

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความมั่นคงของลำตัวที่มีต่อพัฒนาการความเร็วในนักวิ่งระยะสั้นระดับเยาวชนของสมาคมกรีฑาจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการความเร็วของนักวิ่งระยะสั้น ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยทำการทดสอบพัฒนาการความเร็ว โดยใช้การจับเวลาจากการวิ่ง 100 เมตร ด้วยนาฬิกาจับเวลา นอกจากนี้ยังทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังโดยใช้การทดสอบความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric force test) ทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า, ความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลัง และความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนข้าง โดยใช้การทดสอบความทนทานแบบอยู่กับที่ (Static endurance test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบผลการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยายต่อไปนี้

#### ลักษณะข้อมูลทั่วไปของนักวิ่งระยะสั้น

จาก ตาราง 1. ข้อมูลทั่วไปจะประกอบด้วยกลุ่มประชากรของนักวิ่งระยะสั้นของสมาคมกรีฑาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน (คัดเลือกแล้วเหลือ 10 คน เนื่องจากไม่ให้ความร่วมมือในการฝึกซ้อม) เป็น ชาย 6 คน หญิง 4 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มละ 5 คน เป็นชาย 3 คน หญิง 2 คน โดยมีอายุระหว่าง 14 – 16 ปี น้ำหนัก 38 – 61 กิโลกรัม ส่วนสูง 150-175 เซนติเมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติ Mann Whitney U test พบว่านักวิ่งระยะสั้นทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และเวลาในการวิ่ง 100 เมตรก่อนการทดลอง

ตาราง 1. แสดงการเปรียบเทียบค่าสถิติของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง (เพศ, อายุ, น้ำหนัก และส่วนสูง)

Characteristics	All	mean $\pm$ S.D.		P-value
		CG (n=5)	EG (n=5)	
Gender male/Female	6/4	3/2	3/2	1.000
Age (yr.)	14-16	14.60 $\pm$ 0.89	14.00 $\pm$ 0.00	0.136
Weight (kg.)	38-61	53.60 $\pm$ 6.54	46.98 $\pm$ 8.03	0.173
High (cm.)	150-175	167.40 $\pm$ 8.84	156.40 $\pm$ 4.39	0.059
Pre-test time (sec.)	11.98-15.35	13.28 $\pm$ 1.21	13.19 $\pm$ 0.76	0.602

\* Asymp. Sig. (2-tailed) at P<0.05

CG = Control group, EG = Experimental group

#### พัฒนาการความเร็วของนักวิ่งระยะสั้น

ก่อนการทดลองได้ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร และทำการทดสอบความเร็วของนักวิ่งระยะสั้นทั้งสองกลุ่มอย่างต่อเนื่องในทุกๆสัปดาห์ โดยใช้ การจับและบันทึกเวลา (วินาที) จนครบ 6 สัปดาห์ จาก ภาพ 1. เปรียบเทียบกับ ภาพ 2. จะสังเกตเห็นว่าหลังจากการฝึก 6 สัปดาห์ เวลาที่ใช้ในการวิ่ง 100 เมตรกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม จากตาราง 2. ผลปรากฏว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 100 เมตรลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P=0.036

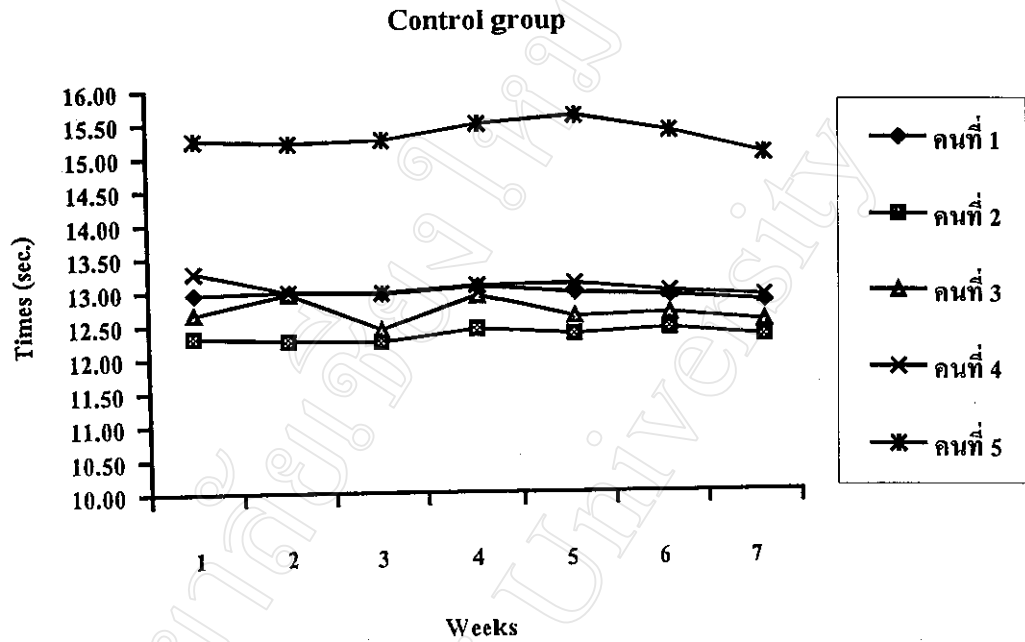
ตาราง 2. แสดงการเปรียบเทียบค่าสถิติเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

Time of 100 meters (sec.)	mean $\pm$ S.D.		P-value
	CG (n=5)	EG (n=5)	
Different (post-pre)	-0.064 $\pm$ 0.14	-0.45 $\pm$ 0.28	0.036*

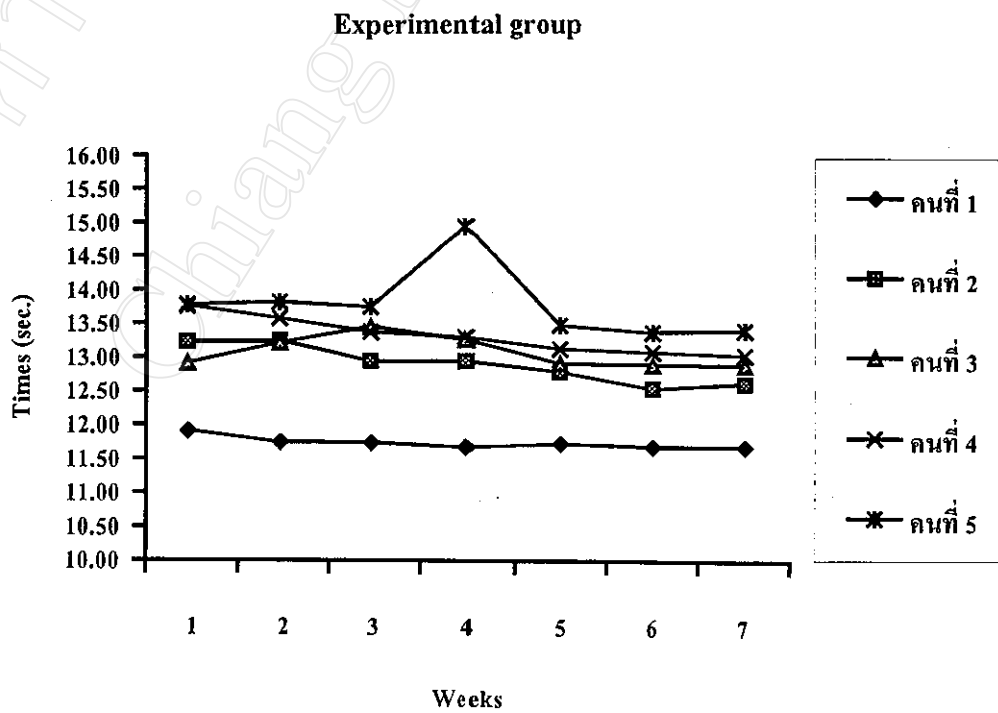
\* Asymp. Sig. (2-tailed) at P<0.05

CG=control group, EG=experimental group

ภาพ 1. แสดงเวลาในการทดสอบวิ่ง 100 เมตร ของกลุ่มควบคุม



ภาพ 2. แสดงเวลาในการทดสอบวิ่ง 100 เมตร ของกลุ่มทดลอง



เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนทำการทดลอง (pre-test) พบว่าการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลัง, ความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า, ความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลังและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนข้างของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ดังที่แสดงใน ตาราง 3. แต่เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังทำการทดลอง (post-test) พบว่าการเปลี่ยนแปลงความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า และความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนข้างของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $P=0.047$  และ  $0.028$  ตามลำดับ แต่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า และกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลัง รวมถึงความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลังของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังทำการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน ดังที่แสดงใน ตาราง 4.

ตาราง 3. แสดงการเปรียบเทียบค่าความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ก่อนการทดลอง)

Parameters (force=lbs., endurance=sec.)	mean $\pm$ S.D.		median		P-value
	CG (n=5)	EG (n=5)	CG	EG	
Abdominal isometric force	54.87 $\pm$ 8.72	50.12 $\pm$ 7.89	63.13	61.25	0.289
Extensor isometric force	66.75 $\pm$ 15.27	65.57 $\pm$ 5.33	68.13	90.00	0.754
Abdominal endurance	38.60 $\pm$ 23.58	52.20 $\pm$ 34.04	54.63	76.62	0.465
Extensor endurance	58.05 $\pm$ 26.67	78.98 $\pm$ 31.99	85.19	97.22	0.175
Side bridge endurance	41.63 $\pm$ 16.56	61.55 $\pm$ 34.39	56.65	86.00	0.602

\* Asymp. Sig. (2-tailed) at  $P<0.05$

CG = Control group, EG = Experimental group

ตาราง 4. แสดงการเปรียบเทียบค่าความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (หลังการทดลอง)

Parameters (force=lbs., endurance=sec.)	mean $\pm$ S.D.		median		P-value
	CG (n=5)	EG (n=5)	CG	EG	
Abdominal isometric force	41.12 $\pm$ 18.40	60.50 $\pm$ 14.93	45.63	48.75	0.401
Extensor isometric force	41.63 $\pm$ 16.56	79.75 $\pm$ 13.44	59.38	61.52	0.251
Abdominal endurance	41.12 $\pm$ 18.40	80.24 $\pm$ 28.94	21.25	31.71	0.047*
Extensor endurance	70.58 $\pm$ 18.72	102.4 $\pm$ 46.38	50.58	63.87	0.175
Side bridge endurance	38.66 $\pm$ 17.96	83.72 $\pm$ 31.42	40.47	30.89	0.028*

\* Asymp. Sig. (2-tailed) at  $P < 0.05$

CG = Control group, EG = Experimental group

เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวก่อน และหลังการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลัง, ความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า, และความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนข้างก่อนและหลังการฝึกความมั่นคงของลำตัว 6 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ  $P=0.009, 0.047, 0.009$  และ  $0.016$  ตามลำดับ ยกเว้น ค่าความแตกต่างของความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลังของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ดังที่แสดงใน ตาราง 5.

ตาราง 5. แสดงการเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (หลังการทดลอง — ก่อนการทดลอง)

Parameters (force=lbs., endurance=sec.)	mean of different (post-pre)		median		P-value
	CG (n=5)	EG (n=5)	CG	EG	
Abdominal isometric force	-3.12 $\pm$ 1.82	10.37 $\pm$ 8.32	-2.50	6.25	0.009**
Extensor isometric force	2.00 $\pm$ 5.36	14.17 $\pm$ 10.02	0.00	14.00	0.047*
Abdominal endurance	2.52 $\pm$ 6.07	28.04 $\pm$ 17.72	5.07	21.99	0.009**
Extensor endurance	12.53 $\pm$ 12.70	23.41 $\pm$ 20.12	12.82	19.82	0.251
Side bridge endurance	-2.96 $\pm$ 5.07	22.16 $\pm$ 18.93	-3.75	24.94	0.016*

\* Asymp. Sig. (2-tailed) at  $P < 0.05$ , \*\* Asymp. Sig. (2-tailed) at  $P < 0.01$ , CG = Control group, EG = Experimental group

ความสัมพันธ์ของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร และค่าการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว

ค่าความแตกต่างของความทนทานของกล้ามเนื้อท้องด้านหน้า และความทนทานของกล้ามเนื้อท้องด้านข้าง มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับเวลาในการวิ่ง 100 เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $r=-0.705$ ,  $-0.736$  และ  $P=0.023$ ,  $0.015$  ตามลำดับ ดังที่แสดงใน ตาราง 7.

ตาราง 7. แสดงความสัมพันธ์ของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร และค่าการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว (Spearman test)

Different of (post-pre) (force=lbs.,time&endurance=sec.)	n	r	P-value
Time	10	1.000	1.000
Abdominal isometric force	10	-0.570	0.085
Extensor isometric force	10	-0.347	0.327
Abdominal endurance	10	-0.705	0.023*
Extensor endurance	10	-0.347	0.327
Side bridge endurance	10	-0.736	0.015*

\* Asymp. Sig. (2-tailed) at  $P<0.05$

ผลการวิเคราะห์จากภาพ วิดีโอ

จากการสังเกตภาพการทรงท่าของลำตัวในขณะที่วิ่งเปรียบเทียบกับระหว่างก่อน และหลังทำการทดลอง โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบทที่ 3. ผลปรากฏว่าโดยรวมแล้วกลุ่มทดลองสามารถควบคุมการทรงท่าของลำตัวได้ดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม