

THE DEVELOPMENT OF MUAY THAI AEROBIC DANCE PROGRAM FOR ENERGY
EXPENDITURE AND MAXIMUM OXYGEN UPTAKE

Mrs.Suda Kanjanavanit

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Physical Education
Department of Curriculum, Instruction, and Education Technology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2007

Copyright of Chulalongkorn University

500388

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมการเดินแอโรบิกมวยไทยที่ทำให้เกิด
การใช้พลังงานและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด

โดย

นางสุดา กาญจนะวณิชย์

สาขาวิชา

พลศึกษา


อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร


อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

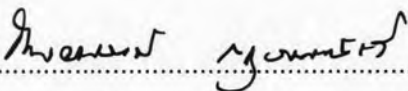
รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต คณิงสุขเกษม


คณะกรรมการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

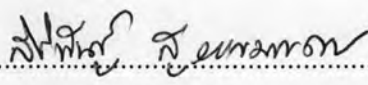

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. พุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

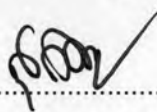
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจลิม ชัยวัชรภรณ์)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต คณิงสุขเกษม)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกัญญา พานิชเจริญนาม)

4684655627 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION

KEY WORD: MUAY THAI AEROBIC DANCE/ENERGY EXPENDITURE/MAXIMUM OXYGEN UPTAKE (VO₂max)

SUDA KANJANAVANIT : THE DEVELOPMENT OF MUAY THAI AEROBIC DANCE PROGRAM FOR ENERGY EXPENDITURE AND MAXIMUM OXYGEN UPTAKE. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.THANOMWONG KRITPET Ph.D, THESIS CO-ADVISOR : ASSOC. PROF. VIJIT KANUNGSUKKASEM.ED.D, 287 pp.

The purposes of this research were to develop Muay Thai aerobic dance program and to compare three different intensity programs for energy expenditure and maximum oxygen uptake. The subjects were 63 volunteered female undergraduate students of Chulalongkorn University, aged between 18-22 years old, academic year 2006. They were divided equally into three groups by randomized block design sampling : Intensity 55-65% HRR, 66-75% HRR, 76-85% HRR. Three groups exercised for 50 minutes a day (warm up 10 minutes; exercised 30 minutes; cool down 10 minutes), 3 days a week. Energy expenditure were measured after 2 weeks, 7 weeks and 12 weeks and maximum oxygen uptake were measured before and after 7 weeks and 12 weeks. The obtained data were statistically analyzed in term of means and standard deviations. The F-test, one-way analysis of variance with repeated measure and between groups by LSD method were employed to determine the significant differences at the .05 level, respectively.

The results were as follows :

1. The content validity of three Muay Thai aerobic dance programs was validated with the index of congruence between 0.80-1.00 while the reliability was relied by testing the programs within one week with no significant difference.
2. After 2 weeks, 7 weeks and 12 weeks, energy expenditure and maximum oxygen uptake of 3 groups were developed to increase at the significant level of .05.
3. After 12 weeks, the energy expenditure between 55-65% and 66-75% HRR and between 55-65% and 76-85% HRR were significantly different at the .05 level but between 66-75% and 76-85% HRR were not significantly different at the .05 level while maximum oxygen uptake of all groups were not significantly different at the .05 level.

Conclusion : The three different intensity programs of Muay Thai aerobic dance after 12 weeks could be developed to improve energy expenditure and maximum oxygen uptake. However, energy expenditure could be more developed from 2 weeks to the end of the 12 weeks program at 66-75% HRR and the program at 76-85% HRR was recommended to increase the maximum oxygen uptake to the full efficacy.

DepartmentCurriculum ,Instruction and Education Technology.....
Field of StudyPhysical Education.....
Academic year2007.....

Student's signature
Advisor's signature *T. Kritpet*.....
Co advisor's signature *Vijit Kanungsuks*.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความสามารถของ รองศาสตราจารย์ ดร.ถนนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต คณิงสุขเกษม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกัญญาพานิชเจริญนาม อาจารย์วิจิต ชีเขิญ ซึ่งกรุณาช่วยให้คำแนะนำ และแนวคิด รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ และคณาจารย์สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ อำไพพร ฉายศิริ อาจารย์รัตนา หาญสงคราม อาจารย์ ดร.แสงวิทย์พิทักษ์ อาจารย์ อำนาจ สายฉลาด อาจารย์ บุญศักดิ์ หล่อพิพัฒน์ อาจารย์ ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส ได้กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทรเสม อาจารย์ พงษ์เอก สุขใส นางสาววรรษมณ ลาภประสิทธิ์ ซึ่งเป็นผู้ช่วยวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยกำลังใจจากเพื่อนนิสิตระดับปริญญาเอก ระดับปริญญาโท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังใจจากครอบครัว คุณระดับ คุณราม คุณฟ้า กาญจนะวณิชย์ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสละ คุณแม่สอางค์ อ่อนอินทร์ รวมทั้งขอขอบคุณนิสิตระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เข้าร่วมโครงการนี้

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ครูมวยไทย และผู้มีอุปการคุณทุกท่านของผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมุติฐานของการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	8
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกกำลังกาย.....	12
การออกกำลังกายแบบแอโรบิกและแอโรบิกแดนซ์.....	22
ศิลปะมวยไทย.....	36
สมรรถภาพทางกาย.....	39
การใช้พลังงาน.....	43
สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด.....	59
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	70
งานวิจัยในประเทศ.....	70

บทที่	หน้า
งานวิจัยต่างประเทศ.....	76
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	81
ประชากร.....	81
กลุ่มตัวอย่าง.....	81
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	83
วิธีดำเนินการวิจัย.....	86
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	91
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา.....	96
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ.....	128
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม.....	138
ตอนที่ 4 กราฟประกอบค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้พลังงาน และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด.....	143
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	147
สรุปผลการวิจัย.....	147
อภิปรายผลการวิจัย.....	152
ข้อเสนอแนะ.....	162
รายการอ้างอิง.....	164
ภาคผนวก.....	171
ภาคผนวก ก.....	172
ภาคผนวก ข.....	266
ภาคผนวก ค.....	275
ภาคผนวก ง.....	286
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	287

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การใช้พลังงานในร่างกาย.....	49
2 ระดับความหนักของงาน อัตราการใช้พลังงาน และอัตราการเต้นของหัวใจ.....	53
3 ความหนักของงานและแหล่งของพลังงานที่ใช้ขณะออกกำลังกาย.....	54
4 รูปแบบการทดลอง.....	82
5 โปรแกรมการฝึกเดินมวยไทยแอโรบิก.....	88
6 ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในโปรแกรมกับการให้คะแนนของ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโปรแกรมการเดินแอโรบิกมวยไทยกลุ่มที่มีความหนักของงาน ระหว่าง 55 – 65 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	96
7 ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในโปรแกรมกับการให้คะแนนของ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโปรแกรมการเดินแอโรบิกมวยไทยกลุ่มที่มีความหนักของงาน ระหว่าง 66 – 75 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	100
8 ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในโปรแกรมกับการให้คะแนนของ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโปรแกรมการเดินแอโรบิกมวยไทยกลุ่มที่มีความหนักของงาน ระหว่าง 76 – 85 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	104
9 ค่าความเชื่อมั่นของโปรแกรมการเดินแอโรบิกมวยไทยของกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	108
10 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลพื้นฐานทางสภากาย ก่อนการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลอง ฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85%ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	109

11	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้พลังงาน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 55-65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	110
12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 55-65 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	111
13	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 55-65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD).....	112
14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 55-65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	113
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 55-65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	114
16	ค่าเฉลี่ย ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 55-65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD).....	115

ตารางที่

- 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้พลังงาน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 66-75 % ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง..... 116
- 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 66-75 % ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง..... 117
- 19 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 66-75% ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD)..... 118
- 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 66-75 % ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง..... 119
- 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 66-75 % ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง..... 120
- 22 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 2 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 66-75% ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD)..... 121

ตารางที่

23	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้พลังงาน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 76-85% ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง.....	122
24	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 76-85 % ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง.....	123
25	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 76-85% ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD).....	124
26	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 76-85 % ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง.....	125
27	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 76-85% ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง.....	126
28	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิก มวยไทยที่มีความหนักของงานระหว่าง 76-85% ของอัตราการเดินของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD).....	127

- 29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้พลังงาน หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ ของการเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง..... 128
- 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง..... 129
- 31 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD)..... 130
- 32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลองของการเดินแอโรบิกมวยไทย ที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง..... 131
- 33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ของปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง..... 132
- 34 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้พลังงาน และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทย ที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง..... 133

ตารางที่	ท หน้า
35 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที่ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	134
36 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที่ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD).....	135
37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ของปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	136
38 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการใช้พลังงาน และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	137
39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที่ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	138
40 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที่ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD).....	139

ตารางที่

ผ
หน้า

41	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ของปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนัก ของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	140
42	สรุปผลจากการวิจัยโปรแกรมการเดินแอโรบิกมวยไทยที่ทำให้เกิดการใช้พลังงานและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด.....	141

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนักของงานกับการใช้ออกซิเจน.....	66
2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเต้นของหัวใจกับการใช้ออกซิเจน.....	66
3 ค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที (รวมช่วงอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 10 นาที) หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดิน แอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	143
4 ค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดิน แอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	144
5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของปริมาณการใช้พลังงาน 50 นาที (รวมช่วงอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 10 นาที) หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65%, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	145
6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 7 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเดินแอโรบิกมวยไทยที่มีความหนักของงานแตกต่างกันระหว่าง 55-65 %, 66-75% และ 76-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง.....	146