บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านทักษะยิมนาสติกลีลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยวิธีการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้คือ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองหลังจากดำเนินการวิจัยและทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์วิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานแล้วนำเสนอในรูปตารางและแผนภูมิดังต่อไปนี้

สถานภาพกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีอายุระหว่าง 9-11 ปี จากโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ ซึ่งไม่เคยมีทักษะทางยิมนาสติกลีลามาก่อน จำนวน 70 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 10.09 ปี โดยมี

นักเรียนอายุ 9 ปี 1 คน

นักเรียนอายุ 10 ปี 30 คน

นักเรียนอายุ 11 ปี 4 คน

กลุ่มควบคุม มีอายุเฉลี่ย 10.11 ปี โดยมี

นักเรียนอายุ 10 ปี 31 คน

นักเรียนอายุ 11 ปี 4 คน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที ของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ เชือก ห่วง บอล และคะแนนรวม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

อุปกรณ์	กลุ่มทดลอง N=35		กลุ่มควบคุม N=35		t
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
เชือก	3.0857	0.5213	2.9286	0.6433	1.1227
ห่วง	3.4714	1.0214	3.4000	0.6039	0.3561
บอล	3.1286	0.5603	3.0857	0.6585	0.2933
รวม	9.6857	1.3990	9.4143	1.3421	0.8283

$P > .05$ ($.05\ t_{68} = 1.671$)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ในการทดสอบก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที ของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา ในอุปกรณ์ เชือก ห่วง บอล และคะแนนรวม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการเรียนทักษะยิมนาสติกลีลาเป็นเวลา 5 สัปดาห์

อุปกรณ์	กลุ่มทดลอง N=35		กลุ่มควบคุม N=35		t
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
เชือก	5.6286	0.7797	5.2429	0.7512	2.1076*
ห่วง	5.6714	0.8308	5.2714	0.8518	1.9887*
บอล	5.8143	0.8321	4.5429	1.0939	5.4727*
รวม	17.1143	1.7067	15.0571	1.9991	4.6299*

* $P < .05$ ($.05\ t_{68} = 1.671$)

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาในอุปกรณ์ เชือก ห่วง บอล และ คะแนนรวม ระหว่างกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 นั่นคือ หลังจากการเรียนโดยวิธีการสอนแต่ละอย่างเป็นเวลา 5 สัปดาห์แล้ว นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบนิโอฮิวแมนนิส มีทักษะกีฬายิมนาสติกลีลาสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนปกติ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที ของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาในอุปกรณ์ เชือก ห่วง บอล และคะแนนรวม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์

อุปกรณ์	กลุ่มทดลอง N=35		กลุ่มควบคุม N=35		t
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
เชือก	6.5143	0.6695	6.2143	0.6335	1.9255*
ห่วง	6.4286	0.4719	6.2000	0.6207	1.7342*
บอล	6.4857	0.5877	6.2286	0.5470	1.8949*
รวม	19.4286	1.3237	18.6429	1.5222	2.3043*

*$P < .05$ ($.05\ t_{68} = 1.671$)

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ในการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาหลังการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละอุปกรณ์ และคะแนนรวม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 นั่นคือ หลังจากการเรียนโดยวิธีการสอนในแต่ละอย่าง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบนีโอฮิวแมนนิส จะมีทักษะยิมนาสติกลีลาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนปกติ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลา ระหว่างก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียนทักษะเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	141.5571	4.1634	
ภายในบุคคล	70	1897.3333	27.1048	
ระหว่างการทดลอง	2	1813.7333	906.8667	737.6427*
ที่เหลือ	68	83.6000	1.2294	
รวม	104	2038.8905		

*$P < .05$ ($.05 F_{2,68} = 3.1317$)

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ผลการสอนทักษะยิมนาสติกลีลาตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลา ในการทดสอบ 3 ครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาทั้ง 3 ครั้ง (ก่อนทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์) ในกลุ่มที่ทำการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสจึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาในการทดสอบก่อนการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส (ครั้งที่1) หลังการเรียน โดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		9.69	17.11	19.43
1	9.69		*7.43	*9.74
2	17.11			*2.31
3	19.43			

*P < .05 (F = 0.63)

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า คะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาของกลุ่มทดลองในการทดสอบหลังการเรียนโดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนโดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และก่อนเรียน และคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบก่อนเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลา ระหว่าง ก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียน โดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ในกลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	172.0143	5.0592	
ภายในบุคคล	70	1619.0000	23.1286	
ระหว่างการทดลอง	2	1515.1000	757.5500	495.7979*
ที่เหลือ	68	103.9000	1.5279	
รวม	104	1791.0143		

*$P < .05$ ($.05 F_{2,68} = 3.1317$)

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ผลการเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ทำให้คะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาจากการทดสอบ 3 ครั้ง ในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาทั้ง3 ครั้ง ในกลุ่มที่ทำการสอนโดยวิธีปกติ จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลา ในการทดสอบก่อนการเรียนทักษะยิมนาสติกลีลาโดยวิธีการสอนปกติ (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		9.41	15.06	18.64
1	9.41		*5.64	*9.23
2	15.06			*3.59
3	18.64			

*P < .05 (F = 0.71)

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ย ของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาของกลุ่มควบคุม ในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์และก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์เชือก ระหว่าง ก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียนทักษะเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	21.7238	0.6389	
ภายในบุคคล	70	245.1667	3.5024	
ระหว่างการทดลอง	2	221.7333	110.8667	321.7183*
ที่เหลือ	68	23.4333	0.3446	
รวม	104	266.8905		

*P < .05 (.05 $F_{2,68}$ = 3.1371)

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ผลการสอนทักษะยิมนาสติกลีลาตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์เชือก ในการทดสอบ 3 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 และเพื่อทราบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์เชือกทั้ง 3 ครั้ง (ก่อนการทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์) ในกลุ่มที่ทำการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสจึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ คะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์เชือก ในการทดสอบก่อนการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		3.09	5.63	6.51
1	3.09		*2.54	*3.43
2	5.63			*0.89
3	6.51			

*P < .05 (F = 0.34)

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์เชือก ของกลุ่มทดลอง ในการทดสอบหลังการเรียน โดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียน โดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และก่อนเรียน และคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบก่อนเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์เชือก ระหว่างก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ในกลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	29.8476	0.8779	
ภายในบุคคล	70	216.5000	3.0929	
ระหว่างการทดลอง	2	199.44760	99.7238	397.6699*
ที่เหลือ	68	17.0524	0.2508	
รวม	104	246.3476		

*P < .05 (.05 $F_{2,68}$ = 3.1317)

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ผลการเรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ ทำให้คะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์เชือก จากการทดสอบ 3 ครั้ง ในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์เชือกทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มที่ทำการสอนโดยวิธีปกติ จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์เชือก ในการทดสอบก่อนการเรียนทักษะยิมนาสติกลีลา โดยวิธีการสอนปกติ (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนเป็น เวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		2.93	5.24	6.21
1	2.93		*2.31	*3.29
2	5.24			*0.97
3	6.21			

*P < .05 (F = 0.29)

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์เชือก ของกลุ่มควบคุม ในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วง ระหว่าง ก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียนทักษะเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	32.0238	0.9419	
ภายในบุคคล	70	199.6667	2.8524	
ระหว่างการทดลอง	2	165.1762	82.5881	162.82733*
ที่เหลือ	68	34.4905	0.5072	
รวม	104	231.6905		

*$P < .05$ ($.05 F_{2,68} = 3.1317$)

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า ผลการสอนทักษะยิมนาสติกลีลาตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิสทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วงในการทดสอบ 3 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วง ทั้ง 3 ครั้ง (ก่อนการทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์) ในกลุ่มที่ทำการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสจึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ห่วง ในการทดสอบก่อนการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		3.47	5.67	6.43
1	3.47		*2.20	*2.96
2	5.67			*0.76
3	6.43			

*P < .05 (F = 0.41)

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ห่วง ของกลุ่มทดลอง ในการทดสอบหลังการเรียน โดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียน โดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และก่อนเรียน และคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบก่อนเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วง ระหว่างก่อนการเรียนทักษะหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ ในกลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	18.8905	0.5556	
ภายในบุคคล	70	173.6667	2.4810	
ระหว่างการทดลอง	2	142.3857	71.1929	154.7624*
ที่เหลือ	68	31.2810	0.4600	
รวม	104	192.5571		

*$P < .05$ ($.05 F_{2,68} = 3.1317$)

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ผลการเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ทำให้คะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วง จากการทดสอบ 3 ครั้ง ในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วง ทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มที่ทำการสอนโดยวิธีปกติ จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ ดูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ห่วง ในการทดสอบก่อนการเรียนทักษะยิมนาสติกลีลา โดยวิธีการสอนปกติ (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และ หลังการเรียนเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		3.40	5.27	6.20
1	3.40		*1.87	*2.80
2	5.27			*0.93
3	6.20			

*P < .05 (F = 0.39)

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ห่วง ของกลุ่มควบคุมในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์และก่อนเรียน และ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์ห่วง ในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ระหว่าง ก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียนทักษะเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของ กลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	17.0238	0.5007	
ภายในบุคคล	70	249.8333	3.5690	
ระหว่างการทดลอง	2	220.9000	110.4500	259.5829*
ที่เหลือ	68	28.9333	0.4255	
รวม	104	266.8571		

*P < .05 (.05 $F_{2,68}$ = 3.1317)

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่า ผลการสอนทักษะยิมนาสติกลีลาตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิสทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอลในการทดสอบ 3 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ทั้ง 3 ครั้ง (ก่อนการทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์) ในกลุ่มที่ทำการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสจึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์บอล ในการทดสอบก่อนการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของดูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		3.13	5.81	6.49
1	3.13		*2.69	*3.36
2	5.81			*0.67
3	6.49			

*P < .05 (F = 0.37)

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์บอล ของกลุ่มทดลอง ในการทดสอบหลังการเรียน โดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิส เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบ หลังการเรียน โดยการสอนตามแนวคิดแบบนีโอฮิวแมนนิสเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และก่อนเรียน และคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบก่อนเรียนโดยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ระหว่างก่อนการเรียนทักษะ หลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ ในกลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	34	32.2619	0.9489	
ภายในบุคคล	70	206.5000	2.9500	
ระหว่างการทดลอง	2	173.1619	86.5810	176.5999*
ที่เหลือ	68	33.3381	0.4903	
รวม	104	238.7619		

*P < .05 (.05 $F_{2,68}$ = 3.1317)

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า ผลการเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ทำให้คะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล จากการทดสอบ 3 ครั้ง ในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มที่ทำการสอนโดยวิธีปกติ จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (Tukey - test)

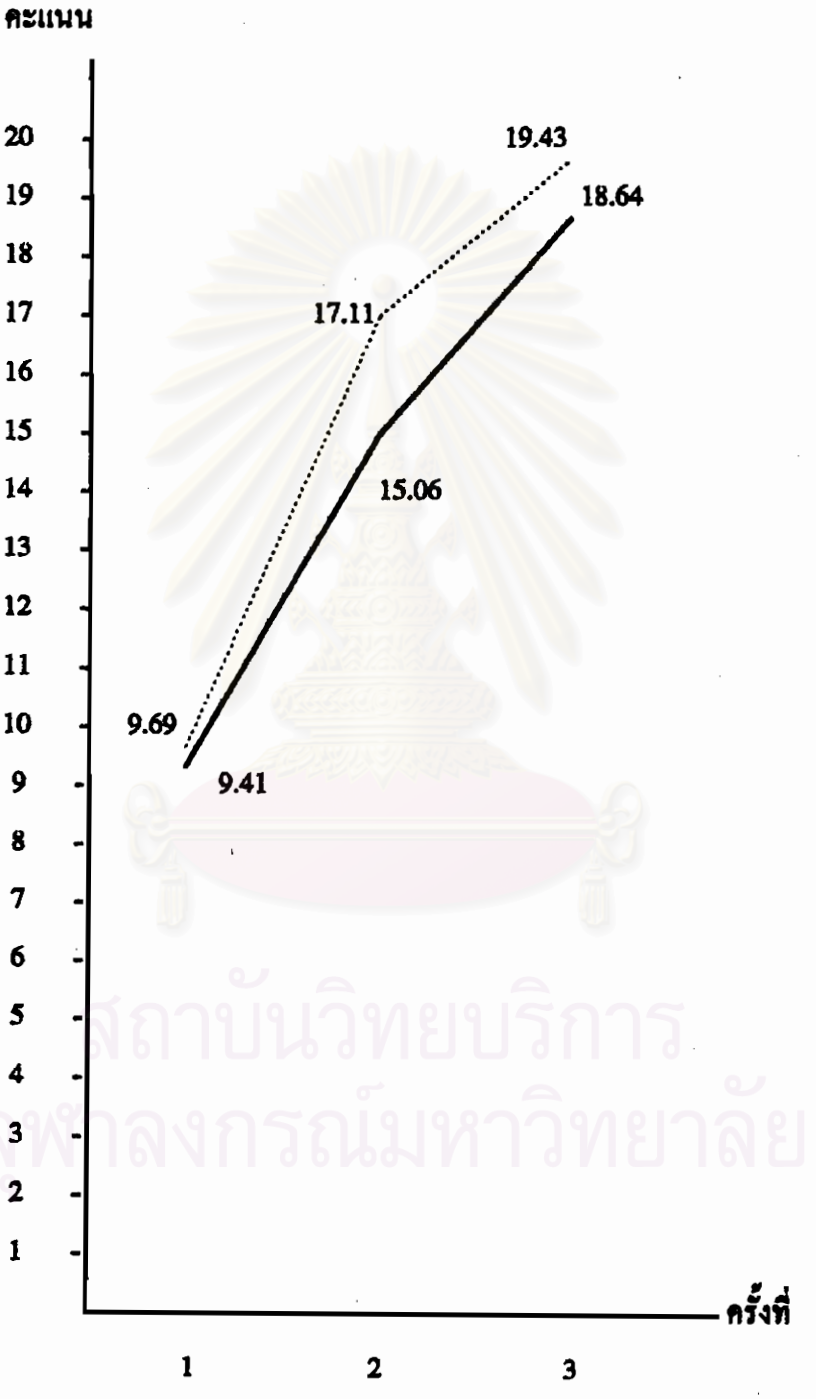
ตารางที่ 19 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ในการทดสอบก่อนการเรียนทักษะยิมนาสติกลีลา โดยวิธีการสอนปกติ (ครั้งที่ 1) หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการเรียนเป็นเวลา 10 สัปดาห์(ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของซูกี

ครั้งที่	$\bar{X}$	1	2	3
		3.09	4.54	6.23
1	3.09		*1.46	*3.14
2	4.54			*1.69
3	6.23			

*P < .05 (F = 0.40)

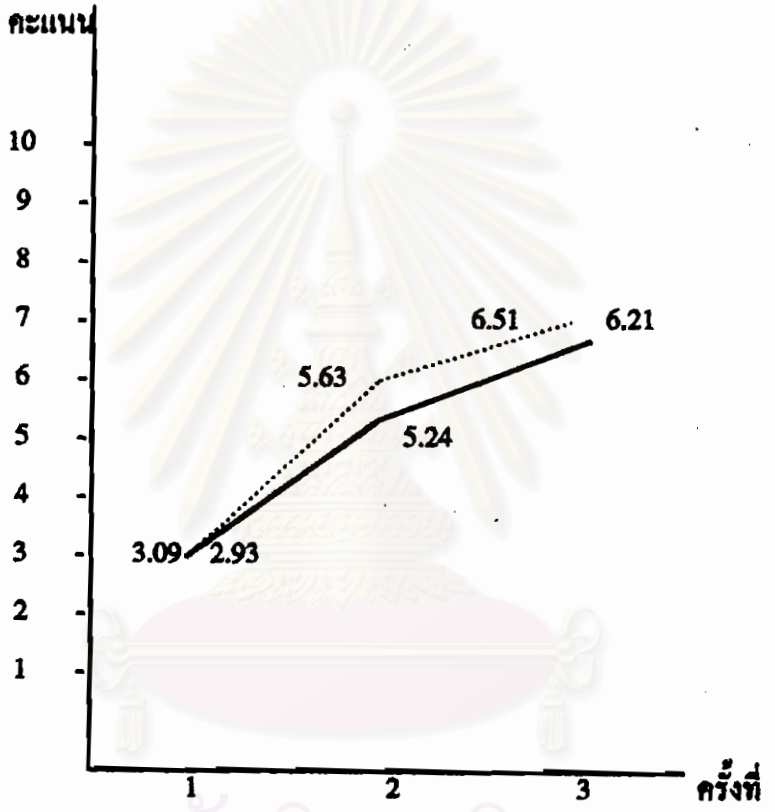
จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ของกลุ่มควบคุมในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ทดสอบหลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์และก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลาอุปกรณ์บอล ในการทดสอบหลังการเรียนโดยวิธีการสอนปกติเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 1 แสดงระดับการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทักษะยิมนาสติกลีลา ตั้งแต่ก่อนการทดลอง หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

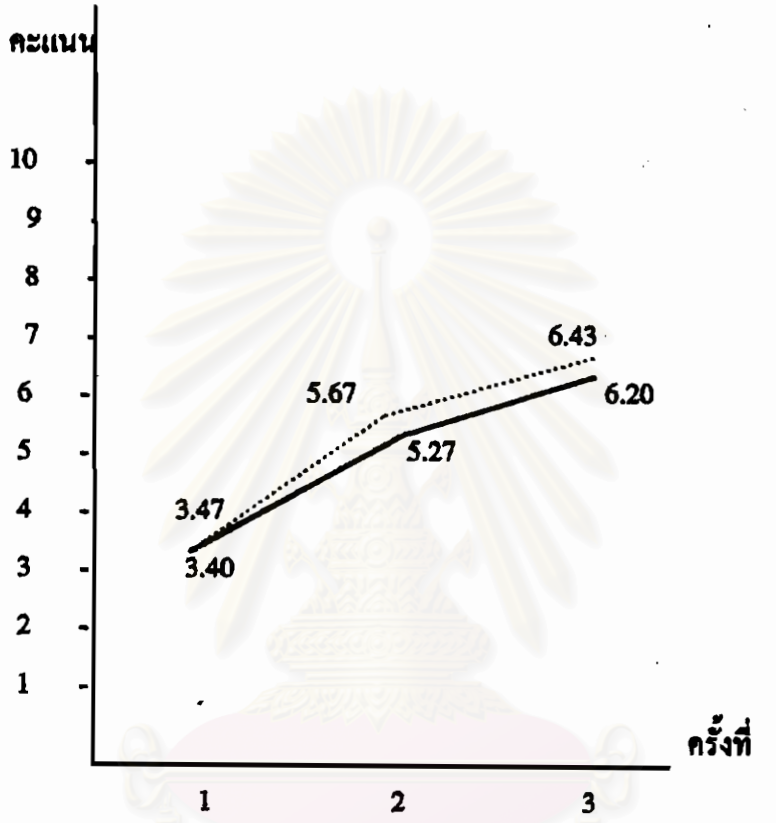
แผนภูมิที่ 2 แสดงระดับการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลาในอุปกรณ์ เชือก ตั้งแต่ก่อนการทดลอง หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



——— กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

..... กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส

<u>แผนภูมิที่ 8</u> แสดงระดับการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ ห่วง ตั้งแต่ก่อนการทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์

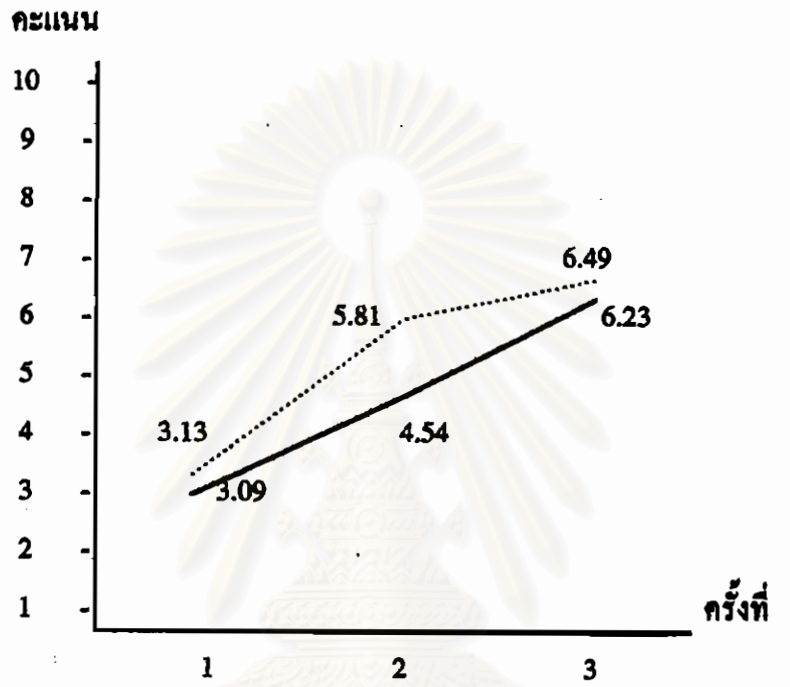


—— กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

..... กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 4 แสดงระดับการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะยิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ บอล ตั้งแต่ก่อนการทดลอง หลังการเรียนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์



—— กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

..... กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย