

บทที่ 5

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย ซึ่งนำมากล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลกับแบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล กับแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่าก่อนการเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติสูงกว่าก่อนการเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
4. เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสังวาลย์วิท๗ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 56 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Choose) แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเพื่อเลือกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 1 ห้องเรียน โดยมีนักเรียนกลุ่มละ 28 คน

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่มีการทดสอบก่อนและหลังและมีกลุ่มควบคุม (Pretest-posttest control group)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยแผนการสอนสำหรับวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล แผนการสอนสำหรับวิธีการเรียนแบบปกติ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการสอนสำหรับวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล เป็นแผนการสอนที่ใช้ขั้นตอนการสอนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล จำนวน 27 คาบ 7 แผนการสอนใช้เวลา 3 สัปดาห์
2. แผนการสอนสำหรับวิธีการเรียนแบบปกติ เป็นแผนการสอนที่ใช้ขั้นตอนการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. จำนวน 27 คาบ 7 แผนการสอนใช้เวลา 3 สัปดาห์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ

วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอนสำหรับวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล แผนการสอนสำหรับวิธีการเรียนแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.2 เตรียมนักเรียนเข้ารับการทดลอง โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลอง เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล

กลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

1.3 เตรียมห้องทดลอง

1.4 ทำความเข้าใจกับนักเรียนถึงวิธีการเรียน บทบาทของครูกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มทดลอง

2. ขั้นทดลอง

ทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 9 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ (60 นาที) โดยทั้ง 2 กลุ่มทดลองวันละ 1 ครั้ง รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 9 วัน และทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนอีก 2 วัน รวมเวลาทั้งสิ้น 11 วัน

3. หลังการทดลอง

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่าที (t-test) ค่ามัชฌิมเลขคณิตของทั้งสองกลุ่ม

2.1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลและแบบปกติ โดยใช้การทดสอบที (t-test) ชนิดไม่เป็นอิสระแก่กัน

2.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล กับแบบปกติ โดยใช้การทดสอบที (t-test) ชนิดเป็นอิสระแก่กัน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยได้นำเสนอการอภิปรายผลตามสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล สูงกว่าก่อนการเรียน”

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้จะเนื่องมาจากในกระบวนการเรียนการสอนของวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล มีกิจกรรมการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ดีขึ้นในหลายรูปแบบผสมผสานกัน กล่าวคือ

ประการแรก การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล เป็นวิธีการเรียนที่มีการจัดกลุ่มแบบละความสามารถ โดยที่สมาชิกในกลุ่มมีระดับความสามารถต่างกัน 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ ทั้งนี้เพื่อให้มีการช่วยเหลือกันได้ในขณะที่ทำงานร่วมกัน นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน ช่วยให้นักเรียนมีแหล่งความรู้ที่หลากหลายมากขึ้นกว่าการที่รับความรู้จากครูเพียงแหล่งเดียว อีกประการหนึ่ง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เนื้อหาค่อนข้างยาก มีลักษณะเป็นนามธรรม การเรียนโดยร่วมมือกันทำให้นักเรียนมีแหล่งความรู้ที่มีค่ามากขึ้น เพราะนักเรียนอยู่ในวัยเดียวกัน จะเข้าใจกันง่าย มีความเป็นกันเอง กล้าที่จะซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สอดคล้องกับแนวคิดของเดวิดสัน (Davidson, 1990 : อ้างถึงในชาติชาย ม่วงปฐม , 2539 : 7) ที่ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์เหมาะสำหรับการอภิปรายในกลุ่ม นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีด้วยการพูด การฟัง การอธิบาย และร่วมกันคิด และนอกจากนี้ในขอบเขตของวิชาคณิตศาสตร์เต็มไปด้วยความคิดที่ท้าทายและตื่นเต้น ถ้าให้มีการร่วมกันอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของผู้เรียนด้วยวิธีการพูดคุย การฟัง การอธิบาย และการคิดร่วมกับผู้อื่น ก็สามารถเรียนรู้ได้ดีเช่นเดียวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Davidson, 1991 : 4)

ประการที่สอง การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล มีทั้งการทำงานเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล เพราะเมื่อครูสอนนักเรียนพร้อมกันทั้งชั้นแล้ว นักเรียนก็จะได้แบบฝึกหัดมาฝึกร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งในขั้นนี้ นักเรียนสามารถจะช่วยเหลือและแนะนำการทำแบบฝึกหัดร่วมกัน เด็กเก่งก็จะยินดีสอนเด็กอ่อนด้วยความเต็มใจ ส่วนเด็กที่เรียนอ่อนก็จะตั้งใจฟังและเรียนรู้ได้ดีขึ้น เพราะได้รับการอธิบายซ้ำจากเพื่อน ต่อจากการสอนของครู ทั้งนี้ก็เพราะนักเรียนมีเป้าหมายเดียวกันก็คือ ผลการเรียนของกลุ่มจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียน ที่นักเรียนจะต้องต่างคนต่างทำ ไม่มีใครช่วยเหลือกัน แต่ทุกคนก็ต้องพยายามทำให้กลุ่มของตนมีคะแนนได้รับรางวัลตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80% ขึ้นไป ได้รับรางวัลเหรียญทอง 70% - 79% ได้รับรางวัลเหรียญเงิน และ 60% - 69% ได้รับรางวัลเหรียญทองแดง จะเห็นว่า รางวัลจากความสำเร็จของกลุ่ม เป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนและทำแบบฝึกอย่างช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เพื่อจุดประสงค์ที่ว่า ทุกคนในกลุ่มจะสามารถทำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน

ประจำหน่วยการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด สอดคล้องกับคำกล่าวของมาลินี จุฑะธพร (2537 : 139) ที่ว่าการให้รางวัลเป็นแรงจูงใจภายนอกประการหนึ่งที่มีผลทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนดีขึ้น

ประการที่สาม ในขั้นตอนของการทำแบบทดสอบย่อยของนักเรียน จะทำให้นักเรียนได้ทราบถึงระดับความสามารถของตนเองโดยทันที เพราะนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะต้องมีการแลกเปลี่ยนกันตรวจแบบทดสอบย่อย แล้วนำคะแนนที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80% จะทำให้นักเรียนรู้ผลของตนเองว่ามีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนเพียงใด หากพบว่านักเรียนคนใดทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดก็จะได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครู จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น พร้อมทั้งจะทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะมีการรวบรวมคะแนนของแต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม ในขั้นนี้ นักเรียนก็จะทราบถึงระดับความสามารถของกลุ่มของตนเองเช่นเดียวกัน เพราะผลจากการตรวจจากเพื่อนนั่นเอง ซึ่งการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทราบถึงข้อมูลย้อนกลับโดยทันที จะส่งผลให้นักเรียนได้ทราบถึงจุดดีและจุดบกพร่องของตนเองและของกลุ่ม เพื่อจะได้พัฒนาตนเองต่อไป สอดคล้องกับการอธิบายของการเย่ (Gagne) เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า การที่ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนรู้ได้เร็วเท่าใด ก็จะทำให้การเรียนรู้มีผลดีหรือมีประสิทธิภาพสูงเท่านั้น (กมลรัตน์ หล้าสุขษ์, 2528 : 130)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่าก่อนการเรียน

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติสูงกว่าก่อนการเรียน”

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนแบบปกติสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนแบบปกติ นักเรียนสามารถรับรู้ได้จากการฟัง การอธิบายจากครู การยกตัวอย่าง การทำแบบฝึกหัด ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ดังทฤษฎีแห่งการฝึกฝน ซึ่งเป็นทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ ที่เชื่อว่า การฝึกฝนให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดมากๆ ซ้ำๆ จะทำให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นการสอนของครูโดยการให้ตัวอย่าง การบอกสูตร หรือกฎเกณฑ์ แล้วให้นักเรียนฝึกฝนทำแบบฝึกหัดมากๆ จนชำนาญ การฝึกฝนดังกล่าวได้รับการยอมรับว่า มีความจำเป็นสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็น

วิชาทักษะ (สายชล มีทรัพย์ (2542 : 50) สอดคล้องกับคำกล่าวของกฤษณา ศักดิ์ศรี (2530 : 468) ที่ว่าการอ่าน การฟัง การฝึกฝน เป็นกระบวนการที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นหลังจากการเรียนแบบปกติ

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ”

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระแก่กัน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประการแรก การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล จะเน้นการร่วมมือกันเรียน ในขณะที่ทำแบบฝึกทักษะจะมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายคือ ให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจถึงเนื้อหาที่เรียน พร้อมทั้งจะทำแบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียน เพื่อให้กลุ่มมีระดับความสามารถสูงสุด โดยมีรางวัลเป็นแรงจูงใจของกลุ่ม ซึ่งคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนนี้ ได้มาจากการนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม ดังนั้นในขณะที่ทำแบบฝึกทักษะซึ่งเป็นขั้นที่นักเรียนสามารถช่วยเหลือกันได้ สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนอ่อนจะไม่ถูกเฉลย เพราะถือว่าเป็นบุคคลหนึ่งที่สำคัญต่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ในการร่วมมือกันเรียนในลักษณะนี้ จะช่วยให้นักเรียนแต่ละคนเข้าใจเนื้อหาและทำคะแนนเฉลี่ยได้ดีกว่าการเรียนแบบปกติที่ต่างคนต่างเรียนตามความสามารถ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสลาบินและคาร์เวท (Slavin and Karweit, 1985 : 351 - 367) ที่ได้ศึกษาผลการสอนคณิตศาสตร์เป็นกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น เป็นกลุ่มตามความสามารถและเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่ม ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่มตามความสามารถ และเรียนด้วยตนเองเป็นกลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประการที่สอง ในกระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล ในขั้นของการทำแบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นแบบฝึกทักษะที่มี 2 ชุด ในขั้นนี้นักเรียนจะได้ทำแบบฝึกทักษะตามความสามารถ นั่นคือ ในแบบฝึกทักษะแต่ละชุดจะมี 2 ตอน มีข้อตกลงว่า ถ้านักเรียนคนใดทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 ตอนที่ 1 ได้ถูกต้อง ไม่ต้องทำตอนที่ 2 ให้ทำชุดที่ 2 ได้เลย ในขณะที่เดียวกัน หากนักเรียนคนใดยังมีข้อผิดพลาดอยู่ จะต้องทำตอนที่ 2 ก่อน จึงจะทำชุดที่ 2 ได้ ทั้งนี้ก็เพื่อให้นักเรียนคนนั้นได้ฝึกทักษะซ้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยก่อนฝึกซ้ำก็จะได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มหรือจากครู ช่วยให้เข้าใจเรื่องที่เรียนมากขึ้น ซึ่งการที่นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะซ้ำ ถือว่าเป็นการทบทวนเรื่องที่เรียนอีกครั้ง การทบทวนหรือการฝึกซ้ำมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาทักษะ ดังเช่นกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ของธอร์นไดค์ ที่ว่า ถ้าบุคคลได้กระทำหรือฝึกฝนและทบทวนบ่อยๆ ก็จะกระทำสิ่งนั้นได้ดีและชำนาญขึ้น เช่น นักเรียนที่ขยันทำแบบฝึกหัด ย่อมจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี (มาลินี จุฑารพ, 2537 : 83)

ประการที่สาม การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล เป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนได้เรียนทั้งจากครูและจากเพื่อนนักเรียนด้วยกัน จึงเป็นการเรียนที่มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น สำหรับการสอนของครูนั้นเป็นการสอนรวมกันทั้งชั้น เด็กที่เรียนเก่งจึงมักจะเข้าใจได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน แต่นักเรียนที่เรียนอ่อนก็จะมีโอกาสที่จะได้รับการอธิบายซ้ำจากเพื่อนในกลุ่มถึงเรื่องที่ยังไม่เข้าใจจากการสอนของครู การที่นักเรียนได้มีโอกาสสอนกันเอง ช่วยให้เกิดความเข้าใจง่าย เพราะมีพื้นฐานจากการเรียนกับครูอยู่บ้างแล้ว เมื่อนักเรียนได้มีโอกาสสอนกันเอง นักเรียนจะมีความกล้าแสดงออก กล้าซักถาม และในการอธิบายจะใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เพราะนักเรียนอยู่ในวัยเดียวกัน จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น สอดคล้องกับความคิดของยัง (Young, 1972 : 630) ที่กล่าวถึงผลดีของการให้เพื่อนช่วยสอนไว้ว่า บางครั้งการเรียนรู้จากกันและกันของนักเรียน ทำให้เกิดความเข้าใจกันได้ดีกว่าครู เนื่องจากวัยของนักเรียนใกล้เคียงกันมากกว่าวัยของครู

ประการที่สี่ การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล เป็นการเรียนระบบกลุ่มที่ต่างจากกลุ่มแบบเดิม นั่นก็คือ ในการเรียนแบบร่วมมือ เป็นการรวมกลุ่มของนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผลงานของกลุ่มมาจากผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนแต่ละคน และสมาชิกกลุ่มก็มีกระบวนการทำงานเพื่อประสิทธิผลของกลุ่ม ส่วนกลุ่มการเรียนแบบเดิมนั้น มักจะเน้นผลงานของกลุ่มเพียงอย่างเดียว ซึ่งผลงานก็มักจะมาจากใครคนใดคนหนึ่งเท่านั้น นักเรียนที่เรียนอ่อนจึงมีบทบาทต่อกลุ่มน้อย จึงทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างผู้เรียนมากขึ้น ในระบบกลุ่มแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลแม้ว่านักเรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน แต่ทุกคนก็มีความสำคัญต่อกลุ่มเท่าเทียมกัน มีโอกาสในความสำเร็จเท่ากัน ส่งผลให้ทุกคนพยายามตั้งใจที่จะให้

ผลงานกลุ่มออกมาดีที่สุด เมื่อผลงานออกมาดีก็จะเป็นกำลังใจให้ทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน มีความพยายามสร้างผลงานที่ดีในการเรียนครั้งต่อไป ดังกฎแห่งผล (Law of effect) ของธอร์นไดค์ ที่ว่า ถ้าบุคคลได้กระทำสิ่งใดแล้วได้ผลดี น่าพอใจ ก็อยากจะกระทำสิ่งนั้นอีก (มาลินี จุฑะรพ, 2537 : 83)

ด้วยสาเหตุดังกล่าวเหล่านี้ แสดงให้เห็นว่า วิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนแต่ละคนได้ ทุกคนได้มีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ ได้เห็นคุณค่าของตนเอง จึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของขวัญใจ บุญฤทธิ์ (2535 : บทคัดย่อ) และชาติชาย ม่วงปฐม (2539 : บทคัดย่อ) ที่ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต่างก็พบว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 4 กล่าวว่า “เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล ดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ”

จากผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระแก่กัน พบว่าเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลสามารถทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนดีขึ้น ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก วิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จในการเรียน ได้มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มที่ต่างจากการทำงานกลุ่มแบบเดิม นั่นคือ กลุ่มแบบร่วมมือจะเน้นผลงานและการคงอยู่ของกลุ่มและสมาชิกในกลุ่มมีกระบวนการในการทำงานเพื่อประสิทธิผลกลุ่ม ในขณะที่กลุ่มแบบเดิม จะเน้นที่ผลงานอย่างเดียว ซึ่งผลงานนี้ก็มักมาจากความสามารถของคนใดคนหนึ่ง การทำงานกลุ่มก็ขาดกระบวนการ การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล จึงทำให้สมาชิกเห็นความสำคัญของตนเองมากขึ้น ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับการสอนจากเพื่อน หลังจากได้รับการสอนจากครู ยังมีความเข้าใจที่ไม่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนที่มีความกังวลในข้อบกพร่องของตน

การได้สนทนากับเพื่อนวัยเดียวกันอาจทำให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะใช้ภาษาพูดในระดับเดียวกัน เมื่อนักเรียนที่เป็นผู้เรียนกล้าซักถามก็จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าตนจะเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างแน่นอน ในขณะที่นักเรียนที่เป็นผู้สอนก็จะรู้สึกภาคภูมิใจ และรู้สึกว่าได้ประสบความสำเร็จในการเรียน ด้วยสาเหตุต่างๆ เหล่านี้ จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ซึ่งนำไปสู่การมีเจตคติที่ดีในการเรียน (Silvasallam, 1973 : 10)

การที่นักเรียนมีความแตกต่างกันมาอยู่ร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเดียวกัน คือความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งมาจากความสามารถของแต่ละคนนั้น นักเรียนจะต้องมีหลักในการอยู่ร่วมกันหลายประการ นั่นคือ ความสามัคคีกลมเกลียว ความรักความเมตตา และความเอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน จึงทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้ การที่กลุ่มมีหลักดังกล่าวจะให้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ดังเช่น พุทธธรรมที่ว่า “เมื่อบุคคลเกิดความรัก ความเคารพกัน มีความสามัคคีกลมเกลียวกัน ทำให้บุคคลอยู่ร่วมกันกับหมู่คณะอย่างมีความสุข สังคมก็มีความสุข” (มันเกียรติ โกศลนริวัตินัย, 2541 : 64) ซึ่งหลักในการอยู่ร่วมกันนี้ ถือเป็นคุณธรรมประการหนึ่งที่จะค่อยๆ ซึมซับไปในตัวของนักเรียน เพราะนักเรียนจะต้องร่วมกิจกรรมกลุ่มอยู่ตลอดเวลา เมื่อนักเรียนมีความสุขต่อการเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน จะส่งผลให้นักเรียนเป็นผู้มีสุขภาพจิตที่ดี เพราะการที่นักเรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนหรือไม่นั้น ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งย่อมขึ้นอยู่กับสุขภาพจิตของนักเรียนด้วย ถ้านักเรียนมีสุขภาพจิตดี ก็สามารถเรียนได้สำเร็จ (มาลินี จุฑะรพ, 2537 : 316)

จากสาเหตุเหล่านี้ จึงส่งผลให้เจตคติของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลดีกว่าการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของชาติชาย ม่วงปฐม (2539 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลมีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

กล่าวโดยสรุป การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ตามการที่นักเรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนหรือมีผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนสูงหรือไม่นั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับวิธีการสอนที่ดีแล้ว ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งคือ ผู้วิจัยพบจากการวิจัยในครั้งนี้ ก็คือ สุขภาพจิตของนักเรียน ซึ่งสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพจิตของนักเรียนในขณะที่อยู่ในโรงเรียนก็คือ สภาพของโรงเรียนและบุคลิกภาพของครู ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า การที่ผู้วิจัยเองได้ทำหน้าที่ของครูที่ดี ทั้งในการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้พยายามเข้าใจเด็กให้มากที่สุด ให้ความรักความเมตตาอย่างเสมอภาคกัน ทำให้

นักเรียนมักจะเข้ามาพูดคุย ซักถามสิ่งต่างๆ ด้วยความอยากรู้อยากเห็น และชอบที่จะเรียน
คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลองครั้งนี้

แสดงให้เห็นว่า กระบวนการเรียนการสอนนั้น จะนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
เจตคติที่ดีต่อการเรียน จะต้องอาศัยทั้งวิธีการสอนที่ดีและบุคลิกภาพอันเป็นกัลยาณมิตรของครู
ผู้สอน ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านอารมณ์ และจิตใจ ความรู้ ความพอใจและ
ความสนุกสนานเพลิดเพลินพร้อมกันไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจจะเป็นประโยชน์สำหรับการนำผลการวิจัย
ไปใช้ และการศึกษาค้นคว้าในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการทดลองครั้งนี้พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วม
มือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลกับวิธีการเรียนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการ
เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลทำให้
นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น จึงเป็นวิธีการ
สอนที่ควรจะได้รับการส่งเสริมแก่ครูผู้สอนในทุกระดับชั้น

1.2 การเรียนการสอนในระบบกลุ่ม เกิดขึ้นมานานแล้ว และการเรียนแบบกลุ่มก็เกิดขึ้นเสมอ
ในการเรียน แต่ระบบกลุ่มแบบร่วมมือเป็นระบบกลุ่มที่แตกต่างจากกลุ่มแบบเดิม ครูผู้สอนจึงควร
ศึกษาวิธีการจัดกลุ่มแบบร่วมมือให้ชัดเจน และชี้แจงวิธีการจัดกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจ จะทำให้
นักเรียนยอมรับกลุ่มของตนมากขึ้น

1.3 ในการทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มของนักเรียน ต้องใช้เวลาในการฝึกฝน เพราะนักเรียนจะ
อาศัยการทำงานกลุ่มแบบเดิม ที่คนเก่งมักจะมีบทบาทอยู่คนเดียว คนอื่นๆ มักจะขอมีส่วนร่วมแต่
มีชื่อในกลุ่มเท่านั้น ครูผู้สอนจะต้องทำให้นักเรียนเห็นผลเสียของการกระทำได้กล่าวด้วยตัว
นักเรียนเอง เช่น การฝึกทักษะร่วมกันในกลุ่มย่อย นักเรียนที่เรียนเก่งมักจะต้องการให้กลุ่มฝึก
ทักษะเสร็จเร็ว ก็จะบอกคำตอบให้เพื่อนที่คิดได้ช้ากว่า หรือให้ลอกคำตอบของตนเอง ในลักษณะ
นี้เมื่อมีการทดสอบหลังเรียนที่ไม่มีการช่วยเหลือกัน พบว่า นักเรียนที่เรียนอ่อนจะทำแบบทดสอบ
ไม่ได้ ส่งผลให้คะแนนกลุ่มได้น้อย ครูผู้สอนก็ต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้ถึงสาเหตุนี้ จะช่วยให้
นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือกันดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 วิธีการเรียนแบบร่วมมือมีหลายประเภท จึงควรมีการวิจัยที่เปรียบเทียบระหว่างวิธีการเรียนแต่ละประเภท ว่าประเภทใดจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นมากกว่ากัน

2.2 ควรมีการวิจัยวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของ นักเรียนในแต่ละระดับความสามารถ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ว่าสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุดในการเรียนแบบร่วมมือประเภทใด หรือ วิธีการเรียนแบบใดเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียนระดับใด