



#### บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้ระบบวิธีการทางสถิติดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียงและกราฟ เริ่มจากอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของผู้เข้ารับการทดลอง คะแนนการทดสอบก่อนการฝึก คะแนนการทดสอบพัฒนาการ ครั้งที่ 1 ในสัปดาห์ที่ 4 คะแนนการทดสอบพัฒนาการครั้งที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 8 คะแนนการทดสอบพัฒนาการครั้งที่ 3 ในสัปดาห์ที่ 12 แผนภูมิแสดงความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิส คะแนนการตอบแบบประเมินผลการใช้กุกส์โลบายห้าขั้นตอน แผนภูมิแสดงการตอบแบบประเมินผลการใช้กุกส์โลบายห้าขั้นตอน โดยเริ่มจากค่าสถิติอย่างง่ายจนถึงขั้นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุน้ำหนักและส่วนสูงของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

	อายุ/ปี		น้ำหนัก/ก.ก		ส่วนสูง/ซ.ม	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
กลุ่มควบคุม	21.80	4.74	55.20	8.09	164.40	6.67
กลุ่มทดลองที่ 1	21.35	3.51	54.55	7.57	164.25	7.67
กลุ่มทดลองที่ 2	21.30	0.84	54.50	4.97	163.20	5.17

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงของผู้เข้ารับการทดลองกลุ่มควบคุม คือ 21.80, 55.20 และ 164.40 ตามลำดับ กลุ่มทดลองที่ 1 คือ 21.35, 54.55 และ 164.25 ตามลำดับ กลุ่มทดลองที่ 2 คือ 21.30, 54.50 และ 163.20 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
	11.10	5.14	11.10	5.30	11.20	5.21

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสก่อนการฝึกของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 11.10 กลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 11.10 และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 11.20

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	.133	6.664	2.449
ภายในกลุ่ม	57	1550.800	27.207	
รวม	59	1550.933		

$$p > .05 \quad (0.5 F_{2,57} = 3.15)$$

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในชั้นการครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 4

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
	66.20	13.66	68.40	12.39	67.50	12.36

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสในสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 66.20 กลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 68.40 และกลุ่ม ทดลองที่ 2 เท่ากับ 67.50

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในชั้นการครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	48.933	24.467	.149
ภายในกลุ่ม	57	9359.000	164.193	
รวม	59	9407.934		

$$p > .05 \quad (0.5 F_{2,57} = 3.15)$$

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า คะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในพัฒนาการครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
	73.40	14.07	79.90	12.04	78.15	20.42

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสในสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 73.40 กลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 79.90 และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 78.15

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในพัฒนาการครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	452.526	226.263	.893
ภายในกลุ่ม	57	14441.140	253.353	
รวม	59	14893.670		

$$p > .05 \quad (0.5 F_{2,57} = 3.15)$$

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า คะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในพัฒนาการครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 12

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
	86.25	11.93	94.50	20.36	111.10	13.74

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 86.25 กลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 94.50 และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 111.10

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดสอบพัฒนาการครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 12

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	6407.654	3203.827	12.894 *
ภายในกลุ่ม	57	14162.550	248.465	
รวม	59	20570.200		

\*  $p < .05$  ( $0.5 F_{2,57} = 3.15$ )

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า คะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดสอบสัปดาห์ที่ 12 อย่างน้อย 1 คู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

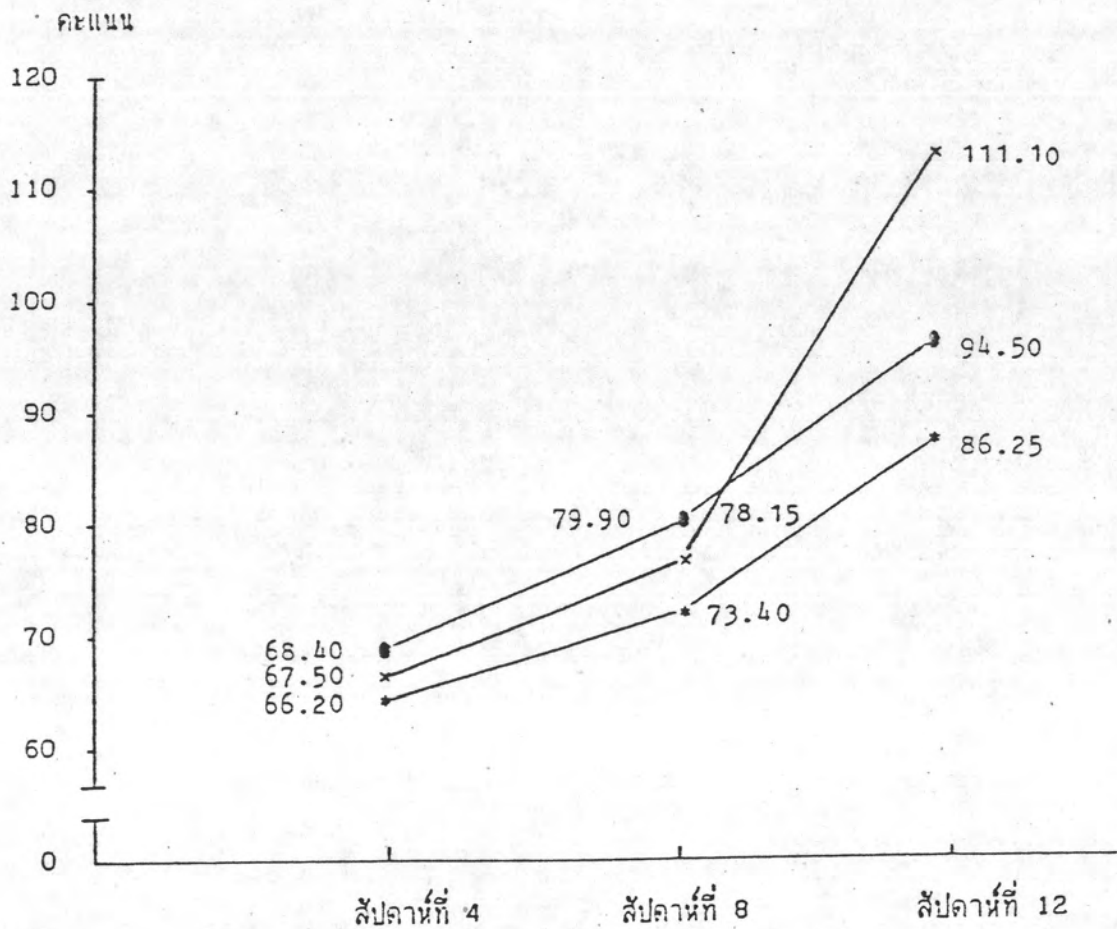
ตารางที่ 10 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกีฬาเทนนิสของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดสอบพัฒนาการครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 12 โดยวิธีของเซฟเฟ

แบบของการฝึก	$\bar{X}$	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
		86.25	94.50	111.10
กลุ่มควบคุม	86.25	-	1.37	12.43 *
กลุ่มทดลองที่ 1	94.50		-	5.54 *
กลุ่มทดลองที่ 2	111.10			-

\*  $p < .05$  (.05  $F_{2,57} = 3.15$ )

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า คะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุมให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสของ  
ผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12



- \* กลุ่มควบคุม
- กลุ่มทดลองที่ 1
- x กลุ่มทดลองที่ 2

จากแผนภูมิที่ 9 แสดงให้เห็นว่าพัฒนาการ การเรียนรู้ของทั้งสามกลุ่มออกมาในรูปโค้งการเรียนรู้แบบลักษณะตอนปลายสูง (Positive Accelerated Curve) ซึ่งมีพัฒนาการต่ำในตอนแรก ๆ ของการฝึกและมีพัฒนาการสูงขึ้นในการฝึกครั้งต่อ ๆ ไป

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการตอบแบบประเมินผล การใช้กุศโลบายห้าขั้นตอนของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการฝึกครั้งสุดท้าย

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
	41.10	17.92	78.55	9.51	86.50	15.76

จากตารางที่ 11 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการตอบแบบประเมินผลการใช้กุศโลบายห้าขั้นตอนของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 41.10 กลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 78.55 และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 86.50

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการตอบแบบประเมินผลการใช้กุศโลบายห้าขั้นตอนของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการฝึกครั้งสุดท้าย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	23512.450	11756.220	53.455 *
ภายในกลุ่ม	57	12535.750	219.925	
รวม	59	36048.200		

\*  $p < .05$  ( $0.5 F_{2,57} = 3.15$ )

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า คะแนนจากการตอบแบบประเมินผลการใช้กุศโลบายห้าขั้นตอน ของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการฝึกครั้งสุดท้าย อย่างน้อย 1 คู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนจากการตอบแบบประเมินผลการใช้กลยุทธ์ขยายห้าขั้นตอน ของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการฝึกครั้งสุดท้ายโดยวิธีของ เซฟเฟ

แบบของการฝึก	$\bar{X}$	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
		41.10	78.55	86.50
กลุ่มควบคุม	41.10	-	63.78*	93.73*
กลุ่มทดลองที่ 1	78.55		-	2.87
กลุ่มทดลองที่ 2	86.50			-

\*  $P < .05$  (.05  $F_{2,57} = 3.15$ )

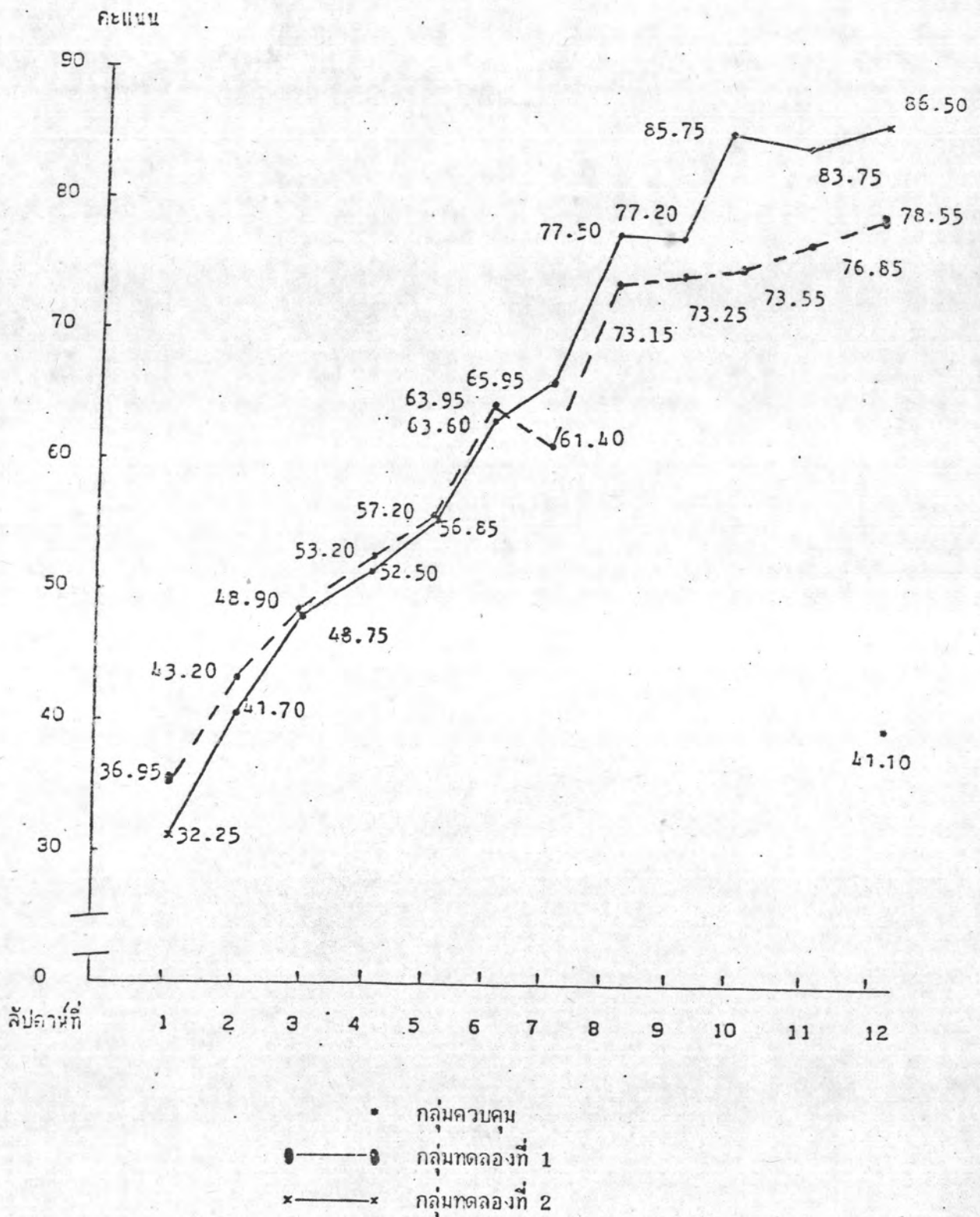
จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า คะแนนจากการตอบแบบประเมินผลการใช้กลยุทธ์ขยายห้าขั้นตอน ของผู้เข้ารับการทดลองในการฝึกครั้งสุดท้าย กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 14 แสดงการวัดความเที่ยงของแบบประเมินผล การใช้คู่มือบายห้าขั้นตอน โดยวิธี  
การวัดความสอดคล้องภายในของครอนบาช (CRONBACH)

ลำดับที่	ค่าความเที่ยง $\alpha$	ค่าความเที่ยง $\alpha$	ค่าความเที่ยง $\alpha$
	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มควบคุม
1	0.85	0.83	-
2	0.94	0.92	-
3	0.97	0.81	-
4	0.73	0.97	-
5	0.96	0.91	-
6	0.91	0.90	-
7	0.67	0.95	-
8	0.93	0.89	-
9	0.91	0.65	-
10	0.58	0.89	-
11	0.45	0.93	-
12	0.58	0.94	0.95
รวม	0.92	0.96	0.95

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ค่าความเที่ยงของแบบประเมินผล การใช้คู่มือบาย  
ห้าขั้นตอน โดยวิธีการวัดความสอดคล้องภายในของครอนบาช (CRONBACH) กลุ่มทดลองที่ 1  
เท่ากับ 0.92 กลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 0.96 และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.95

แผนภูมิที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบแบบประเมินผลการใช้วัสดุโบายห้าชั้นตอน  
ของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในการฝึกสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 12



จากแผนภูมิที่ 10 แสดงให้เห็นว่าการใช้วัสดุโบายห้าชั้นตอนของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ออกมา  
ในรูปโค้งการเร่งแบบลึกระยะตอนปลายสูง (Positive Accelerated Curve) ซึ่งการใช้วัสดุโบายนี้  
ในตอนแรก ๆ ยังไม่ค่อยชำนาญ เมื่อฝึกไปเรื่อย ๆ ก็สามารถทำได้ดีในช่วงตอนปลาย