

ผลของการเค้นแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก
ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

นางดาวธาวภา เทียมศรี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหัตถ์สูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-636-463-4

T17258984

**EFFECTS OF LOW IMPACT AEROBIC DANCE WITH WEIGHT
ON PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY**



Miss. Saowapa Thiemri

สถาบันวิทยบริการ

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Physical Education**

Department of Physical Education

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

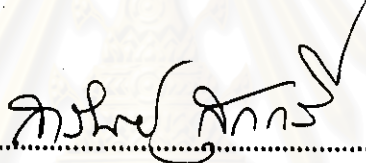
ISBN 974-636-463-4


หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการเดินแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก
ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ
โดย นางสาวเสาวภา เทียมศรี
ภาควิชา ทดศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ดนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์นายแพทย์ศุภวัฒน์ ชุตินวงศ์)

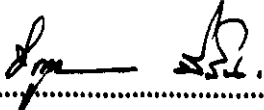
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรย์ ฤกษ์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัคร)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวีระภรณ์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา มีสิน)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

เสาวภา เทียมศรี : ผลของการเดินแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ (EFFECTS OF LOW IMPACT AEROBIC DANCE WITH WEIGHT ON PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY) อ.ที่ปรึกษา :
 รศ.ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เทียร, 155 หน้า. ISBN 974-636-463-4

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาผลของการเดินแอโรบิค แบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงสูงอายุ อาสาสมัครเข้ารับการฝึกจำนวน 30 คน มีอายุ 60 ปีขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีสุ่มแบบกำหนดล่วงหน้า กลุ่มละ 15 คน เพื่อกำหนดให้ความสามารถเริ่มต้นของกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง ใช้การออกกำลังกายแบบ แอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม ใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำ ใช้เวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 60 นาที ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 และ 12 สัปดาห์ ดังรายการต่อไปนี้ อัตราชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา การทรงตัว เฟอร์เซ็นตีโซมันต์มิวหนัง และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่ ทิระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้สูงอายุที่เดินแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก เป็นเวลา 12 สัปดาห์ มีอัตราชีพจรขณะพักความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา การทรงตัว เฟอร์เซ็นตีโซมันต์มิวหนัง และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้สูงอายุที่เดินแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก เป็นเวลา 12 สัปดาห์ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดดีกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่เดินแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วน อัตราชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจ บีบตัวและคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว การทรงตัว และเฟอร์เซ็นตีโซมันต์มิวหนัง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา พลศึกษา
 สาขาวิชา พลศึกษา
 ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิติกร *ไม้มอก เทียมศรี*
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Dr. Thanomwong Krasit*
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C841755 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION
KEY WORD: AEROBIC HEALTH / CARE

SAOWAPA THIEMSRI : EFFECTS OF LOW IMPACT AEROBIC DANCE WITH
WEIGHT ON PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY) THESIS ADVISOR :
ASSO. PROF. THANOMWONG KRITPET, PH.D. 155 PP. ISBN 974-636-463-4

The purposes of this research were to study the effects of low impact aerobic dance with weights on the physical fitness of the elderly. The subjects were 30 elderly female volunteers, 60 years and over of age. They were randomly assigned into two groups, experimental and control group. The experimental group exercised using low impact aerobic dance with weight, while the control group exercised using low impact aerobic dance without weight. Both groups exercised 60 minutes a day, 3 days a week, for 12 weeks. The resting heart rate, resting blood pressure, flexibility, arm and leg muscle strength, balance, percent of body fat and maximum oxygen uptake were measured before training and after training for 6 weeks and 12 weeks in both groups. The data were then statistically analyzed in terms of means and standard deviations. A t-test was also employed to determine the significant differences at the .05 level.

The results were as follows :

1. After the 12 weeks of training , there were significantly better differences at the .05 level of the low impact aerobic dance with weight in the elderly females on the resting heart rate , the resting blood pressure , the flexibility , the arm and leg muscle strength , the percent of body fat and the maximum oxygen uptake.
2. After the 12 weeks of training, there were significantly better differences at the .05 level of the low impact aerobic dance with weight in the elderly females on the arm strength, the leg strength and the maximum oxygen uptake when compared with the low impact aerobic dance in the elderly females. There were no significant differences at the .05 level on the resting heart rate, the resting blood pressure, the flexibility, the balance and the percent of body fat.

ภาควิชา.....พลศึกษา

สาขาวิชา.....พลศึกษา

ปีการศึกษา.....2539

ลายมือชื่อนิติกร.....นางม. เก่งพงษ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....ดร. Thanomwong Kritpet

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นในการวิจัยมาด้วยดีตลอดมา และได้รับความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก คุณนภดล นิยมไทย และเนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ที่ได้กรุณาให้ความคิดเห็นและแก้ไขโปรแกรมการฝึก และบริษัทยาธาธรอนซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ ในด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย และขอขอบพระคุณผู้เข้ารับการทดลองทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการฝึกเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา และคุณฉลองชัย อุดมชนะโชค ตลอดจนสมาชิกศูนย์ออกกำลังกาย และขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัยคุณไตรวุฒิ ดันประคองสุข คุณสุภาพ พลอยแหวน คุณนงเยาว์ ศรีเกตุ และคุณโพธิ์เงิน ศรีประสิทธิ์ ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงิน และให้กำลังใจ แก่ผู้วิจัยเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

เสาวภา เทียมศรี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อตกลงเบื้องต้น	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
สมรรถภาพทางกาย	10
การออกกำลังกายแบบแอโรบิค	15
ผู้สูงอายุ	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
งานวิจัยในประเทศ	39
งานวิจัยในต่างประเทศ	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	
วิธีดำเนินการวิจัย	47
กลุ่มตัวอย่างประชากร	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
4	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
5	
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	99
สรุปผลการวิจัย	99
อภิปรายผลการวิจัย	100
ข้อเสนอแนะ	106
รายการอ้างอิง	108
ภาคผนวก	113
ภาคผนวก ก	114
ภาคผนวก ข	117
ภาคผนวก ค	118
ภาคผนวก ง	146
ประวัติผู้วิจัย	154

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก.....	51
2 แสดงการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมหลังการฝึก 6 สัปดาห์.....	52
3 แสดงการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมหลังการฝึก 12 สัปดาห์.....	53
4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดซ้ำ ของอัตราชีพจรขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง.....	54
5 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของอัตราชีพจร ขณะพักเป็นรายคู่ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี คูทิจ (t)	55
6 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดซ้ำ ของอัตราชีพจรขณะพักระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม.....	56
7 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของอัตราชีพจร ขณะพักเป็นรายคู่ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี คูทิจ (t)	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
8 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	58
9 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัวขณะพักเป็นรายคู่ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี ตูกี (เอ).....	59
10 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ระหว่างก่อน การฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม.....	60
11 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัวขณะพักเป็นรายคู่ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ตูกี (เอ).....	61
12 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความดันโลหิต ขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง.....	62
13 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความดันโลหิต ขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์และ หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม.....	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความดันโลหิต ขณะหัวใจคลายตัวขณะพักเป็นรายคู่ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ซูกิ (เอ)	64
15 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความอ่อนตัว ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง.....	65
16 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัวเป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี ซูกิ (เอ)	66
17 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความอ่อนตัว ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม	67
18 ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของความอ่อนตัวเป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ซูกิ (เอ)	68
19 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
20 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขน เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลัง การฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี ซูกิ (เอ)	70
21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อแขน ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม	71
22 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ซูกิ (เอ)	72
23 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อขา ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	73
24 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี ซูกิ (เอ)	74
25 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อขา ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลัง การฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม	75
26 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ซูกิ (เอ)	76

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
27 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของการทรงตัว ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	77
28 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของการทรงตัว เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี คูกี (เอ)	78
29 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของการทรงตัว ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม	79
30 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของการทรงตัว เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี คูกี (เอ)	80
31 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ใต้ผิวหนัง ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	81
32 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี คูกี (เอ)	82
33 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ใต้ผิวหนัง ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม	83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
34 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของเปอร์เซ็นต์ไขมันได้ผิวหนัง เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ซูกิ (เอ)	84
35 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเคียวชนิดวัดซ้ำ ของสมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	85
36 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของสมรรถภาพการจับออกซิเจน สูงสุด เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลัง การฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธี ซูกิ (เอ)	86
37 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเคียวชนิดวัดซ้ำ ของสมรรถภาพการจับ ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม	87
38 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของสมรรถภาพการจับออกซิเจน สูงสุด เป็นรายคู่ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลัง การฝึก 12 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธี ซูกิ (เอ)	88
39 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการ ฝึก 6 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม หลังการฝึก 12 สัปดาห์	89

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของอัตราชีพจรขณะพัก ระหว่าง กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	90
2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	91
3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และ หลังการฝึก 12 สัปดาห์	92
4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของความอ่อนตัว ระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	93
5 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	94
6 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	95
7 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของการทรงตัว ระหว่างกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
8 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของเปอร์เซ็นต์ไขมันได้ผิวหนัง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	97
9 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 6 สัปดาห์ และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	98



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย