



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน" มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถสูงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ จังหวัดราชบุรี โดยสุ่มนักเรียนมา 3 ห้องเรียน ห้องละ 32 คน จากทั้งหมด 8 ห้องเรียน ห้องเรียนที่ผู้วิจัยได้สุ่มมาทั้ง 3 ห้องเรียน มีมัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ในภาคเรียนที่ 1 ใกล้เคียงกัน และได้ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) ในภาคเรียนที่ 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แล้วแบ่งนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรตามระดับความสามารถ คือ ความสามารถสูง ปานกลาง

และต่ำ โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) ในภาคเรียนที่ 1 ที่ เป็นคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์มาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถ จากนั้นจัดห้องเรียนที่สุ่ม ไว้ให้ห้องเรียนที่ 1 นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน ห้องเรียนที่ 2 นักเรียน เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และห้องเรียนที่ 3 นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามที่นักเรียน เป็นผู้เลือกเอง และเนื่องจากขณะเริ่มต้นการทดลอง มีนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรของกลุ่ม ตามความสามารถแบบเหมือนได้ลาออกจากโรงเรียน 1 คน ทำให้ตัวอย่างประชากรของการ วิจัยของกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนเหลือจำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชุด ดังนี้

1. แผนการสอนรายคาบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาดังกล่าว

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) เรื่อง ปริมาตร และพื้นที่ผิว เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 42 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.87 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.52 และค่าความยากตั้งแต่ 0.22-0.72

การดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้แผนการสอนรายคาบ วิชา คณิตศาสตร์ (ค 204) เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำการสอนนักเรียนที่เป็นตัว อย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยตนเอง และจัดสภาพการเรียนในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน คือ กลุ่ม ที่ 1 นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มที่ 2 นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตาม ความสามารถแบบคละ และกลุ่มที่ 3 นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ผู้ วิจัยใช้เวลาดำเนินการทดลองสอนเท่ากันทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบ ละ 50 นาที และให้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว ทันทีเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง แล้วนำคะแนน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิว ของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม มาทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of

variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นรายคู่ โดยวิธีของเซฟเฟ (Scheffe' method)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถสูง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถปานกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนี้
 - 3.1 นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มตามความสามารถแบบคละ และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มตามความสามารถแบบคละ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
 - 3.2 นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 1 อาจเนื่องมาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละระดับความสามารถที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกันเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรวมทุกระดับความสามารถ ที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองไม่แตกต่างกัน ดังที่ ปีเตอร์สัน และ แจนิคกี (Peterson and Janicki 1979 : 677-678) ได้กล่าวไว้สรุปได้ว่า การเรียนด้วยการจัดกลุ่มเล็กแต่ละแบบไม่ได้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทุกระดับความสามารถ และจากงานวิจัยของ เว็บบ (Webb 1977 : 82-83 cited by Peterson and Janicki 1979 : 677) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละระดับความสามารถในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ได้สรุปผลการวิจัยว่า ระดับความสามารถของนักเรียนมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยการจัดกลุ่มเล็กแบบต่างๆ โดยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำสามารถเรียนรู้ได้ดีในกลุ่มตามความสามารถแบบคละ แต่นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางเรียนรู้ได้ดีในกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และมิงงานวิจัยที่ให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ได้แก่ งานวิจัยของ เว็บบ และ คัลเลียน (Webb and Cullian 1983 : 411-417) ซึ่งได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่ม ปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 7, 8 และ 9 ที่เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามความสามารถแบบคละไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อัญชดี ศรีธานาศาสตร์ (2524 : 54-57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มแบบต่างๆ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และ

กลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ บังอร ชำวนำ (2533 : 58) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์กลุ่มเล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถแบบเหมือน และแบบคละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเล็กที่มีความสามารถแบบเหมือน และแบบคละ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถสูง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 2 อาจจะเนื่องมาจากนักเรียนที่มีความสามารถสูง ไม่ว่าจะเรียนด้วยการจัดกลุ่มแบบใด ก็ไม่เกิดผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เพราะฉะนั้นนักเรียนที่มีความสามารถสูงมีลักษณะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังที่ วัชร บวรสิงห์ (2526 : 448) ได้กล่าวถึงนักเรียนที่เรียนเก่งคณิตศาสตร์ว่าเป็นผู้ที่มีระดับสติปัญญา (I.Q.) สูง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยลักษณะเฉพาะตัวเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถสูง อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถสูง ไม่ว่าจะเรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เว็บบ (Webb 1977 : 82-83 cited by Peterson and Janicki 1979 : 677) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนรู้อย่างบุคคล ซึ่งทำงานตามลำพัง เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถสูงในกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มที่เรียนตามลำพัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงพอๆ กัน และ บังอร ชำวนำ (2533 : 58) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์กลุ่มเล็กและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถแบบเหมือน และแบบคละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีความสามารถสูงที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มที่มีความสามารถแบบเหมือน และแบบคละ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อ 3 และสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

3.1 นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจากลักษณะของกลุ่มเล็กแต่ละแบบซึ่งประกอบด้วยนักเรียน 4 คน ดังที่ เว็บ (Webb 1982 : 483) ได้กล่าวถึงการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละซึ่งสรุปได้ว่า กลุ่มเล็กที่ประกอบด้วยนักเรียน 4 คน โดยมีนักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน จะมีผลให้นักเรียนที่มีความสามารถสูง และต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แต่นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงขึ้น และ เอสโพซิโต (Esposito 1973 : 166) ได้กล่าวไว้ซึ่งสรุปได้ว่า การจัดให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน เป็นการลดความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้นักเรียนแต่ละคนเรียนได้เต็มระดับความสามารถของตนร่วมกับนักเรียนคนอื่นๆ ที่มีระดับความสามารถเท่าๆ กันในกลุ่มเดียวกัน จึงมีผลให้นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เว็บ (Webb 1977 : 82-83 cited by Peterson and Janicki 1979 : 677) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนรู้อย่างบุคคล ซึ่งทำงานตามลำพัง เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางในกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มตามความสามารถแบบคละ และผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจากลักษณะของกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองซึ่งประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มละ 4 คน ของการวิจัยในครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเล็กที่ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับรูปแบบของกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และเป็นกลุ่มเล็กที่ประกอบด้วยนักเรียนที่เข้ากันได้ดี ย่อมทำให้มีกำลังใจในการร่วมกันทำงาน ส่งผลให้เกิดผลงานดี จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละ

3.2 นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจากลักษณะของกลุ่มเล็กทั้ง 2 แบบ ที่ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มละ 4 คน มีรูปแบบคล้ายกัน คือกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองในการวิจัยครั้งนี้พบว่าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเล็กที่ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับรูปแบบของกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และการเรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองต่างก็มีข้อดีทั้ง 2 แบบ ดังที่ เอสโพซิโต (Esposito 1973 : 166) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนว่า ทำให้นักเรียนแต่ละคนเรียนรู้ได้เต็มระดับความสามารถของตนร่วมกับนักเรียนคนอื่นๆ ที่มีระดับความสามารถเท่าๆกันในกลุ่มเดียวกัน และ โยฮัน คินส์นุกุท (2526 : 162) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองซึ่งเป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่เข้ากันได้ดี จะเป็นกลุ่มที่มีความเหนียวแน่นสูง และสมาชิกในกลุ่มมีความร่วมมือกันทำงานเป็นอย่างดี ทำให้เกิดผลงานดี จึงเป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองไม่แตกต่างกัน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 4 อาจจะเนื่องมาจากลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ดังที่ วิชรี บุรณสิงห์ (2526 : 435) ได้กล่าวถึงนักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ระดับสติปัญญา (I.Q.) ต่ำ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนคณิตศาสตร์น้อย มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเล็กทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน และอาจเนื่องมาจากลักษณะของกลุ่มเล็กแต่ละแบบมีผลด้านความรู้สึกที่เหมือนกันต่อการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถต่ำเมื่อเรียนอยู่ในกลุ่มเล็กตามความสามารถแบบคละ จะมีบทบาทในการทำงานกลุ่มน้อยมาก เพราะโดยปกติแล้วบทบาทในการทำงานกลุ่มจะเป็นหน้าที่ของนักเรียนที่มีความสามารถสูง และปานกลาง ซึ่งทำให้นักเรียนที่มีความสามารถต่ำไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม มีความรู้สึกว่าคุณค่าของตนเองด้อยกว่าคนอื่น ซึ่งความรู้สึกที่ว่าตนเองด้อยกว่าคนอื่นนี้จะเกิดขึ้นกับนักเรียนที่มีความสามารถต่ำเมื่อเรียนอยู่ในกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนด้วย ดังที่

เอสโพซิโต (Esposito 1973 : 166) ได้กล่าวถึง ข้อจำกัดของการจัดกลุ่มตามความสามารถ แบบเหมือน ๆ ว่าจะมีผลเสียต่อกลุ่มที่มีความสามารถต่ำเหมือนกัน เพราะทำให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม มีความรู้สึกว่าตนเองถูกคัดเลือกเป็นกลุ่มด้อย ทำให้หมดกำลังใจต่อการเรียน และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่อยู่ในกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่นักเรียนจัดเข้าอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพราะตามธรรมชาติของการอยู่ด้วยกัน และการเข้ากันได้ดีของนักเรียน มักจะพบว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำด้วยกันจะสนิทสนมกันและรวมกลุ่มกัน และมีความรู้สึกว่าการจัดกลุ่มของตนเองด้อยกว่ากลุ่มอื่น ทำให้หมดกำลังใจต่อการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองให้มากกว่านี้ และอาจทำการทดลองสอนหลายบทเรียน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะจัดกลุ่มเล็ก ได้แน่ชัดกว่านี้
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนแต่ละระดับความสามารถ ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างประชากรในแต่ละระดับความสามารถแบบจับคู่คะแนนที่เท่ากัน หรือใกล้เคียงกัน มาเข้ากลุ่มเล็กทั้ง 3 แบบ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละระดับความสามารถ ที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มทั้ง 3 แบบ
4. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มแบบอื่นๆ นอกจาก 3 แบบ ที่ได้ทำการวิจัยในครั้งนี้แล้ว

5. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่นๆ ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง