



การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการฝึกและดำเนินการวิจัยที่ไกล่กลาวมาแล้ว ได้มีการทดสอบความทนทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึก และหลังฝึกไปแล้วสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 แล้วนำผลการทดสอบของทั้ง 3 กลุ่ม มาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติโดยมีรายละเอียดคือ

ตารางที่ 1 สภาพร่างกายของตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่มที่เข้ารับการฝึก

ตัวอย่างประชากร	อายุเฉลี่ย (ปี)	น้ำหนักเฉลี่ย (ก.ก.)	ส่วนสูงเฉลี่ย (ซ.ม.)
กลุ่มที่ 1 (ความต้านทานสูง)	17.6	55.0	168.6
กลุ่มที่ 2 (ความต้านทานต่ำ)	17.7	55.5	167.7
กลุ่มที่ 3 (ควบคุม)	17.4	54.3	167.8

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าทั้ง 3 กลุ่ม มีอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงเฉลี่ยใกล้เคียงกันมาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูง โดยใช้จำนวนครั้งน้อย (มีหน่วยเป็นครั้ง)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12
\bar{X}	172.7	179.6	196.3	209.8
S.D.	13.78	7.73	12.08	8.83

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความทนทานของกล้ามเนื้อขาที่มีการพัฒนาขึ้นตามช่วงสัปดาห์ต่าง ๆ หลังทำการฝึก จากผลของการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูง โดยใช้จำนวนครั้งน้อย

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทนทาน ของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยการใช้น้ำหนักจำนวนครั้งมาก (มีหน่วยเป็นครั้ง)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12
\bar{X}	173.2	192.8	203.6	208.7
S.D.	21.48	11.01	13.45	11.29

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความทนทานของกล้ามเนื้อขาที่มีการพัฒนาขึ้นตามช่วงสัปดาห์ต่าง ๆ หลังทำการฝึก จากผลของการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้น้ำหนักจำนวนครั้งมาก

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (มีหน่วยเป็นครั้ง)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12
\bar{X}	174.8	174.0	177.7	179.1
S.D.	15.33	13.75	15.49	13.26

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของความทนทานของกล้ามเนื้อขาอันน้อยมาก จากผลของการฝึกของกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูง โดยใช้จำนวนครั้งน้อย (มีหน่วยเป็นกิโลกรัม)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12
\bar{X}	117.5	134.5	145.0	144.5
S.D.	12.08	22.04	24.61	12.79

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับในช่วงสัปดาห์ที่ 4 และ 8 และมีค่าเฉลี่ยลดลงในช่วงสัปดาห์สุดท้ายหลังฝึก ซึ่งเป็นผลจากการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
ขา: ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 2
ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานคำโดยใช้จำนวนครั้งมาก
(มีหน่วยเป็นกิโลกรัม)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12
\bar{X}	113.0	121.8	137.0	146.0
S.D.	19.47	21.35	18.74	21.06

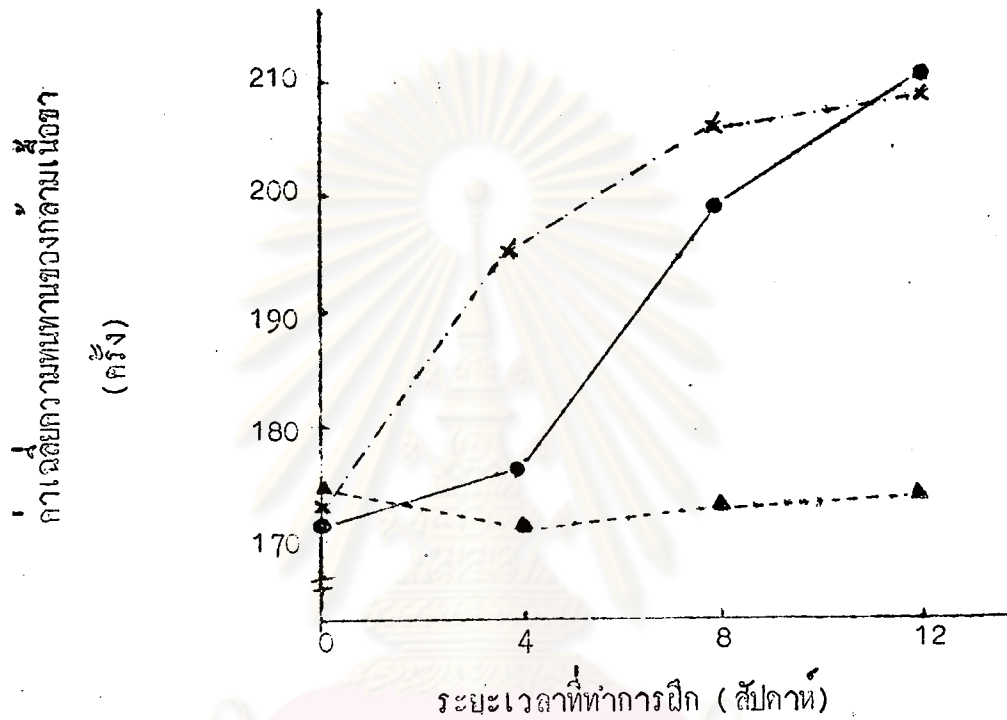
จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
ที่มีการพัฒนาตามช่วงสัปดาห์ต่างๆ หลังทำการฝึกไปแล้ว จากผลการฝึกแบบการให้ความ
ต้านทานคำโดยใช้จำนวนครั้งมาก

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
เนื่อขา ก่อนฝึก และ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของ
กลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (มีหน่วยเป็นกิโลกรัม)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12
\bar{X}	119.5	121.5	123.0	121.0
S.D.	20.74	17.80	17.51	17.61

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
ขาที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย ซึ่งเป็นผลจากกลุ่มควบคุม

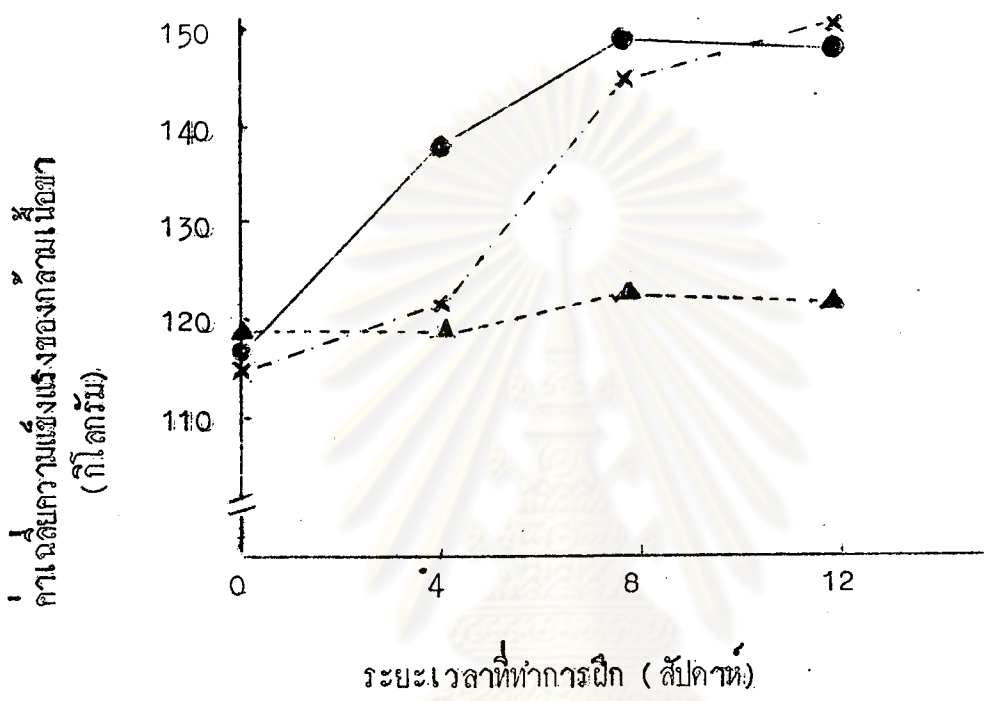
ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของทั้ง 3 กลุ่ม



จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าลักษณะกราฟในวงสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มที่ 2 มีอัตราการเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อขาสูงกว่าทุกกลุ่ม และในวงสัปดาห์ที่ 8 และ 12 กลุ่มที่ 1 เริ่มมีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีระดับความทนทานสูงขึ้นใกล้เคียงกันกับกลุ่มที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 12 ส่วนกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม มีระดับความทนทานของกล้ามเนื้อขาเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

- กลุ่มที่ 1 ทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย
- x-----x กลุ่มที่ 2 ทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก
- ▲-----▲ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม

ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 , 8 และ 12 ของทั้ง 3 กลุ่ม



จากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่าลักษณะกราฟในช่วงสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มที่ 1 มีอัตราการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงกว่าทุกกลุ่ม และในช่วงสัปดาห์ที่ 8 และ 12 กลุ่มที่ 2 เริ่มมีอัตราการเพิ่มสูงอย่างรวดเร็ว และมีระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงขึ้นใกล้เคียงกับกลุ่มที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 12 ส่วนกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม มีระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

- กลุ่มที่ 1 ทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย
- x---x กลุ่มที่ 2 ทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก
- ▲---▲ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยของความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบยกน้ำหนักให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12	3	8385.4	2795.13	23.6*
ภายในกลุ่ม	36	4262.2	118.39	
รวม	39	12647.6		

$$P^* < .01 \quad F(3,36) = 4.38$$

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าผลของการฝึกแบบยกน้ำหนักให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย มีการพัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 9 วิเคราะห์รายคู่ค่าเฉลี่ยความทนทานของกล้ามเนื้อขา ระหว่างก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบยกน้ำหนักให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย ตามวิธีของดันแคน (Duncan's New Multiple Range Test)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12	พิสัยของความ มีนัยสำคัญ
ค่าเฉลี่ย	172.7	179.6	196.3	209.7	
ก่อนฝึก	172.7	6.9	25.6*	37.1*	$R_2 = 8.22$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	179.6		16.7*	30.2*	$R_3 = 8.68$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	196.3			13.5*	$R_4 = 8.97$

$$P^* < .01$$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าการฝึกแบบยกน้ำหนักให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อยมีการพัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อฝึกถึงสัปดาห์ที่ 8 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเป็นรายคู่ทุกสัปดาห์ ยกเว้นระหว่างก่อนฝึก



สัปดาห์ที่ 4 เพียงอย่างเดียวที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4,8 และ 12 ภายในกลุ่ม	3	7353.87	2451.29	10.91*
รวม	36	8086.1	224.61	
	39	15439.97		

$$P^* < .01 \quad F(3,36) = 4.38$$

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าผลของการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมากมีการพัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 11 วิเคราะห์รายคู่ความทนทานของกล้ามเนื้อขา ระหว่างก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมากตามวิธีของคันทันแคน (Duncan's New Multiple Range Test)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12	พิสัยของความ มีนัยสำคัญ
ค่าเฉลี่ย	173.2	192.8	203.6	208.7	
ก่อนฝึก	173.2	19.6*	30.4*	35.5*	$R_2 = 10.68$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	192.8		10.8	15.9*	$R_3 = 11.28$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 12	203.6			5.1	$R_4 = 11.66$

$$P^* < .01$$

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นถึงการพัฒนากการความทนทานของกล้ามเนื้อขา

ของการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยไร้อุปกรณ์มาก ที่เพิ่มขึ้นตามสัปดาห์ต่างๆ โดยระยะก่อนฝึกถึงหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 และระยะหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 ถึง 12 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และในการพัฒนาการระยะหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 ถึง 8 และสัปดาห์ที่ 8 ถึง 12 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยของความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12	3	1733	57.7	0.27
ภายในกลุ่ม	36	7559.6	209.99	
รวม	39	7732.6		

$$P > .01 \quad F(3,36) = 4.38$$

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ได้ทำการฝึกแบบใด มีการพัฒนาการความทนทานของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 13 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยไร้อุปกรณ์จำนวนครั้งน้อย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12	3	4961.87	1653.96	4.72*
ภายในกลุ่ม	36	12607.5	350.21	
รวม	39	17569.37		

$$P^* < .01 \quad F(3,36) = 4.38$$

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าผลของการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูง

โดยใช้จำนวนครั้งน้อย มีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 14 วิเคราะห์รายคู่ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อยตามวิธีของคันแดน (Duncan's New Multiple Range Test)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12	พิสัยเบนความ มีนัยสำคัญ
ค่าเฉลี่ย	117.5	134.5	145.5	144.5	
ก่อนฝึก	117.5	17.0*	27.5*	27.0*	$R_2 = 14.15$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4			10.5	10.0	$R_3 = 14.94$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8				0.5	$R_4 = 15.44$

$P^* < .01$

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบรายคู่ของการพัฒนาการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจากการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ระยะก่อนฝึกถึงหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 เป็นการแสดงให้เห็นว่าการฝึกแบบนี้ให้ผลต่อความแข็งแรงได้พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงสัปดาห์แรก ๆ และในช่วงตอนปลายของการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 มีการพัฒนาการช้าลง เป็นผลให้การฝึกระยะหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 ถึง 8 , 8 ถึง 12 และ 4 ถึง 12 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

ตารางที่ 15 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานค่าโดยใช้จำนวนครั้งมาก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12	3	6600.3	2200.1	5.40*
ภายในกลุ่ม	36	14661.6	407.27	
รวม	39	21261.9		

$$P^* < .01 \quad F(3,36) = 4.38$$

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นถึงผลการฝึกแบบการให้ความต้านทานค่าโดยใช้จำนวนครั้งมาก มีต่อการพัฒนาการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 16 วิเคราะห์รายคู่ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานค่าโดยใช้จำนวนครั้งมาก ตามวิธีของกินแดน (Duncan's New Multiple Range Test)

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 12	พิสัยของความ มีนัยสำคัญ
ค่าเฉลี่ย	113.0	121.8	137.0	146.0	
ก่อนฝึก	113.0	8.8	24.0*	33.0*	$R_2 = 15.25$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	121.8		15.2	24.2*	$R_3 = 16.10$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	137.0			9.0	$R_4 = 16.64$

$$P^* < .01$$

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบรายคู่การพัฒนาการความ

แข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจากการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก ซึ่งมี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ระหว่างก่อนฝึกถึงหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ 12 และระยะหลัง สัปดาห์ที่ 8 ถึง 12 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนามีมากในช่วงท้ายของการฝึก ซึ่งต่างกับการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย ซึ่งมีการพัฒนาการในช่วง สัปดาห์แรก ๆ ของการฝึก.

ตารางที่ 17 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12	3	62.5	20.83	0.06
ภายในกลุ่ม	36	12275.0	340.97	
รวม	39	12337.5		

$$P > .01 \quad F(3,36) = 4.38$$

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่าผลของการฝึกจากกลุ่มควบคุมทำให้การพัฒนา การความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวค่าเฉลี่ยความทนทานของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย กลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก และกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน		df	SS	MS	F
ก่อนฝึก	ระหว่างวิธี	2	19.4	9.7	0.033
	ภายในวิธี	27	8004.1	296.5	
	รวม	29	8023.5		
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	ระหว่างวิธี	2	1853.6	926.8	9.60*
	ภายในวิธี	27	2612.2	96.75	
	รวม	29	4465.8		
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	ระหว่างวิธี	2	3566.9	1783.45	9.40*
	ภายในวิธี	27	5124.6	189.8	
	รวม	29	8691.4		
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 12	ระหว่างวิธี	2	6066.2	3033.1	23.85*
	ภายในวิธี	27	3432.6	127.13	
	รวม	29	9498.8		

$$P^* < .01 \quad F(2,27) = 5.49$$

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นถึงผลของการฝึกของแต่ละกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกันที่มีต่อความทนทานของกล้ามเนื้อขา ตามลำดับในช่วงสัปดาห์ต่าง ๆ ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เริ่มตั้งแต่การฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ตามลำดับ

ตารางที่ 19 วิเคราะห์รายคู่ค่าเฉลี่ยความทนทานของกล้ามเนื้อขา หลังฝึก
 สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของทั้ง 3 กลุ่ม คัดจากตารางที่ 18
 ตามวิธีของกันแกน (Duncan's New Multiple
 Range Test)

	กลุ่มที่ 1 (ความต้านทานสูง)	กลุ่มที่ 2 (ความต้านทานต่ำ)	กลุ่มที่ 3 (ควบคุม)	พิสัยของความ นัยสำคัญ
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ย	179.8	192.8	174.0	
กลุ่มที่ 1	179.8	13.0*	5.8	$R_2 = 12.20$
กลุ่มที่ 2	192.8		18.8*	$R_3 = 12.72$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย	196.3	203.6	177.7	
กลุ่มที่ 1	196.3	7.3	18.6*	$R_2 = 17.10$
กลุ่มที่ 2			25.9*	$R_3 = 17.84$
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 12 ค่าเฉลี่ย	209.8	208.5	179.1	
กลุ่มที่ 1	209.8	1.3	30.7*	$R_2 = 13.96$
กลุ่มที่ 2	208.5		29.4*	$R_3 = 14.56$

$$P^* < .01$$

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ในวงสัปดาห์ต่าง ๆ หลังการฝึก โดยในสัปดาห์ที่ 4 การฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก ให้ผลต่อความทนทานของกล้ามเนื้อขาแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย และกลุ่มควบคุม ส่วนผลการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 การฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมากกับการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย ให้ผลต่อความทนทานของกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการฝึกทั้ง 2 แบบให้ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 20 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย กลุ่มที่ 2 ซึ่งทำการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก และกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน		df	SS	MS	F
ก่อนฝึก	ระหว่างวิธี	2	221.67	110.84	0.340
	ภายในวิธี	27	8595	318.33	
	รวม	29	8816.67		
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	ระหว่างวิธี	2	1100.67	550.34	1.31
	ภายในวิธี	27	11327.2	419.52	
	รวม	29	12427.87		
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	ระหว่างวิธี	2	2480	1240	2.94
	ภายในวิธี	27	11370	421.11	
	รวม	29	13850		
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 12	ระหว่างวิธี	2	3931.67	1965.84	6.43*
	ภายในวิธี	27	8252.5	305.65	
	รวม	29	12184.17		

$$P^* < .01 \quad F(2,27) = 5.49$$

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่าการฝึกแต่ละแบบให้ผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เมื่อเปรียบเทียบกันทั้ง 3 กลุ่ม ตามลำดับในช่วงสัปดาห์ต่าง ๆ ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อทำการฝึกไปแล้ว 12 สัปดาห์เพียงระยะเดียว

ตารางที่ 21 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา หลังฝึกสัปดาห์ที่ 212 ของการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อย การฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมาก และกลุ่มควบคุม ต่อกฎตารางที่ 21 ตามวิธีของคินแดน (Duncan's New Multiple Range Test)

	กลุ่มที่ 1 (ความต้านทานสูง)	กลุ่มที่ 2 (ความต้านทานต่ำ)	กลุ่มที่ 3 (ควบคุม)	พิสัยของความ มีนัยสำคัญ
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 212 ค่าเฉลี่ย	144.5	146.0	121.0	
กลุ่มที่ 1	144.5	1.5	23.5*	$R_2 = 21.70$
กลุ่มที่ 2	146.0		25.0*	$R_3 = 22.62$

$$P^* < .01$$

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่าการฝึกแบบการให้ความต้านทานสูงโดยใช้จำนวนครั้งน้อยกับการฝึกแบบการให้ความต้านทานต่ำโดยใช้จำนวนครั้งมากให้ผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหลังฝึกครบ 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และการฝึกทั้ง 2 แบบให้ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กับกลุ่มควบคุม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย