิยมและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชันไม่แตกต่างกัน และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามคู่มือครูกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพและช่วยทำให้ทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นทั้ง 2 วิธี และไม่มี ความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นวิธีสอนที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการคิดในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์เป็นรูปแบบที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งความสำเร็จของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับสมาชิกที่อยู่ภายในกลุ่มทุกคนเพราะต้องนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยของนักเรียนไปหาคะแนนการพัฒนาโดยเทียบกับคะแนนฐานและเฉลี่ยคะแนนการพัฒนาของนักเรียนเป็นคะแนนกลุ่มซึ่งจะทำให้นักเรียนพยายามที่จะทำคะแนนให้ดีที่สุดซึ่งทำให้นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียน มีการสื่อสารในการเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์มากขึ้นและพยายามที่จะช่วยให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 161) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ จะช่วยพัฒนาความคิด ความเชื่อมั่นของผู้เรียน ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะทางด้านสังคม ทำให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์หรือมุมมองกว้างขวาง พร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวลักษณ์ พุ่มสำเภา (2549, หน้า 72) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างกิจกรรม STAD กับกิจกรรม TAI ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้โดยวิธีสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกิจกรรม STAD และกิจกรรม TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประนอม โพธิ์กัน (2550, หน้า 87) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย เรื่องคำหน้าที่ของคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องคำและหน้าที่ของคำที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับมยุรา เสตะบุตร (2550, หน้า 67) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสนใจทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องตรรกศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โดยใช้การสอนรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการสอนโดยวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 หลังการสอนสูงกว่าก่อนสอนโดยใช้การสอนรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้และการเตรียมการสอนของผู้สอน การสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์นั้น ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนที่ดี ศึกษาขั้นตอนการสอนอย่างละเอียด ใช้คำถามที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด

ความคิด เพื่อที่จะให้นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ ดังที่บรูคส์ และบรูคส์ (Brooks and Brooks, 1993, pp.101) ได้อธิบายบทบาทการสอนของผู้สอนไว้ว่า ผู้สอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะต้องเป็นผู้ให้กำลังใจและยอมรับความเป็นอิสระและความคิดริเริ่มของผู้เรียน เพราะความเป็นอิสระและความคิดริเริ่มของผู้เรียนเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนได้มีการเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ การที่ผู้เรียนเกิดคำถามและสามารถตอบคำถามนั้นได้โดยการวิเคราะห์แสดงว่าผู้เรียนนั้นเป็นผู้มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและสามารถกลายเป็นผู้แก้ปัญหาได้ดีเท่ากับเป็นผู้ค้นพบปัญหาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา จิมวงศ์ (2551, หน้า 85) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสุรินทร์ อ่อนกลม (2552, หน้า 69-70) ที่ศึกษาผลการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบต่างก็มีรูปแบบการนำเสนอ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างมีระบบ มีขั้นตอนชัดเจน แต่มีเทคนิควิธีการนำเสนอที่มีจุดเน้นแตกต่างกันคือ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เป็นการจัดนักเรียนที่มีความสามารถด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเข้ากลุ่มละ 4 คน แบบละความสามารถมีนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยที่ครูจะนำเสนอบทเรียนและให้แต่ละกลุ่มทำงานตามที่มอบหมาย สมาชิกในกลุ่ม จะต้องช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดจากนั้นจะมีการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนของแต่ละคนไปคิดเป็นคะแนนพัฒนาการ เพื่อนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม หากกลุ่มใดทำคะแนนได้สูงขึ้นครูให้การเสริมแรงโดยการกล่าวคำชมเชย เป็นการกระตุ้น ให้นักเรียนร่วมมือกันในการเรียนรู้ ส่วนรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะเน้น ในเรื่องการสร้างความรู้ใหม่โดยเชื่อว่าผู้เรียนมีความรู้เดิมอยู่แล้ว การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็น

ผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่คนพบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมมาก่อน โดยพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ ที่พบมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 101) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบแบ่งกลุ่มช่วยรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจพร ปณัฒพลังกูร (2551, หน้า 87) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และอาร์มสตรอง (Armstrong, 2003, Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดกลุ่มนักเรียน โดยยึดเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเป็นทีม (STAD) ได้ทำการศึกษาค้นคว้ากับนักเรียน 47 คนที่เรียนอยู่ในเกรด 12 ที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม กับการสอนแบบกลุ่มร่วมมือจัดกลุ่มโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอน 2 วิธีดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสะดวกต่อการเรียนรู้สังคมศึกษา ไม่แตกต่างกัน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพและช่วยให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นทั้ง 2 วิธี และไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี

7. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและเป็นไปตามขั้นตอน นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มและช่วยกันแก้ปัญหาต่างๆ จากการทำกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนและเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกัน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของนักเรียนเป็นอย่างมาก ดังที่ กาเย่ กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอน ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละประเภทเพราะการเรียนรู้แต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน ควรส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง

โดยจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 101) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบแบ่งกลุ่มช่วยรายบุคคล เกิดความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

8. นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีการฝึกให้นักเรียนร่วมกันคิดร่วมกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยในชั้นดำเนินการใคร่ครวญ ซึ่งจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น มีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้นและส่งผลให้นักเรียนมีความจำได้นาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกษมศรี ภัทรภวิสกุล (2544, หน้า 72) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีความคงทนในการเรียนรู้ส่วนนักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไม่มีความคงทนในการเรียนรู้ และจากงานวิจัยของศรานนท์ วะปะแก้ว (2547, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสมมูลเคมี มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการสอนทั้งสองรูปแบบนี้ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดพัฒนาการในการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะกระบวนการ ช่วยให้นักเรียนร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน แบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน จะเห็นได้ว่ารูปแบบการสอนหรือกระบวนการจัดการเรียนการสอนมีผลต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนอย่างมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์นั้น ครูผู้สอนอาจมีการปรับลด

หรือขยายเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยยืดหยุ่นตามสถานการณ์ เนื้อหา กิจกรรม และ ความพร้อมของนักเรียน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ ครูผู้สอนควรจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมาะสมและเพียงพอ อย่างน้อยควร จะมี 2 ห้องเรียน เพื่อใช้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบรายบุคคล 1 ห้องเรียน แบบ กลุ่ม 1 ห้องเรียน เพื่อสะดวกในการเรียนและการเข้ากลุ่มโดยไม่ต้องเสียเวลาในการจัด ห้องเรียนใหม่

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับรูปแบบการสอนรูปแบบอื่นๆ เช่น การ เรียนโดยใช้โครงงาน เกม การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ เพิ่มเติม

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดย ใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์

2.4 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ เพิ่มเติม

2.5 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะอื่นๆ เพิ่มเติม