

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นการเสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง
2. ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน
3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด 2X2
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง

ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองหลังการทดลองที่ระดับต่างกันของตัวแปรอิสระทั้งสอง ได้แก่ วิธีสอน (A) มี 2 วิธี คือ วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) และวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) และวิธีการเสริมแรง (B) แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ การเสริมแรงโดยครู (b_1) และการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) ปราบกฏดังตาราง

ตาราง 6 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองหลังการทดลองที่ระดับต่างกันของตัวแปรอิสระทั้งสอง

วิธีสอน (A)	วิธีการเสริมแรง (B)			
	การเสริมแรงโดยครู (b_1)		การเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1)	45.925	1.268	45.425	1.009
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2)	44.125	1.304	44.650	1.350

จากตาราง 6 ค่าสถิติจากการทดลองแสดงให้เห็นว่า วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง เท่ากับ 45.925 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง เท่ากับ 45.425 ส่วนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง เท่ากับ 44.125 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองเท่ากับ 44.650 สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในทุกกลุ่มการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 1.009 ถึง 1.350

ตาราง 7 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการทดลองที่ระดับต่างกันของตัวแปรอิสระทั้งสอง

วิธีสอน (A)	วิธีการเสริมแรง (B)			
	การเสริมแรงโดยครู (b_1)		การเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1)	18.45	3.829	18.90	3.193
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2)	16.40	4.168	18.02	4.282

จากตาราง 7 ค่าสถิติจากการทดลองแสดงให้เห็นว่า วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 18.45 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เท่ากับ 18.90 ส่วนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 16.40 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 18.02 สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในทุกกลุ่มการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 3.193 ถึง 4.282

ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ 2 ตัวพร้อมกัน คือ วิธีสอน (A) และ วิธีการเสริมแรง (B) ตลอดจนกิริยาร่วมระหว่างตัวแปรทั้งสอง (AB) จึงต้องใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด 2X2 เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในการวิเคราะห์ความแปรปรวนนั้นมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มการทดลองจะต้องเป็นเอกพันธ์ จึงได้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มโดยใช้วิธีการทดสอบของฮาร์ทลีย์ (Hartley 's Test) ผลการทดสอบปรากฏว่า ความแปรปรวนของความภาคภูมิใจในตนเองเป็นเอกพันธ์กัน หรือไม่แตกต่างกัน [$F_{\max (4,39)} = 1.789 ; p > .01$] และความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเป็นเอกพันธ์เช่นกัน [$F_{\max (4,39)} = 1.799 ; p > .05$] หลังจากนั้นเมื่อพบว่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มการทดลองเป็นเอกพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด 2X2 ต่อไป

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด 2X2

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด 2X2 ของคะแนนคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด

Source	SS	df	MS	F
A	66.306	1	66.306	43.111**
B	0.006	1	0.006	0.004
AB	10.506	1	10.506	6.831**
Within cell	240.025	156	1.538	
Total	316.843	159		

**p < .01

จากตาราง 8 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง พบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอน (A) ต่างวิธี คือ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนที่ได้รับวิธีการเสริมแรง (B) ต่างกัน คือ นักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยครู (b_1) และนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่ามีกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับวิธีการเสริมแรง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแบบแฟคทอเรียลสองสมบูรณ์โมเดลกำหนด

Source	SS	df	MS	F
A	85.556	1	85.556	5.650*
B	43.056	1	43.056	2.844
AB	13.806	1	13.806	0.912
Within cell	2362.075	156	15.142	
Total	2504.494	159		

* $p < .05$

จากตาราง 9 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา พบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอน (A) ต่างวิธี คือ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่ได้รับวิธีการเสริมแรง (B) ต่างกัน คือ นักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยครู (b_1) และนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับวิธีการเสริมแรง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนและวิธีการเสริมแรงต่างแบบที่มีต่อความภาคภูมิใจในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ตลอดจนศึกษากิจกรรมร่วมของตัวแปรทั้งสอง ดังนั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยจึงเสนอตามลำดับสมมติฐาน ดังนี้

1. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง ผลปรากฏดังตาราง 10

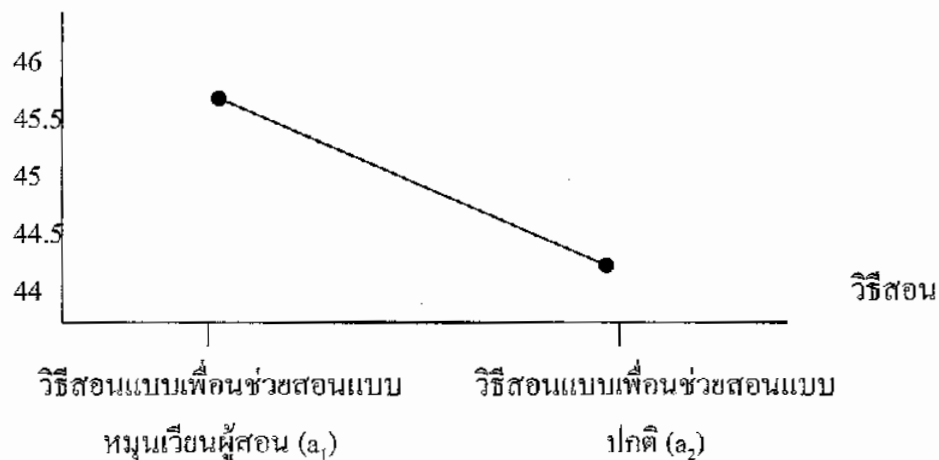
ตาราง 10 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนทั้ง 2 วิธี

วิธีสอน (A)	ค่าสถิติ		
	\bar{X}	SD	n
วิธีสอนแบบการเรียนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1)	45.675	1.167	80
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2)	44.387	1.345	80

จากตาราง 10 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) มีค่าเท่ากับ 45.675 และค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) มีค่าเท่ากับ 44.387 และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 8 พบว่า มีความแตกต่าง [$F_{(1,156)} = 43.111 ; p < .01$] แสดงให้เห็นว่า สมมติฐานข้อที่ 1 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล หรือกล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้

วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 [$F_{(1,156)} = 43.111 ; p < .01$] ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นกราฟ ดังภาพประกอบ 3

ค่ามัชฌิมเลขคณิต



ภาพประกอบ 3 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองที่ระดับวิธีสอน (A)

2. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า วิธีการเสริมแรงโดยครูกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียนส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน

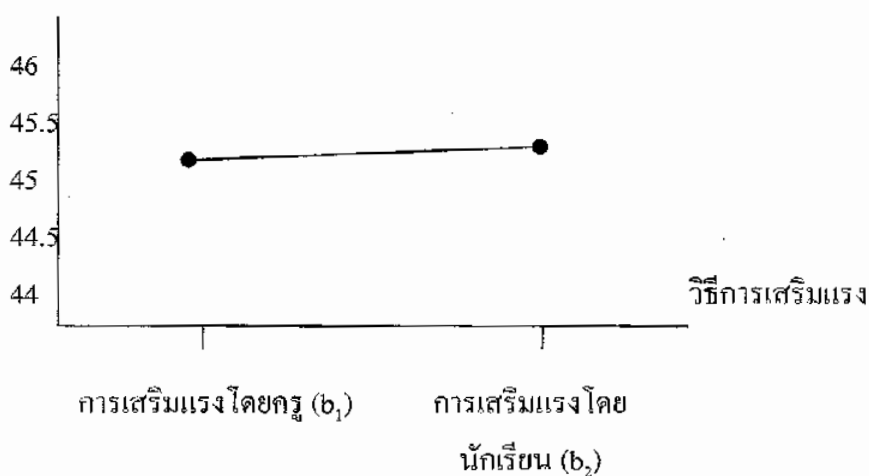
เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง ผลปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับวิธีการเสริมแรงทั้ง 2 วิธี

วิธีการเสริมแรง (B)	ค่าสถิติ		
	\bar{X}	SD	n
วิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1)	45.025	1.567	80
วิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2)	45.037	1.247	80

จากตาราง 11 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่าเท่ากับ 45.025 และค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่าเท่ากับ 45.037 และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 8 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า สมมติฐานข้อที่ 2 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล หรือกล่าวได้ว่าวิธีการเสริมแรงโดยครู และวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นกราฟ ดังภาพประกอบ 4

ค่ามัชฌิมเลขคณิต

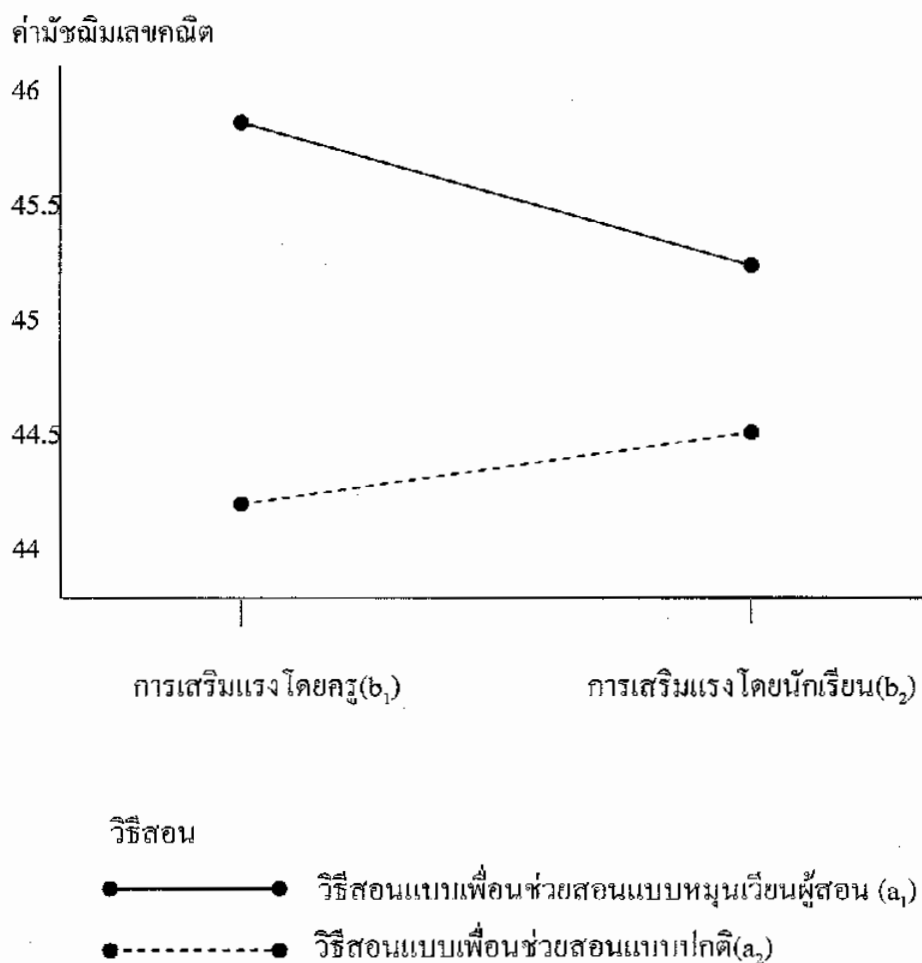


ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองที่ระดับวิธีการเสริมแรง (B)

3. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนกับวิธีการเสริมแรง เมื่อตัวแปรตามเป็นความภาคภูมิใจในตนเอง

เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของความภาคภูมิใจในตนเองจากตาราง 6 พบว่า วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของความภาคภูมิใจในตนเองเท่ากับ 45.925 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของความภาคภูมิใจในตนเองเท่ากับ 45.425 ส่วนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของความภาคภูมิใจในตนเอง เท่ากับ 44.125 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของความภาคภูมิใจในตนเองเท่ากับ 44.650 และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของกิริยาร่วม (AB) ดังปรากฏในตาราง 8 พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนและวิธีการเสริมแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 [$F_{(1,156)} = 6.831; p < .01$] แสดงให้เห็นว่าสมมติฐานข้อที่ 3 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล กล่าวได้ว่าความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่มีได้รับการเสริมแรงโดยครู (b_1) และนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) ขึ้นอยู่กับระดับของวิธีสอน (A) หรือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนและวิธีการเสริมแรง (AB) ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นกราฟ ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนและวิธีการเสริมแรง (AB)

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังปรากฏตาราง 8 พบว่ามีกิริยาร่วมระหว่างวิธีสอน และวิธีการเสริมแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 [$F_{(1,156)} = 6.831; p < .01$] ดังนั้นเมื่อมีกิริยาร่วมระหว่างตัวแปรทั้ง 2 จึงต้องมีการทดสอบผลการทดสอบรอง (Simple Main Effect Test) เพื่อจะทดสอบดูว่าแต่ละระดับของตัวแปรแตกต่างกันหรือไม่ จากการวิเคราะห์การทดสอบผลการทดสอบรองของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง ผลปรากฏดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์การทดสอบผลการทดสอบรอง(Simple Main Effect Test) ของคะแนน
ความภาคภูมิใจในตนเอง

Source	SS	df	MS	F
A	66.306	1	66.306	43.111**
B	0.006	1	0.006	0.004
AB	10.506	1	10.506	6.831**
A at b ₁	64.830	1	64.830	42.152**
A at b ₂	12.013	1	12.013	7.810**
B at a ₁	5.000	1	5.000	3.251
B at a ₂	5.513	1	5.513	3.580
Within cell	240.025	156	1.538	
Total	316.843	159		

**p<.01

จากการทดสอบผลการทดสอบรอง สรุปได้ดังนี้

1. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงโดยครู (A at b₁) พบว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน และวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเอง แตกต่างกัน [$F_{(1,156)} = 42.152; p < .01$] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาจากตาราง 7 จะเห็นว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับการเสริมแรงโดยครู ($\bar{X}_{a_1b_1} = 45.925$) สูงกว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับการเสริมแรงโดยครู ($\bar{X}_{a_2b_1} = 44.125$) หรือสามารถกล่าวได้ว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติในกรณีที่ใช้วิธีการเสริมแรงโดยครู

2. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (A at b₂) พบว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน และวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน [$F_{(1,156)} = 7.810; p < .01$] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาจากตาราง 7 จะเห็นว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับการเสริมแรงโดยนักเรียน ($\bar{X}_{a_1b_2} = 45.425$) สูงกว่าวิธี

สอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับการเสริมแรงโดยนักเรียน ($\bar{X}_{a_2b_2}=44.650$) หรือสามารถกล่าวได้ว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนส่งผลต่อคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่าวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ ในกรณีที่ใช้วิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน

3. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับการสอนโดยการวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (B at a_1) พบว่าวิธีการให้การเสริมแรงโดยครูและวิธีการให้การเสริมแรงโดยนักเรียน มีความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างกัน แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับการเสริมแรง โดยครูและนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับการเสริมแรงโดยส่งผลต่อคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง ไม่แตกต่างกัน

4. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับการสอน โดยการวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (B at a_2) พบว่าวิธีการให้การเสริมแรงโดยครูและวิธีการให้การเสริมแรงโดยนักเรียน มีความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างกัน แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับการเสริมแรงโดยครูและนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติกับการเสริมแรง โดยส่งผลต่อคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง ไม่แตกต่างกัน

4. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4

สมมติฐานข้อที่ 4 กล่าวว่า วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน

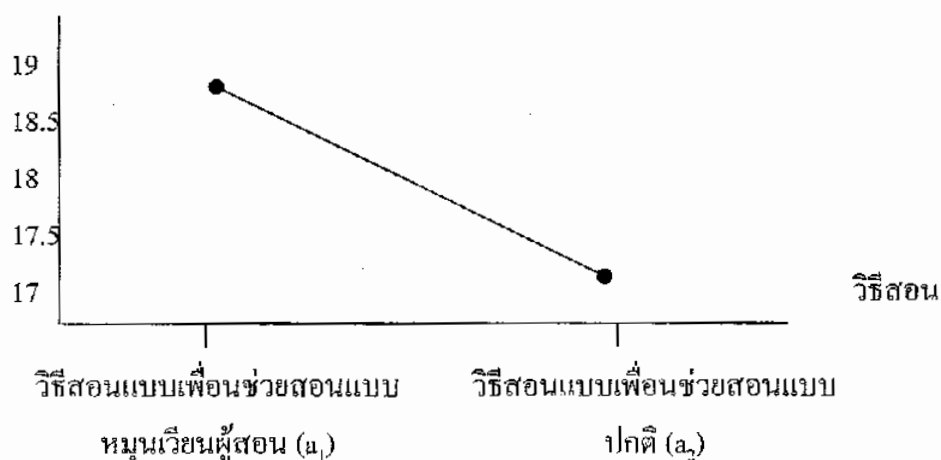
เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ผลปรากฏดังตาราง 13

ตาราง 13 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอน 2 วิธี

วิธีสอน (A)	ค่าสถิติ		
	\bar{X}	SD	n
วิธีสอนแบบการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1)	18.67	3.510	80
วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2)	17.21	4.2277	8

จากตาราง 13 แสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) มีค่าเท่ากับ 18.67 และค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) มีค่าเท่ากับ 17.21 และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 9 พบว่า มีความแตกต่าง [$F_{(1,156)} = 5.650 ; p < .05$] แสดงให้เห็นว่า สมมติฐานข้อที่ 4 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล หรือกล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอนกับวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F_{(1,156)} = 5.650 ; p < .05$] ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นกราฟ ดังภาพประกอบ 6

ค่ามัธยฐานเลขคณิต



ภาพประกอบ 6 กราฟแสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ระดับวิธีสอน (A)

5. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5

สมมติฐานข้อที่ 5 กล่าวว่า วิธีการเสริมแรงโดยครูกับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน

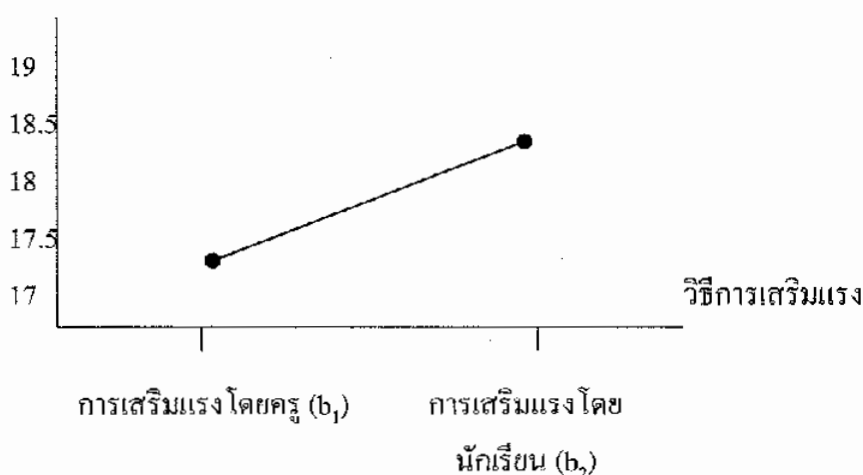
เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาผลปรากฏดังตาราง 14

ตาราง 14 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับวิธีการเสริมแรงทั้ง 2 วิธี

วิธีการเสริมแรง (B)	ค่าสถิติ		
	\bar{X}	SD	n
วิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1)	17.43	4.109	80
วิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2)	18.46	3.778	80

จากตาราง 14 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่าเท่ากับ 17.43 และค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่าเท่ากับ 18.46 และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 14 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า สมมติฐานข้อที่ 5 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล หรือกล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยครู และนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นกราฟ ดังภาพประกอบ 7

ค่ามัชฌิมเลขคณิต



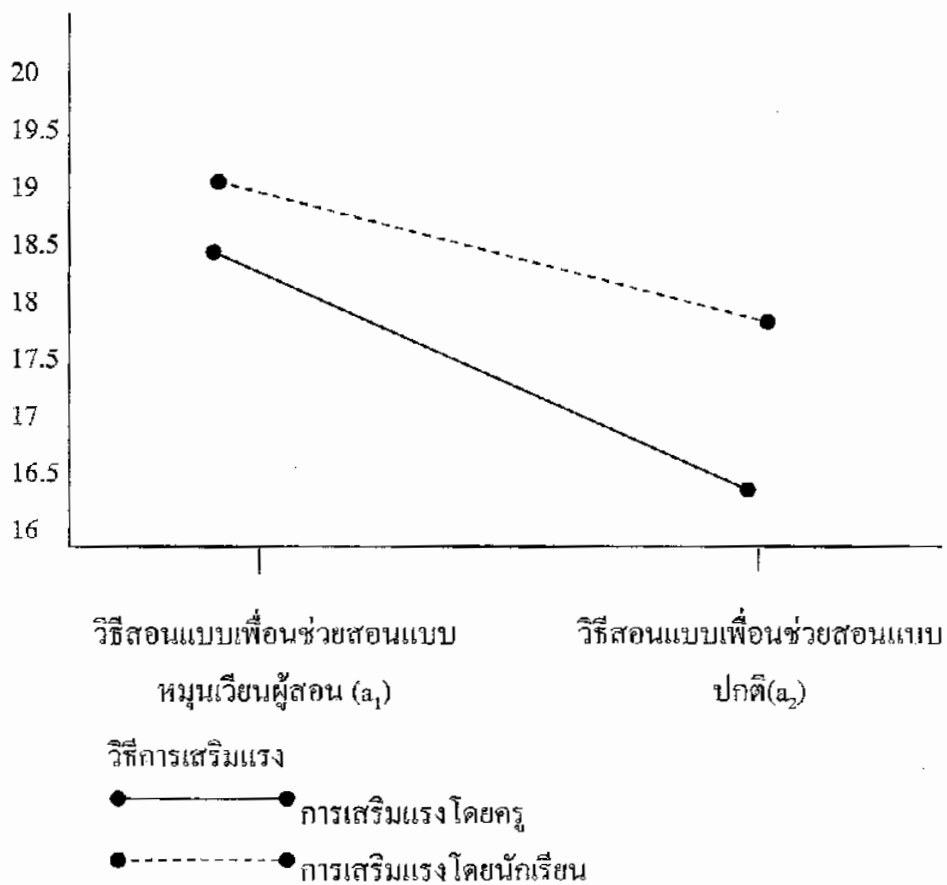
ภาพประกอบ 7 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ระดับวิธีการเสริมแรง (B)

6. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 6

สมมติฐานข้อที่ 6 กล่าวว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนกับวิธีการเสริมแรง เมื่อตัวแปรตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

เมื่อพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาจากตาราง 7 พบว่า วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต \bar{X} ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 18.45 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบหมุนเวียนผู้สอน (a_1) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต \bar{X} ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 18.90 ส่วนวิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรง โดยครู (b_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต \bar{X} ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 16.40 วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยสอนแบบปกติ (a_2) กับวิธีการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิต \bar{X} ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เท่ากับ 18.02 สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในทุกกลุ่มการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 3.193 ถึง 4.282 และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของปฏิสัมพันธ์ (AB) ดังปรากฏในตาราง 9 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน [$F_{(1,156)} = 0.912 ; p > .05$] แสดงให้เห็นว่า สมมติฐานข้อที่ 6 ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล อาจกล่าวได้ว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยครู (b_1) และนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงโดยนักเรียน (b_2) ไม่ขึ้นอยู่กับระดับของวิธีสอน (A) หรือไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนและวิธีการเสริมแรง(AB) ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นเป็นกราฟ ดังภาพประกอบ 8

ค่ามัชฌิมเลขคณิต



ภาพประกอบ 8 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของกิจกรรมระหว่างวิธีสอนและวิธีการเสริมแรง (AB)