

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัยซึ่งเป็นผลของการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยเสนอค่าสถิติต่างๆ และผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง
2. ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน
3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบสุ่มกลุ่มทั่วไป GRB - 2 รูปแบบผสม
4. ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง

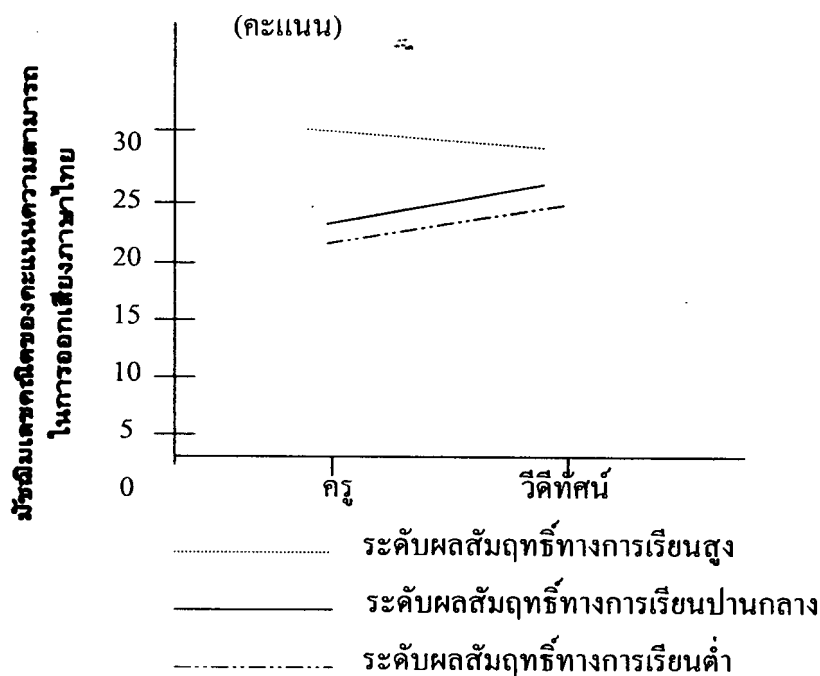
ค่าสถิติพื้นฐานจากการทดลอง ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยที่ระดับต่างกันของตัวแปรอิสระทั้งสอง ได้แก่ ชนิดของตัวแบบ (A) จำแนกเป็น 2 ชนิด คือ ตัวแบบครู (a_1) และตัวแบบวีดิทัศน์ (a_2) และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (G) จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (g_1) ปานกลาง (g_2) และต่ำ (g_3)

ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่ระดับของตัวแปรอิสระทั้งสอง

ชนิดของตัวแบบ (A)	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (G)								
	สูง (g_1)			กลาง (g_2)			ต่ำ (g_3)		
	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD	N
ตัวแบบครู (a_1)	27.80	2.04	10	24.40	3.10	10	21.60	5.64	10
ตัวแบบวีดิทัศน์ (a_2)	26.20	4.49	10	26.10	3.51	10	24.10	4.72	10
รวม	54	6.53	20	50.5	6.61	20	45.7	10.36	20

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่ระดับของตัวแปรอิสระทั้งสอง คือ ตัวแบบครู (a_1) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (g_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 27.80 ตัวแบบครู (a_1) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยปานกลาง (g_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 24.40 ตัวแบบครู (a_1) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (g_3) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 21.60 ตัวแบบวิธีทัศน์ (a_2) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (g_1) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 26.20 ตัวแบบวิธีทัศน์ (a_2) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยปานกลาง (g_2) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 26.10 และตัวแบบวิธีทัศน์ (a_2) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (g_3) มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 24.10 ซึ่งสามารถเขียนกราฟให้เห็นอย่างชัดเจน ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 กราฟแสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่ระดับของตัวแปรอิสระทั้งสอง

ผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ 2 ตัวพร้อมกันคือ ชนิดของตัวแบบ (A) และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (G) ตลอดจนกิริยาร่วมระหว่างตัวแปรทั้งสอง (AG) ผู้วิจัยจึงต้องใช้แบบแผนการวิจัยแบบหลายองค์ประกอบสุ่มกลุ่มทั่วไปที่มีการทดสอบหลังครั้งเดียว เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในการวิเคราะห์ความแปรปรวนนั้นมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ความแปรปรวนของทุกกลุ่มการทดลองจะต้องเป็นเอกพันธ์ ถ้าหากว่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มของการทดลองไม่เป็นเอกพันธ์แล้วค่า F ที่คำนวณได้จะไม่แจกแจงแบบ F อันจะมีผลลำเอียงต่อการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (Kirk, 1995 : 78) ดังนั้นผู้วิจัยจึงทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มตามวิธีการทดสอบของ ฮาร์ทเลย์ ผลปรากฏว่าความแปรปรวนเป็นเอกพันธ์ หรือไม่แตกต่างกัน [$F_{max(6,5)} = 7.80; P > .05$] เมื่อความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างเป็นเอกพันธ์ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสุ่มกลุ่มทั่วไปรูปแบบผสม ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบสุ่มกลุ่มทั่วไป GRB – 2 รูปแบบผสม ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบสุ่มกลุ่มทั่วไป GRB – 2 รูปแบบผสม

Source of Variation	SS	df	MS	F
A (ชนิดของตัวแบบ)	11.26	1	11.26	0.67
G (ระดับผลสัมฤทธิ์)	173.63	2	86.82	5.19**
AG	47.24	2	23.62	1.41
Within cell	903.80	54	16.74	
Total	1135.93	59		

** P < .01

จากตาราง 4 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ดังนี้

1. นักเรียนสองภาษาที่เรียนโดยใช้ตัวแบบครู (a_1) และตัวแบบวีดิทัศน์ (a_2) มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยไม่แตกต่างกัน [$F_{(1,54)} = 0.67; P > .05$]

2. นักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (g_1) ปานกลาง (g_2) และต่ำ (g_3) มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 [$F_{(2,54)} = 5.19; P < .01$]
3. ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างชนิดของตัวแบบ(A) กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย(G) [$F_{(2,54)} = 1.41; P > .05$]

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมระหว่างชนิดของตัวแบบกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนสองภาษา ดังนั้นการเสนอผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยจะเสนอตามลำดับสมมติฐาน ดังนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า นักเรียนสองภาษาที่ได้รับการสอนโดยใช้ตัวแบบครูและตัวแบบวีดิทัศน์ จะมีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่ได้รับการสอนโดยตัวแบบวีดิทัศน์ (a_2) สูงกว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่ได้รับการสอนโดยตัวแบบครู (a_1) แต่จากการทดสอบทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 4) พบว่า ไม่มีความแตกต่าง [$F_{(1,54)} = 0.67; P > .05$] แสดงว่าสมมติฐานข้อที่ 1 นี้ไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล หรือสามารถกล่าวได้ว่า นักเรียนสองภาษากลุ่มที่ได้รับการสอนตัวแบบครู (a_1) และนักเรียนสองภาษากลุ่มที่ได้รับการสอนตัวแบบวีดิทัศน์ (a_2) มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า นักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่างกัน จะมีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิต ของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (g_1) ปานกลาง (g_2) และต่ำ (g_3) แตกต่างกันและจากการทดสอบทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 4) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 [$F_{(2,54)} = 5.19; P < .01$] แสดงว่า

สมมติฐานข้อที่ 2 ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล หรือกล่าวได้ว่า เมื่อให้นักเรียนสองภาษาได้เรียนตัวแบบทั้ง 2 ชนิดแล้วนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยแตกต่างกัน

เพื่อจะได้ทราบว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยระดับใดแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณโดยใช้วิธี HSD (Honestly Significant Difference) ของทูกีย์ (Tukey's Procedure) ผลปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณโดยใช้วิธีทดสอบของทูกีย์

	$\bar{X}_{g1} = 27.00$	$\bar{X}_{g2} = 25.25$	$\bar{X}_{g3} = 22.85$
$\bar{X}_{g1} = 27.00$	—	—	4.15**
$\bar{X}_{g2} = 25.25$	—	—	—
$\bar{X}_{g3} = 22.85$	—	—	—

**P < .01

จากตาราง 5 สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและปานกลาง มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยปานกลางและต่ำ มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของตัวแบบกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่ส่งผลต่อความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษา

เมื่อพิจารณาผลต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (g_1) ปานกลาง (g_2) และต่ำ (g_3) ที่ระดับชนิดของตัวแบบ (A) มีความแตกต่างกัน ซึ่งให้เห็นว่าอาจมีปรากฏการณ์ของปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างชนิดของตัวแบบกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่เมื่อนำผลต่างนี้ไปทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 4) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(2,54)} = 1.41; P > .05$] แสดงว่าความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (g_1) ปานกลาง (g_2) และต่ำ (g_3) ไม่ขึ้นอยู่กับระดับชนิดของตัวแบบ (A) หรือสามารถกล่าวได้ว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของตัวแบบกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (AG)