บทที่ 4

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาว่ามีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิดหรือไม่
2. เพื่อศึกษาว่าวิธีสอนโดยเพื่อนช่วยสอนกับการสอนปกติส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันหรือไม่
3. เพื่อศึกษาว่ารูปแบบการคิดที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันหรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

1. มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิด
2. การสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและการสอนแบบปกติ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
3. รูปแบบการคิดที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นลำดับ ตั้งแต่กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย แบบแผนทางสถิติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิธีดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 120 คน ของโรงเรียนสตรียะลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ยะลาเขต 1

2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองหลายองค์ประกอบสุ่มสรุปพาดพิง มีการทดสอบหลังเพียงอย่างเดียว (The Posttest – Only Experiment in Generalized Randomized Block Experiment)

3. แบบแผนทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนทางสถิติแบบการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบสุ่มสรุปพาดพิง (Analysis of Variance for Generalized Randomized Block Experiment) (Kirk, 1982 : 293-297) โมเดลกำหนด (Fixed Model)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบ เดอะ กรุป เอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสท์ (The Group Embedded Figures Test: GEFT)
2. แผนฝึกนักเรียนผู้สอน
3. แผนการสอนของวิธีสอนโดยเพื่อนช่วยสอน จำนวน 8 แผนการสอน
4. แผนการสอนแบบปกติ จำนวน 8 แผนการสอน
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครอบคลุมบทเรียนที่สอน จำนวน 40 ข้อ
6. แผ่นเฉลย
7. กระดาษคำตอบ
8. นาฬิกา

การดำเนินการทดลอง

1. ก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.1.1 แผนการสอน

1.1.1.1 แผนการสอนแบบปกติ เรื่อง เส้นขนาน จำนวน 8 แผนการสอน ระยะเวลาในการสอน 16 ชั่วโมง

1.1.1.2 แผนการสอนโดยวิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอน เรื่อง เส้นขนาน จำนวน 8 แผนการสอน ระยะเวลาในการสอน 16 ชั่วโมง

1.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเสร็จสิ้นการสอน ใช้เวลาสอบ 50 นาที โดยผู้วิจัยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 36 คน โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ซึ่งได้ความเชื่อมั่น 0.907

1.1.3 แบบทดสอบวัดรูปแบบการคิด

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ แบบทดสอบ เดอะ กรุป เอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสท์ (The Group Embedded Figures Test: GEFT) ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดรูปแบบการคิดตามแนวคิดของวิทกินและคณะ ในที่นี้ได้นำมาจากงานวิจัยของศิริวรรณา สุขสว่างผล (2541) แล้วนำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น 0.839

1.2 การคัดเลือกนักเรียนผู้สอน (Peer Tutoring)

1.2.1 ประสานกับอาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนสตรียะลา และอาจารย์ประจำชั้นเพื่อดูผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับผลการเรียนโดยรวม

ดีและระดับผลการเรียนโดยรวมปานกลาง และระดับผลการเรียนคณิตศาสตร์ในเกณฑ์ที่ดี และบันทึกรายชื่อไว้

1.2.2 นำรายชื่อทั้งหมดที่ได้บันทึกไว้มาขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา และอาจารย์ผู้สอน เพื่อคัดนักเรียนที่มีความประพฤติดี มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา และเป็นที่ยอมรับของเพื่อน ๆ และบันทึกรายชื่อนักเรียนที่มีคุณสมบัติดังกล่าวเพื่อคัดเลือกเป็นนักเรียนผู้สอน

1.2.3 ขอความช่วยเหลือจากครูประจำชั้น เพื่อขอพบนักเรียนตามรายชื่อทั้งหมด

1.2.4 ผู้วิจัยประสานพูดคุยกับนักเรียนกลุ่มดังกล่าวเพื่อขอความร่วมมือเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยสอน และหน้าที่ของนักเรียนผู้สอนรวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับจากการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนนี้

1.2.5 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามข้อ 1.2.2 และมีความสมัครใจที่จะเป็นนักเรียนผู้สอน จากนั้นมาทำการฝึกอบรมทั้งหมดเป็นครั้งแรก เป็นเวลา 1 ชั่วโมงและให้นักเรียนทดลองสอนให้ผู้วิจัยดู คนละ 10 นาที เพื่อศึกษาบุคลิกลักษณะและการสอนของแต่ละคน

1.2.6 คัดเลือกนักเรียนที่มีบุคลิกลักษณะ และรูปแบบการสอนที่เหมือนกันมา 12 คน เพื่อเข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นนักเรียนผู้สอน

1.2.7 ทำการฝึกอบรมนักเรียนผู้สอนให้รู้วิธีการ และหลักการของการเป็นนักเรียนผู้สอน รวมทั้งสอนเนื้อหาในบทเรียน เรื่องเส้นขนาน อย่างครบถ้วน เพื่อให้นักเรียนผู้สอนสามารถสอนเพื่อนได้จริง

1.3 เตรียมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง นักเรียนจำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.3.1 ประสานงานกับอาจารย์ประจำชั้นเพื่อขอรายชื่อนักเรียนและทำการสุ่มแบบเจาะจงโดยสุ่มเพื่อคัดเลือกนักเรียนที่พักอยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดยะลา

1.3.2 ประสานงานกับฝ่ายวิชาการของโรงเรียนเพื่อขอผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งสาระการเรียนรู้พื้นฐานและสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมของนักเรียนที่ทำการคัดเลือกไว้แล้วทั้งหมด เพื่อแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.3.3 นำนักเรียนที่สุ่มได้จากข้อ 1.3.1 ทั้งหมดมาทดสอบด้วยแบบวัดรูปแบบการคิด เดอะกรุป เอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสต์ (The Group Embeded Figures Test :GEFT) เพื่อแยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 13-18 คะแนน เป็นนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FI และ นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 1-6 คะแนน เป็นนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FD

1.3.4 แยกนักเรียนกลุ่ม FI และ FD ออกเป็นกลุ่มย่อยๆ โดยแยกจากคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1.3.4.1 แยกนักเรียนกลุ่ม FI ออกเป็นกลุ่มย่อยดังนี้

กลุ่ม A นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 1.00-1.99

กลุ่ม B นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 2.00-2.99

กลุ่ม C นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 3.00-3.99

กลุ่ม D นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 4.00

1.3.4.2 แยกนักเรียนกลุ่ม FD ออกเป็นกลุ่มย่อยดังนี้

กลุ่ม E นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 1.00-1.99

กลุ่ม F นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 2.00-2.99

กลุ่ม G นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 3.00-3.99

กลุ่ม H นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 4.00

1.3.5 สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยสุ่มนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม คือกลุ่ม FI และกลุ่ม FD เพื่อคัดเลือก ให้ได้จำนวน 120 คน โดยกระทำดังนี้

1.3.5.1 สุ่มนักเรียนกลุ่ม FI มา 60 คน จากข้อ 1.3.4.1 โดยทำการสุ่มนักเรียน กลุ่มที่ A มา 16 คน กลุ่มที่ B มา 17 คน กลุ่มที่ C มา 17 คน กลุ่มที่ D มา 10 คน

1.3.5.2 สุ่มนักเรียนกลุ่ม FD มา 60 คน จากข้อ 1.3.4.2 โดยทำการสุ่มนักเรียน กลุ่มที่ E มา 16 คน กลุ่มที่ F มา 17 คน กลุ่มที่ G มา 17 คน กลุ่มที่ H มา 10 คน

1.3.6 นำกลุ่มตัวอย่างจากข้อ 1.3.5 มาสุ่มเข้ารับการทดลอง (Random Assignment) โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง โดยกระทำดังนี้

1.3.6.1 จัดเรียงนักเรียนกลุ่ม FI ที่สุ่มมาได้ตามลำดับเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ จากลำดับที่ 1-60 และจัดเรียงนักเรียนกลุ่ม FD ที่สุ่มมาได้ตามลำดับเกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ จากลำดับที่ 1-60

1.3.6.2 จัดนักเรียนเขารับการทดลองในแต่ละกลุ่มการทดลอง ซึ่งจะจัดนักเรียน ดังตาราง 3 ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

1.3.7 จะได้กลุ่มทดลองทั้งหมด 4 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FI ที่ได้รับสอนแบบเพื่อนช่วยสอน กลุ่มนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FD ที่ได้รับสอนแบบเพื่อนช่วยสอน กลุ่มนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FI ที่ได้รับสอนแบบปกติ กลุ่มนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FD ที่ได้รับสอนแบบปกติ จำนวนกลุ่มละ 30 คน

1.3.8 แบ่งกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเพื่อนช่วยสอนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยทำการแบ่งนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FI และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FD เป็น 12 กลุ่มๆ ละ 5 คน โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง ดังนี้

1.3.8.1 จัดนักเรียนกลุ่ม FI ที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนตามลำดับผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ จากลำดับที่ 1-30 และจัดเรียงนักเรียนกลุ่ม FD ที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนตามลำดับผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ จากลำดับที่ 1-30

1.3.8.2 จัดนักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อรับการสอนในกลุ่มย่อยกลุ่มละ12 คน ซึ่งในกลุ่มย่อย จะมีทั้งนักเรียนที่มีรูปแบบกาคิดแบบ FI และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบ FD (ปรากฏดังตาราง 5 ที่กล่าวแล้วข้างต้น)

1.4 เตรียมจัดตารางเวลาในการทดลอง เนื่องจากมีกลุ่มทดลอง ทั้งหมด 4 กลุ่มด้วยกัน ดังนั้นเพื่อขจัดความลำเอียงในเรื่องของเวลาและลำดับการทดลองโดยใช้วิธีถ่วงดุลระหว่างกลุ่มทดลอง (Intragroup Counterbalancing) (ปรากฏดังตาราง 6) และมีผู้ช่วยผู้วิจัยมาช่วยในการสอนตามตารางเวลาที่จัดไว้โดยผู้ช่วยผู้วิจัยจะมีความรู้ในเรื่องที่จะสอนและวิธีการสอนทั้งสองแบบใกล้เคียงกับผู้วิจัยเป็นอย่างมาก

1.5 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้ปกครองเพื่อขอนักเรียนมาทำการวิจัยในครั้งนี้โดยการติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียน เพื่อทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้ปกครองนักเรียนเพื่อที่จะทำการสอนนักเรียนในตอนเย็นตั้งแต่เวลา 15.00-17.00น.

2. ขั้นการทดลอง

2.1 ขั้นการฝึก

ผู้วิจัยทำการฝึกใช้วิธีการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน โดยการเตรียมเนื้อหาให้กับนักเรียนผู้สอน และทำการสอนเหมือนกับการทดลองจริงทุกประการ กับนักเรียนกลุ่ม FI และกลุ่ม FD ใช้เวลาฝึก 1 คาบเรียน หรือ 50 นาทีโดยผู้วิจัยจะชี้แจงและอธิบายขั้นตอนของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน เพื่อให้นักเรียนผู้สอนและนักเรียนผู้เรียนเข้าใจวิธีการ ขั้นตอน ของการสอนก่อนการทดลองจริง เพื่อศึกษาปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการทดลอง

2.2 เตรียมห้องทดลอง สภาพห้องเรียนที่ใช้ในการดำเนินการทดลองต้องไม่มีเสียงรบกวน มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทได้สะดวก

2.3 ขั้นดำเนินการทดลองจริง

ดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ได้เขียนไว้ 8 แผนการสอน

3. ขั้นทำการทดสอบหลังการสอน

เมื่อผู้วิจัยทำการสอนนักเรียนทั้ง 4 กลุ่มครบตามแผนการสอน ทั้ง 8 แผนการสอนแล้ว จึงทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของกลุ่มที่สอนโดยเพื่อนช่วยสอนและสอนแบบปกติ

3. ผลการวิเคราะห์ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิด

2. การสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและการสอนแบบปกติส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. รูปแบบการคิดที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกัน โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อการทดสอบขึ้น ซึ่งในการอภิปรายผล ผู้วิจัยจะอภิปรายผลตามลำดับสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า "มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิด" จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล (ปรากฏดังตาราง 9) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง(FI) และมีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ของปฏิกิริยาร่วม (ผลปรากฏดังตาราง 10) พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิด $[F_{(1,116)} = 0.010 ; P > .01]$ แสดงว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง :FI และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง :FD ไม่ขึ้นอยู่กับวิธีสอน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เกิดจากตัวแปรวิธีสอน คือวิธีสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและวิธีสอนแบบปกติไม่ขึ้นอยู่กับรูปแบบการคิดของนักเรียน นั่นคือ วิธีสอนและรูปแบบการคิดไม่ขึ้นต่อกันในการส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะว่า ทั้งวิธีสอนและรูปแบบการคิด ต่างก็ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ถึงแม้ว่าจะให้นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI) และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) ได้เรียนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างกัน คะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่างกัน ก็ไม่ได้เกิดจากผลร่วมกันระหว่างวิธีการสอนกับรูปแบบการคิด ดังนั้น สมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ เด็จ สว่างอรุณ (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเสนอเนื้อหาในหนังสือการ์ตูนกับรูปแบบการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเสนอเนื้อหาในหนังสือการ์ตูนกับรูปแบบการคิด และ ไพโรจน์ ผาชลา (2531:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดกับเทคนิคการสอนแบบบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดกับเทคนิคการ

สอนแบบบรรยาย ทั้งยังสอดคล้องกับการวิจัยของ ศิริวรรณา สุขสว่างผล (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของวิธีเสนอให้เรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน พบว่าไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีเสนอให้เรียนและรูปแบบการคิด และงานวิจัยของ โลเวอรี (Lowery,1989 : 2914-A) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิดของผู้เรียน

การที่พบว่าไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิด มีเหตุผลเนื่องจาก นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกันจะมีลักษณะพฤติกรรม การเรียนรู้ การรับรู้ ความจำ ความสนใจ การแก้ปัญหา กระบวนการคิด และการรับข้อมูล ตลอดจนการปรับตัวในสถานการณ์ต่างๆ แตกต่างกัน ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียน เรียนรู้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์จากบทเรียนได้ไม่เท่ากัน เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ระดับต่างๆกันของตัวแปรรูปแบบการคิด (ดังปรากฏในตาราง 9) จะเห็นได้ว่า ในวิธีการสอนทั้ง 2 แบบ คือ การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน และการสอนแบบปกตินั้น นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเข้าถึงเนื้อหาโดยสามารถแยกย่อยในรายละเอียด และการวิเคราะห์รายละเอียด การจำแนกแยกแยะในเรื่องนามธรรมและทฤษฎีต่างๆ ได้ดี เข้าใจในความเป็นเหตุเป็นผล ของข้อมูล หลักการต่างๆ เมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องของเส้นขนานซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับ ทฤษฎีและนามธรรมรวมถึงการประยุกต์ ใช้สูตรและทฤษฎีต่างๆ จะต้องมีการคิดวิเคราะห์และใช้เหตุผล จึงกระตุ้นให้นักเรียนกลุ่มนี้ มีความสนใจและตั้งใจที่จะเรียนรู้ จึงทำให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้ดีมากขึ้น ส่วนนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) จะมีลักษณะการเรียนรู้ในแนวกว้าง มีการรับรู้สิ่งต่างๆ ในภาพรวมมากกว่าส่วนย่อย มีความสนใจและรับรู้ในความเป็นไปของสังคม มากกว่าเรื่องนามธรรมและทฤษฎี เมื่อนักเรียนกลุ่มนี้ได้เรียนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ที่ไม่สอดคล้องกับธรรมชาติของตนเอง จึงทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) ต่ำกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI) ทั้งในกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและได้รับการสอนแบบปกติ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าตัวแปรทั้งสอง คือ วิธีการสอนและรูปแบบการคิดส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปในทิศทางเดียวกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าวิธีการสอนและรูปแบบการคิด ต่างก็ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ

นักเรียน จึงทำให้ไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับรูปแบบการคิด ดังนั้น สมมติฐานข้อ 1 จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า "การสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและการสอนแบบปกติ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน" จากการวิเคราะห์ข้อมูล (ปรากฏในตาราง 11) พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ และจากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ (ผลปรากฏดังตาราง 10) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 [$F_{(1.116)} = 35.691$; $P < .01$] แสดงว่า การสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและการสอนแบบปกติ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานข้อนี้จึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล กล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ บำเพ็ญ ดาสีวังปา (2537: 75) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการวิจัยของ สมลักษณ์ ศรีธงชัย (2537: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยสอน กับการสอนตามปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สมหวัง นิลพันธ์ (2537: 75) ได้ศึกษาผลของการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ จีเรียง บุญสม (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของเพื่อนช่วยสอนร่วมกับการเสริมแรงที่มีต่อเจตคติ ความสามารถในการอ่านออกเสียงและความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ พบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำในกลุ่มเพื่อนช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติ การอ่านออกเสียงและการอ่านจับใจความในระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ อะซ์โคอิเทีย (Azcoitia, 1990 : 27) ศึกษา

การใช้เพื่อนช่วยสอน สอนนักเรียนสายอาชีพในชิคาโก เพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียน 2 แห่งในชิคาโก ซึ่งมีข้อบกพร่องทางผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนมีคะแนนสูงขึ้นทั้งวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การที่สมมติฐานข้อที่ 2 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ที่ปรากฏว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ นั้นอาจเป็นเพราะว่า การสอนโดยเพื่อนช่วยสอนเป็นการสอนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดีในการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีความกังวลในข้อบกพร่องของตนเอง แต่เมื่อได้รับการสอนและถ่ายทอดความรู้จากเพื่อนรุ่นเดียวกัน ผู้เรียนจะกล้าคิดกล้าถาม จะทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งจะทำให้ลดความตึงเครียดในบรรยากาศในการเรียนการสอนลงได้ และทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียนมากขึ้น (Yong,1972;Darmon and Phelps,1989) จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกต ขณะทำการสอนในกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนนั้น ในช่วงแรก ๆ นักเรียนแต่ละกลุ่มยังไม่ค่อยกล้าพูดคุยและซักถาม นักเรียนผู้สอนมากนัก บรรยากาศโดยทั่วไป นักเรียนผู้สอนจะเป็นฝ่ายอธิบายเนื้อหาบทเรียนฝ่ายเดียวไม่มีการโต้ตอบขณะทำการเรียนการสอนมากนัก แต่เมื่อมีการเรียนการสอนผ่านไปประมาณ 2-3 ครั้ง บรรยากาศในห้องเรียนเริ่มมีความเป็นกันเองมากขึ้น มีการซักถามข้อสงสัย พูดคุย ปรึกษากันในขณะทำแบบฝึกหัดมากขึ้น นักเรียนแต่ละกลุ่มกล้าแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามเมื่อนักเรียนผู้สอนถาม ซึ่งบรรยากาศเหล่านี้ จะช่วยลดความตึงเครียดขณะทำการเรียนการสอนลงได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การสอนโดยเพื่อนช่วยสอนนั้น ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในวัยเดียวกัน ทำให้นักเรียนกล้าเสนอความคิดเห็น และโต้แย้งเมื่อไม่เข้าใจ หรือมีข้อสงสัย อีกทั้งภาษาที่ใช้ในการสื่อสารเป็นภาษาในการพูดและสื่อความหมายในระดับวัยเดียวกันของผู้เรียน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายและเร็วขึ้น (Sivasailam,1973:10)

นอกจากนั้น การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน เป็นการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เนื่องจาก มีการชี้แนะ (Cues) ซึ่งเป็นการบอก หรืออธิบายให้ผู้เรียนมองเห็นแนวทางในการเรียนรู้ว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร เมื่อเรียนไปแล้วจะต้องรู้อะไร และยิ่งผู้เรียนกับผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีแล้วยิ่งเป็นการเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น และการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นย่อมทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพมากขึ้นเช่น มีการแสดงความสามารถการซักถาม การทำแบบฝึกหัด ซึ่งในขณะที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและซักถาม ผู้สอนเองก็จะได้รับข้อมูลย้อนกลับในการเรียนของผู้เรียน จะทำให้สามารถตรวจสอบความเข้าใจ และป้องกันการเข้าใจผิดในบทเรียนและสามารถแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนได้ทัน

ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนอย่างถูกต้อง ชัดเจน (Bloom สถาบันพฤติกรรมศาสตร์ 20 กรกฎาคม 2526 อ้างถึงใน ยมลพร พันธนาม, 2537)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน เป็นการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเอง กล้าถามกล้าตอบ ลดความกังวลขณะเรียน มีการชี้แนะและทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

สมมติฐานข้อ 3 กล่าวว่า "รูปแบบการคิดที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน" จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล (ปรากฏดังตาราง 12) พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI) สูงกว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) และจากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 10) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ [$F_{(1,116)} = 0.799$; $P > .01$] ดังนั้น สมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล สะท้อนให้เห็นว่า รูปแบบการคิดที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไพโรจน์ ผาชลา (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดกับเทคนิคการสอนแบบบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า ผู้เรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้างและแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง ที่เรียนการใช้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ณัฐกร สงคราม (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาอิทธิพลของรูปแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน เมื่อเรียนจากโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการวิจัยของ สุรีรัตน์ คนล้ำ (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการคิดและการควบคุมผลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน เมื่อเรียนด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติ ที่มีการควบคุมผลป้อนกลับต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

การที่สมมติฐานข้อที่ 3 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล อาจเนื่องมาจาก นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI) นั้นจะมีความสามารถในการคิด เป็นตัวของตัวเอง และจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ จำแนกแยกแยะ มีเหตุมีผลในทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Goodenough,1976) และยังเน้นสนใจที่จะเรียนในเรื่องนามธรรมและทฤษฎีต่างๆ (Witkin, 1977) ทั้งยังชอบแข่งขันและเป็นคนที่ให้ความสนใจต่อสิ่งที่ตนเองชอบ อยากเรียนรู้และวิเคราะห์ความแตกต่างได้เป็นอย่างดี เมื่อนักเรียนกลุ่มนี้ได้เรียนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนาน อันประกอบด้วยหลักการ ด้วยลักษณะรูปแบบการคิดที่เป็นอิสระ จึงเอื้อให้เด็กกลุ่มนี้มีแนวโน้มในการเรียนที่ดีขึ้น แต่ด้วยบุคลิกลักษณะ ของบุคคลที่มีรูปแบบการคิดที่เป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง เป็นคนที่ชอบทำงานคนเดียว เป็นอิสระ ไม่ค่อยอยากจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นบุคคลที่ตัดสินใจเร็วและมุ่งทำงานให้สำเร็จอย่างรวดเร็วไม่ยืดเยื้อ ซึ่งจุดนี้เองอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนได้ เนื่องจากว่าเด็กกลุ่มนี้จะมุ่งทำงานและส่งชิ้นงานเป็นหลัก ในบางครั้งอาจจะขาดความรอบคอบ เกิดความผิดพลาดในการคิดคำนวณ และด้วยบุคลิกลักษณะที่เป็นส่วนตัวและไม่เปิดตนเองต่อสังคม จึงเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ ทำให้ความสามารถในการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและคนรอบข้างได้ไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น

ส่วนบุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) จะสามารถเรียนได้ดีเกี่ยวกับเรื่องทั่วๆไปในทางสังคมศาสตร์ (Goodenough,1976) ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานได้ แต่ด้วยบุคลิกของบุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) นั้นเป็นคนที่ให้ความสนใจกับความสัมพันธ์ทางสังคมและแสดงออกซึ่งความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่น ปรารถนาที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นเป็นอย่างดี สนใจในการฟังคำอธิบายและมีใจเปิดกว้างที่จะเรียนรู้จากผู้อื่น และเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นลักษณะที่ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีจากเพื่อนๆ และคนรอบข้าง จึงทำให้นักเรียนกลุ่มนี้สนุกและมีความสุขกับการเรียนการสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะและอธิบายบทเรียน มากกว่าที่จะเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนกลุ่มนี้มีความสุขกับการเรียนรู้แม้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ไม่ค่อยมีความถนัด แต่ก็ยังทำให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น จึงทำให้นักเรียนกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบพึ่งพาสิ่งรอบข้าง (FD) เรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีใกล้เคียงกับนักเรียนกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งรอบข้าง (FI)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น มีผลทำให้ รูปแบบการคิดที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นสมมติฐานข้อที่ 3 จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่ได้รับการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าผู้ที่ได้รับการสอนแบบปกติ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน จึงควรจะมีการประยุกต์ใช้วิธีการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนอย่างเหมาะสม ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อจะเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนให้กับนักเรียนได้

1.2 ควรส่งเสริมให้มีการจัดการสอนโดยเพื่อนช่วยสอน โดยการจัดการอมรม สัมมนา เชิญผู้เชี่ยวชาญมาสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ กระบวนจัดการเรียนการสอน การเตรียมผู้สอน และองค์ประกอบอื่นๆ อย่างดี เพื่อจะสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

1.3 ควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนอย่างเหมาะสม ไม่ยากเกินไป เพราะถ้าเนื้อหายากเกินไปจะเป็นอุปสรรคในการสอน กล่าวคือ นักเรียนผู้สอนอาจจะไม่มีความมั่นใจที่จะสอนเนื้อหาที่ยาก และไม่มีความเข้าใจอย่างดีพออาจจะทำให้การอธิบายให้กับผู้เรียนไม่กระจ่างเท่าที่ควรจะเป็น

1.4 การจัดการสอนโดยใช้เพื่อนช่วยสอน ครูควรจะมีการประเมินผลการสอนของนักเรียนผู้สอนทุกครั้งหลังสอน เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไข ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการสอนในครั้งต่อไปของนักเรียนผู้สอน

1.5 การประเมินผลการเรียนรู้ควรจะมีการประเมินอย่างหลากหลายตามสภาพจริง เช่น มีการสังเกตและบันทึกการสอน การสอบถาม แฟ้มสะสมผลงาน เพื่อจะให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะมีการวิจัยศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกันในระดับชั้นที่สูงกว่า และต่ำกว่า

2.2 ควรมีการวิจัยศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ ศิลปศึกษา เป็นต้น

2.3 ควรมีการวิจัยศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนที่มีต่อตัวแปรอื่นๆ เช่น เจตคติการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม เป็นต้น

2.4 ควรมีการวิจัยศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนกับตัวแปรอื่น ๆ เพื่อดูว่ามีปฏิกิริยาร่วมหรือไม่ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะการคิด การรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นต้น

2.5 ควรมีการวิจัยศึกษาผลของการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือ เด็กสองภาษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กกลุ่มดังกล่าว