

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลองผลของการ เสริมแรงด้วย เบี้ยอรรถการต่อการเขียนพยัญชนะไทยของ เด็กก่อนวัยเรียนสองภาษา ในจังหวัดปัตตานี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น เด็กเล็ก เตรียม ภาษาไทยในภาคฤดูร้อนก่อน เข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 22 คน แบ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 11 คน กลุ่มควบคุม 11 คน นักเรียนในกลุ่มทดลองจะได้รับ เบี้ยอรรถการ เมื่อสามารถเขียน พยัญชนะไทยได้ตาม เกณฑ์ที่ครูกำหนด กลุ่มควบคุมได้รับการสอน เช่นเดียวกันกับกลุ่มทดลอง แต่ไม่ได้รับ เบี้ยอรรถการ เมื่อ เขียนพยัญชนะไทยถูกต้อง หลังจากสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยได้ ทำการทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบการ เขียนพยัญชนะไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ และเนื้อหาที่สอนทั้งหมด นำคะแนนการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่ามัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความแปรปรวน (F test) และทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วยค่า t-test แล้วนำเสนอข้อมูลเป็นตาราง และกราฟ

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

1. วิเคราะห์ข้อมูลในระยะก่อนและหลังการทดลอง
2. วิเคราะห์ข้อมูลในระยะดำเนินการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลในระยะก่อนและหลังการทดลอง หลังจากผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบการ เขียนพยัญชนะไทยไปทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มทั้งก่อนและหลังการทดลอง แล้วนำผลงานของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนตาม เกณฑ์ดังนี้

เมื่อ เขียนพยัญชนะได้ตรง ในทิศทางตามแบบที่กำหนดได้	1	คะแนน
เมื่อ เขียนช่องไฟของตัวพยัญชนะกว้างสม่ำเสมอได้	1	คะแนน
เมื่อ เขียนพยัญชนะอยู่ใน เส้นบรรทัดที่กำหนดไว้ได้	1	คะแนน

เมื่อเขียนพยัญชนะถูกต้องตามทิศทาง ส่วนพยัญชนะไม่มีหัว เริ่มจากจุดเริ่มต้น  
ได้เหมือนแบบ หรือเริ่มจากจุดเริ่มต้นโดยไม่มีหัว (ตัวพยัญชนะไม่มีหัว) 1 คะแนน

เมื่อหยุด เส้นตามช่องไฟที่กำหนดโดยไม้ควัด เส้นเล่นทางพยัญชนะ 1 คะแนน

แต่ละตัวพยัญชนะมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน เมื่อเขียน เกณฑ์ใดได้ให้ 1 คะแนน  
ขาดเกณฑ์ใดไปให้ 0 คะแนน

ผลการทดสอบการ เขียนพยัญชนะไทยจากแบบทดสอบ แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนการ เขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจาก  
แบบทดสอบการ เขียนก่อนและหลังการทดลอง (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

คนที่	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คะแนนที่เปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คะแนนที่เปลี่ยนแปลง
1	5	56	51	6	80	74
2	3	56	53	3	78	75
3	2	41	39	0	88	88
4	0	45	45	0	77	77
5	0	52	52	0	65	65
6	0	31	31	0	63	63
7	0	20	20	0	53	53
8	0	8	8	0	40	40
9	0	5	5	0	22	22
10	0	11	11	0	34	34
11	0	9	9	0	28	28
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	0.91	30.36	29.45	0.90	57.10	56.20

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการเขียนพหุชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง จากแบบทดสอบก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 0.91 ส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 0.90

คะแนนการเขียนพหุชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.91 เมื่อได้รับการสอน เช่นเดียวกันกับกลุ่มทดลอง ตลอดระยะขึ้นดำเนินการทดลอง แต่ไม่ได้รับเบี่ยงเบน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง คะแนนการเขียนพหุชนะไทยหลังการทดลองเท่ากับ 30.36 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการเขียนพหุชนะไทยที่เปลี่ยนแปลงไปในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 29.45

คะแนนการเขียนพหุชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มทดลองภายหลังการใช้เบี่ยงเบนเป็นแรงเสริมการเขียนแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการเขียนพหุชนะไทยสูงขึ้นจาก 0.90 เป็น 57.10 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการเขียนพหุชนะไทยในกลุ่มทดลองเปลี่ยนแปลงไป 56.20

เมื่อผู้วิจัยได้นำคะแนนการเขียนพหุชนะไทยในแบบทดสอบการเขียนพหุชนะไทยก่อนการทดลองของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไปทดสอบค่าความแปรปรวน และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐาน เลขคณิตได้ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของคะแนนการเขียนพหุชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจากแบบทดสอบก่อนการทดลอง

	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มควบคุม N = 11	100	.91	1.70	0.04
กลุ่มทดลอง N = 11	100	.90	1.94	

$$.01t_{20} = 2.845$$

จากค่า  $t$  ในตารางที่ 2 แสดงว่าความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนทดสอบการเขียนพญฺุชนะไทยก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความมีนัยสำคัญของคะแนนการเขียนพญฺุชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจากแบบทดสอบหลังการทดลอง

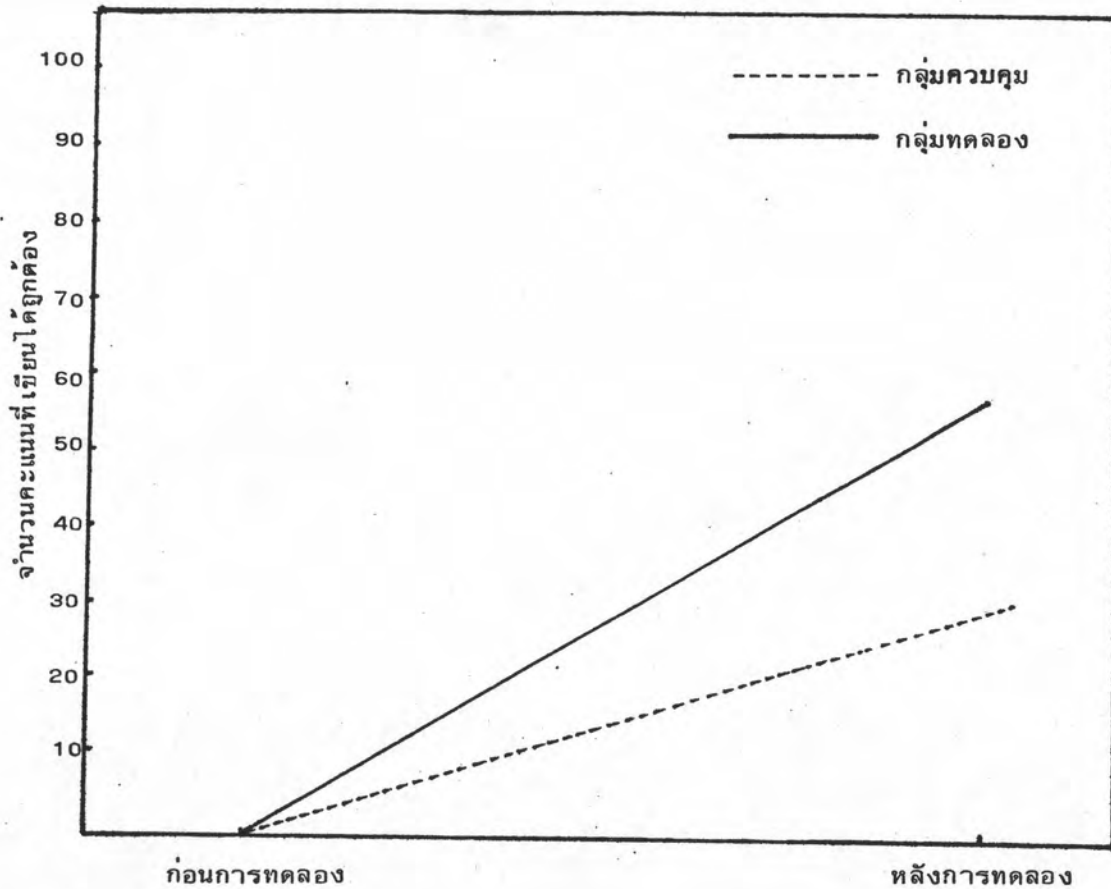
	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$t$
กลุ่มควบคุม N = 11	100	29.45	20.47	2.97*
กลุ่มทดลอง N = 11	100	57.09	23.08	

$$P < .01$$

$$.01t_{20} = 2.845$$

จากค่า  $t$  ในตารางที่ 3 แสดงว่าความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนทดสอบการเขียนพญฺุชนะไทยหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้เห็นภาพชัด เจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอ เสนอผลการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เป็นกราฟแสดงค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนการเขียนพญฺุชนะไทยในรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการเขียนพยัญชนะไทยได้ถูกต้องของ  
กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง

จากรูปที่ 1 แสดงให้เห็นว่าก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันคือ กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ เป็น 0.91 ส่วน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ 0.90 แต่ภายหลังจากการทดลองสอนเขียนพยัญชนะไทย กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบสูงขึ้น เป็น 29.45 ส่วนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบสูงขึ้นถึง 57.09

2. วิเคราะห์ข้อมูลในระยะดำเนินการทดลอง ในระหว่างดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้ให้นักเรียนในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เขียนพญูชนะไทยวันละ 5 ตัวในช่วงท้ายของชั่วโมงสอน ทำการตรวจให้คะแนน พร้อมทั้งให้เบี่ยกับกลุ่มทดลอง แล้วรวบรวมผลไว้ในแต่ละวัน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะคือ ระยะข้อมูลพื้นฐานและระยะดำเนินการทดลอง แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่ามัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ผลจากคะแนนที่เขียนพญูชนะไทยได้ถูกต้องวันละ 5 ตัว จากแบบประเมินการเขียนพญูชนะไทยนั้น ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 และ 5 ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนการเขียนพหุคูณชาวไทยได้ถูกต้องของกลุ่มควบคุม และแสดงค่าเฉลี่ยเป็นรายบุคคลในระยข้อมูลพื้นฐาน และระยค่าเินการทดลอง (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)

ระยข้อมูลพื้นฐาน								ค่าเฉลี่ย	ระยค่าเินการทดลอง														ค่าเฉลี่ย	
แผน คนที่	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
1	0	0	1	2	1	2	1	1	2	4	3	4	2	11	15	18	18	15	11	13	12	13	15	14.18
2	0	2	1	2	0	1	2	1.14	3	2	3	2	7	12	18	16	17	16	18	17	16	12	14	14.36
3	1	1	1	1	2	1	2	1.29	4	3	2	3	4	13	15	13	5	14	17	12	20	14	17	14.18
4	1	0	1	2	1	1	1	1	2	1	3	4	3	7	8	13	8	13	5	12	9	13	8	9.91
5	0	1	2	0	1	1	2	1	4	3	3	3	7	13	8	12	14	4	12	16	12	14	12	12.45
6	1	0	2	1	1	2	0	1	1	3	2	2	2	7	11	2	12	2	11	5	10	12	11	8.45
7	1	0	2	1	0	1	1	0.9	3	3	2	2	1	5	7	*	1	3	1	*	4	2	6	2.27
8	1	0	1	1	1	0	0	0.54	1	2	2	2	1	2	2	3	2	4	3	2	3	4	2	3.18
9	0	1	0	1	1	0	0	0.43	2	1	1	2	1	2	7	2	*	3	2	3	2	4	6	3.45
10	2	2	0	1	2	1	2	1.43	4	5	3	3	4	20	21	20	22	20	18	22	16	24	18	20
11	0	1	1	0	1	2	1	0.86	4	5	3	4	1	2	9	7	4	5	7	6	8	5	8	7.10
	0.64	0.73	1.09	1.09	1.00	1.09	1.09		2.73	2.91	2.45	2.82	3	8.55	11	9.64	9.36	9	9.55	9.82	10.18	10.64	10.64	9.96
เฉลี่ยตลอดระย								0.97	2.78				4.32				10.17				9.96			

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนการเขียนพหุคูณชาวไทยได้ถูกต้องของกลุ่มทดลอง และแสดงค่าเฉลี่ยเป็นรายบุคคลในระยข้อมูลพื้นฐาน และระยดำเนินการทดลอง (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)

แผนที่ คนที่	ระยข้อมูลพื้นฐาน							เกณฑ์ที่ ค่าเฉลี่ย	ระยดำเนินการทดลอง														ค่าเฉลี่ย	
									ระยที่ 1				ระยที่ 2				ระยที่ 3							
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
1	0	1	1	2	1	2	2	1.29	3	4	4	8	6	12	10	14	12	16	22	24	20	22	20	12.13
2	1	1	0	1	2	2	2	1.29	4	4	3	4	3	6	8	9	14	12	19	23	20	22	20	11.40
3	1	1	1	1	2	2	2	1.43	6	4	8	8	10	12	19	16	19	16	20	21	24	20	21	7.53
4	0	1	0	1	2	2	1	1	2	4	3	8	3	9	14	18	23	16	21	23	20	22	20	13.73
5	0	0	2	1	1	2	2	1.14	5	4	3	3	6	9	11	16	16	17	14	22	23	18	20	11.47
6	0	0	1	1	2	2	2	1.14	3	3	3	6	4	11	16	18	16	12	20	17	22	20	18	12.60
7	0	1	0	1	1	1	1	0.71	3	3	3	6	8	13	14	15	14	19	12	16	17	12	14	11.26
8	0	1	0	1	0	2	2	0.86	2	4	4	4	12	16	18	12	17	16	20	18	22	20	20	12.67
9	0	0	1	0	1	1	1	0.57	4	9	9	12	10	11	13	19	12	14	14	13	13	12	14	11.93
10	0	1	0	1	1	0	1	0.57	4	3	4	6	8	12	17	15	19	17	18	16	20	18	22	12.87
11	1	0	1	1	0	1	1	0.71	2	2	2	3	7	10	9	12	16	19	20	22	19	16	23	12.13
เฉลี่ย	0.27	0.63	0.63	1.00	1.18	1.55	1.55		3.45	4	4.18	6.18	7	11	13.55	14.91	16.18	15.82	18.18	19.55	20	18.36	17.45	
เฉลี่ยตลอดระย	0.97								3.76				14.29				18.71						12.65	



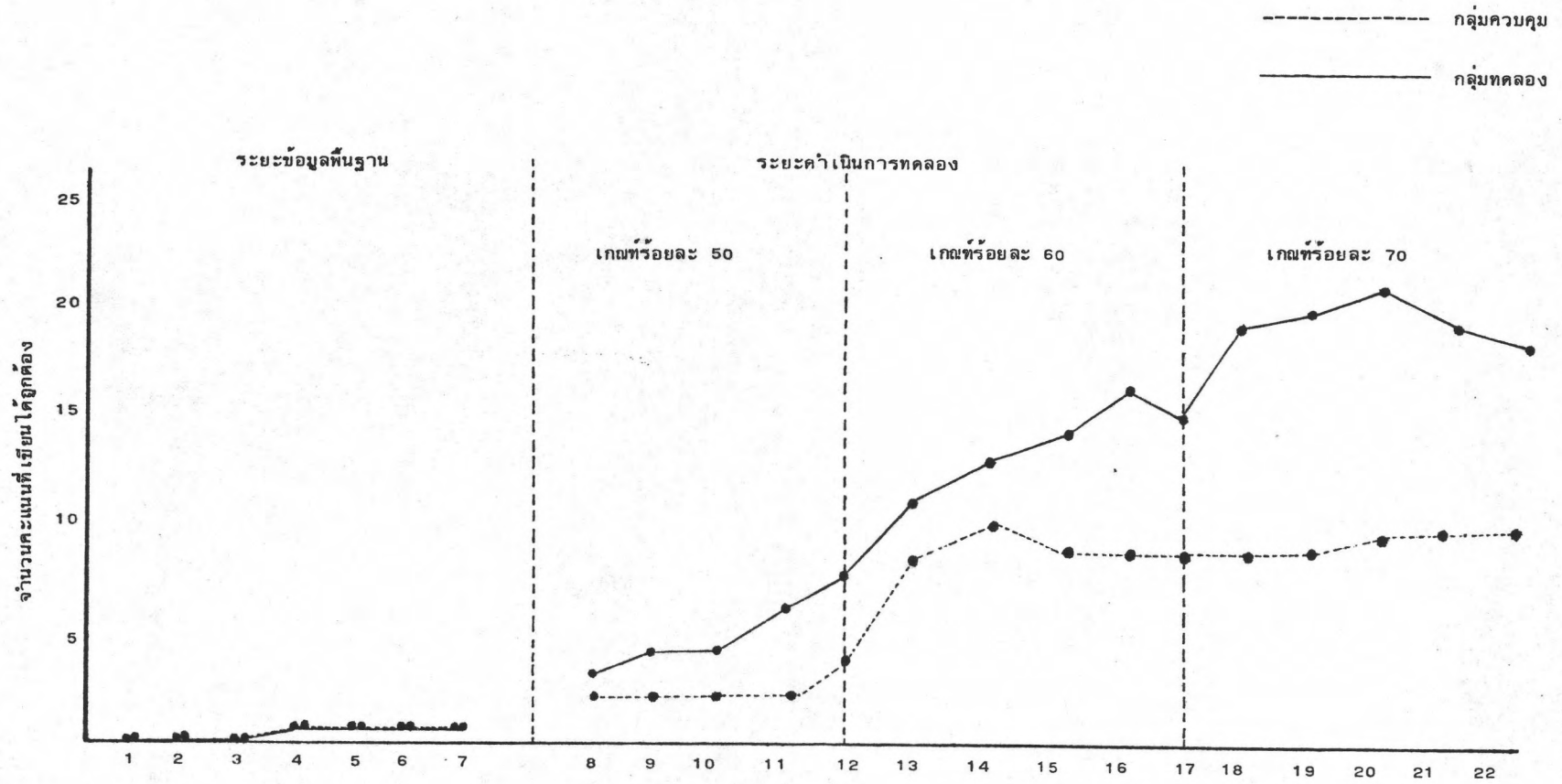
จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นจำนวนคะแนนการเขียนพยานะไทยของกลุ่มควบคุม ในระยะข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนในกลุ่มควบคุมพบว่า คะแนนเฉลี่ยของแต่ละคนได้ต่ำสุด 0.43 สูงสุด 1.43 ส่วนคะแนนการเขียนพยานะไทยเฉลี่ยทั้งกลุ่มควบคุม ตลอดระยะข้อมูลพื้นฐาน เป็น 0.97

แต่ละในระยะดำเนินการทดลองพบว่า จำนวนคะแนนที่เขียนพยานะไทยได้ ถูกต้องของแต่ละคนในกลุ่มควบคุมได้ค่าต่ำสุด 2.27 ซึ่งนักเรียนคนนี้ขาดเรียน 2 ครั้งในระหว่าง รับการทดลอง ส่วนคะแนนการเขียนพยานะไทยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 14.36

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นจำนวนคะแนนการเขียนพยานะไทยของกลุ่มทดลอง ในระยะข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนในกลุ่มทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยของแต่ละคนได้ต่ำสุด 0.57 สูงสุด 1.43 ส่วนคะแนนการเขียนพยานะไทยเฉลี่ยทั้งกลุ่มทดลอง ตลอดระยะข้อมูลพื้นฐาน เป็น 0.97

แต่ละในระยะดำเนินการทดลองพบว่า จำนวนคะแนนที่เขียนพยานะไทยได้ ถูกต้องของแต่ละคนในกลุ่มทดลองได้ค่าต่ำสุด 7.53 สูงสุด 13.73

เพื่อให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้เสนอผลของการเขียนพยานะไทยในระยะ ข้อมูลพื้นฐาน และระยะดำเนินการทดลองของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในตารางที่ 4 และ 5 ในรูปกราฟ ดังนี้



รูปที่ 2 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการเขียนพญชณะไทยได้ถูกต้อง ในระยะข้อมูลพื้นฐานและระยะดำเนินการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ สรุปได้ว่า

1. ก่อนการทดลองคะแนนการเขียนพยัญชนะไทยจากแบบทดสอบการเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 0.91 คะแนนการเขียนพยัญชนะไทยในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 0.90 แสดงว่าก่อนการทดลองนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีพื้นฐานความรู้เท่าเทียมกัน

หลังการทดลองคะแนนการเขียนพยัญชนะไทยจากแบบทดสอบการเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 29.45 คะแนนการเขียนพยัญชนะไทยในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 57.09

แสดงว่า หลังการทดลองนักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนการเขียนจากแบบทดสอบการเขียนพยัญชนะไทยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. ระยะดำเนินการทดลอง

ในระยะข้อมูลพื้นฐาน นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินการเขียนพยัญชนะไทย 0.97 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินการเขียนพยัญชนะไทย 0.97

ในระยะดำเนินการทดลอง นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินการเขียนพยัญชนะไทย 9.90 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินการเขียนพยัญชนะไทย 12.65

สรุปได้ว่า ในระยะข้อมูลพื้นฐานทั้งสองกลุ่มยังมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินเท่ากันคือ 0.97 แต่หลังจากทดลองสอนเขียนพยัญชนะไทยโดยใช้เบียร์รถกรแล้วพบว่าคะแนนการเขียนของกลุ่มทดลองสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม

ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่องผลการเสริมแรงด้วยเบียร์รถกรต่อการเขียนพยัญชนะไทยของเด็กก่อนวัยเรียนสองภาษาจึงสอดคล้องกับสมมุติฐานว่า เด็กก่อนวัยเรียนสองภาษาที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเบียร์รถกรจะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเขียนพยัญชนะไทยสูงกว่าเด็กก่อนวัยเรียนสองภาษาที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเบียร์รถกร