

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกปกติ ที่มีผลต่อความเร็วของลูกเสิร์ฟลูกแรก ของนักกีฬาเทนนิสเยาวชนจังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 5 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2552 จากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง จำนวน 5 คน โดยแสดงค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด ของกลุ่มทดลอง ตามตาราง 3
2. แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของกลุ่มทดลอง จากการทดสอบความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรก เป็นรายบุคคล ก่อนและหลัง การฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกปกติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ตามตารางที่ 4 และค่าเปรียบเทียบความต่างกันทางสถิติ ตามตารางที่ 5
3. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด จากการเปรียบเทียบการฝึกตามโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก 1RM ก่อนและหลังการฝึก ตามโปรแกรมยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกปกติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ตามตารางที่ 6

ตาราง 3 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	เพศ	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
คนที่ 1	ชาย	15	55	173
คนที่ 2	ชาย	15	62	175
คนที่ 3	ชาย	16	78	177
คนที่ 4	ชาย	16	80	178
คนที่ 5	ชาย	15	65	175
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	-	15-16	55-80	173-178
ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบน	-	15.4 ± 0.5	68 ± 12.5	175.6 ± 2.5

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลอง เพศชาย จำนวนทั้งหมด 5 คน มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 15.4 ± 0.5 ปี อยู่ในช่วง 15-16 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย อยู่ที่ 68 ± 12.5 กิโลกรัม อยู่ในช่วง 55-80 กิโลกรัม และมีส่วนสูงเฉลี่ยอยู่ที่ 175.6 ± 2.5 เซนติเมตร อยู่ในช่วง 173-178 เซนติเมตร

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรก ในกลุ่มทดลอง จำนวน 5 คน เป็นรายบุคคล จากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกปกติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด / กม./ชม.)		P-value
	ก่อน	หลัง	
คนที่ 1	163.2±3.70 (159,168)	171.2±1.64 (169,173)	0.01*
คนที่ 2	157.6±1.81 (156 ,160)	161.0±1.58 (159,163)	0.001***
คนที่ 3	161.4±1.14 (160,163)	165.8±1.64 (164,168)	0.001***
คนที่ 4	168.0±1.22 (166,169)	173.2±1.78 (171,175)	0.005**
คนที่ 5	154.8±0.83 (154,156)	159.0±1.00 (158,159)	0.005**

*P<0.01 **P <0.005

***P < 0.001

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด ของความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรก การเปรียบเทียบกลุ่มทดลอง จำนวน 5 คน เป็นรายบุคคล ในการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกปกติที่มีต่อความเร็วของลูกเสิร์ฟลูกแรก เมื่อจำแนกเป็นรายบุคคล ปรากฏผลดังนี้

กลุ่มทดลองคนที่ 1 ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 163.2 ± 3.70 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ได้ อยู่ในช่วง 159-168 กิโลเมตร/ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ

167.2±1.64 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 169-173 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01*

กลุ่มทดลองคนที่ 2 ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 157.6±1.81 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 156-160 กิโลเมตร/ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 161.0±1.58 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 159-163 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001***

กลุ่มทดลองคนที่ 3 ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 161.4±1.14 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 160-163 กิโลเมตร/ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 165.8±1.64 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 164-168 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001***

กลุ่มทดลองคนที่ 4 ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 168.0±1.22 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 166-169 กิโลเมตร/ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 173.2±1.78 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 171-175 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .005**

กลุ่มทดลองคนที่ 5 ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 154.8±0.83 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 154-156 กิโลเมตร/ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 159.0±1.00 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 158-159 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01*

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรก ในกลุ่มทดลอง จากการทดสอบ ก่อนและหลัง การฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกปกติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

	จำนวน (n)	ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด)		P-value
		ก่อนการฝึก (กม./ชม.)	หลังการฝึก (กม./ชม.)	
กลุ่มทดลอง	5	161.0±5.00 (154 ,169)	166.04±5.82 (158 ,175)	.001***

***P<0.001

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองทั้ง 5 คน มีค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 161.0±5.00 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 154-169 กิโลเมตร/ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความเร็วของการเสิร์ฟลูกแรกในการทดสอบเท่ากับ 166.04±5.82 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของการเสิร์ฟที่ทำได้ อยู่ในช่วง 158-175 กิโลเมตร/ชั่วโมงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001***

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด 1RM และเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การฝึกตามโปรแกรมฝึกยกน้ำหนัก เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ท่าทาง การยกน้ำหนัก	ค่า 1RM ที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 คน ทำได้ (กิโลกรัม)																			
	ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กิโลกรัม) (ค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด)																			
	สัปดาห์ที่ 1-2 ความหนัก 55 - 60%					สัปดาห์ที่ 3-4 ความหนัก 60 - 65%					สัปดาห์ที่ 5-6 ความหนัก 65 - 70%					สัปดาห์ที่ 7-8 ความหนัก 70 - 75%				
	กลุ่มทดลองคนที่					กลุ่มทดลองคนที่					กลุ่มทดลองคนที่					กลุ่มทดลองคนที่				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความหนัก ที่ทำได้	9	12	15	12	7	10	12	15	12	8	10	12	15	12	8	11	13	16	13	9
ท่าที่ 1 หมุนหัวไหล่เข้า	11.0±3.08 (7,15)					11.4±2.6 (8,15)					11.4±2.6 (8,15)					12.4±2.6 (9,16)				
ความหนัก ที่ทำได้	4	5	5	6	4	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5
ท่าที่ 2 กางหัวไหล่	4.8±0.83 (4,6)					5.2±0.44 (5,6)					5.2±0.44 (5,6)					5.2±0.44 (5,6)				

ตาราง 6 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด 1RM และเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การฝึกตามโปรแกรมฝึกยกน้ำหนัก เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ความหนัก ที่ทำได้	9	12	9	12	4	9	12	9	12	4	10	14	10	14	5	10	14	10	14	5
ท่าที่ 3 ท่านั่ง บริหารข้อมือ	9.2±3.27 (4,12)					9.2±3.27 (4,12)					10.6±3.71 (5,14)					10.6±3.71 (5,14)				
ความหนัก ที่ทำได้	5	9	5	9	4	5	9	5	9	4	6	10	6	10	5	25	35	25	35	25
ท่าที่ 6 บริหารหน้าท้อง ด้านข้าง	6.4±2.4 (4,9)					6.4±2.4 (4,9)					7.4±2.4 (5,10)					7.4±2.4 (5,10)				
ความหนัก ที่ทำได้	20	30	20	30	18	20	30	20	30	18	6	10	6	10	5	25	35	25	35	25
ท่าที่ 7 บริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่	23.6±5.89 (18,30)					23.6±5.89 (18,30)					29.0±5.47 (25,35)					29.0±5.47 (25,35)				

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ผลจากการทดสอบ ท่าที่ 1 หมุนหัวไหล่เข้า

ในสัปดาห์ที่ 1-2 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 55% - 60% อยู่ที่ 11.0 ± 3.08 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 7 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 15 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 3-4 และสัปดาห์ที่ 5-6 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 60% - 65% และ 65% - 70% เหมือนกัน อยู่ที่ 11.4 ± 2.6 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 8 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 15 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 7-8 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 70% - 75% อยู่ที่ 12.4 ± 2.6 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 9 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 16 กิโลกรัม

ผลจากการทดสอบ ท่าที่ 2 กางหัวไหล่

ในสัปดาห์ที่ 1-2 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 55% - 60% อยู่ที่ 4.8 ± 0.83 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 4 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 6 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 3-4 และสัปดาห์ที่ 5-6 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 60% - 65% และ 65% - 70% เหมือนกัน อยู่ที่ 5.2 ± 0.44 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 5 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 6 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 7-8 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 70% - 75% อยู่ที่ $5.2.4 \pm 0.44$ กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 9 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 16 กิโลกรัม

ผลจากการทดสอบ ท่าที่ 3 ทำนั่ง บริหารข้อมือ

ในสัปดาห์ที่ 1-2 และสัปดาห์ที่ 3-4 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 55% - 60% และ 60% - 65% เหมือนกัน อยู่ที่ 9.2 ± 3.27 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 4 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 12 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 5-6 และสัปดาห์ที่ 7-8 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 65% - 70% และ 70% - 75% เหมือนกัน อยู่ที่ 10.6 ± 3.71 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 5 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 14 กิโลกรัม

ผลจากการทดสอบ ทำที่ 6 ทำ บริหารหน้าท้องด้านข้าง

ในสัปดาห์ที่ 1-2 และสัปดาห์ที่ 3-4 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 55% - 60% และ 60% - 65% เหมือนกัน อยู่ที่ 6.4 ± 2.4 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 4 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 9 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 5-6 และสัปดาห์ที่ 7-8 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 65% - 70% และ 70% - 75% เหมือนกัน อยู่ที่ 7.4 ± 2.4 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 5 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 10 กิโลกรัม

ผลจากการทดสอบ ทำที่ 7 ทำ บริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่

ในสัปดาห์ที่ 1-2 และสัปดาห์ที่ 3-4 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 55% - 60% และ 60% - 65% เหมือนกัน อยู่ที่ 23.6 ± 5.89 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 18 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 30 กิโลกรัม

ในสัปดาห์ที่ 5-6 และสัปดาห์ที่ 7-8 นักกีฬาเทนนิสมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ 1RM ความหนัก 65% - 70% และ 70% - 75% เหมือนกัน อยู่ที่ 29.0 ± 5.47 กิโลกรัม ค่าต่ำสุดอยู่ที่ 25 กิโลกรัม และ ค่าสูงสุดอยู่ที่ 35 กิโลกรัม

ท่าทางของการยกน้ำหนักทั้ง 5 ท่า ของการทดสอบ 1RM พบว่า มีค่าความแตกต่างเพียงเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ