

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องผลของการสอนเรียงความภาษาไทยโดยใช้แผนผังทางปัญญาและการให้ข้อมูลย้อนกลับต่างชนิด ต่อความสามารถทางการเรียงความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับดังนี้ ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลองได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน ผลการวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลส์ุ่มสมบูรณ์และการเสนอผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลอง

ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลองที่ระดับต่างๆของตัวแปรอิสระทั้งสอง ได้แก่ การสอนเรียงความ (A) มี 2 แบบ คือ การสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ ) การสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ ) และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (B) มี 2 ระดับ คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ ) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมิน ผลงานและแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ ) ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลอง ที่ระดับตัวแปรต่างๆ ของตัวแปรอิสระ

การสอนเรียงความ (A)	การให้ข้อมูลย้อนกลับ (B)			
	ครูประเมินผลงาน ( $b_1$ )		ครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ )	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
การสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา( $a_1$ )	14.38	1.92	16.68	1.52
การสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ )	13.70	1.47	14.75	1.28

จากตาราง 6 ซึ่งเป็นค่าสถิติจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานั้นพบว่าที่ระดับตัวแปรการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา( $a_1$ ) กับนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ ) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ เท่ากับ 14.38 การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ ) กับนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครู

ประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ ) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 16.68 ส่วนที่ระดับตัวแปร การสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ ) กับนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ )

58

มีค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ เท่ากับ 13.70 การสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ ) กับนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ ) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ เท่ากับ 14.75 สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในทุกกลุ่มการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 1.28 ถึง 1.92

### ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรพร้อมกัน คือ การสอนเรียงความ (A) และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (B) ตลอดจนศึกษาอิทธิกรรร่วมของตัวแปรทั้งสอง (AB) ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ในการวิเคราะห์เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบกลุ่มสมบูรณ์ นั้น มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ความแปรปรวนจากแหล่งต่างๆ ต้องเป็นเอกพันธ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทดสอบความเป็นเอกพันธ์โดยใช้วิธีการทดสอบของฮาร์เลย์ (Hartley's Test) ผลการทดสอบปรากฏว่าความแปรปรวนของคะแนนความสามารถทางการเรียงความของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มเป็นเอกพันธ์กัน หรือไม่แตกต่างกัน เมื่อพบว่าความแปรปรวนเป็นเอกพันธ์แล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป โดยใช้วิธีวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการเรียงความ หลังการทดลอง

Source	SS	df	MS	F
A	51.570	1	51.570	20.896***
B	84.448	1	84.448	34.217***
AB	11.615	1	11.615	4.706*
W.cell	286.289	116	2.468	
Total	433.922	119		

\*\*\*p < .001

\*p < .05

จากตาราง 7 สรุปผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. มีกิริยาร่วมระหว่างการสอนเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อความสามารถทางการเรียงความอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ ) และนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ ) มีความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. นักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ ) และนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ ) มีความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

#### การพิจารณาผลหลังการทดลองตามลำดับสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า มีกิริยาร่วมระหว่างการสอนเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อความสามารถทางการเรียงความภาษาไทย เมื่อพิจารณามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกิริยาร่วม (AB) ปรากฏดังตาราง 8

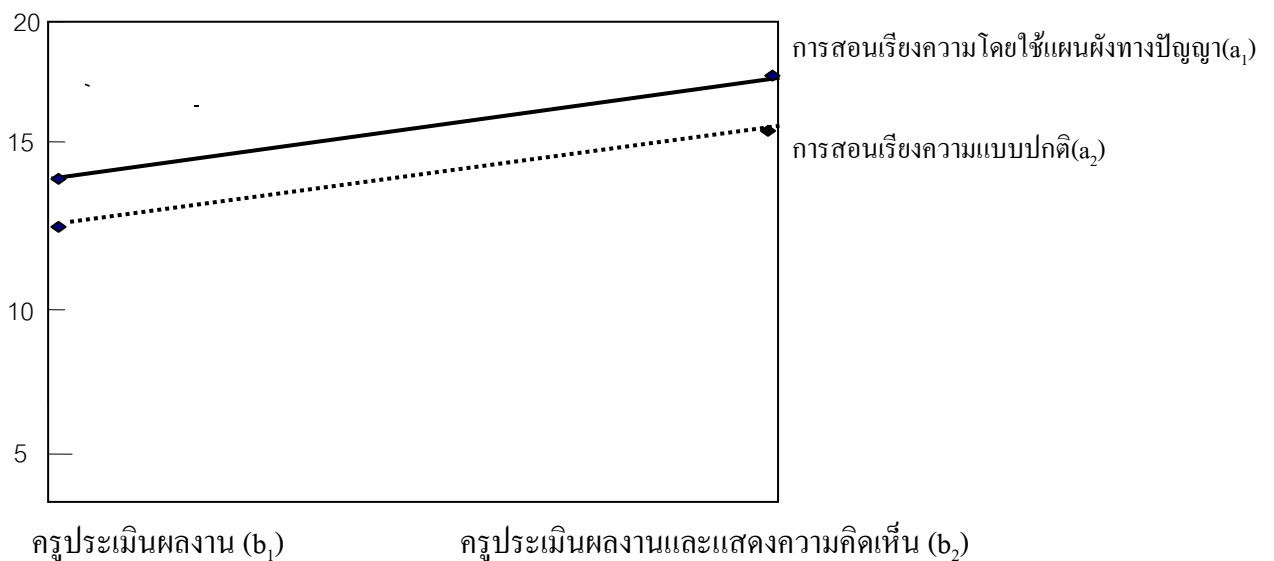
ตาราง 8 มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลองที่ระดับต่างๆ ของการสอนเรียงความ (A) และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (B)

ระดับของตัวแปร	การสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ )		การสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ )		รวม	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
ครูประเมินผลงาน ( $b_1$ )	14.38	1.92	13.70	1.47	14.04	1.73
ครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น( $b_2$ )	16.68	1.52	14.75	1.28	15.72	1.71
รวม	15.54	2.08	14.23	1.47		

จากตาราง 8 จะเห็นได้ว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความหลังการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ ) และนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ ) โดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ ) และโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ ) และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏใน

ตาราง 7) พบว่ามีความแตกต่างกัน ผลจากการทดสอบชี้ให้เห็นว่าการสอนเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับส่งผลต่อกัน นั่นคือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับ เมื่อนำค่าสถิติจากตาราง 7 มาเขียนกราฟเส้นของมีซิมิลเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ดังภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2 กราฟปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อความสามารถทางการเรียงความ



จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังปรากฏตาราง 7 พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนเรียงความและการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 [ $F_{1,120}=4.706;p<.05$ ] ดังนั้นเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 จึงต้องมีการทดสอบผลการทดสอบรองเพื่อจะทดสอบดูว่าแต่ละระดับของตัวแปรแตกต่างกันหรือไม่ จากการวิเคราะห์การทดสอบผลการทดสอบรองของคะแนนความสามารถทางการเรียงความผลปรากฏดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์การทดสอบผลการทดสอบรองของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ

Source	SS	df	MS	F
A	51.570	1	51.570	20.896***
B	84.448	1	84.448	34.217***
AB	11.615	1	11.615	4.706*
A at $b_1$	5.203	1	5.203	2.108
A at $b_2$	56.279	1	56.279	22.803***
B at $a_1$	79.349	1	79.349	32.151***
B at $a_2$	13.595	1	13.595	5.508*
w.cell	286.289	116	2.468	
Total	433.922	119		

\*\*\*p < .001

\*p < .05

จากการทดสอบผลการทดสอบรอง สรุปได้ดังนี้

1. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน (A at  $b_1$ ) พบว่าการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญาและการสอนเรียงความแบบปกติ ส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการเรียงความไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานกับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญาและนักเรียนได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมิน ผลงานกับการสอนเรียงความแบบปกติส่งผลต่อคะแนนการเรียงความไม่แตกต่างกัน

2. เมื่อกำหนดให้นักเรียนที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น (A at  $b_2$ ) พบว่าการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา และการสอนเรียงความแบบปกติ ส่งผลต่อคะแนนความสามารถการเรียงความแตกต่างกัน [  $F_{1,119} = 22.803; p < .001$  ] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 เมื่อพิจารณาจากตาราง 8 จะเห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความของการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญากับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น (  $\bar{X}_{a_1b_2} = 16.68$  ) สูงกว่าการสอนเรียงความแบบปกติกับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น (  $\bar{X}_{a_2b_2} = 14.75$  ) หรือกล่าวได้ว่าการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญาส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการเรียงความสูงกว่าการสอน

เรียงความแบบปกติในกรณีที่ให้การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น

3. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา (B at a<sub>1</sub>) พบว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานกับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็นส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกัน [F<sub>1,119</sub>=32.151;p<.001] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 เมื่อพิจารณาจากตาราง 8 จะเห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความของ การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็นกับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $\bar{X}_{b_2a_1} = 16.68$ ) สูงกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานกับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $\bar{X}_{b_1a_1} = 14.38$ ) หรือ กล่าวได้ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็นส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการเรียงความสูงกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานในกรณีที่ใช้วิธีการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา

4. เมื่อกำหนดให้นักเรียนได้รับการสอนเรียงความแบบปกติ (B at a<sub>2</sub>) พบว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานกับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็นส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกัน [F<sub>1,119</sub>=5.508;p<.05] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาจากตาราง 8 จะเห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความของการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็นกับการสอนเรียงความแบบปกติ ( $\bar{X}_{b_2a_2} = 14.75$ ) สูงกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานกับการสอนเรียงความแบบปกติ ( $\bar{X}_{b_1a_2} = 13.70$ ) หรือกล่าวได้ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็นส่งผลต่อคะแนนความสามารถทางการเรียงความสูงกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานในกรณีที่ใช้วิธีการสอนเรียงความแบบปกติ

**สมมติฐานข้อที่ 2** กล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญาและนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความแบบปกติมีความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกัน เมื่อพิจารณามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา (a<sub>1</sub>) และนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความแบบปกติ (a<sub>2</sub>) ปรากฏดังตาราง 10

**ตาราง 10** มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถทางการเรียงความภาษาไทยหลังการทดลองที่ระดับทั้งสองของตัวแปรการสอนเรียงความ (A)

การสอนเรียงความ(A)	n	$\bar{X}$	SD
--------------------	---	-----------	----

การสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ )	60	15.54	2.08
การสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ )	60	14.23	1.47

จากตาราง 10 จะเห็นได้ว่า มีชัณภูมิเลขคณิตของความสามารถทางการเรียงความของนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญา ( $a_1$ ) มีค่าเท่ากับ 15.54 และค่ามีชัณภูมิเลขคณิตของความสามารถทางการเรียงความของนักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความแบบปกติ ( $a_2$ ) มีค่าเท่ากับ 14.23 มีความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกันและจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 9) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่าสมมติฐานข้อนี้ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความโดยใช้แผนผังทางปัญญามีความสามารถทางการเรียงความสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนเรียงความแบบปกติ

**สมมติฐานข้อที่ 3** กล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็น มีความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาชัณภูมิเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ ) และนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงานและแสดงความคิดเห็น( $b_2$ ) ปรากฏดังตาราง 11

**ตาราง 11** มีชัณภูมิเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD ของคะแนนความสามารถทางการเรียงความ หลังการทดลองที่ระดับทั้งสองของตัวแปรการให้ข้อมูลย้อนกลับ (B)

การให้ข้อมูลย้อนกลับ(B)	n	$\bar{X}$	SD
ครูประเมินผลงาน ( $b_1$ )	60	14.04	1.73
ครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ )	60	15.72	1.71

จากตาราง 11 จะเห็นได้ว่ามีชัณภูมิเลขคณิต ของคะแนนความสามารถทางการเรียงความของนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน ( $b_1$ ) มีค่าเท่ากับ 14.04 และค่ามีชัณภูมิเลขคณิตของคะแนนความสามารถทางการเรียงความของนักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และแสดงความคิดเห็น ( $b_2$ ) มีค่าเท่ากับ15.72 มีความสามารถทางการเรียงความแตกต่างกัน และจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 9) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมมติฐานข้อนี้ได้รับการสนับสนุนจาก

ข้อมูล นั้นคือ นักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน มีความสามารถทางการ  
เรียงความต่ำกว่านักเรียนที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูประเมินผลงาน และแสดงความ  
คิดเห็น