

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของกลุ่มฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ร่วมกับการฝึกตามโปรแกรมปกติ ที่มีต่อปฏิริยาตอบสนอง (RT) และกำลัง(power output)โดย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับ นักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา จำนวน 10 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 คน ออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 คน โดยกลุ่มแรกเป็นกลุ่ม ควบคุมซึ่งทำการฝึกโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลอง ทำการฝึก โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ร่วมกับการฝึกตามโปรแกรมปกติ ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทดสอบเวลาปฏิริยาตอบสนอง จำนวน 10 ครั้งต่อคน นำเวลาที่ได้จากการทดสอบ 6 ใน 10 ครั้ง โดยตัดเวลาที่ต่ำที่สุดและต่ำที่สุด 2 ครั้งออก จากนั้นทำการทดสอบกำลังโดยใช้แขนปั่นจักรยานวัด งาน ควบคุมจำนวนรอบให้อยู่ที่ 100 รอบต่อนาที ที่แรงต้าน 400 วัตต์ ปั่นให้นานที่สุดเท่าที่จะทำ ได้ การทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ทำการทดสอบมีความเร็วรอบในการปั่นน้อยกว่า 75 รอบต่อนาที บันทึกระยะเวลาที่ปั่นจักรยานได้ นำค่าที่ก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมมาวิเคราะห์ผลทาง สถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 13.0

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา (n=5)

ข้อมูลทั่วไป	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด		P-value
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	
อายุ (ปี)	22±2.00	21.80±1.64	20-24	20-23	0.828
น้ำหนัก (กก.)	72.36±3.97	65.70±7.42	66.60-76.20	57-77	0.358
ส่วนสูง (ซม.)	172±3.80	170.60±1.51	168-178	169-173	0.475
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)	65.4±8.79	63.40±4.92	58-75	60-72	0.971
ความดันโลหิต (มม.ปรอท)					
-ขณะหัวใจบีบตัว	122±11.37	121.60±2.96	114-142	119-126	0.903
-ขณะหัวใจคลายตัว	67.40±6.30	66.20±6.18	60-74	58-74	0.836

จากตาราง 3 แสดงว่า กลุ่มที่มีโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกพร้อมกับโปรแกรมปกติ และ ผลของกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมปกติอย่างเดียว มีอายุ น้ำหนักส่วนสูง ชีพจรขณะพักและความดันโลหิตไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

2. การทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเรือพาย

2.1 เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว

เมื่อเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวในนักกีฬาพายเรือ จำนวน 5 คน พบว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองก่อนและหลังการฝึกมีค่าเท่ากับ 492.33 ± 23.20 มิลลิวินาที และ 467.47 ± 15.99 มิลลิวินาทีตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว นักกีฬาเรือพายมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.043$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวในนักกีฬาพายเรือ ($n=5$)

คนที่	ก่อนการศึกษา (มิลลิวินาที)	หลังการศึกษา (มิลลิวินาที)	P-value
1	493.83	477.67	0.043
2	464.33	440.17	
3	478.33	475.50	
4	525.83	466.17	
5	499.33	477.83	
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	492.33 ± 23.20	467.47 ± 15.99	

2.2 เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึก

พลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ

เมื่อเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเรือพายจำนวน 5 คน ก่อนและหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ พบว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองก่อนและหลังการฝึกมีค่าเท่ากับ 456.07 ± 36.42 มิลลิวินาทีและ 424.50 ± 22.32 มิลลิวินาทีตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ นักกีฬาเรือพายมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.043$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติในกลุ่มนักกีฬาพายเรือ ($n=5$)

คนที่	ก่อนการศึกษา (มิลลิวินาที)	หลังการศึกษา (มิลลิวินาที)	P-value
1	425.83	399.83	0.043
2	484.17	450.50	
3	441.00	422.33	
4	424.50	406.17	
5	504.83	443.67	
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	456.07 ± 36.42	424.50 ± 22.32	

2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ระหว่างกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดี่ยวและกลุ่มทดลองที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ระหว่างกลุ่มนักกีฬาเรือพายที่ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวกับกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ กลุ่มละ 5 คน พบว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่ลดลงในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ -24.87 ± 21.12 มิลลิวินาทีและ -31.57 ± 17.70 มิลลิวินาทีตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test พบว่าการลดลงเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกัน ($p=0.421$) ภายหลังการฝึกดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ระหว่างกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดี่ยว ($n=5$) และกลุ่มทดลองที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ ($n=5$)

ค่าความแตกต่าง		P-value
กลุ่มควบคุม (มิลลิวินาที)	กลุ่มทดลอง (มิลลิวินาที)	
-26.00	-16.17	0.421
-33.67	-24.17	
-18.67	-2.83	
-18.33	-59.67	
-61.17	-21.50	
-24.87 ± 21.12	-31.57 ± 17.70	

3. การทดสอบกำลัง (power output) ของนักกีฬาเรือพาย

การทดสอบกำลัง (anaerobic endurance power) ของนักกีฬาเรือพายซึ่งประเมินจากการปั่นจักรยานวัดงานโดยใช้แขน (Arm ergometer) ที่แรงต้าน 400 วัตต์ แล้วควบคุมจำนวนรอบให้อยู่ที่ 100 รอบต่อนาที ปั่นให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้วจับเวลาที่ปั่นได้ หน่วยเป็นวินาทีและหยุดการทดสอบเมื่อผู้ทำการทดสอบปั่นด้วยความเร็วรอบน้อยกว่า 75 รอบต่อนาทีที่ดั่งนั้น ความหมายของกำลังในการศึกษานี้จะหมายถึงระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้

3.1 การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว

นักกีฬาเรือพายที่ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวมีระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานก่อนและหลังการฝึกเท่ากับ 32.2 ± 2.5 วินาทีและ 38.4 ± 3.6 วินาทีตามลำดับ เมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกันทางสถิติด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว นักกีฬาเรือพายสามารถปั่นจักรยานวัดงานต้านน้ำหนักถ่วงที่ 400 วัตต์ได้นานขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.042$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวในนักกีฬาพายเรือ ($n=5$)

คนที่	ก่อนการศึกษา (วินาที)	หลังการศึกษา (วินาที)	P-value
1	28	33	0.042
2	34	42	
3	32	37	
4	33	39	
5	34	41	
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	32.20 ± 2.49	38.40 ± 3.58	

3.2 การเปรียบเทียบระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ ก่อนและหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ

นักกีฬาเรือพายที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติเป็นเวลา 8 สัปดาห์มีระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานก่อนและหลังการฝึกเท่ากับ 35.0 ± 6.87 วินาทีและ 49.40 ± 11.55 วินาทีตามลำดับ เมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับกันทางสถิติด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ นักกีฬาเรือพายสามารถปั่นจักรยานวัดงานต้านน้ำหนักถ่วงที่ 400 วัตต์ได้นานขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.042$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ของนักกีฬาเรือพาย ก่อนและหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติในกลุ่มนักกีฬาพายเรือ ($n=5$)

ตัวแปรที่วัด	ก่อนการศึกษา (วินาที)	หลังการศึกษา (วินาที)	P-value
1	45	67	0.042
2	31	48	
3	38	46	
4	35	51	
5	27	35	
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	35.0 ± 6.87	49.40 ± 11.55	

3.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ ระหว่างกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดียวและกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ

ระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ภายหลังการฝึกของกลุ่มนักกีฬาที่ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวและนักกีฬาที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ มีค่าเท่ากับ 6.20 ± 1.30 วินาที และ 14.20 ± 6.10 วินาทีตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test พบว่านักกีฬาที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติสามารถปั่นจักรยานวัดงานด้านน้ำหนักถ่วงที่ 400 วัตต์ ได้นานกว่านักกีฬาที่ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.016$) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาที่ปั่นจักรยานวัดงานได้ (วินาที) ระหว่างกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดียว ($n=5$) และกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมปกติ ($n=5$)

ค่าความแตกต่าง		P-value
กลุ่มควบคุม (วินาที)	กลุ่มทดลอง (วินาที)	
5	22	0.016
8	17	
5	8	
6	16	
7	8	
6.20 ± 1.30	14.20 ± 6.10	