

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้ ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนักวิ่งระยะสั้น ระดับเยาวชนของสมาคมกรีฑาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 14 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีการวัดความเร็วในการวิ่ง แล้วนำเวลาที่ได้นำมาเรียงลำดับ แล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อให้มีความสามารถใกล้เคียงกัน แล้วทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก โดยใช้การทดสอบความแข็งแรง ก่อนและหลังการฝึกซ้อม 6 สัปดาห์ ใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักที่ซื้อเท่า 10 RM และจับเวลาจากการวิ่ง 50 เมตรด้วยนาฬิกาจับเวลา นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ความเร็ว และความแข็งแรงของนักวิ่งระยะสั้น ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สนามการกีฬาแห่งประเทศไทย ภาค 5 เชียงใหม่ เป็นสถานที่ในการฝึกซ้อม โดยทำการฝึกซ้อมในวัน อังคารและวันพฤหัสบดี เวลา 17.00 น. – 19.00 น. ผลการศึกษานี้ได้นำเสนอในรูปแบบตารางที่ 6 ประกอบคำบรรยายต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลในการวิเคราะห์ข้อมูล

CG	แทนกลุ่มควบคุม (Control Group)
EG	แทนกลุ่มทดลอง (Experimental Group)
\bar{X}	แทนค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$\Delta\bar{X}$	แทนค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (Mean Difference)
ΔSD	แทนค่าความแตกต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Difference of Standard Deviation)

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษามีดังนี้
 ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานของนักกีฬาและเวลาในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มทดลอง (EG)

ลำดับ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (Kg.)	ส่วนสูง (Cm.)	ความเร็วในการวิ่ง (Sec.)	
				ก่อนฝึก	หลังฝึก
1	22	60	164	6.16	5.75
2	19	64	179	6.09	5.85
3	17	55	174	6.47	6.24
4	18	54	170	6.54	6.18
5	17	58	171	6.58	5.99
6	14	50	163	6.62	6.40
7	14	53	170	7.04	6.50
Mean	17.29	56.29	170.14	6.50	6.13

จากตารางที่ 6 แสดงข้อมูลพื้นฐานของนักกีฬาและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มทดลอง (EG) ก่อนและหลังการฝึกซ้อม

ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานของนักกีฬาและเวลาในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มควบคุม (CG)

ลำดับ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (Kg.)	ส่วนสูง (Cm.)	ความเร็วในการวิ่ง (Sec.)	
				ก่อนฝึก	หลังฝึก
1	19	56	174	6.15	6.05
2	16	58	171	6.07	6.04
3	22	57	185	6.48	6.43
4	18	60	177	6.46	6.37
5	14	53	175	6.57	6.45
6	14	53	169	6.65	6.59
7	14	50	164	7.06	7.01
Mean	16.71	55.29	173.57	6.49	6.42

จากตารางที่ 7 แสดงข้อมูลพื้นฐานของนักกีฬาและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มควบคุม (CG) ก่อนและหลังการฝึกซ้อม

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนและหลังการฝึกซ้อมของ นักกีฬาในกลุ่มทดลอง (EG) และกลุ่มควบคุม (CG)

Group	N	$\bar{X} \pm SD$ (sec.)		$\Delta \bar{X}$ (sec.)	ΔSD (sec.)	t-test	Sig. (2-tailed)
		Pre-test	Post-test				
CG	7	6.49±0.33	6.42±0.33	0.07	0.03	5.84	0.001*
EG	7	6.50±0.32	6.13±0.28	0.37	0.15	6.46	0.001*

CG แทนกลุ่มควบคุม (Control Group)

* Sig. (2-tailed) $P < 0.01$

EG แทนกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มควบคุม (CG) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวลาในการวิ่ง ก่อนการฝึกซ้อม = 6.49±0.33 วินาที หลังการฝึกซ้อม = 6.42±0.33 วินาที มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ย = 0.07 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.03 ค่าทดสอบ t-test = 5.84 แสดงให้เห็นว่านักกีฬาในกลุ่มควบคุมมีการใช้เวลาในการวิ่งหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.001$)

และในกลุ่มทดลอง (EG) ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเวลาในการวิ่ง ก่อนการฝึกซ้อม = 6.50±0.32 วินาที หลังการฝึกซ้อม = 6.13±0.28 วินาที มีค่าเฉลี่ยความแตกต่าง = 0.37 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.15 ค่าทดสอบ t-test = 6.46 แสดงให้เห็นว่านักกีฬาในกลุ่มทดลองใช้เวลาในการวิ่งหลังฝึกน้อยกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.001$)

ตารางที่ 9 แสดงเวลา ความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง (EG) กลุ่มควบคุม (CG) ก่อนและหลังการฝึกของนักกีฬาแต่ละคนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

N	กลุ่มทดลอง (EG)			กลุ่มควบคุม (CG)		
	Pre-test	Post-test	Different	Pre-test	Post-test	Different
1	6.16	5.75	-0.41	6.15	6.05	-0.1
2	6.09	5.85	-0.24	6.07	6.04	-0.03
3	6.47	6.24	-0.23	6.48	6.43	-0.05
4	6.54	6.18	-0.36	6.46	6.37	-0.09
5	6.58	5.99	-0.59	6.57	6.45	-0.12
6	6.62	6.4	-0.22	6.65	6.59	-0.06
7	7.04	6.5	-0.54	7.06	7.01	-0.05
Mean	6.50	6.13	-0.37	6.49	6.42	-0.07
(SD)	(0.31)	(0.28)	(0.15)	(0.32)	(0.33)	(0.03)

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าเวลาในการวิ่งของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม จากค่าความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยกลุ่มทดลอง = -0.37 วินาที กลุ่มควบคุม = -0.07 วินาที

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของนักกีฬากลุ่ม ทดลอง (EG) และกลุ่มควบคุม (CG)

Group	Mean different ± S.D (sec.)	Test for equality of variances		Test for equality of mean	
		F	Sig.	t-test	Sig. (2-tailed)
CG	-0.07±0.03	11.47	0.005*	-5.09	0.000**
EG	-0.37±0.15				0.002*

CG แทนกลุ่มควบคุม (Control Group)

* Sig. (2-tailed) P< 0.01

EG แทนกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

** Sig. (2-tailed) P< 0.001

จากตารางที่ 10 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของเวลา ในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่าระหว่างกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยความแตกต่างของเวลาของกลุ่มควบคุมเท่ากับ -0.07 ± 0.03 วินาที และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความแตกต่างของเวลาเท่ากับ -0.37 ± 0.15 ซึ่งค่า $F = 11.47$ พบว่า ทั้งสองกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.01$

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้ำหนัก 10 RM ของกล้ามเนื้อสะโพกทั้ง 3 ท่า ก่อนและหลังการฝึกซ้อมในกลุ่มควบคุมข้างซ้ายและขวา

ท่าฝึก	Pre-test		Post-test	
	$\bar{X} \pm S.D$ (Kg.)		$\bar{X} \pm S.D$ (Kg.)	
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา
ท่าที่ 1	3.50±1.04	3.64±0.10	4.42±0.97	4.64±1.07
ท่าที่ 2	7.14±2.05	7.35±2.03	7.71±2.61	7.85±2.59
ท่าที่ 3	3.21±1.28	3.28±1.22	3.50±1.22	3.78±1.11

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้ำหนัก 10 RM ของกล้ามเนื้อสะโพกทั้ง 3 ท่า ก่อนและหลังการฝึกซ้อมในกลุ่มควบคุม

ท่าที่ 1 ขาข้างซ้าย ก่อนฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.50±1.04 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อม 4.42±0.97 กิโลกรัม ข้างขวาก่อนฝึก 3.64±0.10 กิโลกรัม หลังการฝึก 4.64±1.07 กิโลกรัม

ท่าที่ 2 ขาข้างซ้ายก่อนฝึกซ้อม มีค่าเท่ากับ 7.14±2.05 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 7.71 ± 2.61 กิโลกรัม ส่วนข้างขวา ก่อนการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 7.35 ± 2.03 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 7.85 ± 1.11 กิโลกรัม

ท่าที่ 3 ขาข้างซ้ายก่อนการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.21 ± 1.28 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.50 ± 1.22 กิโลกรัม ส่วนขาข้างขวาก่อนการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.28 ± 1.22 กิโลกรัม และหลังการฝึกซ้อม มีค่าเท่ากับ 3.78 ± 1.11 กิโลกรัม

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้ำหนัก 10 RM ของกล้ามเนื้อสะโพกทั้ง 3 ท่า ก่อนและหลังการฝึกซ้อมในกลุ่มทดลองข้างซ้ายและขวา

ท่าฝึก	Pre-test		Post-test	
	$\bar{X} \pm S.D (Kg.)$		$\bar{X} \pm S.D (Kg.)$	
	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา
ท่าที่ 1	3.57±1.39	4.14±1.95	6.00±1.29	6.07±1.30
ท่าที่ 2	6.71±2.15	7.21±1.97	9.71±2.98	10.28±2.92
ท่าที่ 3	3.14±1.57	3.28±1.70	5.50±2.29	5.57±2.22

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้ำหนัก 10 RM ของกล้ามเนื้อสะโพกทั้ง 3 ท่า ก่อนและหลังการฝึกซ้อมในกลุ่มทดลอง

ท่าที่ 1 ขาข้างซ้าย ก่อนฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.57±1.39 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อม 6.00±1.29 กิโลกรัม ข้างขวาก่อนฝึก 4.14±1.95 กิโลกรัม หลังการฝึก 6.07±1.30 กิโลกรัม

ท่าที่ 2 ขาข้างซ้ายก่อนฝึกซ้อม มีค่าเท่ากับ 6.71±2.15 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 9.71 ± 2.98 กิโลกรัม ส่วนข้างขวา ก่อนการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 7.21 ± 1.97 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 10.28 ± 2.92 กิโลกรัม

ท่าที่ 3 ขาข้างซ้ายก่อนการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.14 ± 1.57 กิโลกรัม หลังการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 5.50 ± 2.29 กิโลกรัม ส่วนขาข้างขวาก่อนการฝึกซ้อมมีค่าเท่ากับ 3.28 ± 1.70 กิโลกรัม และหลังการฝึกซ้อม มีค่าเท่ากับ 5.57 ± 2.22 กิโลกรัม

ตารางที่ 13 แสดงค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนและหลังการฝึกซ้อมน้ำหนัก 10 RM ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 3 ท่า ทั้งชายชาย และชาย

ท่าฝึก	Differnt of Post & Pre test			
	$\bar{X} \pm S.D (Kg.)$			
	Control Group		Experimental Group	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ท่าที่ 1	0.92±0.34	1.00±0.28	2.42±0.53	1.92±1.09
ท่าที่ 2	0.57±1.09	0.50±0.91	3.00±1.80	3.07±1.94
ท่าที่ 3	0.29±0.48	0.50±0.57	2.36±1.31	2.28±1.11

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้ำหนัก 10 RM ทั้ง 3 ท่า ก่อนและหลังการฝึกซ้อม ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ชายชายชาย และชาย มีดังนี้

ท่าที่ 1 ชายชายชาย ของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 0.92±0.34 กิโลกรัม ชายชายชายของกลุ่มทดลอง 2.42±0.53 กิโลกรัม ชายหญิงของกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 1.00±0.28 กิโลกรัม ชายหญิงของกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 1.92±1.09 กิโลกรัม

ท่าที่ 2 ชายชายชาย ของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 0.57±1.09 กิโลกรัม ชายชายชายของกลุ่มทดลอง 3.00±1.80 กิโลกรัม ชายหญิงของกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 0.50±0.91 กิโลกรัม ชายหญิงของกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 2.28±1.11 กิโลกรัม

ท่าที่ 3 ชายชายชาย ของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 0.29±0.48 กิโลกรัม ชายชายชายของกลุ่มทดลอง 2.36±1.31 กิโลกรัม ชายหญิงของกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 0.50±0.57 กิโลกรัม ชายหญิงของกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 2.28±1.11 กิโลกรัม

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ผลของค่าเฉลี่ย 10 RM ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของขาข้างขวาของท่าฝึก ทั้ง 3 ท่า ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

Dif ขาขวา			Unique Method				
			Sum of Square	dif	Mean Square	F	Sig
DR_CE	Main Effects (Combined)		33.821	3	11.274	9.048	.000
		Group	32.595	1	32.595	26.159	.000
		ACT	1.226	2	.613	.492	.615
		Group	4.726	2	2.363	1.896	.165
	Model	ACT	38.548	5	7.710	6.187	.000
	Residual		44.857	36	1.246		
	Total		83.405	41	2.034		

DR_CE = ค่าเปรียบเทียบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในขาข้างขวาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

a DR_CE by GROUP, ACT

b All effects entered simultaneously

จากตารางที่ 14 เมื่อ การวิเคราะห์ผลของการฝึกความแข็งแรง พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยรวมของสะโพกข้างขวา โดยรวมทั้ง 3 ท่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ($P < 0.05$)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี two - way interactions ไม่พบความแตกต่าง ในแต่ละท่า แต่มีแนวโน้มว่ากลุ่มทดลองจะมีความแข็งแรงมากกว่ากลุ่มควบคุม จากค่าเฉลี่ยของค่าความแตกต่าง 10 RM ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึก(จากตารางที่ 13)

ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์ผลของค่าเฉลี่ย 10 RM ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของขาข้างซ้ายของท่าฝึกทั้ง 3 ท่าของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการวิเคราะห์แบบ two-way ANOVA

Dif ขาซ้าย		Sum of Square	Unique Method			
			dif	Mean Square	F	Sig
DL_CE	Main Effects (Combined)	43.655	3	14.552	12.799	.000
	Group	42.000	1	42.000	36.942	.000
	ACT	1.655	2	.827	.0728	.490
	Group	1.536	2	.768	.675	.515
	Model ACT	45.190	5	9.038	7.950	.000
	Residual	40.929	36	1.17		
	Total	86.119	41	2.100		

DL_CE = ค่าเปรียบเทียบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในขาข้างซ้ายของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จากตารางที่ 15 เมื่อวิเคราะห์ผลของการฝึกความแข็งแรงพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยรวมของสะโพกข้างซ้าย โดยรวมทั้ง 3 ท่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ($P < 0.05$)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Two-way interactions ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละท่าแต่มีแนวโน้มว่ากลุ่มทดลอง จะมีความแข็งแรงมากกว่ากลุ่มควบคุม จากค่าเฉลี่ยของค่าความแตกต่าง 10 RM ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึก (จากตารางที่ 11)