

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล



ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียงไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 มัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะทางร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

ลักษณะทางร่างกาย	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	\bar{X}	S. D.	\bar{X}	S. D.
อายุ (ปี)	13.70	0.30	13.72	0.29
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	45.21	8.56	43.07	7.74
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	157.52	7.54	155.09	9.07

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาค่าของมัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลักษณะทางร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแล้ว มีค่าใกล้เคียงกันมาก โดยความแตกต่างในค่านอายุ เท่ากับ 0.02 ปี, ความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิต ในค่าน้ำหนักเท่ากับ 2.14 กิโลกรัม และค่าความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิต ในค่านส่วนสูงเท่ากับ 2.43 เซนติเมตร แสดงว่ากลุ่มประชากรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างทางร่างกายน้อยมาก

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความมีนัยสำคัญของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองในการทดสอบครั้งแรก

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D	N	ความแตกต่างระหว่าง \bar{X}	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	F	t ratio
ควบคุม	287.79	44.93	19				
				.05	14.21	1.28	.0035
ทดลอง	287.74	40.23	19				

จากตารางที่ 2 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ $df = 36$ จากตารางค่า F มีค่าเท่ากับ 3.07 แต่ F ที่ได้จากการคำนวณเป็น 1.28 ซึ่ง $1.28 < 3.07$ ดังนั้น ผลการทดสอบจึงไม่มีนัยสำคัญแห่งความแปรปรวน แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมาจากประชากรที่มีความแปรปรวนเหมือนกัน จึงสามารถใช้ค่าที่ (t-test) ทดสอบได้

จากตารางเดียวกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ $df = 36$ t มีค่าเท่ากับ 2.72 แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ .0035 ซึ่ง $.0035 < 2.72$ ดังนั้นจึงไม่มีนัยสำคัญของความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม แสดงว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อทำการทดสอบครั้งแรก

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความมีนัยสำคัญของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุมในการทดสอบครั้งแรก และทดสอบครั้งสุดท้าย

Test	\bar{X}	S. D.	N	ความแตกต่างระหว่าง \bar{X}	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	F ratio	t ratio
Pre-test	287.79	44.93	19	18.14	14.13	1.28	1.33
Post-test	306.53	39.93	19				

จากตารางที่ 3 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ $df = 36$ จากตารางค่า F มีค่าเท่ากับ 3.07 แต่ F ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.28 ซึ่ง $1.28 < 3.07$ ดังนั้น ผลการทดสอบจึงไม่มีนัยสำคัญแห่งความแปรปรวน แสดงว่าในการทดสอบครั้งแรก และทดสอบครั้งสุดท้ายของกลุ่มควบคุมประชากรมีความแปรปรวนเหมือนกัน จึงใช้ค่า t (t-test) ทดสอบได้

จากตารางเดียวกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ df เท่ากับ 36, จากตาราง t มีค่าเท่ากับ 2.72 แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 1.33 ซึ่ง $1.33 < 2.72$ ดังนั้น จึงไม่มีนัยสำคัญของความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิต จากการทดสอบระหว่างทดสอบครั้งแรก และทดสอบครั้งสุดท้าย แสดงว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่มีการฝึกบริหารกาย เมื่อทดสอบครั้งสุดท้าย แล้วให้ผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จากการทดสอบครั้งแรก

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความมีนัยสำคัญของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองในการทดสอบครั้งแรก และทดสอบครั้งสุดท้าย

Test	\bar{X}	S.D	N	ความแตกต่าง ระหว่าง \bar{X}	ความคลาด เคลื่อน มาตรฐาน	F ratio	t ratio
Pre-test	287.74	40.23	19				
				52.21	14.25	1.26	3.66*
Post-test	399.95	45.13	19				

$$*P < .01 \text{ ที่ระดับ } .01 \quad t_{36} = 2.72$$

จากตารางที่ 4 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ $df = 36$ จากตาราง F มีค่าเท่ากับ 3.07 แต่ F ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.26 ซึ่ง $1.26 < 3.07$ ดังนั้น ผลการทดสอบจึงไม่มีนัยสำคัญแห่งความแปรปรวน แสดงว่าในการทดสอบครั้งแรก และการทดสอบครั้งสุดท้าย ของกลุ่มทดลองประชากรมีความแปรปรวนเหมือนกัน จึงใช้ค่าที่ (t-test) ทดสอบได้

จากตารางเดียวกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ $df = 36$ จากตาราง t มีค่าเท่ากับ 2.72 แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 3.66 ซึ่ง $3.66 > 2.72$ ดังนั้น จึงมีนัยสำคัญของความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิต ระหว่างการทดสอบครั้งแรก และทดสอบครั้งสุดท้าย แสดงว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับการฝึกบริหารกายตาม โปรแกรมการฝึกบริหารกายขั้นพื้นฐาน 5 อย่าง วันละ 10 นาที ภายหลังจากทดสอบครั้งสุดท้าย แล้วให้ผลแตกต่างจากการทดสอบครั้งแรก

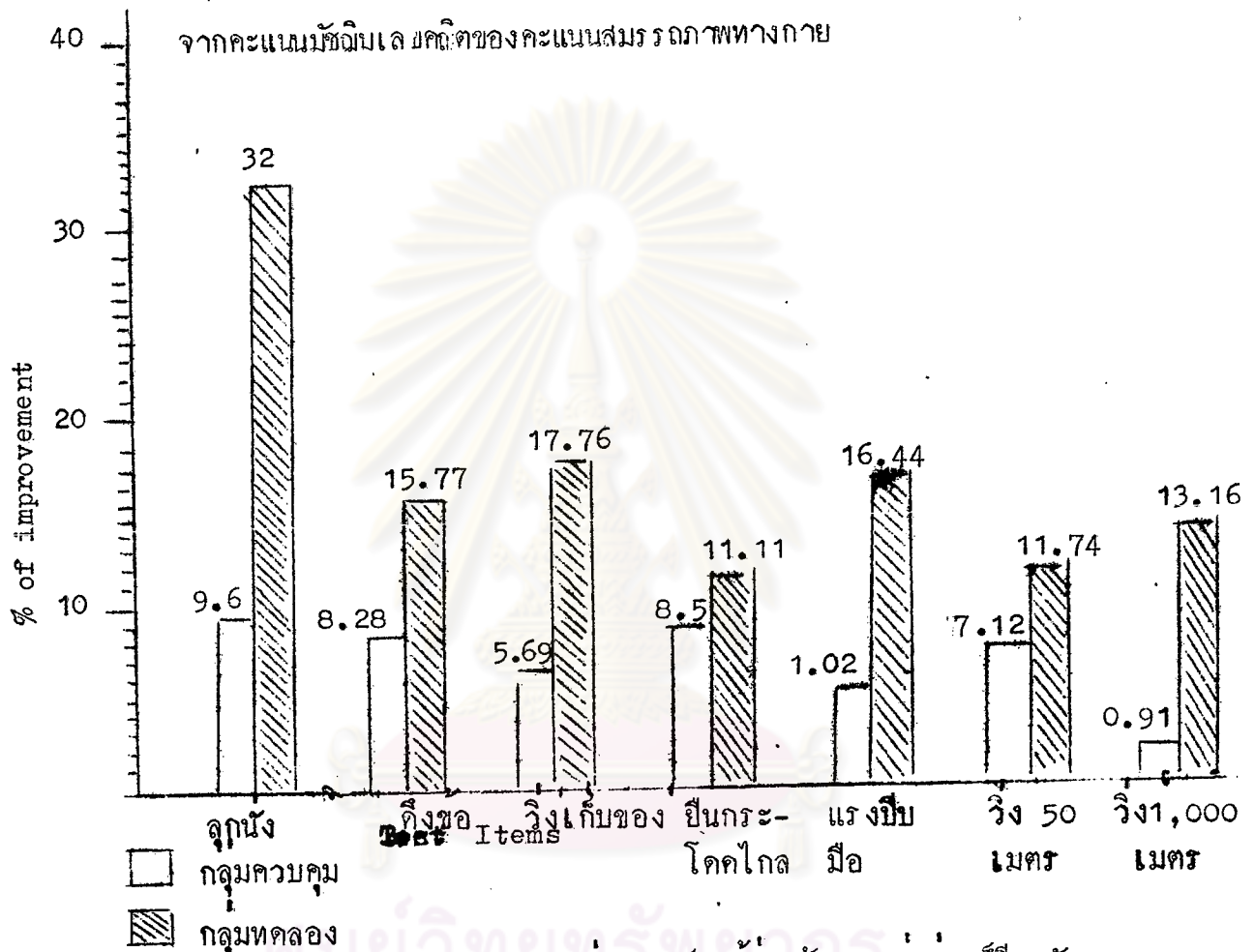
ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความมีนัยสำคัญของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองในการทดสอบครั้งสุดท้าย

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{x}	S.D	N	ความแตกต่าง ระหว่าง \bar{x}	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	F ratio	t ratio
ควบคุม	306.53	39.731	19	33.42	14.17	1.29	2.36
ทดลอง	339.95	45.13	19				

จากตารางที่ 5 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และ $df = 36$ ซึ่งจากตาราง F มีค่าเท่ากับ 3.07 แต่ F ที่ได้จากการคำนวณมีค่า $1.29 < 3.07$ ดังนั้น ผลการทดสอบจึงไม่มีนัยสำคัญแห่งความแปรปรวน แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมาจากประชากรที่มีความแปรปรวนเหมือนกัน จึงสามารถใช้ค่าที่ (t - test) ทดสอบได้

จากตารางเดียวกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 $df = 36$ มีค่าเท่ากับ 2.72 แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 2.36 ซึ่ง $2.36 < 2.72$ ดังนั้นจึงไม่มีนัยสำคัญของความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม แสดงว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมในทางสถิติภายหลังการทดสอบครั้งสุดท้ายแล้ว

ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงระดับของพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ภายหลังจากระยะเวลาการวิจัย 12 สัปดาห์ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากคะแนนขั้นต้นเดิมคิตของคะแนนสมรรถภาพทางกาย



จากแผนภูมิแสดง เป็นรูปกราฟแท่ง จะเห็นได้ว่า ทั้งสองกลุ่มต่างก็มีระดับของการพัฒนาทางด้านสมรรถภาพทางกายเช่นเดียวกัน แต่ต่างกันที่กลุ่มทดลองจะมีพัฒนาการในอัตราที่สูงกว่า ไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทรวงอก, กล้ามเนื้อแขน, ความทนทานของกล้ามเนื้อแขน, ความคล่องแคล่วว่องไว กำลังขา, ความเร็ว, และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

สำหรับกลุ่มทดลององค์ประกอบทางสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการพัฒนาสูง ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทรวงอก, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน, ความคล่องแคล่วและความทนทานของกล้ามเนื้อ และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ส่วนองค์ประกอบที่ได้รับการพัฒนาน้อย ได้แก่ความเร็ว และกำลังขา

ส่วนกลุ่มความคืบหน้าขององค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาก ได้แก่ กล้ามเนื้อท้อง, ความทนทานของกล้ามเนื้อ, กำลังขา และองค์ประกอบที่พัฒนาน้อยมากที่สุดได้แก่ ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย