

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติดังกล่าวแล้วในบทที่ 3 และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียงและกราฟ เริ่มจากอายุของผู้เข้ารับการทดลอง, คะแนนการทดสอบก่อน คะแนนจากการฝึก โดยเริ่มจากค่าสถิติอย่างง่ายจนถึงขั้นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้คือ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุผู้เข้ารับการทดลอง

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย (ปี)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มที่ 1	14.06	0.69
กลุ่มที่ 2	13.98	0.48
กลุ่มที่ 3	14.01	0.74
กลุ่มที่ 4	13.94	0.58

จากตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยอายุของผู้เข้ารับการทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 เท่ากับ 14.06, 13.98, 14.01 และ 13.94 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบก่อนของผู้ เข้ารับการ  
ทดลอง

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย(องศา)	ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มที่ 1	20.42	6.36
กลุ่มที่ 2	20.64	7.33
กลุ่มที่ 3	20.40	6.55
กลุ่มที่ 4	20.55	6.76

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบก่อนของผู้ เข้ารับการทดลองกลุ่มที่ 1  
กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 เท่ากับ 20.42, 20.64, 20.40 และ 20.55 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	.76	.25	.005
ภายในกลุ่ม	76	3477.81	45.76	
ทั้งหมด	79	3478.57		

$$P > .05 \quad (.05 F_{3,76} = 2.74)$$

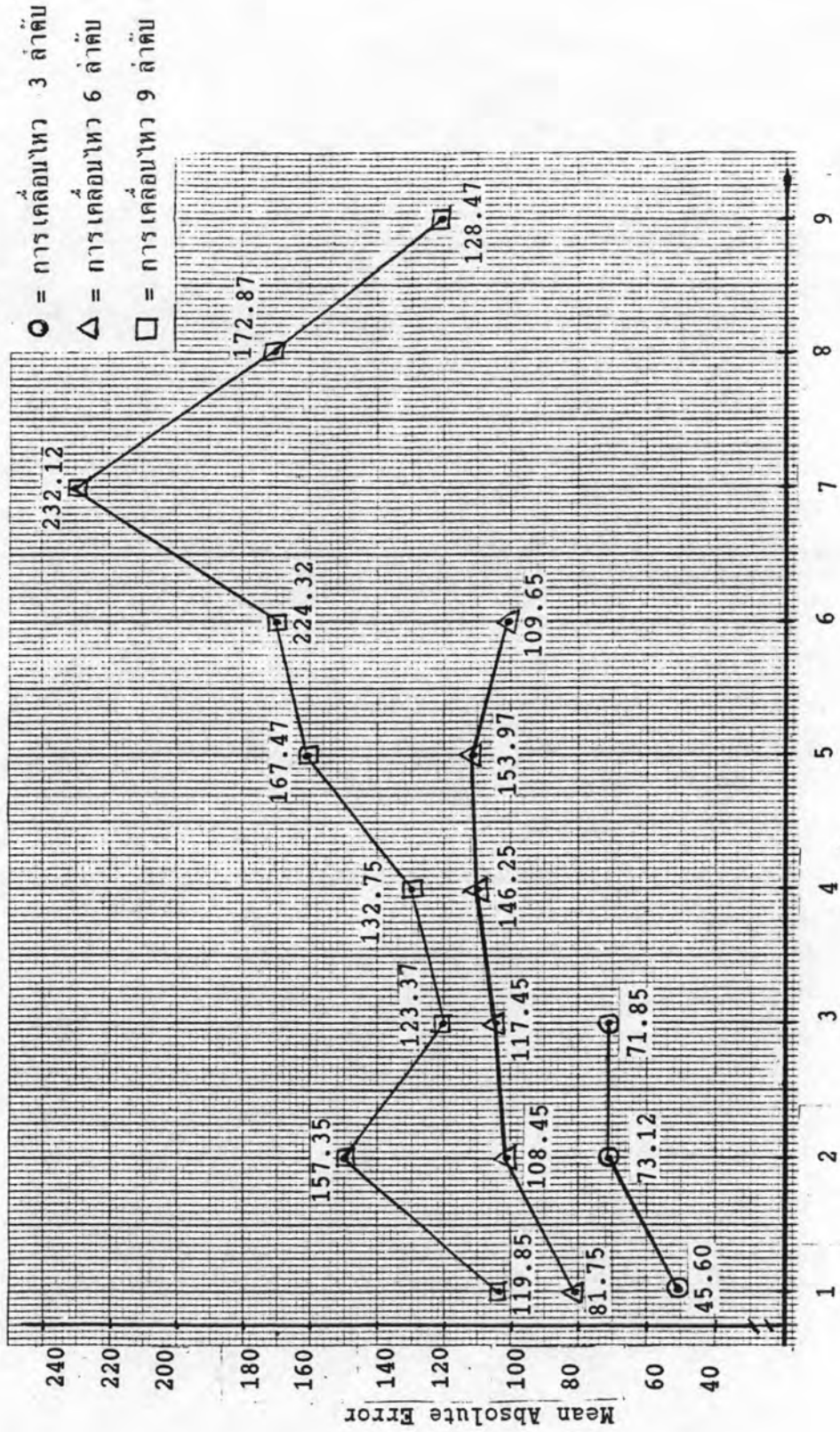
จากตารางที่ 3 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนของทั้ง 4 กลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละลำดับการเคลื่อนไหวกจากคะแนนการทดสอบก่อน (องศา)

		ลำดับการเคลื่อนไหว								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
การเคลื่อนไหว 3 ลำดับ	$\bar{X}$	6.08	9.75	9.58						
	SD	4.62	5.97	7.63						
การเคลื่อนไหว 6 ลำดับ	$\bar{X}$	10.90	14.46	15.66	19.50	20.53	14.62			
	SD	7.29	11.93	14.40	15.56	14.70	12.42			
การเคลื่อนไหว 9 ลำดับ	$\bar{X}$	15.98	20.98	16.45	17.70	22.33	29.91	30.95	23.05	17.13
	SD	14.41	17.03	12.32	14.74	16.64	18.76	20.62	18.11	19.18

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความผิดพลาด (A.E.) จะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนของลำดับการเคลื่อนไหวเพิ่มมากขึ้น

แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงโค้งความจำของแฉะลำดับการเคลื่อนไหวจากคะแนนการทดสอบก่อน (10 องค์: 75 มิลลิเมตร)



ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนช่วงต้น (ลำดับที่ 1,2 และ 3)  
ของทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย(องศา)	ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มที่ 1	8.34	2.63
กลุ่มที่ 2	10.50	3.50
กลุ่มที่ 3	10.47	2.84
กลุ่มที่ 4	10.82	5.32

จากตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงต้นของกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 เท่ากับ 8.34, 10.50, 10.47 และ 10.82 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วง  
ต้นของทั้ง 4 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	78.45	26.15	1.8
ภายในกลุ่ม	76	1057.87	13.91	
ทั้งหมด	79	1136.33		

$P > .05$  ( $.05 F_{3,76} = 2.74$ )

จากตารางที่ 6 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงต้นของทั้ง 4 กลุ่มไม่แตกต่างกันที่  
ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ช่วงกลาง (ลำดับที่ 4,5 และ 6 )  
ของทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย(องศา)	ส่วน เบี่ยง เบนมาตรฐาน
กลุ่มที่ 1	17.49	5.66
กลุ่มที่ 2	9.87	5.16
กลุ่มที่ 3	14.75	6.40
กลุ่มที่ 4	14.72	6.33

จากตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงกลางของกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ  
กลุ่มที่ 4 เท่ากับ 17.49, 9.87, 14.75 และ 14.72 ตามลำดับ



ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วง  
กลางของทั้ง 4 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	603.20	201.06	5.74*
ภายในกลุ่ม	76	2658.87	34.98	
ทั้งหมด	79	3262.07		

$$*P < .05 \text{ (.05 } F_{3,76} = 2.74)$$

จากตารางที่ 8 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงกลางของทั้ง 4 กลุ่มแตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อทราบความแตกต่างเป็นรายคู่จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของตุ๊กกี (เอ)  
ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วงกลางของทั้ง 4 กลุ่ม  
เป็นรายคู่ โดยวิธีของคูท (เอ)

กลุ่ม	1	2	3	4
ค่าเฉลี่ย	17.49	9.87	14.75	14.72
1	17.49	-	7.62*	2.74
2	9.87	-	4.88	4.85
3	14.75		-	0.03
4	14.72			-

\* $P < .05$  (.05 ค่าวิกฤต = 4.93)

จากตารางที่ 9 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงกลางของกลุ่มที่ 2 แตกต่างกับคะแนน  
ในช่วงกลางของกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนช่วงปลาย (ลำดับที่ 7,8 และ 9 )  
ของทั้ง 4 กลุ่ม

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย(องศา)	ส่วน เบี่ยง เบนมาตรฐาน
กลุ่มที่ 1	19.33	6.58
กลุ่มที่ 2	12.96	4.70
กลุ่มที่ 3	9.85	3.47
กลุ่มที่ 4	16.81	16.81

จากตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงปลายของกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ  
กลุ่มที่ 4 เท่ากับ 19.33, 12.96, 9.85 และ 16.81 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วงปลายของทั้ง 4 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	1048.79	349.79	12.34*
ภายในกลุ่ม	76	2135.97	28.10	
ทั้งหมด	79	3184.77		

$$*p < .05 (.05 F_{3,76} = 2.74)$$

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วงปลายของทั้ง 4 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อทราบความแตกต่างเป็นรายคู่จึงทำการเปรียบเทียบ เป็นรายคู่โดยวิธีของตุ๊ก (เอ) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงปลายของทั้ง 4 กลุ่ม เป็นรายคู่ โดยวิธีของคูกี (เอ)

กลุ่ม		1	2	3	4
	ค่าเฉลี่ย	19.33	12.96	9.85	16.81
1	19.33	-	6.37*	9.48*	2.52
2	12.96		-	3.11	3.85
3	9.85			-	6.96*
4	16.81				-

\*P < .05 (.05 ค่าวิกฤต = 4.41)

จากตารางที่ 12 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วงปลายของกลุ่มที่ 2 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงปลายของกลุ่ม 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05, ค่าเฉลี่ยของคะแนนช่วงปลายของกลุ่ม 3 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของคะแนน ช่วงปลายของกลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละลำดับการ เคลื่อนไหวจากคะแนน การฝึกของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม (องศา)

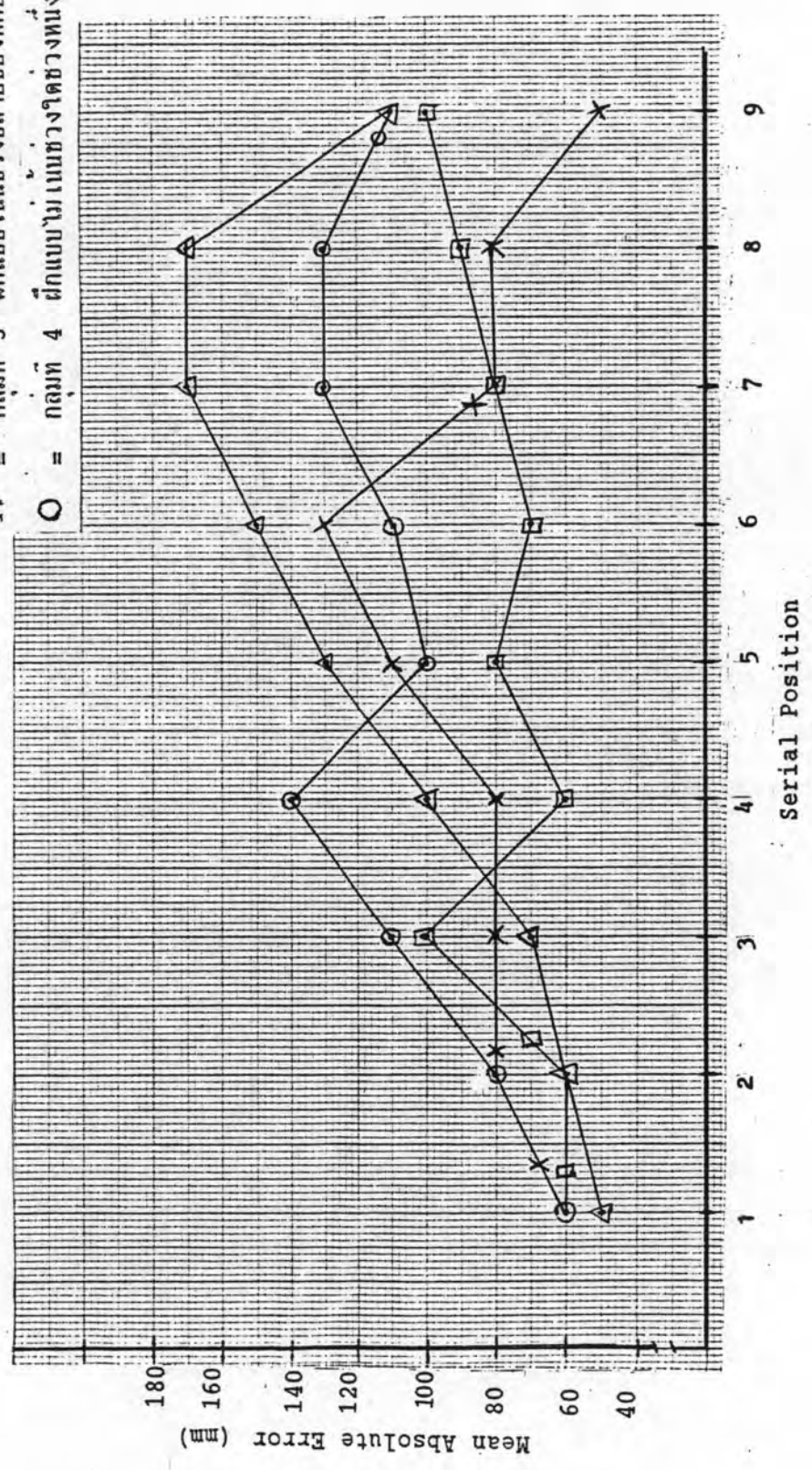
		ลำดับการเคลื่อนไหวที่								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
กลุ่มที่ 1	$\bar{X}$	8.89	10.91	15.00	19.09	14.66	14.68	18.60	17.64	14.19
	SD	4.24	6.20	9.29	7.59	9.92	6.04	9.35	7.15	6.75
กลุ่มที่ 2	$\bar{X}$	7.43	8.88	9.55	13.42	18.04	20.99	23.93	23.59	15.46
	SD	3.37	3.65	4.32	7.77	8.66	5.75	8.62	8.52	6.90
กลุ่มที่ 3	$\bar{X}$	8.67	9.26	13.70	8.32	11.16	9.61	11.87	12.45	13.91
	SD	2.81	3.64	7.36	3.87	6.45	7.42	5.98	5.67	5.41
กลุ่มที่ 4	$\bar{X}$	8.80	11.51	11.61	15.61	17.34	10.88	10.84	7.88	11.79
	SD	3.95	4.48	4.66	4.44	6.45	10.74	6.12	4.61	3.18

จากตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละลำดับการ เคลื่อนไหวจากผลการฝึกของทั้ง 4 กลุ่ม

แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละลำดับการเคลื่อนไหวจาก

การฝึกของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม (10 องค์: 75 มิลลิเมตร)

- △ = กลุ่มที่ 1 ฝึกแบบเน้นช่วงต้นของทักษะ
- = กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบเน้นช่วงกลางของทักษะ
- X = กลุ่มที่ 3 ฝึกแบบเน้นช่วงปลายของทักษะ
- = กลุ่มที่ 4 ฝึกแบบไม่เน้นช่วงใดช่วงหนึ่งของทักษะ



ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการ  
จำลำดับทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

	ค่าเฉลี่ย (องศา)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า "ที"
นักเรียนชาย	19.79	5.65	-0.96
นักเรียนหญิง	21.22	7.49	

$P > .05$  (.05 df<sub>78</sub> = 2.00)

จากตารางที่ 14 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการจำลำดับทักษะ  
การเคลื่อนไหวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05