การเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย กับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย

นางสุดา กาญจนะวณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2543
ISBN 974-130-131-6
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A COMPARISON OF EFFECTS OF THAI BOXING AEROBIC DANCE AND LOW IMPACT AEROBIC DANCE ON PHYSICAL FITNESS

Mrs. Suda Kanjanavanit

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Physical Education
Department of Physical Education
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2000

ISBN 974-130-131-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย กับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย
โดย	นางสุดา กาญจนะวณิชย์
สาขาวิชา	พลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์วิชิต ชี้เชิญ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์วิชิต ชี้เชิญ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชิต คนึงสุขเกษม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุดา กาญจนะวณิชย์ : การเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย. (A COMPARISON OF EFFECTS OF THAI BOXING AEROBIC DANCE AND LOW IMPACT AEROBIC DANCE ON PHYSICAL FITNESS.) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์, อ. ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์วิชิต ชี้เชิญ 190 หน้า. ISBN 974-130-131-6.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อน้ำหนัก อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงที่พักอยู่ในหอพักของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18-22 ปี ที่มีสุขภาพดี อาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้ จำนวน 40 คน โดยใช้วิธีการจับคู่ (Matched group) จากการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 45 นาที ทำการวัดสมรรถภาพทางกายหลังการทดลอง 5 สัปดาห์และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” (t-test) นำข้อมูลหลังการทดลองทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของ ตูกี (เอ) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก เปอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรส่วนใหญ่พบว่าเริ่มมีความแตกต่างกันตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5

2. กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรส่วนน้อยพบว่าเริ่มมีความแตกต่างกันตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5

3. หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย มีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา.....พลศึกษา..... ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....พลศึกษา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา.....2543..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4283845027 MAJOR : PHYSICAL EDUCATION

KEY WORD: THAI BOXING AEROBIC DANCE / LOW IMPACT AEROBIC DANCE / PHYSICAL FITNESS

SUDA KANJANAVANIT : A COMPARISON OF EFFECTS OF THAI BOXING AEROBIC DANCE AND LOW IMPACT AEROBIC DANCE ON PHYSICAL FITNESS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. THANOMWONG KRITPET, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : VICHIT CHEECHERN, 190 pp. ISBN 974-130-131-6.

The purposes of this research were to study and compare the effects of Thai boxing aerobic dance and low impact aerobic dance on physical fitness. The subjects were 40 volunteered female undergraduate students of Chulalongkorn University, aged between 18-22 years old, academic year 2000. They were divided equally into two groups by matched group: Thai boxing aerobic dance group and low impact aerobic dance group. Both groups exercised for 40 minutes a day, 3 days a week, for 10 weeks. Weight, resting heart rate, resting blood pressure, flexibility, percent of body fat, arm and leg muscle strength, maximum oxygen uptake, vital capacity and maximum heart rate during exercise were measured before and after 5 weeks and 10 weeks in both groups. The obtained data were then statistically analyzed in term of means and standard deviations. The t-test, one – way analysis of variance with repeated measures and Tukey (a) method were also employed to determine the significant differrence at the .05 level, respectively.

The results were as follows :

1. In the Thai boxing aerobic dance group, these following physical fitness variables were significantly different at the .05 level after 5 weeks and 10 weeks of training : resting blood pressure (systolic), percent of body fat, maximum oxygen uptake, vital capacity, arm and leg muscle strength and maximum heart rate during exercise.

2. In the low impact aerobic dance group, these following physical fitness variables were significantly different at the .05 level after 5 weeks and 10 weeks of training : resting heart rate, flexibility, percent of body fat, maximum oxygen uptake, vital capacity, leg muscle strength and maximum heart rate during exercise.

3. After the 10 weeks of training, percent of body fat was decreased and maximum oxygen uptake was increased in the Thai boxing aerobic dance group which was significantly better than the low impact aerobic dance group at the 0.5 level.

Department…….Physical education…… Student's signature…….

Field of study…….Physical education…… Advisor's signature…….

Academic year…….2000…….. Co-advisor's signature……...

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยคำแนะนำช่วยเหลืออย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ อาจารย์ วิชิต ชี้เชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชิต คนึงสุขเกษม อาจารย์ จรัสเดช อุลิต และ อาจารย์ อำไพพร ฉายศิริ

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ได้กรุณาวางรากฐานการศึกษาให้คำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้วิจัย และเนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้ บางส่วนได้รับมาจากทุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญพรรณ ยังคง อนุสาสกหอพักหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ รับขวัญ ภูษาแก้ว ผู้ช่วยอนุสาสกหอพักหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่และอำนวยความสะดวกในระหว่างการทดลองเป็นอย่างดี และขอบใจนิสิตหญิงซึ่งร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งเพื่อนนิสิตปริญญาโท ภาควิชาพลศึกษา ปีการศึกษา 2542 ซึ่งผู้วิจัยระลึกถึงตลอดมา

ขอขอบคุณ อาจารย์ ไวพจน์ จันทร์เสม คุณสาธิน ประจัญบาน คุณดริน นพนิราพาธ ซึ่งเป็นผู้ช่วยวิจัย และการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยกำลังใจจาก คุณระดับ ด.ช.ราม และ ด.ญ.ฟ้า กาญจนะวณิชย์

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ครูมวยไทย และผู้อุปการะคุณทุกท่านของผู้วิจัย

สุดา กาญจนะวณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญแผนภูมิ ..... ฑ

บทที่

1. บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 13

สมมุติฐานของการวิจัย 13

ขอบเขตของการวิจัย 14

ข้อตกลงเบื้องต้น 15

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 15

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 17

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 18

สมรรถภาพทางกาย 18

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก 23

ศิลปะมวยไทย 28

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 37

งานวิจัยในประเทศ 37

งานวิจัยในต่างประเทศ 44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3.	วิธีดำเนินการวิจัย	48
	กลุ่มตัวอย่างประชากร	48
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	48
	วิธีดำเนินการวิจัย	49
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	52
	การวิเคราะห์ข้อมูล	52
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
5.	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	101
	สรุปผลการวิจัย	101
	อภิปรายผล	102
	ข้อเสนอแนะ	110
รายการอ้างอิง		112
ภาคผนวก		119
	ภาคผนวก ก	120
	ภาคผนวก ข	173
	ภาคผนวก ค	184
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์		190

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

1. ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลวิเคราะห์ความแปรปรวน ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์..... 55

2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิก แบบศิลปะมวยไทย..... 57

3. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจ บีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 58

4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบ ความแตกต่างเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 59

5. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 60

6. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบ ความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง หน้า

7. ผลการทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 62

8. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 63

9. ผลการทดสอบความแตกต่างของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 64

10. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 65

11. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 66

12. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 67

13. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง หน้า

14. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย..... 69

15. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย.. 70

16. ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์..... 71

17. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 72

18. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักโดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 73

19. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 74

20. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว โดยวิธีของตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง หน้า

21. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 76

22. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยวิธีของตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 77

23. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 78

24. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความจุปอด โดยวิธีของตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 79

25. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 80

26. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 81

27. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 82

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง หน้า

28. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 83

29. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 84

30. ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ.. 85

31. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 86

32. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 87

33. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 88

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ หน้า

1. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบน้ำหนักของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 90

2. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 91

3. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของการทดสอบความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 92

4. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 93

5. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 94

6. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ... 95

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่ หน้า

7. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้น แอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ..... 96

8. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้น แอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 97

9. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ..... 98

10. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้น แอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ..... 99

11. กราฟแสดงค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ..... 100

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประชาชนสนใจออกกำลังกายกันมากขึ้น โดยเฉพาะในตอนเช้าและตอนเย็น มีคนออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเป็นจำนวนมากในสวนสาธารณะ สนามกีฬา หรือศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งการออกกำลังกายนั้นทำได้หลายวิธี เช่น การเดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ การเล่นกีฬา การรำมวยจีน และเทควันโด เป็นต้น ส่วนการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ที่นิยมกันมากคือ การเต้นแอโรบิกประเภทต่างๆ เช่น การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกสูง แบบแรงกระแทกต่ำ แบบปลอดแรงกระแทก แอโรบิกในน้ำ เป็นต้น แต่ยังไม่ค่อยพบว่าได้มีการนำกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทยมาฝึกกันเท่าไรนัก ซึ่งแม่ไม้มวยไทยเป็นศิลปะการต่อสู้และป้องกันตัวของคนไทยที่มีมานาน มีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์ของไทย รู้จักกันโดยทั่วไปทั้งคนไทยและชาวต่างประเทศ จนถือเป็นศิลปวัฒนธรรมประจำชาติไทย ดังพระราชดำรัสของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (2537) ว่า

> “ชาติไทยเรามีความเจริญด้วยศีลธรรม จรรยา และศิลปวัฒนธรรมอันครบถ้วนทุกสาขาต่อเนื่องกันมาแต่บรรพกาล สิ่งเหล่านี้เป็นสมบัติล้ำค่าและเป็นนิมิตหมายสำคัญที่แสดงให้เห็นความเป็นชาติไทย คนไทยซึ่งแตกต่างจากชาติอื่น คนอื่น จึงเป็นสิ่งที่คนไทย พึงศึกษาให้เห็นแจ้งถึงคุณค่า และพยายามถนอมรักษาไว้ด้วยความรู้ ความสามารถ และความฉลาดรอบคอบ เพื่อมิให้ต้องสูญหายหรือแปรสภาพไปในทางเสื่อม ในการนี้ทุกคนจะต้องทราบแก่ใจโดยตระหนักว่าการศึกษาและรักษาวัฒนธรรมไทยแท้จริงคือ การจรรโลงรักษาอิสรภาพและความเป็นไทยของชาติไทยและคนไทยแต่ละคนไว้นั่นเอง”

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีค่า ถ้ามนุษย์มีคุณภาพสูง มนุษย์ก็จะเป็นผู้สร้างผู้รักษาและทำให้โลกเจริญมั่นคง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างดี ให้เกิดประสิทธิผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ นอกจากจะให้ประชากรมีการศึกษา มีเศรษฐกิจที่ดี มีวินัยและคุณธรรมแล้ว สุขภาพอนามัยก็นับว่าเป็นปัจจัยหลักอีกอันหนึ่ง เพราะสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการประกอบกิจการงาน และมีชีวิตอยู่อย่างเป็นสุขในสังคม ร่างกายจะต้องแข็งแรง สมบูรณ์ มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

การเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) เป็นวิธีการออกกำลังกายที่สามารถทำได้ง่ายและใช้อุปกรณ์น้อย ซึ่งจรวยพร ธรณินทร์ และวิชิต คนึงสุขเกษม (2530) ได้กล่าวว่า การเต้นแอโรบิก คือการฝึกโดยการผสมผสานระหว่างการฝึกกายบริหาร การเต้นบัลเลย์ การวิ่ง การกระโดดและลีลาการก้าวเคลื่อนที่ไปตามจังหวะเพลง การออกกำลังกายจะออกแบบเป็นท่าหรือชุดเพื่อให้กล้ามเนื้อทำงานในจังหวะที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะทำให้ผู้ฝึกได้รับประโยชน์คือ

1. กระตุ้นระบบหายใจ และการไหลเวียนโลหิตให้ทำงานอดทนมากขึ้น เพราะหัวใจหลอดเลือด และปอด ทำงานหนักและนานพอสำหรับการออกกำลังกาย จึงทำให้ระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น

2. กล้ามเนื้อและข้อต่อมีการเคลื่อนที่มากขึ้น ทำให้มีการอ่อนตัวและยืดหยุ่นได้ดีขึ้น

3. เสริมสร้างความแข็งแรงและกระฉับกระเฉง กล้ามเนื้อออกแรงทำงานได้ดีขึ้น

4. ร่างกายทรวดทรงดี มีน้ำหนักตัวที่พอเหมาะ

5. การประสานงานของกล้ามเนื้อและประสาทดีขึ้น ทำให้คล่องแคล่ว สมดุล ปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ได้ดี

6. ได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน คลายความตึงเครียดได้

คำว่าแอโรบิก (Aerobic) แปลว่า ออกซิเจน (Oxygen) หรือด้วยออกซิเจน (With oxygen) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก(Aerobic exercise) จึงหมายความว่าการออกกำลังกายที่ร่างกายใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน ซึ่งเป็นงานที่ไม่หนักมากนักคือประมาณ 70–80 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด เป็นระยะเวลาติดต่อกันอย่างน้อย 20–30 นาที จึงจะช่วยให้หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งสามารถควบคุมไขมันของร่างกายได้อีกด้วย ดังนั้นคำว่า แอโรบิกดานซ์ (Aerobic dance) หมายถึงการนำเอาท่ากายบริหาร (Calisthenics) มารวมกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance step) เพื่อเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความอดทนของร่างกาย และเพื่อนำมาบริหารกายให้มีรูปร่างสมส่วน และความสวยงามอยู่เสมอ ชิดพงษ์ ไชวสุ (2528) ได้กล่าวว่าโปรแกรมการฝึกแอโรบิกดานซ์เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพของร่างกาย โดยเฉพาะระบบไหลเวียนของโลหิตและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และดาวดี้ (Dowdy, 1983) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ ที่มีต่อความสามารถในด้านสรีรวิทยา และพบว่าระบบไหลเวียนโลหิตและสมรรถภาพทางกายดีขึ้นมากอย่างเห็นได้ชัด เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากว่าตามหลักของสรีรวิทยาการออกกำลังกายซึ่ง ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2525) กล่าวว่า

1. ผู้ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะมีเม็ดเลือดแดงมากขึ้น ฮีโมโกลบินซึ่งอยู่ในเม็ดเลือดแดงจึงเพิ่มขึ้นด้วย และหน้าที่สำคัญของฮีโมโกลบินคือการจับออกซิเจนเพิ่มให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

2. ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอร่างกายจะเก็บโลหิตไว้ที่ตับและม้ามมากขึ้น อีกทั้งปริมาตรโลหิตที่ไหลเวียนมากขึ้นด้วยเนื่องจากร่างกายต้องปรับตัวเพื่อรับออกซิเจนเพิ่มให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

3. ผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ในโลหิตจะมีโซเดียมไบคาร์บอเนตเพิ่มขึ้น ทำให้โลหิตมีความเป็นด่างมากกว่าคนที่ไม่เคยออกกำลังกาย ซึ่งเรียกว่าด่างสำรอง (Alkaline reserve) จะมีประโยชน์ในการออกกำลังกายมาก เพราะขณะที่ร่างกายออกกำลังกายนั้นจะมีภาวะความเป็นกรดเพิ่มขึ้น ดังนั้นร่างกายของผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะสามารถทนต่อความเป็นกรดได้นานกว่าคนไม่ออกกำลังกาย

4. ผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ กล้ามเนื้อหัวใจจะแข็งแรงและมีปริมาตรเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถสูบฉีดโลหิต (Stroke volume) ไปสู่ส่วนต่างๆได้ครั้งละมากๆ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอกับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย ทำงานหนักเท่ากันในเวลาเท่ากัน อัตราการเต้นของหัวใจของผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะเต้นได้ช้ากว่าผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย

การเต้นแอโรบิก เป็นรูปแบบของกายบริหารที่นิยมกันทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วย อาจมีการเรียกชื่อต่างๆแล้วแต่จะดัดแปลงกันไป ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมจะเต้นตามครูฝึกไปเรื่อยๆ ตามจังหวะดนตรี แต่ในปัจจุบันวิทยาการต่างๆได้ก้าวหน้าขึ้นมาก มีการคิดค้นรูปแบบการเต้นแอโรบิกขึ้นมามากมาย เช่น แบบแรงกระแทกสูง (High impact) แบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact) แบบชั้นเรียนที่เน้นการเผาผลาญไขมัน (Fat burner class) แบบปลอดแรงกระแทก (Non impact) และแบบแอโรบิกด้วยน้ำหนัก (Aerobic with weight) ซึ่งรูปแบบต่างๆมีความแตกต่างกันในด้านของความต้องการ และตามความสามารถของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งแต่ละชนิดให้ประโยชน์ต่อร่างกายทั้งนั้น แต่ถ้าเราออกกำลังกายไม่ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพร่างกายก็อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ดัง ชุมศักดิ์ พฤกษาพงศ์ (2527) ได้กล่าวว่า “การออกกำลังกายที่กระทำไปโดยถูกต้อง จะเป็นประโยชน์ทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่”

การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact aerobic dance) จะเป็นการเคลื่อนไหววงกว้าง มีการยกเข่าสูง เท้าข้างใดข้างหนึ่งจะอยู่บนพื้นตลอดเวลาไม่มีการกระโดด จึงไม่เป็นอันตรายแก่ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับเข่า ข้อเท้าหรือหลังของผู้สูงอายุ เป็นวิธีการอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยรักษาสภาพของระบบไหวเวียนโลหิต กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง และยังเป็นการเสริมสร้างความอดทนให้มากขึ้นอีกประการหนึ่งด้วย

การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกสูง (High impact) หมายถึงการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องไม่มีช่วงหยุดพักเพื่อให้ร่างกายสามารถนำออกซิเจนเข้ากล้ามเนื้อได้ตลอดเวลา ซึ่งต้องอาศัยท่าทางการบริหารกายและทักษะการเต้นรำผสมผสานกันให้เข้ากับจังหวะดนตรี เป็นการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว มีการกระโดด การกระโดดเตะ การฮอบ การเตะ การยกเข่าสูง การสเต็ปฮอบ เป็นการเคลื่อนไหวที่ได้จัดท่าทางไว้ด้วยความรวดเร็วและสมบูรณ์แบบ เพิ่มความสนุกสนานมากขึ้น มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น โดยใช้ระยะเวลาน้อย เนื่องจากมีความหนักของงานมาก

การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก (Aerobic with weight) เป็นการเคลื่อนไหวเหมือนกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แต่ในการเต้นแบบนี้จะเสริมด้วยน้ำหนักที่ถืออยู่ในมือแต่ละข้างตลอดการเคลื่อนไหว การฝึกด้วยการเสริมน้ำหนักเป็นการช่วยเสริมสร้างร่างกายให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ทำให้ปริมาณมวลกระดูกเพิ่มมากขึ้น (Aisenbery, 1987) นอกจากนั้นแล้วการออกกำลังกายแบบการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีความหนักปานกลางจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงและขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อได้ เป็นการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆให้เพิ่มมากขึ้น (Eidner, 1993)

ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์, 2540)

1. ระบบการหายใจ

1.1 ความสามารถทางการจับออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย (Maximum oxygen uptake, VO_2) มีค่าเพิ่มขึ้น ค่านี้คือเป็นดัชนีดีที่สุดของความสามารถทางแอโรบิกของร่างกาย ซึ่งหมายถึงความทนทานของระบบหัวใจและการหายใจ

1.2 ความจุชีพ (Vital capacity) เพิ่มขึ้นค่านี้เป็นจำนวนของอากาศที่สามารถหายใจเข้าไปเต็มที่ในการหายใจ ค่านี้คิดเป็นปริมาณที่เริ่มจากเมื่อหายใจออกเต็มที่แล้ว

1.3 ทรวงอกขยายใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการหายใจแข็งแรงขึ้น ความยืดหยุ่นของปอดเพิ่มขึ้น

1.4 การหายใจมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รู้สึกหายใจสะดวกขึ้นและเต็มปอดมากขึ้น ทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่างๆของร่างกายได้มากขึ้น รวมทั้งสมองด้วย

1.5 ลดอันตรายของโรคบางอย่าง เช่น โรคหืด โรคถุงลมโป่งพอง และโรคที่ระบบทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง เป็นต้น

2. ระบบไหลเวียนโลหิต

2.1 กล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขนาดและความแข็งแรงขึ้น ปริมาณหัวใจของคนปกติเฉลี่ยประมาณ 10 ลบ.ซม. ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ผู้ที่ออกกำลังกายปริมาตรหัวใจอาจมากกว่า

15 ลบ.ซม. ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หลอดเลือดฝอยกระจายเพิ่มขึ้น การไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดโคโรนารีย์ที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจดีขึ้น และการไหลเวียนของเลือดในส่วนรอบนอก เช่น บริเวณแขนและขาดีขึ้น

2.2 อัตราการเต้นของชีพจรในขณะพักช้าลง รวมทั้งอัตราการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายต่ำกว่าระดับสูงสุดก็ช้าลงด้วย ความดันโลหิตทั้งซีสโตลิค (Systolic) และไดแอสโตลิค (Diastolic) ลดต่ำลง

2.3 ปริมาณเม็ดเลือดแดงและฮีโมโกลบิน คนปกติมีฮีโมโกบิล 12 กรัมเปอร์เซ็นต์ ผู้ที่ออกกำลังกายอาจมีถึง 16 กรัมเปอร์เซ็นต์

2.4 ช่วยลดไขมันในหลอดเลือด กล่าวคือ คอเลสเตอรอลในเลือดประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ระดับโปรตีนไขมันที่มีความหนาแน่นสูง (High - density lipoprotein : HDL) ในเลือดเพิ่มขึ้นกับระดับของโปรตีนไขมันที่มีความหนาแน่นต่ำ (Low-density lipoprotein : LDL) ในเลือดลดต่ำลง ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้มีความแตกต่างกันมาก คือ เอชดีแอล (HDL) นั้นนอกจากจะไม่เป็นอันตรายคือไม่ไปเกาะตามผนังของหลอดเลือด ตรงกันข้ามกับ แอลดีแอล (LDL) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่จะไปเกาะอยู่ตามผนังของหลอดเลือดและทำให้หลอดเลือดอุดตันได้ซึ่งการออกกำลังกายจะทำให้ไขมันแอลดีแอลลดลงประโยชน์คือ แอชดีแอล (HDL) เพิ่มขึ้นด้วย จึงสามารถป้องกันและรักษาโรคหลอดเลือดของหัวใจอุดตันได้อย่างดีที่สุด

2.5 เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน คืออัตราการเต้นของหัวใจต่ำลงซึ่งผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอมีอัตราการเต้นของหัวใจ 40-60 ครั้งต่อนาที ส่วนคนปกติ 70-80 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวลดลง ปริมาณสูบฉีดโลหิตต่อนาทีต่ำลง ขณะออกกำลังกายในการทำงานหนักเท่ากัน อัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า ถ้าเพิ่มงานขึ้นเรื่อยๆจะสามารถทำได้มากกว่า จำนวนเลือดที่บีบจากหัวใจแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น และจำนวนเลือดที่ส่งออกจากหัวใจแต่ละครั้งเพิ่มขึ้นและต่อนาทีก็เพิ่มขึ้นด้วย

3. ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

3.1 เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) วัดได้โดยการให้กล้ามเนื้อหดตัวเต็มที่ครั้งเดียว

3.2 เพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) คือกล้ามเนื้อทำงานได้นานขึ้น

3.3 พังผืดและเอ็นแข็งแรงขึ้น ทำให้ข้อต่อมีความมั่นคงมากขึ้น

3.4 ข้อต่อมีการอ่อนตัวดีขึ้น ทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น

3.5 อาการตึงและเจ็บปวดกล้ามเนื้อลดน้อยลง

3.6 ป้องกันการเสื่อมสลายของเนื้อเยื่อที่เกิดจากการไม่ได้ใช้งาน เช่น การฝ่อลีบ การอ่อนตัวลดน้อยลง ภาวะกระดูกพรุน รวมทั้งการเสื่อมสลายของหัวใจและหลอดเลือด

3.7 กระดูกแข็งแรงและหนาขึ้น เพราะถ้าไม่ค่อยได้ออกกำลังกายจะทำให้กระดูกบางลงด้วย

3.8 ทำให้การทรงตัว การอ่อนตัว การร่วมมือกันของกล้ามเนื้อดีขึ้น ซึ่งหมายถึงการเคลื่อนไหวสะดวกขึ้น

3.9 ลดอุบัติเหตุ แต่ถ้าเกิดขึ้นก็จะมีอันตรายน้อยลง

3.10 ชะลอการเสื่อมของข้อต่อและทำให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อคงสภาพดีอยู่ได้

3.11 หลีกเลี่ยงอาการของข้ออักเสบ การปวดหลัง อาการตึงของกล้ามเนื้อ และปัญหาอื่น ๆ ทางด้านกล้ามเนื้อและโครงร่าง

3.12 ความยืดหยุ่นและการหล่อลื่นของข้อต่อดีขึ้น

3.13 ปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกายทั้งในและนอกอำนาจจิตใจดีขึ้น

3.14 บุคลิกภาพของร่างกายดีขึ้น

3.15 ร่างกายมีไขมันน้อยลงช่วยหลีกเลี่ยงการสูญเสียกล้ามเนื้อเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น

4. ระบบประสาท

ผลของการออกกำลังกายส่วนใหญ่จะมีต่อระบบประสาทอัตโนมัติ เพราะเป็นที่แน่นอนแล้วว่าการออกกำลังกายจะไปกระตุ้นให้ต่อมแอดดรีนอลหลั่งสารอะดรีนาลีน หรือนอร์อะดรีนาลีนออกมา ซึ่งสารนี้จะไปกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติอีกต่อหนึ่งทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติ 2 ระบบ คือประสาทซิมพาเตติค และพาราซิมพาเตติคทำงานได้สมดุลกัน กล่าวคือ

4.1 ทำให้การปรับตัวของอวัยวะให้เหมาะสมกับการออกกำลังกายทำได้เร็วกว่า

4.2 ทำให้การทำงานของอวัยวะต่างๆที่ถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติสามารถทำงานได้ดีขึ้น เช่น การหลั่งเหงื่อ การย่อยอาหาร การทำงานของลำไส้ การทำงานของต่อมไร้ท่อ (ดำรง กิจกุศล, 2527)

5. ระบบฮอร์โมน

การออกกำลังกายสามารถเร่งขบวนการต่างๆของร่างกายให้เพิ่มขึ้นได้อย่างมาก โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมน ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนบางตัวยังไม่ทราบคำอธิบายที่แน่ชัด แต่ก็มีฮอร์โมนอีกหลายตัวที่ทราบแน่ชัดแล้วว่า สามารถถูกกระตุ้นได้ด้วยการออกกำลังกายและมีส่วนในการเกื้อหนุนการออกกำลังกายได้ด้วย ดังต่อไปนี้

5.1 ต่อมหมวกไตมีการหลั่งฮอร์โมนอิพิเนฟรินและนอร์อิพิเนฟริน ทำให้หัวใจเต้นดีขึ้นและแรงขึ้น เลือดไปสู่ที่ต้องการเลือดมาเลี้ยงมากๆ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ การสลายตัวของไกลโคเจนเพิ่มขึ้นในตับและกล้ามเนื้อลาย ทำให้มีพลังงานเพิ่มขึ้นสมดุลกับพลังงานที่จะต้องใช้ไป

ในการออกกำลังกาย คือ การสร้างกลูโคสขึ้นใหม่ในตับ สร้างสารที่ทำหน้าที่ย่อยโปรตีน ทำให้เป็นกรดอะมิโนในกล้ามเนื้อ

5.2 ต่อมหมวกไตมีการหลั่งฮอร์โมนกลูโคคอร์ติคอยและคอร์ติซอล มีผลต่อการเผาผลาญของร่างกายคือการสร้างกลูโคสขึ้นมาใหม่ในตับ สร้างสารที่ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโนในกล้ามเนื้อ

5.3 ต่อมพิทูอิทารีในสมอง หลั่งฮอร์โมนเร่งความเจริญเติบโตมีหน้าที่สำคัญคือทำให้มีการเจริญเติบโตของกระดูกตอนอายุอยู่ในวัยรุ่น แต่เมื่อร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้วและย่างเข้าสู่วัยสูงอายุ หน้าที่สำคัญเกี่ยวกับการสังเคราะห์โปรตีนและเซลไขมันทำให้เพิ่มการทำลายไตรกลีเซอไรด์ และทำให้ไขมันอิสระเพิ่มขึ้นในเลือดทำให้เซลอื่นๆเพิ่มการใช้กรดไขมัน ซึ่งเป็นการสงวนน้ำตาลในเลือดไปในตัว

5.4 ตับอ่อนมีการหลั่งฮอร์โมนอินซูลินและกลูคากอนซึ่งเป็นฮอร์โมนสำคัญที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยการเปลี่ยนไกลโคเจนให้เป็นกลูโคส

5.5 ต่อมไทรอยด์ หลั่งฮอร์โมนไทโรซีนและไทรไอโอโทโรนีน ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของร่างกาย การทำหน้าที่ของสมอง ระบบไหลเวียนโลหิต กล้ามเนื้อ การเผาผลาญพลังงาน การสร้างโปรตีนและการเผาผลาญของไขมัน

5.6 มีการหลั่งฮอร์โมนพาราไทรอยด์ และแคลซิโทนิน คอยควบคุมระดับแคลเซี่ยมในเลือด ซึ่งระดับแคลเซี่ยมในเลือดมีความสำคัญต่อหน้าที่ของร่างกายอย่างมาก ถ้าระดับต่ำจะทำให้เกิดสภาวะไวต่อการกระตุ้นของเส้นประสาทและทำให้เกิดอาการชักได้ ในทางตรงกันข้ามถ้ามีระดับสูงจะทำให้เกิดหัวใจเต้นเร็ว

5.7 มีการสร้างฮอร์โมนเพศในผู้ชายคือ แอนโดรเจนและเทสโตสเตอโรนจากเซลล์เลดิกของลูกอัณฑะและฮอร์โมนทางเพศในผู้หญิง คือเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน

6. ทางด้านจิตใจ

การออกกำลังกายชนิดแอโรบิกเป็นเวลานานมากกว่า 10 นาที ขึ้นไปร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนเอนโดฟีน (Endophine) หลั่งในร่างกายเอนโดฟีนนี้ มีฤทธิ์เหมือนมอร์ฟีนหรือฝิ่น จะทำให้คลายเครียดกล้ามเนื้อหายเกร็ง อาการปวดหายไป ตัวเบาสบาย เมื่อออกกำลังกายติดต่อกันจะทำให้ผู้นั้นติดเอนโดฟีนได้ เมื่อถึงระยะนี้จะหมดความเบื่อหน่ายถึงเวลาจะทำการออกกำลังกายเองโดยอัตโนมัติ

ในสหรัฐอเมริกาได้นำศิลปะมวยไทยรวมกับเทควันโด ซึ่งเป็นศิลปะการป้องกันตัวของเกาหลี และทักษะพื้นฐานของการเคลื่อนไหวมาใส่ในจังหวะดนตรีโดยใช้ชื่อว่า “TAE BO” แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการนำเอาศิลปะมวยไทยมาใส่ในจังหวะดนตรีและทักษะพื้นฐานของการ

เคลื่อนไหวเพื่อเป็นการอนุรักษ์และเชิดชูศิลปวัฒนธรรมไทยซึ่งกรมพลศึกษาได้นำศิลปะมวยไทยมาเป็นท่ากายบริหาร และจัดการแข่งขันสำหรับนักเรียนทุกปี

มวยไทย เป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวของชนชาติไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณ มีลักษณะที่ประกอบด้วยความทรหดอดทนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตชายไทยและคนไทยที่มีความผูกพันมีความเป็นมาคู่กับความเป็นชาติไทยมาเป็นเวลานับพันปี เป็นการต่อสู้ด้วยมือเปล่าโดยใช้พละกำลังและอวัยวะของร่างกายเป็นอาวุธในการต่อสู้ คือ หมัด 2 หมัด เท้า 2 เท้า เข่า 2 เข่า ศอก 2 ศอก และ ศีรษะ อาวุธทั้ง 9 จาก 5 อวัยวะของร่างกายนี้เราเรียกว่า “นวอาวุธ” ศิลปะการต่อสู้มวยไทยนั้น นอกจากจะใช้ในการป้องกันตัวแล้วยังสามารถนำทักษะมวยไทยมาจัดเป็นชุดกายบริหารเพื่อสามารถใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย (กรมพลศึกษา, ม.ป.ป.)

โพธิ์สวัสดิ์ แสงสว่าง (2522) ได้กล่าวว่า “กีฬามวยไทยมาจากการดำเนินชีวิตในสมัยโบราณที่ต้องต่อสู้กับภัยธรรมชาติ โดยวิธีการใช้อวัยวะต่างๆของร่างกายเป็นอาวุธในการต่อสู้ป้องกันตัว ต่อมามีการปรับการใช้ให้เหมาะสม เมื่อมีสงครามก็ได้นำเอาศิลปะมวยไทยมาใช้ควบคู่กับอาวุธประเภทต่างๆเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ยามว่างก็นำมาแข่งขันชกมวยโดยมีระเบียบกฎกติกาให้รัดกุมขึ้น ปัจจุบันการชกมวยไทยมีการแข่งขันกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ”

ลักษณะการเคลื่อนที่มวยไทยมีลักษณะการเคลื่อนที่ที่ต่างจากมวยสากลการต่อสู้แบบมวยไทยจะให้ความสำคัญในการ “เคลื่อนเท้า” หรือ “สืบเท้า” เป็นอย่างมาก นักมวยจะต้องฝึก “การย่างสามขุม” ให้ชำนาญเพื่อใช้ในการรุกและรับ

รูปแบบการชกมวย ก่อนการชกมวยไทยทุกครั้งนักมวยจะต้องทำการรำไหว้ครู ซึ่งแตกต่างกันไปแต่ละสำนัก แต่มีจุดประสงค์เหมือนกันคือเป็นการแสดงความกตัญญูกตเวที และแสดงความคารวะต่อครูอาจารย์รวมทั้งผู้มีพระคุณ เป็นการเสริมกำลังใจทำให้ไม่หวาดกลัวคู่ต่อสู้เป็นการอบอุ่นร่างกายอีกทั้งสามารถรู้ชั้นเชิงคู่ต่อสู้ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ในสมัยโบราณท่ารำไหว้ครูจะบอกถึงสำนักมวยคนนั้น ถ้าคู่ชกเป็นนักมวยที่มาจากครูคนเดียวกัน หรือสำนักเดียวกันจะไม่ต่อสู้กันถึงว่าเป็นศิษย์ครูเดียวกัน

การใช้ดนตรีประกอบนับตั้งแต่การรำไหว้ครูจนถึงขณะที่นักมวยทำการต่อสู้ ดนตรีที่ใช้ได้แก่ ปี่ชวา กลองแขก การบรรเลงดนตรี แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 บรรเลงเพลงโหมโรง

ตอนที่ 2 บรรเลงเพลงสะระหม่าใช้บรรเลงเวลาไหว้ครู

ตอนที่ 3 ก่อนการต่อสู้จะบรรเลงเพลงเจ้าเซ็นในยกอื่นๆจะบรรเลงเพลงแขก หนังแขกเชิญเจ้าหรืออาจมีการพลิกแพลงเป่าเพลงอื่นๆ ในทำนองที่เร้าใจและสนุกสนาน

การแต่งกาย คำว่า “มวย” ในภาคสันสกฤตหมายถึง “การผูก” ซึ่งจะพบได้จากการแต่งกายของมวยไทยประกอบด้วย “ผูกศีรษะ” ได้แก่ การสวมมงคล การสวมมงคลถือว่าเป็นสิริมงคลของมวยไทย ในสมัยโบราณมงคลจะสวมศีรษะตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะเพิ่มกำลังใจให้แก่นักมวยแล้ว ยังสามารถป้องกันอันตรายบริเวณศีรษะได้อีกด้วย “ผูกแขน” การผูกแขนนี้ใช้ผ้าประเจียด ซึ่งเป็นเครื่องรางของขลังของคนไทย เป็นการสร้างขวัญกำลังใจให้นักมวย “ผูกมือ” หรือ “พันมือ” ทำให้นักมวยได้ชื่อว่ามวยคาดเชือก การคาดเชือกนี้เป็นการเพิ่มความแข็งแกร่งให้แก่หมัดและเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับบริเวณมือและข้อมือ สุดท้ายคือการ “ผูกใจ” ให้สมัยโบราณผู้ที่เรียนการต่อสู้ต้องเรียนการใช้คาถาอาคม เพื่อเป็นการผูกขวัญกำลังใจและสร้างความฮึกเหิมในการต่อสู้

การเรียนมวยไทย ในอดีตที่ผ่านมาผู้ที่เรียนมวยไทยจะต้องได้รับการอบรมทั้งในด้านทักษะการต่อสู้ ด้านคุณธรรม จิตใจ ความประพฤติ มีน้ำใจนักกีฬารู้จักเสียสละ อ่อนน้อมถ่อมตน การอบรมจิตใจและคุณธรรมนี้กระทำผ่านพิธีการยกครู การสาบานตนเพื่อยกเป็นศิษย์ ซึ่งครูโบราณถือว่าเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญมากที่สุด

จะเห็นได้ว่ามวยไทยมีลักษณะเฉพาะของตนเองทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เป็นลักษณะเฉพาะที่เกิดมาจากภูมิปัญญาครูไทยแต่โบราณที่มีคุณค่ายิ่ง สมควรถ่ายทอดสืบต่อไปยังอนุชนรุ่นหลัง การให้อนุชนรู้จักมวยไทยกระทำได้หลายวิธีโดยไม่จำเป็นจะต้องฝึกหัดให้เขาเหล่านั้นเป็นนักมวย กรมพลศึกษาจึงได้นำท่าอาวุธหลักมวยไทยและแม่ไม้มวยไทยมาจัดเป็นท่ากายบริหาร เพื่อใช้ในการออกกำลังกายในชีวิตประจำวันและปลูกฝังศิลปะมวยไทยเป็นอาวุธป้องกันตัว อันจะเป็นการเผยแพร่ให้เยาวชนไทยและคนทั่วไปรู้จักมวยไทยอันเป็นมรดกประจำชาติให้คงอยู่ชาติไทย

ท่ากายบริหารแม่ไม้มวยไทยโดยใช้อาวุธหลัก (ท่าเดี่ยว) อาวุธหลักของมวยไทยประกอบด้วยการใช้หมัด การใช้ศอก การใช้เข่า การใช้เท้าถีบ และการใช้ขาเตะ ซึ่งสามารถนำมาจัดทำเป็นท่ากายบริหารในชุดต่างได้ดังนี้

การใช้หมัด ประกอบด้วย หมัดตรง หมัดตวัด หมัดงัด หมัดเสย

การใช้เท้าถีบ ประกอบด้วยถีบด้วยปลายเท้า ส้นเท้า ข้างเท้า กลับหลังถีบ

การใช้เข่า ประกอบด้วย เข่าตรง เข่าเฉียง เข่าโค้ง เข่าลอย

การใช้ศอก ประกอบด้วย ศอกตี ศอกตัด ศอกงัด ศอกพุ่ง ศอกกระทุ้ง และศอกกลับ

การใช้หมัด ลักษณะการเคลื่อนไหวใช้กล้ามเนื้อหัวไหล่และกล้ามเนื้อแขนเป็นส่วนสำคัญนอกจากนั้นระบบกระดูกและระบบต่างๆของร่างกายเป็นส่วนประกอบที่ช่วยประสานงานในการเคลื่อนไหว

การใช้เท้า ลักษณะการเคลื่อนไหวใช้กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อต้นขาเป็นส่วนสำคัญนอกจากนั้นระบบกระดูกและระบบต่างๆของร่างกายเป็นส่วนประกอบที่ช่วยประสานงานในการเคลื่อนไหว

การใช้เข่า ลักษณะการเคลื่อนไหวใช้กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อต้นขาเป็นส่วนสำคัญนอกจากนั้นระบบกระดูกและระบบต่างๆของร่างกายเป็นส่วนประกอบที่ช่วยประสานงานในการเคลื่อนไหว

การใช้ศอก ลักษณะการเคลื่อนไหว ใช้กล้ามเนื้อหัวไหล่และกล้ามเนื้อแขนเป็นส่วนสำคัญนอกจากนั้นระบบกระดูกและระบบต่างๆของร่างกายเป็นส่วนประกอบที่ช่วยประสานงานในการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวด้วยกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทย เป็นการออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัว ในลักษณะเหยียดออก งอเข้าและเกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อ ซึ่งลักษณะการหดตัวของกล้ามเนื้อดังกล่าวเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีการเปลี่ยนแปลงความยาว (Isotonic contraction) และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความยาว (Isometric contraction) ในการออกกำลังกายด้วยกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทยถ้ามีการกำหนดความหนัก ความนาน และความถี่อย่างถูกต้องเหมาะสม น่าจะส่งผลดีต่อระบบต่างๆของร่างกายให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อระบบต่างๆของร่างกายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพย่อมส่งผลต่อความสามารถทางกลไกด้านต่างๆ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความเร็วและความคล่องตัว ความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และการประสานงานของอวัยวะต่างๆ (คณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2532)

เชวง ผาสุก (2534) ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกกายบริหารด้วยท่าแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไก เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกกายบริหารด้วยท่า แม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดความหนักและความนานในการฝึกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางกลไก ยืนกระโดดไกล, การลุก-นั่ง, การดันพื้น, วิ่งกลับตัว หลังการฝึก 8 สัปดาห์ มีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมบูรณ์ บุญชุ่ม (2541) ได้ศึกษาผลของการฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษามีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยในระดับที่ความหนักต่างกัน และการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกลไก ทุกรายการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรสิทธิ์ มิทราวงศ์ (2542) ได้ศึกษาผลของกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนบ้านโนนนกหอ เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกกายบริหารแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกลไกทุกรายการพัฒนาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ถนอมขวัญ ทวีบูรณ์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2535)ได้ศึกษาผลการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำและแบบปลอดแรงกระแทกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดของผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่าการฝึกแอโรบิกดานซ์ทั้ง 3 แบบมีผลต่อค่าเฉลี่ยของสารเคมีในเลือดลดลงกว่าก่อนการฝึก

โรสแมรี่ (Rosemary, 1987) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกสูงและแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุด เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายและความอ่อนตัว ผลการวิจัยพบว่า การเต้นแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำมีผลต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง ค่าความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น

เมคคอร์ด และ คณะ (McCord et al., 1988) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจและสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า มีผลในการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต และการลดไขมันของร่างกาย

ส่วนใหญ่การวิจัยจะไม่ระบุประเภทของการเต้นแอโรบิกว่าเป็นแบบแรงกระแทกสูงหรือแบบแรงกระแทกต่ำมากเท่าไรนัก แต่ผู้วิจัยเลือกที่จะเปรียบเทียบกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ เพราะการเคลื่อนไหวของการก้าวเท้าไม่แตกต่างจากศิลปะมวยไทย คือ เท้าข้างใดข้างหนึ่งจะอยู่ติดพื้น ไม่ยกเท้าพร้อมกันทั้งสองข้าง

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยรักษาให้ร่างกายในสภาวะถึงจุดสูงสุด ช่วยปรับปรุงโครงสร้างและการทำงานของร่างกาย ที่เกี่ยวกับขบวนการเปลี่ยนแปลงการเผาผลาญ ประสาท โครงร่าง กล้ามเนื้อ ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนของโลหิต แต่ทั้งนี้ในการออกกำลังกายนั้นจะต้องเป็นการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี มีความเหมาะสมและเพียงพอกับ

ความต้องการของร่างกายด้วย จึงทำให้เกิดประโยชน์และผลดีต่อร่างกาย ซึ่งจรวยพร ธรณินทร์ (2533) ได้สรุปหลักในการออกกำลังกายไว้ 4 ประการ คือ

1. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type of exercise) การเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพของตนจะเป็นประโยชน์มากต่อระบบต่างๆของร่างกาย โดยเฉพาะระบบการไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ คนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย ไม่ควรใช้กิจกรรมที่หนักเกินไปหรือใช้พลังงานสูง เพราะขีดความสามารถยังไม่มีความพร้อมต่อการทำงานที่หนัก ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อระบบการทำงานของร่างกายดังนั้น ควรเลือกกิจกรรมที่ฝึกง่ายๆและฝึกอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างสมรรถภาพให้ดีขึ้น แล้วจึงเลือกกิจกรรมที่หนักเพิ่มมากขึ้น

2. ความหนักของงานและช่วงเวลา (Intensity and duration) ขึ้นอยู่กับความสามารถในการร่วมกิจกรรม โดยคำนึงถึงหลักค่อยเป็นค่อยไป และหลักการฝึกแบบหนักเกินไป (Overload)เพื่อเพิ่มความหนักของงาน และเป็นการปรับระบบการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบการทำงานของกล้ามเนื้อให้ดีขึ้น มีสมรรถภาพเพิ่มขึ้น ก่อนการฝึกกิจกรรมควรทำการอบอุ่นร่างกายอย่างน้อย 5 นาที ผู้ที่เริ่มฝึกกิจกรรมใหม่ๆ การออกกำลังกายควรออกในลักษณะหนักสลับเบา และควรหยุดออกกำลังกายเมื่อรู้สึกเหนื่อยมาก หายใจไม่ทัน หอบ อ่อนกำลัง เวียนศีรษะ

3. ความถี่ของการออกกำลังกาย (Frequency) การฝึกกิจกรรมที่ดีนั้นควรฝึกอย่างสม่ำเสมอ เช่น ฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง หรือวันเว้นวัน จนเมื่อร่างกายสามารถปรับตัวได้ดีแล้ว ควรฝึกให้ทุกวันในระยะที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสมรรถภาพและสุขภาพทางกายเป็นอย่างดี

4. องค์ประกอบอื่นๆ เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกิจกรรม เช่น สภาพร่างกายของผู้ฝึก การเจ็บป่วย นอกจากนั้นอุปกรณ์ที่ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับการออกกำลังกายเช่น เครื่องแต่งกาย รองเท้า ถุงเท้า สิ่งเหล่านี้จะเป็นผลต่อความคล่องตัวและบางครั้งยังมีส่วนช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นได้

โปรแกรมในการออกกำลังกายเพื่อสมรรถภาพทางกาย ต้องคำนึงถึงชนิดของการออกกำลังกาย ความหนักเบา เวลา ความถี่ของการออกกำลังกาย การสร้างสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นทำได้โดยการสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบการไหลเวียนของโลหิตและระบบหายใจ การทำงานของทั้ง 2 ระบบนี้เป็นระบบที่สำคัญ ที่สุดในร่างกายที่จะทำให้เยาวชนเจริญเติบโตและพัฒนาการ โดยทำให้สุขภาพแข็งแรง รูปร่าง ท่าทางดี มีการปรับตัวทางสังคมดี และมีการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่ดีด้วย

กิจกรรมการออกกำลังกายมีอยู่มากมายเช่นการว่ายน้ำ การขี่จักรยาน การวิ่งเหยาะ การเต้นแอโรบิก และในการออกกำลังกายแบบการเต้นแอโรบิกจะให้ประโยชน์ต่อสุขภาพของ

ผู้ออกกำลังกาย เพราะเป็นการออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน ขณะออกกำลังกายมีการกระตุ้นให้หัวใจและปอดได้ทำงานยาวนานต่อเนื่อง เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีในร่างกาย เพิ่มสมรรถภาพในการจับ และลำเลียงออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย ช่วยให้ปอด หัวใจ หลอดเลือดตลอดจนระบบไหลเวียนโลหิตทั่วร่างกายแข็งแรง ทนทานและทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดำรง กิจกุศล, 2532)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจและศึกษารายละเอียดจากท่าแม่ไม้มวยไทย และศึกษาดนตรีประกอบจังหวะ แล้วกำหนดความหนักของงานระยะเวลาในการฝึกและความถี่ในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ซึ่งเป็นการเต้นแอโรบิกอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้ศิลปะมวยไทยในการเต้นเพื่อเพิ่มความสนุกสนานในการออกกำลังกายรูปแบบใหม่ และถ้าผลของการศึกษาการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในครั้งนี้ดีขึ้น ก็น่าจะเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งของคนไทยและยังเป็นการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย ซึ่งเป็นความภูมิใจของคนไทยที่สามารถนำเอาศิลปะของชาติมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสง่างาม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย กับการเต้น แอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะ หัวใจบีบตัวและคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน

สมมุติฐานของการวิจัย

1. การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยจะทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น

2. หลังจากการฝึกเต้นแอโรบิกทั้ง 2 โปรแกรม มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงปริญญาตรี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุระหว่าง 18-22 ปี ภาคปลาย ปีการศึกษา 2543 โดยการอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 40 คน

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีผลต่อน้ำหนัก อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 10 สัปดาห์ๆละ 3 วันๆละ 40 นาทีในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน เวลา 19.00 น–19.40 น และ 19.50 น.–20.30 น. สถานที่ฝึกคือหอพักนิสิตหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ตัวแปรที่จะศึกษาในครั้งนี้

4.1 ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ (Independent variables) คือโปรแกรมการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย (Thai boxing aerobic dance) และโปรแกรมการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact aerobic dance) โดยกำหนดความหนักของงานคือ 60-80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

สัปดาห์ที่ 1-3 กำหนดความหนักของงาน 60 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

สัปดาห์ที่ 4-5 กำหนดความหนักของงาน 60-70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

สัปดาห์ที่ 6-10 กำหนดความหนักของงาน 70-80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

4.2 ตัวแปรตาม (Dependent veriables)

- น้ำหนักของร่างกาย
- อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก
- ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก
- ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก
- ความจุปอด
- ความอ่อนตัว
- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
- เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย
- สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด
- อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดให้ความร่วมมือด้วยความเต็มใจ

2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหารการประกอบกิจกรรมประจำวันและการพักผ่อนของผู้เข้าทดลองได้

3. ในการฝึกตามโปรแกรมทุกครั้งได้ใช้สถานที่เดียวกันและช่วงเวลา 19.00 น. – 20.00 น.

4. การเก็บข้อมูลทุกครั้ง กระทำโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยชุดเดียวกันในสภาวะแวดล้อมใกล้เคียงกัน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย (Thai boxing aerobic dance) หมายถึง การออกกำลังกายที่นำเอาศิลปะมวยไทยมาใส่ในจังหวะดนตรี รวมทั้งทักษะการเคลื่อนไหว เบื้องต้น เป็นการออกกำลังกายที่ต้องการให้มีปริมาณออกซิเจนมาใช้ให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในการวิจัยครั้งนี้สมรรถภาพทางกาย ได้แก่ น้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด

สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum oxygen uptake) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของร่างกายในการนำออกซิเจนไปใช้ให้เพียงพอในระหว่างการออกกำลังกาย

ความดันโลหิต (Blood pressure) หมายถึงแรงดันโลหิตในหลอดเลือดแดงที่เกิดจากการคลายตัวและหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ

อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting heart rate) หมายถึง จำนวนครั้งที่หัวใจเต้นต่อนาทีในขณะที่ร่างกายพักผ่อนตามปกติ

เปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง (Percent of body fat) หมายถึง ส่วนที่เป็นไขมันในร่างกาย ซึ่งคำนวณได้จากความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกหลังส่วนล่าง และ ข้อต่อสะโพกที่สามารถงอลำตัวได้มากที่สุด

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (Hand strength) หมายถึงความสามารถในการออกแรงทำงานสูงสุดของกล้ามเนื้อแขน

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg strength) หมายถึงความสามารถในการออกแรงทำงานสูงสุดของกล้ามเนื้อขา

การเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) หมายถึงการออกกำลังกายตามจังหวะดนตรีด้วยท่ากายบริหารต่างๆ รวมกับทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น เป็นการออกกำลังกายที่ต้องการปริมาณของออกซิเจนมาใช้ให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ระยะเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายต้องติดต่อกันอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 15 นาที

ศิลปะมวยไทย (Thai boxing) หมายถึงการต่อสู้ป้องกันตัวของชนชาติไทยซึ่งใช้ส่วนต่างๆของร่างกายแทนอาวุธ ได้แก่ มือ 2 มือ เท้า 2 เท้า เข่า 2 เข่า ศอก 2 ศอก และศีรษะ ซึ่งรวมเรียกว่า “นวอาวุธ” โดยคิดหากลวิธีในการใช้ส่วนต่างๆของร่างกายให้ผสมกลมกลืนกันจนมีประสิทธิภาพสูงสุดในการต่อสู้ป้องกันตัว มีชื่อแต่ละท่า เช่น เอราวัณเสยงา หนูไต่ราว หนุมานถวายแหวน เถรกวาดลาน มอญยันหลัก เป็นต้น

การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact aerobic dance) หมายถึง การออกกำลังกายแบบต่อเนื่องโดยไม่มีช่วงหยุดพักเพื่อให้ร่างกายสามารถนำเอาออกซิเจนเข้ากล้ามเนื้อได้ตลอดเวลา ซึ่งจะต้องอาศัยท่าทางการบริหารกายและทักษะการเต้นรำผสมผสานกันให้เข้ากับจังหวะและเสียงดนตรี เป็นการเคลื่อนไหววงกว้าง เช่น การเดิน การเดินยกเข่าสูง การก้าว-ชิด-ก้าว ฯลฯ ซึ่งเท้าข้างใดข้างหนึ่งอยู่บนพื้นแบบเต็มฝ่าเท้าตลอดเวลา จะไม่มีการกระโดด และการเคลื่อนไหวนั้นจะต้องใช้แขนเหวี่ยงหรือหมุนแบบประกอบการเคลื่อนไหวของขา

การเต้นแอโรบิก แบบศิลปะมวยไทย (Thai boxing aerobic dance) หมายถึง การนำเอาท่าศิลปะมวยไทยผสมผสานให้เข้ากับจังหวะดนตรี

น้ำหนักของร่างกาย เป็นน้ำหนักของร่างกายในชุดกีฬา เสื้อยืด กางเกงวอร์ม ไม่ใส่รองเท้า

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน หมายถึงอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในขณะที่ปั่นจักรยานวัดงาน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย

2. การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย

3. เป็นแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับแบบแรงกระแทกสูง ความเครียด วัยต่างๆ

4. เป็นการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย และเป็นความภูมิใจในความเป็นชาติไทย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย ซึ่งได้เรียบเรียงไว้ดังนี้

ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. สมรรถภาพทางกาย
2. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก
3. ศิลปะมวยไทย

ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยภายในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัย หรือตัวบ่งชี้ที่สำคัญเพราะสามารถบอกความสมบูรณ์ของมนุษย์ได้

นักพลศึกษา แพทย์ และ นักสรีรวิทยา ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกายไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

ฟอง เกิดแก้ว (2520) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการทำงานของร่างกายได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพในการทำงานหนักเป็นเวลานาน โดยไม่เสื่อมประสิทธิภาพ

สุเนตุ นวกิจกุล (2524) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ลักษณะสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแกร่งอดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่ว ว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีมักจะเป็นผู้ที่มีจิตใจร่าเริงแจ่มใส และมีร่างกายสง่าผ่าเผย สามารถปฏิบัติภารกิจการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุชาติ โสมประยูร (2535) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพติดต่อกันเป็นระยะเวลานานโดยไม่เกิดความเมื่อยล้าหรืออ่อนเพลีย ทั้งนี้มิได้หมายความเพียงว่าร่างกายมีความแข็งแรงทนทาน แต่ยังรวมถึงร่างกายต้องมีสุขภาพดี สามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และมีพลังความแข็งแรงเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมพิเศษหรือกิจกรรมที่ต้องทำในกรณีฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

สภาเยาวชน และสมรรถภาพทางกายของประธานาธิบดีประเทศสหรัฐฯ (U.S. President's council on youth and physical fitness) (Smith, 1970 อ้างถึงใน จรูญ มีสิน, 2536) ได้ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึงความสามารถในการทำงานประจำวันให้สำเร็จด้วยความกระฉับกระเฉง และตื่นตัวโดยปราศจากความเมื่อยล้า มีพลังที่พอเหมาะสำหรับประกอบกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนาน และสามารถเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ไม่คาดคิดได้อย่างปลอดภัย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบต่างๆของร่างกาย เช่น ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบกล้ามเนื้อ มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถกระทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ

สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพและทักษะ

1. องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสัดส่วนของร่างกาย

2. องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับทักษะ ได้แก่ ความคล่องตัว การทรงตัว การประสานงาน กำลัง และความเร็ว (Wuest and Lombardo,1994)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถที่จะปฏิบัติภาระกิจในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีพลังที่เพียงพอไว้ใช้ในกิจกรรมยามว่าง และเมื่อต้องเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Moo, et al., 1995)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบต่างๆที่จะช่วยทำให้ประสบความสำเร็จซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการประกอบกิจกรรมทางกาย (Flood,1996)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะความเป็นอยู่ที่ดีที่ได้แสดงความสามารถได้สูงสุด (Robergs and Roberts, 1997)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การมีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม รวมทั้งมีปัญหาทางสุขภาพน้อย ไม่เสี่ยงต่อโรคภัยอันตราย ซึ่งสมรรถภาพทางกายมีความสัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถภาพทั่วไป (Howley and Franks, 1992)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด หลอดเลือด และกล้ามเนื้อที่จะทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สมรรถภาพของแต่ละบุคคลสามารถที่จะประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์และมีพลังงานเหลือเพียงพอที่ใช้ในชีวิตประจำวันอื่น ๆ อีก เช่น ใช้ในการเล่นกีฬา กิจกรรมยามว่าง และสามารถช่วยเหลือตนเองให้พ้นจากภัยอันตรายใด ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ สมรรถภาพทางกายมีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางสุขภาพและทักษะต่างๆ องค์ประกอบทางด้านทักษะได้แก่ ความเร็ว กำลัง ความคล่องตัว การทรงตัว ปฏิกิริยา และการประสานงาน ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของนักกีฬา และองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสัดส่วนของร่างกาย (Robbings et al., 1999.)

สรุป ความหมายจากหลากหลายพอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ความทนทานในระบบไหลเวียนโลหิต ความยืดหยุ่น ความเร็ว กำลัง ความคล่องตัว การทำงานประสานกันของระบบประสาท และความสมดุลของสารเคมีในร่างกาย

ประโยชน์ของสมรรถภาพกาย

สุชาติ โสมประยูร (2535) ได้สรุปถึงประโยชน์ของสมรรถภาพกายที่ส่งผลต่อบุคคล หรือสังคมดังนี้

1. ประโยชน์ส่วนบุคคลในด้านบุคคลนั้นไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ที่มีสมรรถภาพกายดี ย่อมสามารถเอาชนะอุปสรรคทั้งหลายทั้งปวงในชีวิตได้ง่ายกว่าบุคคลที่มีความบกพร่อง หรือด้อยทางด้านสมรรถภาพกาย บุคคลที่มีสมรรถภาพกายดีนอกจากจะมีชีวิตยืนยาวขึ้นแล้วยังมีชีวิตอยู่อย่างน่าภิรมย์อีกด้วย

บุคคลที่สร้างเสริมสมรรถภาพกายให้แข็งแรงอยู่เสมอ จะทำให้อวัยวะต่างๆทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1.1 กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ดีอยู่เสมอ ทำให้สามารถประกอบกิจการงานต่างๆได้เป็นระยะเวลานานและมีประสิทธิภาพดี เนื่องจากกล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ว่องไว และทนทานเพิ่มขึ้น

1.2 ปอดมีความสามารถในการขยายตัวได้ดี หายใจเอาอากาศเข้าไปได้มากขึ้น และสามารถใช้ออกซิเจนที่หายใจเข้าไปได้เป็นอย่างดี จะมีผลทำให้การเผาผลาญอาหารและให้พลังงานต่างๆเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ผู้ที่มีสมรรถภาพกายดีจะหายใจช้าแต่ลึก ปริมาตรอากาศที่เข้าสู่ปอดจะมากกว่า จึงทำให้ไม่เหนื่อยง่าย

1.3 หัวใจมีสมรรถภาพในการทำงานดีขึ้นคือ การสูบฉีดโลหิตแต่ละครั้งจะมีปริมาณมากขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรงและระบบไหลเวียนของโลหิตดี ซึ่งแสดงว่าการนำอาหารและโลหิตไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายย่อมดีขึ้นด้วย เพราะโลหิตจะเป็นพาหนะเอาสิ่งเหล่านี้ไปตามเซลล์ต่างๆ และขับถ่ายของเสียได้รวดเร็ว อันเป็นผลทำให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาพปกติหลังจากทำงานหรือออกกำลังกายเป็นไปด้วยดี

1.4 ระบบประสาททำงานได้ดีขึ้น ทำให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายทำงานประสานกันดี ผลก็คือทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหวและประกอบกิจกรรมต่างๆ

2. ประโยชน์ทางด้านงานอาชีพ สมรรถภาพกายมีส่วนสำคัญและมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดต่อการทำงานทุกอาชีพ เนื่องจากการมีสมรรถภาพกายดี ช่วยให้คนเราสามารถประกอบภารกิจได้เป็นระยะเวลานานและมีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ยังช่วยให้คนเรามีความสามารถที่จะต่อสู้กับความยุ่งยากในชีวิตโดยไม่เกิดความตึงเครียดทางอารมณ์และสามารถปรับจิตใจและอารมณ์ให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละบุคคลได้ สมรรถภาพกายจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญมากต่อการประกอบอาชีพ

3. ประโยชน์ต่อสังคมโดยส่วนรวม จากคำกล่าวว่า “เด็กวันนี้คือผู้ใหญ่ในวันหน้า” เยาวชนที่มีสมรรถภาพกายดีในวันนี้จึงอาจเป็นผู้ใหญ่ที่มีสมรรถภาพกายดีในวันหน้าด้วย ถ้าหากเยาวชนทุกคนเห็นความสำคัญของสมรรถภาพกาย และ พยายามสร้างเสริมสมรรถภาพกายให้ดีอยู่เสมอ จนกระทั่งเป็นผู้ใหญ่ย่อมจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติต่อไปภายหน้า อันจะก่อประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมโดยส่วนรวม หากเยาวชนทุกคนปฏิบัติตนเช่นว่านี้ได้ก็น่าจะกล่าวอย่างภาคภูมิใจได้อีกว่า “ความมีสมรรถภาพกายดีหรือเข้มแข็งของเด็กในวันนี้ ก็คือความเข้มแข็งของประเทศชาติในอนาคต” ดังที่สภาเยาวชนและสมรรถภาพกายของประธานาธิบดีสหรัฐฯ (U.S. President‘s council on youth and physical fitness) ได้กล่าวว่า “สมรรถภาพกายของเยาวชน คือสมรรถภาพของประเทศชาติ” (Youth fitness is the national fitness)

ลักษณะของผู้มีสมรรถภาพทางกายดี

กฤษฎา บานชื่น (2527) และสุชาติ โสมประยูร (2535) ได้สรุปลักษณะของบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดี ประกอบด้วยลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความสมบูรณ์แข็งแรงทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

2. อวัยวะต่างๆของร่างกายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชีพจรและการหายใจช้า การเผาผลาญ และความดันโลหิตต่ำ)

3. มีความร่าเริง ยิ้มแย้มแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ และบุคลิกภาพที่ดี

4. มีกำลังวังชามากพอที่จะเผชิญเหตุการณ์เฉพาะหน้าโดยทั่วไป ซึ่งจะต้องใช้กำลังกายหรือออกแรงอย่างเต็มที่ในการจะเอาตัวรอดและปลอดภัยจากอุบัติเหตุนั้นๆได้ และสามารถรวบรวมกำลังให้กลับคืนมาใหม่ได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกาย

5. ร่างกายมีความสามารถในทักษะเบื้องต้นของการเคลื่อนไหวเป็นอย่างดี เช่น เดิน วิ่ง กระโดด ปีนป่าย ว่ายน้ำ เป็นต้น

6. มีรูปร่างและทรวดทรงดี อวัยวะต่างๆของร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างสง่างาม มีจังหวะ และสัมพันธ์กันอย่างดีไม่ว่าจะทำงาน เล่นกีฬาต่างๆ หรือประกอบกิจกรรมใดๆ ก็ตาม

7. มีสุขภาพดีปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีความกระตือรือร้น และกระฉับกระเฉง

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2527) และสมบัติ กาญจนกิจ (2520) ได้สรุปองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญดังนี้

สมรรถภาพทางกายคือ ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีความเหนื่อยอ่อนจนเกินไป และสามารถสงวนถนอมกำลังไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน และใช้ในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตของตนเองด้วยสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญต่อไปนี้

1. ความทนทาน (Endurance) คือ สามารถที่จะยืนหยัดในการประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานาน ทำงานได้มากแต่เหนื่อยน้อย และเวลาหยุดก็หายเหนื่อยเร็ว ความทนทานทางด้านนี้จะเน้นในด้านความสามารถทำงานประสานกันของระบบไหลเวียน และระบบการหายใจ

2. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือความสามารถของข้อต่อต่างๆของร่างกายในการที่จะเหยียดเพื่อการเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง

3. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะมีกำลังงานเพื่อประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานาน โดยได้ผลงานมากแต่เหนื่อยน้อย

4. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้กำลังในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น ยกน้ำหนัก หรือยกน้ำหนักของตัวเอง

5. พลังดีดของกล้ามเนื้อ (Power) คือความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะทำงานอย่างรวดเร็วและแรงในจังหวะหดตัวหนึ่งครั้ง เช่น ยืนกระโดดไกล

6. ความคล่องตัว (Agility) คือความสามารถของร่างกายในการที่จะบังคับและเปลี่ยนทิศทางตลอดจนการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

7. การทรงตัว (Balance) คือความสามารถในการที่จะรักษาดุลของร่างกายได้ดีทั้งในระหว่างการเคลื่อนไหวและอยู่กับที่

8. การทำงานประสานกันของร่างกาย (Coordination) คือการที่ประสาทมือ-ประสาทตาและประสาทเท้า-ประสาทตา สามารถทำงานประสานกันได้อย่างดี เช่น การเตะลูกบอล การขว้างลูกบอล เป็นต้น

9. เวลาการตอบสนอง (Reaction time) คือความสามารถในการที่จะเคลื่อนไหวได้ด้วยความรวดเร็วหลังจากได้รับสัญญาณกระตุ้น

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์

แอโรบิก (Aerobic) หมายถึงการทำงานหรือการออกกำลังกายซึ่งต้องใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน (สุกัญญา มุสิกวัน, 2527)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้น ผู้ที่บัญญัติศัพท์นี้คือนายแพทย์ เคนเนท เอ็ช คุปเปอร์ แห่งกองทัพอากาศสหรัฐในมลรัฐเท็กซัส และได้ให้ความหมายของแอโรบิกว่าเป็นการออกกำลังภายในระยะเวลาพอสมควร คือนานเพียงพอที่ร่างกายจะต้องใช้พลังงานจากการสูดเอาออกซิเจนเข้าไปสันดาปเพื่อให้เกิดกระบวนการสร้างพลังงานในกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่เป็นกีฬา เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ว่ายน้ำ เทนนิส กระโดดเชือก หรือกายบริหารแบบต่างๆก็ได้ แต่ข้อสำคัญของการออกกำลังกายนั้นจะต้องกระตุ้นให้หัวใจทำงานเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจพึงมี คือหัวใจจะเต้น 120-140 ครั้ง/นาที ในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี และทำให้การไหลเวียนของโลหิตเพียงพอแก่ความต้องการของกล้ามเนื้อที่จะทำงาน

การบริหารเพื่อเพิ่มความอ่อนตัวเป็นการยืด (Stretch) และผ่อนคลาย (Relax) กล้ามเนื้อและเอ็นบริเวณข้อต่อ เพื่อเพิ่มพิกัดในการเคลื่อนไหวของหัวข้อต่างๆซึ่งจะให้ประโยชน์ทั้งทางด้านความคล่องตัว การป้องกันข้อติด ช่วยรักษาโรคปวดหลัง ความเครียดจากประสาทกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อได้ด้วย ส่วนมากจะปฏิบัติในระยะอบอุ่น (Warm-up) และระยะคลาย (Cool-down) เพราะจะต้องบริหารช้าๆ โดยออกแรงต้านความตึงตัวกล้ามเนื้อและเอ็น

การบริหารเพื่อเพิ่มความแข็งแรงอาจจะกระทำเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยทั่วไปหรือจะเน้นเฉพาะส่วนก็ได้ กล้ามเนื้อบริเวณที่ค่อนข้างจะอ่อนแอและต้องการฟื้นฟูในคนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายได้แก่กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อต้นขา

การบริหารเพื่อเพิ่มความทนทานมีความหมายสองประการ ประการหนึ่งคือความทนทานของกล้ามเนื้อที่จะสามารถทำงานหนักได้เป็นเวลานาน อีกประการหนึ่งคือความทนทานของปอด หัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตที่จะทำงานหนักได้ ความทนทานทั้งสองประการนี้มีความเกี่ยวข้องกัน

การปรับปรุงบุคลิกภาพและการแก้ไขความบกพร่องทางกาย สามารถกระทำได้ด้วยการบริหารเมื่อความบกพร่องเหล่านั้นไม่ได้เกิดจากความพิการที่ต้องการการรักษาทางแพทย์ ความบกพร่องที่พบบ่อย ๆ ที่ทำให้เสียบุคลิกภาพ เช่น ท่าทาง (Posture) ที่เกิดจากความเคยชิน ความอ้วน ความอ่อนแอของกล้ามเนื้อบางกลุ่ม เป็นต้น เป็นสิ่งที่แก้ไขได้โดยการจัดโปรแกรมการบริหารให้เหมาะสมกับกล้ามเนื้อและอวัยวะส่วนนั้นๆ (จรวยพร ธรณินทร์ และวิชิต คนึงสุขเกษม, 2530)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หมายถึง การออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง เช่น การเดินเร็ว การวิ่ง การเล่นกีฬาต่างๆ การกระโดดเชือก โดยการกระทำในระยะเวลานานพอที่จะทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านหัวใจ และปอดได้ ในขณะประกอบกิจกรรมแอโรบิกนั้นจะมีการเพิ่มปริมาณของการหายใจ เพื่อที่จะลำเลียงออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายมากขึ้น อันเป็นผลทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงและความอดทน (สุกัญญา มุสิกวัน, 2527)

การออกกำลังแบบแอโรบิกดานซ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงความหมายและความสำคัญของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

แอโรบิกดานซ์ หมายถึงการฝึกออกกำลังกายแบบหนึ่งที่ผสมผสานระหว่างการฝึกบริหารกาย การเต้นบัลเล่ย์ การวิ่งเหยาะ การกระโดด และลีลาการก้าวเท้าเคลื่อนที่ตามจังหวะเพลง การออกกำลังกายจะออกแบบให้ฝึกเป็นท่าหรือชุด เพื่อให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำงานในจังหวะที่ต่อเนื่องกัน (กรมพลศึกษา, 2533)

ลำดับขั้นของการประกอบกิจกรรม

การฝึกแอโรบิกดานซ์ที่ถูกต้อง ควรแบ่งช่วงของการฝึกออกเป็น 3 ช่วง

1. ช่วงการอบอุ่นร่างกายและเหยียดยืดกล้ามเนื้อ ในขั้นนี้ใช้เวลา 5-10 นาที สำหรับผู้สูงอายุอาจเพิ่มเป็น 10-15 นาที ซึ่งประกอบด้วยการเหยียดยืดข้อต่อในท่าช้าๆ เช่น หมุนบิดข้อต่อที่คอ ไหล่ ข้อมือ เอว ลำตัว ไขสันหลัง ตะโพก เข่า ข้อศอก ข้อเท้า บิดหรือเหยียดส่วนของร่างกาย คล้ายบิดไล่ความเฉื่อยหรือความเกียจคร้านออกไป หลังจากนั้นใช้ท่าที่เร็วขึ้นเล็กน้อย เช่น เดินเร็ว วิ่งเหยาะช้าๆ จะอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ก็ได้

2. ช่วงแอโรบิก ควรใช้เวลา 15-30 นาที ช่วงนี้เป็นการฝึกเบาสลับหนักปานกลาง จนหัวใจเต้นเป็น 60-70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งใช้จังหวะเพลงมาประกอบเป็นเพลงช้าสลับเพลงเร่งปานกลาง ให้ผสมกลมกลืนกับจังหวะดนตรี ท่าการเต้นจะมีการกระโดดหรือเคลื่อนไหวเคลื่อนที่จะเป็นท่ายืน ท่านั่ง ท่านอนก็ได้

3. ช่วงผ่อนคลายควรใช้เวลา 5-10 นาที เป็นการค่อยๆ ปรับสภาพร่างกายให้ค่อยเข้าสู่สภาพปกติ โดยลดจากการฝึกหนักเป็นปานกลางและเบา จะใช้การผ่อนคลายด้วยการฝึกแอโรบิก อย่างเบา แล้วฝึกการเหยียดยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อเช่นเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกายก็ได้ การผ่อนคลายนี้จะช่วยป้องกันการเป็นลมหน้ามืด เพราะร่างกายปรับตัวไม่ทันจากการออกกำลังหนักแล้วหยุดทันที ถ้ารู้สึกเหนื่อยให้เดินสาวเท้ายาวแกว่งแขน 2-3 นาที สูดลมหายใจลึกและแรงจะช่วยให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติได้ดีขึ้น (กรมพลศึกษา, 2533)

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (American college of sports medicine, 1978) ได้ให้หลักเกณฑ์เพื่อการพัฒนาสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการออกกำลังกายต้องต่อเนื่องกันประมาณ 16-60 นาที

2. ความหนักของงานประมาณ 60-90 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดหรือ 50-80 เปอร์เซ็นต์ของการใช้ออกซิเจนสูงสุด

3. ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์

4. วิธีปฏิบัติกิจกรรมควรให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆได้ทำงาน และปฏิบัติต่อเนื่องกลมกลืนเป็นธรรมชาติ

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์นอกจากจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมรรถภาพทางกายแล้ว ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในเลือดบางตัวอีกด้วย เช่น คลอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล และแอลดีแอล เป็นต้น ซึ่งต้องใช้การตรวจทางชีวเคมีทางการแพทย์

ผลของการฝึกซ้อม (Training effects) คือการปรับตัวในหน้าที่ทางสรีรวิทยา ซึ่งเชื่อมโยง กับการฝึกซ้อมเป็นประจำมีแนวโน้มช่วยทำให้สิ่งต่อไปนี้เพิ่มขึ้น ได้แก่ ความหนาแน่นของข้อต่อ ส่วนกระดูกอ่อน เอทีพีในกล้ามเนื้อ ความแตกต่างออกซิเจนในหลอดโลหิตแดงและดำที่ระดับ งานหนักสูงสุด ปริมาตรของโลหิต จำนวนเส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อ (รวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจ) ครีเอตินฟอสเฟตในเส้นใยกล้ามเนื้อ ความสามารถในการซึมผ่านของปอดที่ระดับงานหนักสูงสุด ไดฟอสโพกลีเซอเรท (diphosphoglycerate) ในโลหิต การทำงานของไฟโบไลซีส (fibrolysis) ความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน ปริมาตรหัวใจ น้ำหนักหัวใจ ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ในเลือด (HDL) การเคลื่อนไหวข้อต่อ มวลร่างกายปราศจากไขมันหรือส่วนที่เป็นเนื้อแท้ เนื้อที่ภาคตัดขวางของกล้ามเนื้อ ความเข้มข้นของกล้ามเนื้อไกลโคเจน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจไมโอโกลบินในกล้ามเนื้อ ขนาดและความหนาแน่นของไมโตคอนเดรียในเซลล์กล้ามเนื้อ หน้าที่ของน้ำย่อยฟอสโฟฟรุตโต-ไคเนสในไมโตคอนเดรียของกล้ามเนื้อ โพแทสเซียมในกล้ามเนื้อ การระบายอากาศที่ระดับงานหนักสูงสุด อัตราการหายใจที่ระดับงานหนักสูงสุด ความเร็วในการเคลื่อนไหวของระยางแขน-ขา ความแข็งแรงของกระดูกและเอ็นยึดกระดูก ความทนทานต่อ ความเครียด (stress tolerance) ปริมาตรของโลหิตที่สูบฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายต่อครั้งและหน้าที่ของน้ำย่อยซัสซินิก ดีไฮโดรจีเนส (succinic dehydrogenase) ในไมโตคอนเดรีย การฝึกซ้อมเป็นประจำมีแนวโน้มทำให้สิ่งต่อไปนี้ลดลง ความดันโลหิต คอเลสเตอรอลในเลือด แลคเตทในเลือดที่ระดับงานกำหนดให้ การใช้ไกลโคเจน อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับงานปานกลาง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ อัตราเสี่ยงต่อกล้ามเนื้อ หัวใจตาย โรคอ้วน การใช้ออกซิเจนที่ระดับงานกำหนดให้ ความเหนียวติดของเกล็ดเลือด การระบายอากาศที่ระดับงานต่ำที่กำหนดให้ ความเครียดและไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ผลที่เกิดขึ้นจากการฝึกซ้อมเป็นประจำมีมากมาย โดยเฉพาะการฝึกซ้อมประเภทใช้ออกซิเจนแบบก้าวหน้าแต่ต้องเน้นถึงผลที่เกิดขึ้นว่าไม่มีใครจะได้รับผลจากการฝึกทุกตัวแปร กล่าวคือบางตัวแปรอาจเกิดไม่ได้ก็ได้เพราะมีปัจจัยอื่นที่ต้องคำนึงถึงด้วย (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และ กุลธิดา เชิงฉลาด, 2544)

สิ่งที่ควรคำนึงถึงกิจกรรมแบบแอโรบิกดานซ์

1. ผู้สอนแอโรบิกดานซ์ ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาในการออกกำลังกาย เพื่อที่จะได้ทำให้การออกกำลังกายแบบนี้มีประโยชน์และปลอดภัยอย่างเต็มที่ ผู้สอนการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ควรจะหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม เช่น

1.1 ควรหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่เร็วเกินไป ทั้งนี้เพราะการเคลื่อนไหวที่ไม่เร็วเกินไปจะทำให้ได้ผลกว่าและปลอดภัยกว่า

1.2 ควรหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่ทำให้เข่ายืดมากเกินไป และไม่ควรงอเข่าเกิน 90 องศา

1.3 ในจังหวะที่มีการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการหมุนคอควรจะระวังให้มาก ควรปฏิบัติอย่างช้า ๆ เพราะถ้าปฏิบัติเร็วๆ อาจทำให้เส้นประสาทบริเวณคอพลิกได้

1.4 ในจังหวะที่มีการออกกำลังกายแบบลุก-นั่ง ควรปฏิบัติขณะงอเข่า และขณะที่ยกไหล่ขึ้น บริเวณหลังส่วนล่างควรติดพื้นตลอดเวลา

1.5 อย่ายืดหลังบริเวณส่วนล่างมากเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายแก่กระดูก สันหลังบริเวณนั้นได้

1.6 ควรสวมรองเท้าขณะเคลื่อนไหว ผู้สอนไม่ควรที่จะให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติท่าออกกำลังที่ต้องลงเท้ากับพื้นหนักเกินไป

2. ผู้สอนควรมีความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาลขั้นต้นและการผายปอด เพื่อสามารถที่จะช่วยประกอบกิจกรรมถ้าเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

3. ชั้นเรียนควรจะเล็กพอที่ผู้สอนจะดูแลได้อย่างทั่วถึง ชั้นเรียนที่มีผู้เรียนมากเกินไปอาจจะทำให้ผู้สอนดูแลได้ไม่ทั่วถึง และประการสำคัญคืออาจจะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความสนุกน้อยลง

4. ควรที่จะมีการตรวจสอบก่อนว่าผู้ที่จะเข้าร่วมกิจกรรมมีปัญหาทางด้านสุขภาพหรือไม่ เพราะถ้ามีอาจจะทำให้เกิดอันตรายระหว่างออกกำลังกายได้ ทางที่ดีผู้สอนควรจะทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้ร่วมกิจกรรมก่อน

5. การออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ ต้องเกี่ยวข้องกับอัตราการเต้นของหัวใจ เป้าหมายจะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ผู้สอนควรสอนให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรู้จักวิธีคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายอย่างง่ายๆ เพื่อผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมจะได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์นี้ และควรหาอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายทุกๆ ครั้งที่มีการออกกำลังกาย

6. ผู้สอนควรต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เข้าร่วมกิจกรรมแต่ละคน สิ่งที่ควรคำนึงถึงมากที่สุดคือ อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายผู้เข้าร่วมกิจกรรม ควรจะลดการออกกำลังกายลงเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจถึงเป้าหมาย

7. ผู้สอนควรให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีการอบอุ่นร่างกายก่อน ซึ่งได้แก่การยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ประมาณ 5-10 นาที ก่อนการออกกำลังการแบบแอโรบิกดานซ์

8. หลังจากการออกกำลังกาย ควรมีการบริหารร่างกายอย่างช้าๆ ก่อนที่จะเลิกประกอบกิจกรรม ควรใช้เวลาสำหรับช่วงนี้ประมาณ 5-10 นาที ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบกิจกรรมปรับตัวคืนสู่สภาพปกติอย่างช้าๆ

9. กิจกรรมควรถูกจัดไว้ให้บ่อยครั้ง และแต่ละครั้งนานพอที่จะสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรเต้นแบบแอโรบิกประมาณ 12-15 นาทีเพื่อให้หัวใจเต้นถึงเป้าหมายที่กำหนด นอกนั้นผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรใช้เวลาในการอบอุ่นร่างกายประมาณ 10 นาทีและใช้เวลาในการบริหารผ่อนคลายหลังฝึกประมาณ 15 นาที ฉะนั้นในการออกกำลังกายครั้งหนึ่งๆควรใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 40 นาที และไม่ควรเกินหนึ่งชั่วโมง การออกกำลังกายแบบแอโรบิกควรปฏิบัติอย่างต่ำ 3 ครั้งต่อหนึ่งสัปดาห์ (จรวยพร ธรณินทร์ และวิชิต คนึงสุขเกษม, 2530)

ชิดพงษ์ ไชยวสุ (2528) ได้กล่าวถึงความบ่อยในการฝึกแอโรบิกดานซ์ว่าถ้าจะให้ดี ควรฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เกินกว่า 3 ครั้งจะไม่ให้ผลดีมากนัก และถ้าถึงสัปดาห์ละ 5 ครั้ง จึงเสี่ยงต่อการบาดเจ็บมากขึ้น

การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ หรือ แบบ แอล. ไอ. (Low Impact : L.I.) เป็นการเคลื่อนไหวในวงกว้าง มีการยกเข่าสูง เท้าข้างใดข้างหนึ่งอยู่บนพื้นตลอดเวลา การออกกำลังกายแบบนี้จะไม่มีกระโดด (เท้าจะไม่ยกขึ้นจากพื้นพร้อมกันทั้งสองข้างเป็นอันขาด) การก้าวเท้าต้องก้าวยาวกับพื้นที่กว้าง การออกกำลังกายแบบ แอล. ไอ. (L.I.) มีผู้คิดเพื่อสนองตอบผู้ที่ต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ แต่ไม่สามารถออกกำลังกายแบบแรงกระแทกสูงหรือ เอช . ไอ. (High Impact : H.I.) ได้ โดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับข้อเท้า หรือ เจ็บหลัง การออกกำลังกายแบบ แอล. ไอ. กำลังได้รับความนิยมเป็นอันมาก เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ช่วยรักษาสุขภาพและระบบไหลเวียนโลหิต ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและยังเป็นการเสริมสร้างความอดทนให้มากขึ้นอีกประการหนึ่งด้วยเพราะว่า แอล. ไอ. คือ มีการกระแทกน้อยไม่ใช่ความเข้มน้อย ในการเต้นแบบ แอล. ไอ. จะต้องมีความเข้มสูงเพื่อให้แน่ใจว่าชีพจรจะต้องให้สูงถึงระดับเป้าหมายที่วางไว้ (คงศักดิ์ เจริญรักษ์, 2533)

ความหมายของศิลปะมวยไทย (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2540)

มวยไทย เป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวของชนชาติไทยมาเป็นเวลาหลายศตวรรษ เป็นการต่อสู้ที่ใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายแทนอาวุธชนิดอื่น ได้แก่ มือ 2, เท้า 2, เข่า 2, ศอก 2, และศีรษะ ซึ่งรวมเรียกว่า นวอาวุธ โดยคิดหากลวิธีในการใช้ส่วนต่างๆของร่างกายให้ผสมกลมกลืนกันจนมี ประสิทธิภาพสูงสุดในการต่อสู้ป้องกันตัว และมีการตั้งชื่อท่าทางการต่อสู้ดังกล่าวให้

ฟังแล้วไพเราะหรือเข้าใจง่าย โดยเทียบเคียงลักษณะของท่าทางมวยกับชื่อลีลาของตัวละคร เหตุการณ์ หรือสัตว์ในวรรณคดี เช่น เอราวัณเสยงา หนุมานถวายแหวน นางมณโฑนั่งแท่น อิเหนาแทงกฤช เป็นต้น ท่ามวยบางท่าก็เรียกชื่อตามสิ่งที่คุ้นเคยในวิถีชีวิตของคนไทยในยุคสมัยนั้นๆ เช่น เถรกวาดลาน คลื่นกระทบฝั่ง หนูไต่ราว มอญยันหลัก ญวนทอดแห เป็นต้น เพราะเมื่อเอ่ยชื่อท่ามวยแล้วจะทำให้นึกถึงท่าทางของการต่อสู้ได้ง่ายขึ้น

มวยไทยมีวิวัฒนาการมาหลายชั่วอายุคน จึงสั่งสมวัฒนธรรมและประเพณีหลายๆด้านได้อย่างผสมผสานกลมกลืน เช่น ความเชื่อในเรื่องจิต วิญญาณ คาถาอาคม ดนตรี วรรณกรรม คุณธรรม จริยธรรม เป็นต้น ดังนั้นการให้คำจำกัดความคำว่ามวยไทยจึงมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป

แม่ไม้มวยไทยคือ การนำทักษะการใช้อาวุธหมัด เท้า เข่า ศอก มารวมเป็นกระบวนท่าเพื่อการป้องกันและกระทำคู่ต่อสู้ แต่ละแม่ไม้ใช้แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้ใช้ แม่ไม้มวยไทยแต่ละท่าเกิดจากการคิดดัดแปลงของปรมาจารย์มวยไทยยุคก่อนๆ แม่ไม้มวยไทยของแต่ละอาจารย์หรือแต่ละค่ายมวยมีความแตกต่างกันไป สมัยก่อนครูมวยมักจะเก็บท่าแม่ไม้ไว้เป็นความลับไม่สอนให้ใครเพราะกลัวฝ่ายตรงข้ามจะล่วงรู้จึงสอนให้เฉพาะคนที่เป็นศิษย์รักเท่านั้น นอกจากท่าแม่ไม้มวยไทยแล้วก็มีการคิดดัดแปลงเป็นท่าลูกไม้อีกมากมาย แม่ไม้มวยไทยบางท่าเหมาะสำหรับในสมัยก่อน ซึ่งสมัยนั้นไม่มีการสวมนวม ปัจจุบันอาจกระทำไม่ได้ จึงเป็นเพียงการศึกษาเท่านั้น และสามารถดัดแปลงนำไปใช้ได้ (กรมพลศึกษา, 2541)

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้คำจำกัดความคำว่า มวย หมายถึง การชกกันด้วยหมัด มวยไทยเป็นกีฬาชกมวยบนเวที ที่มีกติกายอมให้คู่ชกใช้ เท้า ศอก และเข่า ได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2525)

มวย หมายถึงกีฬาชนิดหนึ่งและเป็นศิลปะป้องกันตัวด้วย เช่น การต่อสู้โดยใช้หมัดแบบมวยสากล หรือใช้อวัยวะส่วนอื่นด้วยแบบมวยไทย

มวยไทยมีลักษณะพิเศษตามแบบของคนไทยที่เรียกว่า ครบเครื่อง สามารถใช้อวัยวะเกือบทุกส่วนให้เกิดประโยชน์อย่างยุติธรรมทุกกรณี (สมบัติ จำปาเงิน, 2522)

มวยไทย หมายถึงมวยที่คนไทยใช้เป็นศิลปะของการต่อสู้ป้องกันตัวและถือเป็นกีฬาอันหนึ่งที่อบรมบ่มนิสัยคนให้เป็นนักกีฬา (ชยันต์ อิศรพล, 2514)

มวยไทย เป็นกีฬาประเภทหนึ่งของไทยมาแต่โบราณกาล ซึ่งเราจะต้องพลิกประวัติศาสตร์ทวนขึ้นไปทุกๆตอน ไทยเราทำการต่อสู้กู้อิสสระภาพ และต่อสู้เพื่อความอยู่รอดของไทยจะพบคำกล่าวในเรื่องชั้นเชิงวิชามวยไทยเข้าต่อสู้ศัตรูเสมอ (ถาวร สุบงกช, 2525)

มวยไทย เป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในเชิงกีฬาและการต่อสู้จริงๆ ศิลปะประเภทนี้มีมาแต่โบราณกาล บรรพบุรุษของชาติไทยได้ฝึกฝนอบรมสั่งสอนกุลบุตรไว้

เพื่อป้องกันตัวและชาติ บรรดาชายฉกรรจ์ของไทยได้รับการฝึกฝนวิชามวยไทยแทบทุกคน นักรบผู้กระเดื่องนามทุกคน ต้องได้รับการฝึกฝนอบรมศิลปะประเภทนี้อย่างชัดเจนทั้งสิ้น เพราะการใช้อาวุธรบในสมัยโบราณ เช่น กระบี่ พลอง ดาบ ง้าว ทวน ฯลฯ ถ้ามีความรู้วิชามวยไทยประกอบด้วยแล้วจะทำให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยามที่เข้าต่อสู้ติดพันประชิดตัวจะได้อาศัยใช้อวัยวะบางส่วนเข้าช่วย เช่น เข่า เท้า ศอก เป็นต้น แต่เดิมมาศิลปะมวยไทยที่มีชั้นเชิงสูงมักจะฝึกสอนกันในบรรดาเจ้านายชั้นผู้ใหญ่ หรือเฉพาะพระมหากษัตริย์ และขุนนางฝ่ายทหารเท่านั้น ต่อมาจึงได้แพร่หลายไปถึงสามัญชน ซึ่งได้รับการถ่ายทอดวิทยาการจากบรรดาอาจารย์ซึ่งเดิมเป็นยอดขุนพลหรือยอดนักรบมาแล้ว วิทยาการจึงได้แพร่หลายและคงอยู่ตราบเท่าทุกวันนี้ (จรวย แก่นวงษ์คำ, 2530)

มวยไทย เป็นศิลปศาสตร์ซึ่งบรรพบุรุษได้เพียรพยายามสืบทอด พัฒนา และยกระดับวิธีต่อสู้ป้องกันตัวมอบให้เป็นมรดกแก่ลูกไทยนับเป็นพันปีมาแล้ว มวยไทยขนานแท้นั้นไม่มีชนชาติใดสามารถแสดงได้ดีเท่าคนไทย แต่ปัจจุบันนี้มวยไทยถูกดัดแปลงจนสิ้น หนักไปทางใช้พละกำลังขาดศิลปะและประเพณีนิยม (เขตร ศรียาภัย, 2517)

มวยไทย เป็นทั้งกีฬา เป็นทั้งยุทธวิธีของไทยซึ่งประดิษฐ์คิดเอาอวัยวะบางส่วนของร่างกายใช้เป็นอาวุธประหารศัตรูและทำการป้องกันตัวให้หนักเป็นเบาได้ นอกจากจะเป็นกีฬา เล่นสนุกสนานแล้ว ยังเป็นอาวุธป้องกันตัวและเป็นวิธีเพาะกำลังกาย กำลังใจให้แข็งแรงอดทนกล้าหาญ

วิชามวยไทย หาใช่วิชาต่ำต้อยดังที่บางคนเข้าใจผิดว่านักมวยไทยเป็นพวกนักเลงหัวไม้ นักมวยไทยที่แท้จริงย่อมมีความประพฤติเรียบร้อย สุภาพอ่อนโยน กล้าหาญ อดทน เด็ดขาดในทางที่ชอบด้วยกฎหมายและศีลธรรม (น.วงษ์ธนู, 2509)

กีฬามวยไทย หมายถึงกิจกรรมการเคลื่อนไหวชนิดหนึ่ง ที่ใช้อวัยวะเกือบทุกส่วน เช่น ศอก เข่า เท้า หมัด เป็นศิลปะในการต่อสู้แข่งขัน ฝึกซ้อม และออกกำลังกาย เพื่อจะช่วยพัฒนาร่างกายอารมณ์ สังคม จิตใจและสติปัญญา (โพธิ์สวัสดิ์ แสงสว่าง, 2525)

มวยไทย เป็นศิลปะการต่อสู้และป้องกันตัว แต่ก็แตกต่างไปจากมวยสากล คือนอกจากจะใช้หมัดชกคู่ต่อสู้แล้วยังสามารถใช้เท้า เข่า และศอกต่อสู้ได้อีก การใช้หมัดชกแบบมวยไทยนอกจากมีการชกตรง หมัดตวัด และหมัดเสยเหมือนกับแบบมวยสากลแล้ว มวยไทยยังมีการชกแบบหมุนตัวเหวี่ยงหมัดกลับ ถ้าคู่ต่อสู้ไม่ได้จ้องดูและไม่ก้มศีรษะลง มักจะถูกหมัดเหวี่ยงกลับของคู่ต่อสู้ถึงกับแพ้ได้ หมัดเหวี่ยงกลับเป็นหมัดหนึ่งคล้ายกับหมุนตัวเหวี่ยงหมัดกลับ แต่ใช้ข้อมือหรือหลังมือตีคู่ต่อสู้ นักมวยไทยทั่วๆไปยังใช้วิธีชกตามแบบเหล่านี้อยู่ และนอกจากนั้นยังใช้อวัยวะอย่างอื่นช่วยได้อีกหลายวิธี เช่น ใช้เท้า เตะต่ำ เตะสูง เตะตรง เตะตัด และ ถีบ ซึ่งจะใช้ได้ทั้งปลายเท้า ฝ่าเท้า หลังเท้า และส้นเท้า นักมวยไทยมีความชำนาญมากในการใช้เท้า ส่วนใหญ่เป็น

การเตะและถีบ ส่วนการใช้เข่า นักมวยไทยก็ใช้ได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น ศอกตี หมายถึงกดปลายศอกโดยแรง ศอกตัด คือเหวี่ยงศอกขนานกับพื้น ศอกงัด คืองัดปลายศอกขึ้นหรือยกปลายศอกขึ้น ศอกพุ่ง คือพุ่งศอกออกไปยังคู่ต่อสู้ ศอกกลับ คือการหมุนตัวกลับพร้อมกับตีศอกตามแบบต่างๆ ไปด้วย (ประสาท สง่าศิลป์, 2522)

ประเภทของมวยไทย (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2540)

มวยไทยมีหลายประเภท แต่ถ้าแบ่งตามลักษณะการเข้าต่อสู้ การรุก การรับ และการใช้หมัด เท้า เข่า ศอก พอที่จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

มวยหลัก หรือมวยแข็ง หมายถึงนักมวยไทยที่มีวิธีการต่อสู้แบบรัดกุม สุขุมรอบคอบตั้งท่าคุมมวย และจรดมวยแบบมั่นคง การจรดมวยและการเคลื่อนตัวเคลื่อนเท้าก้าวย่างจะเต็มไปด้วยความระมัดระวัง ดูคล้ายเชื่องช้าไม่คึกคะนอง นักมวยประเภทนี้จะตั้งรับและรอจังหวะ เป็นมวยสุขุม เยือกเย็น มีลำหักลำโค่นดี ใช้ศิลปะมวยไทยได้หนักหน่วง รุนแรง และแม่นยำ ทั้งหมัด เท้า เข่า และ ศอก มีความทรหดอดทนมานะพยายามสูง

มวยเกี้ยว หรือมวยอ่อน หมายถึงนักมวยไทยที่มีวิธีการต่อสู้ที่ใช้ชั้นเชิงแพรวพราว การเข้าทำคู่ต่อสู้จะใช้กลลวงมากมาย มวยเกี้ยวจะเคลื่อนตัวอยู่เสมอจะไม่หยุดนิ่งโดยเคลื่อนตัวไปมาทั้งด้านซ้ายและด้านขวาสลับกันทำให้คู่ต่อสู้จับทางมวยยาก มวยเกี้ยวจะมีลีลาท่าทางแคล่วคล่องว่องไว หลอกล่อหลบหลีกได้ดี มีสายตาดี รุกรับและออกอาวุธหมัด เท้า เข่า และศอก ได้อย่างรวดเร็ว

ทั้งมวยหลัก และมวยเกี้ยว ต่างมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนก็คือ มวยหลักจะมีความรุนแรงในการใช้หมัด เท้า เข่า ศอก ส่วนมวยเกี้ยวจะใช้หมัด เท้า เข่า ศอกได้รวดเร็วฉับพลันกว่า แม้จะไม่รุนแรงเท่ามวยหลักก็ตาม

นอกจากมวยหลักและมวยเกี้ยวแล้ว ยังมีมวยอีกประเภทหนึ่งที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างมวยหลักและมวยเกี้ยวคู่กันไป คือมีทั้งความแคล่วคล่องว่องไว และความรุนแรงในการใช้หมัด เท้า เข่า ศอก

การเรียกลักษณะของมวย ยังมีที่เรียกเป็นอย่างอื่นอีกตามความนิยมของครูมวยแต่ละคน เช่น มวยวงนอก มวยวงใน ซึ่งหมายถึงมวยที่ถนัดอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น มวยวงนอกดี หมายถึงมวยที่ถนัดอยู่ห่างออกอาวุธ เตะถีบ ฉาบฉวย หลอกล่อ หาจังหวะเข้าทำแล้วหนีได้อย่างฉับพลัน ใช้ไม้ยาวหรืออาวุธยาวได้ดี มีความแคล่วคล่องว่องไว เฉลียวฉลาดดี แต่เมื่อเวลาเข้าวงในหรือปล้ำตีเข่าและศอกมักจะไม่ได้ผลเท่าที่ควร ส่วนมวยวงในนั้นส่วนใหญ่จะถนัดไม้สั้น เช่น เข่า ศอก และหมัด เป็นมวยใช้แรงปะทะ กอดปล้ำ แต่เมื่ออยู่ระยะห่างมักจะใช้ถีบและเตะไม่ดีเท่าที่ควร

นักมวยที่ดีควรจะเป็นทั้งมวยหลักและมวยเกี้ยว ถนัดทั้งวงนอกวงใน ถนัดทั้งรุกและรับ ดังนั้นการฝึกหัดเพื่อให้เกิดความชำนาญในศิลปะมวยไทยหลายๆรูปแบบดังกล่าว ควรจะใช้เวลายาวนานและฝึกหัดตลอดปี ติดต่อกันเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบและเป็นระเบียบแบบแผนอย่างจริงจัง

ความสำคัญของมวยไทย (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2540)

1. มวยไทยสำคัญต่อบุคคล

มวยไทยช่วยพัฒนาร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจ และสติปัญญาให้เป็นผู้มีความสมบูรณ์ทางกาย และ จิตใจ สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ดังนั้นคนไทยทุกคนควรจะได้ฝึกฝนเพื่อเป็นการออกกำลังกายให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายดีอยู่เสมอ ทั้งควรจะได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องมวยไทยให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องของมวยไทยอย่างถูกต้อง อันจะยังผลให้เกิดความรักและชื่นชมในวัฒนธรรมอันล้ำค่าแห่งศิลปะการต่อสู้ และพยายามเผยแพร่ไปสู่ชาวโลกอย่างมีระบบ

2. มวยไทยสำคัญต่อชุมชนและสังคม

มวยไทย เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายส่วนบุคคล และเป็นการออกกำลังกายร่วมกับคนหลาย ๆ คนได้ อาจใช้มวยไทยเพื่อการเล่นสนุกสนาน หรือฝึกหัดเพื่อการแข่งขันกีฬาและจัดการแข่งขันมวยไทยในโอกาสพิเศษต่างๆ เช่น งานเทศกาลประเพณี กิจกรรมเกี่ยวกับมวยไทยจึงเป็นสื่อสัมพันธ์ของคนในชุมชนและระหว่างชุมชนอย่างต่อเนื่องยังผลให้เกิดความร่วมมือกันในสังคม

3. มวยไทยสำคัญต่อประเทศชาติ

มวยไทย มีส่วนสำคัญในการดำรงเอกราชของชาติไทยตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน เพราะมวยไทยช่วยให้การรบของทหารไทยได้เปรียบคู่ต่อสู้โดยเฉพาะในระยะประชิดตัว ทหารตำรวจไทยจึงได้รับการฝึกฝนเรื่องมวยไทยอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน มวยไทยแพร่หลายเป็นที่นิยมกันในต่างประเทศทั้งในเอเชีย ยุโรป อเมริกา ทำให้ชาวต่างชาติรู้จักคนไทยยกย่องในความสามารถด้านมวยไทย โดยจ้างให้เป็นผู้ฝึกสอนช่วยให้คนไทยมีงานทำ ทำรายได้ให้ประเทศไทยอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรี

4. มวยไทยสำคัญต่อนานาชาติ

มวยไทยมีความสำคัญต่อชาวโลก เนื่องจากนานาประเทศเริ่มหันมาสนใจศิลปะการต่อสู้แบบมวยไทย และนิยมฝึกซ้อมทั้งเพื่อการออกกำลังกาย และเพื่อการแข่งขัน มีการตั้งชมรมและ

องค์กรมวยไทยในต่างประเทศมากมาย ซึ่งล้วนแล้วแต่นำกิจกรรมการฝึกซ้อม การแข่งขันมวยไทยเป็นสื่อ ทำให้ชาวต่างชาติเข้าใจในวัฒนธรรม ประเพณีของคนไทยมากขึ้น ทั้งชื่นชมและหวงแหนศิลปะมวยไทยเหมือนเป็นศิลปะที่สร้างขึ้นมาสำหรับชาวโลกทั้งมวล

5. มวยไทยคู่ราชบัลลังก์

ในอดีตนักมวยไทยจะได้รับการฝึกสอนอบรมให้เป็นผู้เสียสละ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความจงรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ คุณธรรมประจำตัวนักมวยไทยดังกล่าวจึงทำให้พระมหากษัตริย์ไทยโบราณ ทรงโปรดปรานนักมวยไทยมาก โปรดเกล้าฯแต่งตั้งให้เป็นราชองครักษ์ ทนายเลือก ทนายตำรวจ ตำรวจหลวง และมหาดเล็ก เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีหน้าที่ปกป้องคุ้มครองราชบัลลังก์และประเทศชาติ มวยไทยในวังจะมีลักษณะพิเศษต่างกับมวยไทยทั่วไป คือมีความชำนาญในการทุ่ม ทับ จับ หัก เป็นอย่างมาก และเชี่ยวชาญในการต่อสู้ประชิดตัว

6. มวยไทยช่วยทำให้ชาติมั่นคง

มวยไทย เป็นเอกลักษณ์ เป็นวัฒนธรรม และวัฒนธรรมคือความมั่นคงของชาติ มวยไทยจึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ชาติไทยมั่นคง ไม่ว่าคนไทยจะไปอยู่ที่ใดก็จะนำศิลปะมวยไทยไปฝึกปฏิบัติและเผยแพร่สร้างความสัมพันธ์อันดีในหมู่คนไทยด้วยกัน (โพธิ์สวัสดิ์ แสงสว่าง, 2533)

ประโยชน์ของกีฬามวยไทย (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2540)

1. กีฬามวยไทยช่วยพัฒนาการทางกาย

- ช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ มีสมรรถภาพในการทำงานสูง
- ช่วยทำให้ทรวดทรงดี มีบุคลิกภาพที่เหมาะสมในการเป็นผู้นำ เพราะการฝึกซ้อม การแข่งขันกีฬามวยไทยจะต้องใช้อวัยวะเกือบทุกส่วน เมื่ออวัยวะเกือบทุกส่วนได้ออกกำลังกาย จึงเป็นส่วนช่วยให้ทรวดทรงสง่างามสมชายชาตรี

2. กีฬามวยไทยช่วยพัฒนาการทางอารมณ์

การออกกำลังกาย การฝึกซ้อม การแข่งขัน และการต่อสู้ของกีฬามวยนั้น จะพบทั้งความผิดหวังและสมหวัง รวมทั้งความเจ็บปวดทางด้านร่างกาย ดังนั้นนักกีฬามวยไทยจึงจะต้องมีความอดทน อดกลั้นเป็นอย่างดีจึงจะสามารถเป็นนักกีฬามวยไทยที่ดีได้ นักมวยไทยที่มีประสบการณ์กับการพ่ายแพ้ และการชนะจากการได้แข่งขันบ่อยๆจะมีอารมณ์มั่นคงสูง มีความเชื่อมั่นตนเอง เพราะกีฬามวยไทยต่างกับกีฬาอื่นๆตรงที่เมื่อพ่ายแพ้ในการแข่งขันแต่ละครั้งจะไม่ผิดหวังอย่างเดียว ยังจะต้องเจ็บกายด้วย

3. กีฬามวยไทยช่วยพัฒนาการทางด้านสังคม

กีฬามวยไทยเป็นศิลปวัฒนธรรมไทยด้านหนึ่ง ผู้ฝึกหัดมวยไทยและนักกีฬามวยไทยก็เสมือนผู้รักษาทำนุบำรุงและดำรงไว้ซึ่งความเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย ทั้งเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวโน้มน้าวให้ชาวไทยรักหวงแหนและสามัคคีกันในหมู่คณะอันเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมให้ประเทศชาติมีความมั่นคงสืบไป นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อเยาวชนที่ใช้เวลาว่างในการฝึกกีฬามวยไทย เพราะนอกจากจะได้รู้จักออกกำลังกายและเรียนรู้ศิลปะมวยไทยไปพร้อมๆกันแล้ว ยังสร้างความอบอุ่น ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ไม่ประพฤติตนเป็นอันธพาล เป็นนักเลง ไม่ติดยาเสพติด กีฬามวยไทยจึงเป็นส่วนช่วยขัดเกลานิสัยใจคอให้เยาวชนไม่ประพฤติผิดหันมาทำความดี อันเป็นทางที่จะช่วยพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

4. กีฬามวยไทยช่วยพัฒนาการทางด้านจิตใจ

เนื่องจากกีฬามวยไทยเป็นศิลปวัฒนธรรม ดังนั้นขบวนการของกีฬามวยไทยจึงมีการขึ้นครู ไหว้ครู การนับถือผู้ประสิทธิ์วิทยาการทางมวยไทย ให้การเคารพนับถือผู้ที่มีวุฒิภาวะสูงกว่า การรู้จักเสียสละ กำลังกาย กำลังใจเพื่อคนอื่น ความซื่อสัตย์สุจริต ความยุติธรรม การมีมารยาท มีระเบียบวินัย กล้าหาญ อดทน มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย การฝึกหัดศิลปะมวยไทยอยู่เป็นประจำ และการเข้าร่วมในการแข่งขันกีฬามวยไทยอย่างสม่ำเสมอ ช่วยทำให้สามารถควบคุมอารมณ์ต่างๆได้ และจะแสดงออกแต่ในสิ่งที่ดีงาม มีสติปัญญา ไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า จะเห็นได้ว่านักมวยทั่วไปเมื่อจะฝึกซ้อมทุกครั้งจะทำการระลึกถึง พ่อแม่ ครูบาอาจารย์ โดยการประนมมือไหว้กระสอบ ก่อนชกเป้าก็ประนมมือไหว้ผู้ล่อเป้าหรือคู่ซ้อม สิ่งเหล่านี้แสดงถึงมารยาท แสดงถึงการมีสติ การควบคุมตนเอง เป็นการกระทำอย่างมีจุดมุ่งหมาย ซึ่งจะบรรลุความสำเร็จได้ดีเมื่อเวลาแข่งขันนักมวยจะโค้งคู่ต่อสู้และกราบไหว้ที่มุมของตนเอง เมื่อเวลาชกเสร็จก็จะไปแสดงความเสียใจกับฝ่ายของผู้แพ้ ส่วนผู้แพ้ก็แสดงความรู้สึกให้อภัยซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้เป็นมารยาท อันดีงามซึ่งนักกีฬามวยไทยปฏิบัติสืบต่อกันมาเป็นเวลาช้านาน

5. กีฬามวยไทยช่วยให้เกิดสวัสดิภาพแก่บุคคลและสังคม

เนื่องจากกีฬามวยไทย เป็นศิลปะป้องกันตัวให้บุคคลสามารถป้องกันภัยอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่ชีวิตและทรัพย์สินได้ เพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองให้มากยิ่งขึ้น เมื่ออยู่ในสังคมใดก็จะสามารถใช้ศิลปะมวยไทย ให้สามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดแก่ชีวิตและทรัพย์สินของคนในสังคมนั้น ทำให้สังคมนั้นมีความเจริญก้าวหน้า มีสวัสดิภาพและมีความมั่นคง ทั้งสามารถยึดเป็นอาชีพหนึ่ง ที่มั่นคง และทำรายได้ให้กับตนเองและเป็นรายได้เข้าประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

6. กีฬามวยไทยช่วยเพิ่มสมรรถภาพและประสิทธิภาพของทหารและตำรวจ

เนื่องด้วยทหารและตำรวจ จะต้องปฏิบัติหน้าที่ปราบปรามโจรผู้ร้าย และออกศึกสงคราม นอกเหนือไปจากการใช้อาวุธยุทโธปกรณ์แล้ว การต่อสู้ด้วยมือเปล่ายังมีความจำเป็นอยู่มากในการต่อสู้ระยะประชิด ศิลปะการต่อสู้แบบมวยไทยอันเป็นศิลปะการต่อสู้ประจำชาติไทยจะช่วยให้การต่อสู้แบบมือเปล่าในระยะประชิดของทหารและตำรวจมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งยังช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและเสริมสร้างความกล้าหาญ เด็ดเดี่ยวในการต่อสู้อีกด้วย

7. ช่วยสร้างเสริมคุณธรรม

จากประวัติศาสตร์ทำให้เห็นเด่นชัดว่าการฝึกหัดมวยไทยนั้น สามารถสร้างเสริมคุณธรรมและจริยธรรมด้านต่างๆ ให้เกิดในตัวนักมวย เช่น มีความซื่อสัตย์สุจริต ดังเช่น นายทองดี ฟันขาว แสดงความจงรักภักดีต่อพระเจ้าตากสินมหาราช เด็กชายบุญเกิด ที่เรียนวิชามวยไทยกับนายทองดี ฟันขาว (ซึ่งต่อมาได้เป็นพระยาพิชัย) ได้เฝ้าติดตามรับใช้ร่วมรบเคียงบ่าเคียงไหล่กับพระยาพิชัยจนกระทั่งยอมตายในที่รบเพื่อปกป้องคุ้มครองพระยาพิชัย นอกจากนี้กองทนายเลือกซึ่งมีหน้าที่รักษาความสงบเรียบร้อยภายใน ก็มักจะคัดเลือกเอาเฉพาะนักมวยเข้ามาทำหน้าที่นี้ เพราะได้พิจารณาแล้วเห็นว่า นักมวยเป็นผู้ที่ได้รับการเสริมสร้างคุณธรรมด้านต่างๆ มาเป็นอย่างดี

หลักการของกีฬามวยไทย มิได้มุ่งเพียงฝึกฝนให้มีสมรรถภาพในด้านกำลังกาย ความว่องไว ความมีปฏิภาณไหวพริบเท่านั้น แต่มุ่งฝึกฝนจิตใจให้สุภาพและมีศีลธรรมอันดีด้วย ดังที่ ผล พระประแดง กล่าวไว้ว่า “นักกีฬามวยไทยเป็นผู้รั้งความเสื่อมโทรมของศีลธรรมให้ยับยั้งอยู่เพราะนักกีฬามวยไทยเป็นผู้มีความตั้งใจ สมัครใจ สามัคคีพร้อมเพรียงร่วมหมู่คณะ แพ้ไม่เสียใจชนะไม่หลงตัว ไม่อาฆาตแค้น ไม่เยาะเย้ยคู่ต่อสู้ มีวินัย ยอมรับคำตัดสินโดยดี ไม่เอาเปรียบคู่ต่อสู้ โดยการซ้ำเติมเมื่อคู่ต่อสู้พลั้งเผลอ ไม่เห็นแก่ตัว เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อคนอื่น” การฝึกหัดมวยไทยจะต้องอาศัยความมานะพยายามมาก เพราะต้องอดทนต่อความเจ็บปวด การฝึกหัดหนักเป็นเวลานาน การบังคับอารมณ์ไม่ให้โกรธ นอกจากจะประจานตนเองว่าไม่มีน้ำใจนักกีฬาแล้วยังเป็นช่องทางให้เสียเปรียบคู่ต่อสู้เป็นอันมากเพราะขาดสติยับยั้งการพิจารณาที่ ถูกต้อง ขาดความสุขุมรอบคอบไม่สามารถใช้ความคิดให้เกิดไหวพริบได้ (ชยันต์ อิศรพล, 2514)

ประโยชน์ของกีฬามวยไทยพอสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้ (ฟอง เกิดแก้ว, 2520)

1. มีความมั่นใจในตนเอง
2. ทำให้เกิดความกล้าหาญ
3. มีอำนาจบังคับจิตใจดีขึ้น
4. มีความสุขุมรอบคอบ และเยือกเย็น

5. มีความพินิจ พิเคราะห์ รู้จักเหตุผล

6. มีสมรรถภาพทางกายดี

7. มีความมานะอดทน

8. มีเชาว์ไว ไหวพริบดี ตัดสินใจได้ฉับพลัน

9. มีความเข็มแข็ง อดทน

10. มีความสุจริตยุติธรรม

11. มีความสนุกสนานร่าเริงเบิกบาน

12. มีความสามัคคี

13. มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย

14. มีวินัย ปฏิบัติตามระเบียบแบบแผน

15. มีความโอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

16. เป็นพลเมืองดีของชาติ

17. มีรูปร่างทรวดทรงสง่างาม

18. สร้างภูมิต้านทานโรคให้กับร่างกาย

19. สามารถป้องกันตนเอง และคุ้มครองคนอื่นในยามมีอุบัติภัยต่างๆ

กีฬามวยไทย เป็นเจ้าแห่งศิลปะที่สะอาด บริสุทธิ์ และมหัศจรรย์ยิ่งเป็นเจ้าแห่งศาสตร์ของการต่อสู้ป้องกันตัว ทั้งเป็นวัฒนธรรมที่เป็นมรดกตกทอดจากบรรพบุรุษมาสู่ลูกหลานไทย สมควรที่ชายไทยจะได้ศึกษาฝึกฝนเพื่อสืบทอดมรดกไทยด้านนี้ให้คงอยู่กับลูกหลานไทยต่อไปและช่วยกันปกป้องรักษา ไม่ใช้กีฬาเป็นเครื่องมือแสวงหาผลประโยชน์ โดยไม่คำนึงถึงศีลธรรมประเพณีอันดีงาม เช่น การล้มมวย การพนัน การไม่ปฏิบัติตามกติกา เป็นต้น (โพธิ์สวัสดิ์ แสงสว่าง, 2523)

กีฬามวยไทย เป็นศิลปวัฒนธรรมทางกีฬาของชนชาติไทย เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวกิจกรรมออกกำลังกาย เป็นเอกลักษณ์ เป็นมรดกตกทอด เป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว และเป็นศิลปะการต่อสู้ด้วยมือเปล่าของชนชาติไทยที่สามารถใช้ หมัด เท้า เข่า ศอก และอวัยวะอื่นเป็นอาวุธได้ นอกจากจะช่วยพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และจิตใจ ที่กล่าวมาแล้ว ยังเป็นนันทนาการและช่วยแก้ปัญหาทางสังคม ปัญหาวัยรุ่น ตลอดทั้งปัญหาการว่างงานได้อีกด้วย มวยไทยจึงมีความสำคัญต่อคนไทย ต่อชาติไทย และสำคัญต่อทุกๆคนในโลก เพราะเป็นมรดกของชาติไทยที่มีประโยชน์ต่อบุคคล ชุมชน และประเทศชาติ ควรที่ลูกหลานไทยจะได้สืบทอดวัฒนธรรมทางกีฬานี้ให้คงอยู่สืบไป โดยพัฒนาทางวงการกีฬามวยไทย การเรียนการสอนกีฬามวยไทยให้เป็นระบบสามารถเผยแพร่ไปสู่เยาวชนไทย และเยาวชนทั่วโลกได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจนมีทัศนคติที่ดีต่อกีฬามวยไทย และเป็นที่นิยมแพร่หลายในหมู่ชาวไทยและชาวต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

รัตนา กิติสุข (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยให้ผู้รับการทดลอง เป็นเพศหญิงอายุ 30-45 ปี ซึ่งมิได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 30 คน ให้ฝึกแอโรบิกดานซ์สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุด ทั้งก่อน และ หลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สามารถ บุตรานนท์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพร่างกายและเปอร์เซ็นต์ของไขมันของร่างกาย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครเพศหญิง ที่สนใจการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์จำนวน 30 คน อายุ 30-40 ปี ซึ่งมิได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมาก่อนและได้รับการตรวจสมรรถภาพจากแพทย์ก่อนแล้ว จึงฝึกแอโรบิกดานซ์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ซึ่งทุกคนเข้ารับการฝึกรวมทั้งทดสอบด้วยความสมัครใจ

ผลการวิจัยพบว่า

1. อัตราชีพจรขณะพักลดลงประมาณ 4-5 ครั้งต่อนาที แต่น้ำหนักตัวลดลงเพียงเล็กน้อย คือ ประมาณ 5–8 กิโลกรัม สำหรับเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สมรรถภาพของร่างกายในการยืนกระโดดไกล ดันพื้น และวิ่งกลับตัวมีผลดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการลุก-นั่ง 30 วินาที และวิ่ง 5 นาที มีผลดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปริศนา อุนสกุล (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้านภายหลังการฝึกแอโรบิกแดนซ์ ในช่วงระยะเวลาที่ต่างกันของผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิกแดนซ์

ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง อายุ 30-45 ปี ที่เคยได้รับการฝึกแอโรบิกแดนซ์มาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ จำนวน 18 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยใช้สมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม ทำการฝึกแอโรบิกแดนซ์ 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน โดยกลุ่มแรกฝึก 15 นาที กลุ่มที่สองฝึก 30 นาที และกลุ่มที่สามฝึก 45 นาที

ผลการวิจัยพบว่า

สมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่ม 15 นาที กลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที ในด้านน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว ตลอดจนสมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่ม 15 นาที แตกต่างจากกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จตุรพร ณ นคร และคณะ (2528) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรเคมีของหญิงไทยวัยผู้ใหญ่อายุระหว่าง 25-45ปี พักอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร สุขภาพทั่วไปดี ไม่มีโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายจำนวน 24 คน ทั้งหมดได้รับการตรวจน้ำหนัก ส่วนสูง ชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก และทดสอบแรงบีบมือ ความจุปอด ความว่องไว ความอ่อนตัว สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณขาและใต้รักแร้ ปริมาณโคเลสเตอรอลรวม อัตราส่วนของโคเลสตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณโคเลสเตอรอลรวมกัน การฝึกแอโรบิกดานซ์ สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 30-45 นาที เป็นเวลา 4 เดือน

ผลการวิจัยพบว่า

ความจุปอด ความว่องไว สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราส่วนระหว่างโคเลสเตอรอลในไลโปโปรตีน ที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณโคเลสเตอรอลรวม เพิ่มขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนน้ำหนัก ชีพจรขณะพัก ความดันไดแอสโตลิคขณะพัก ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณใต้รักแร้และขา ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

งานศูนย์ฝึกและสาธิตบริหารกาย ฝ่ายส่งเสริมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา (2531) ได้ทำการวิจัยถึงประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ ความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อทราบประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายภายหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นสมาชิกผู้ออกกำลังกายของศูนย์ฝึกและสาธิตบริหารกาย กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา อายุระหว่าง 35-40 ปี จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่สมาชิกกลุ่มที่ ยังไม่

ได้รับการฝึกแอโรบิกดานซ์ จำนวน 10 คน และสมาชิกที่ได้รับการฝึกแอโรบิกดานซ์ จากศูนย์ฝึกและสาธิตบริหารกายมาแล้วเป็นเวลา 3 เดือน จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ ข้อมูลคือเครื่องวัดความดันโลหิต และจักรยานวัดงานคอมพิวโคนิค แอโรไบท์ 700

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพการทำงานของร่างกายที่ 75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดกับสัดส่วนของน้ำหนักที่ร่างกายออกกำลังกาย มีค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้ฝึกการบริหารกายแบบแอโรบิกดานซ์ และกลุ่มที่ได้รับการฝึกแอโรบิกดานซ์เท่ากับ 2.15 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความดันโลหิต อัตราชีพจรขณะพักและอัตราการเต้นของหัวใจและออกกำลังกายในนาทีที่ 1,4,7,10 ของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกกายบริหารแบบแอโรบิกดานซ์และกลุ่มที่ได้รับการฝึกกายบริหารแบบแอโรบิกดานซ์มาก่อน และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกแอโรบิกดานซ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

ชัยเวช สุวรรณวงศ์ (2531) ได้ศึกษาเรื่องผลของการวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายคัดสรรของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เข้ารับการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 30 คน ถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน ด้วยสมรรถภาพทางกายหลังการทดสอบก่อนการทดลอง(Pre-test) กลุ่มหนึ่งฝึกวิ่งเหยาะและอีกกลุ่มหนึ่งฝึกแอโรบิกดานซ์ทั้ง 2 กลุ่มฝึกโดยให้ความหนักของงาน 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ทำการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วันๆละ 20 นาที ขณะทำการฝึกวัดสมรรถภาพทางกายในด้านการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นระยะๆคือหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบผลด้วยค่า “ที” (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

การฝึกวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิกดานซ์ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ และกลุ่มแอโรบิกดานซ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายไม่มีการเปลี่ยนแปลง การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มแอโรบิกดานซ์ในการทดสอบแต่ละครั้งพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

พัชนี ภูศรี (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ในระดับความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ภายหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นเพศหญิง จำนวน 28 คนที่มีอายุระหว่าง 20-25 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 14 คน โดยทดสอบค่าพื้นฐานสมรรถภาพทางกายทุกรายการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แล้วจัดให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเต้นแอโรบิกดานซ์ที่ระดับความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ คือวันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ และให้กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเต้นแอโรบิกดานซ์ ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ทั้งสองกลุ่มฝึกวันละ 45 นาที ใช้ระยะเวลาในการฝึกทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยกำหนดความหนักของงานที่ 60-80 เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสูงสุด และเมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบผลด้วยค่า “ที” (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ 3 วัน ในการทดสอบหลังฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. น้ำหนักของร่างกาย ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 3 วัน ในการทดสอบก่อนและหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. น้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มการฝึกแอโรบิก 5 วัน ในการทดสอบก่อนและหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เรืองเดช เชิดพุทธ (2531) ได้ศึกษาถึงผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเลือด การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือดและไขมันในเลือด กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงชั้น ปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2531 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก จำนวน 25 คน อายุโดยเฉลี่ย 20 ปี และน้ำหนักตัวโดยเฉลี่ย 53.7 กิโลกรัม สุ่มตัวอย่างคัดโดยจงใจและอาสาสมัครจากผู้ที่เคยและไม่เคยรับการฝึกมาก่อนเวลาฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ อังคาร พฤหัสบดี เสาร์ ระหว่างเวลา 17.00-18.00 น.

ผลการวิจัยพบว่า

อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือดและไขมันในเลือดหลังจากฝึก 6 สัปดาห์ มีค่าลดลงกว่าก่อนการฝึกแอโรบิกดานซ์

เชวง ผาสุก (2534) ได้ศึกษาผลการฝึกกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไกความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกกายบริหารด้วยท่าแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไก โดยการกำหนดความหนักและความนานในการฝึกต่างกัน 4 แบบคือ แบบ 4 จังหวะ 12 นาที แบบ 8 จังหวะ 12 นาที แบบ 4 จังหวะ 25 นาที และแบบ 8 จังหวะ 25 นาที กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา อายุระหว่าง 11–13 ปี ที่เคยฝึกกายบริหารด้วยท่าแม่ไม้มวยไทยมาก่อน จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) แล้วเลือกเข้ากลุ่มโดยการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการยืน กระโดดไกล การลุก-นั่ง การดันพื้น การวิ่งกลับตัว และการวิ่ง 5 นาที เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน หลังจากนั้นให้แยกฝึกตามกลุ่มและแบบฝึกที่กำหนด ฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน และทำการทดสอบความสามารถทางกลไกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

ผลการวิจัยพบว่า

ความสามารถทางกลไกด้านการยืนกระโดดไกล ด้านการลุก-นั่ง ด้านดันพื้น ด้านการวิ่งกลับตัว ด้านการวิ่ง 5 นาที ทุกกลุ่มมีความสามารถเพิ่มขึ้น

ชัยยุธ มณีรัตน์ (2535) วิจัยเรื่อง “ผลของการวิ่งกับแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 60 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่ากันโดยใช้ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นเกณฑ์ กลุ่มหนึ่งฝึกวิ่ง ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งฝึกแอโรบิกดานซ์ ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 20 นาที ทดสอบความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกวิ่งและการฝึกแอโรบิกดานซ์ทำให้ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มฝึกวิ่งและกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ถนอมขวัญ ทวีบูรณ์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2535)ได้ศึกษาผลการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำและแบบปลอดแรงกระแทกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดของผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกการออกกำลังกายทั้ง 2 แบบที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือด กลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกของศูนย์

ส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมการออกกำลังกายมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน จำนวน 54 คน มีอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ กลุ่มที่ 2 ฝึกแอโรบิกดานซ์แบบปลอดแรงกระแทก ทั้ง 2 กลุ่ม ฝึกวันละ 40 นาที กลุ่มที่ 3 ฝึกแบบผสมผสานกันของแรงกระแทกต่ำและปลอดแรงกระแทก ฝึกวันละ 80 นาที

ผลการวิจัยพบว่า

การฝึกแอโรบิกดานซ์ทั้ง 3 แบบมีผลต่อค่าเฉลี่ยของสารเคมีในเลือดลดลงกว่าก่อนการฝึก ส่วนเอชดีแอลมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบปลอดแรงกระแทก และแบบผสมผสาน และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ทั้ง 3 แบบ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้สูงอายุทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกแอโรบิคดานซ์ทั้ง 3 แบบพบว่ามีผลต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05

นลินี ชุณหสิริ (2536) วิจัยเรื่อง “ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในหญิงผู้สูงอายุ” กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชรา บ้านบางละมุง จังหวัดชลบุรี ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป (อายุเฉลี่ย 71.94) จำนวน 19 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ทำการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ครั้งละ 45 นาที ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักร่างกาย ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และความสามารถในการงอเข่าก่อนการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 10 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นความจุปอด และความอ่อนตัวมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยชีพจรขณะพัก และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวก่อนการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและหลังการออกกำลังแบบแอโรบิก 10 สัปดาห์ พบว่าไม่แตกต่างกัน

เสาวภา เทียมศรี (2539) ศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิง อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก และกลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ใช้เวลาในการฝึก

12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 60 นาที โดยทดสอบอัตราชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา การทรงตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้สูงอายุที่เต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก หลังการฝึก 12 สัปดาห์ อัตราชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา การทรงตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผู้สูงอายุที่เต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนัก หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ดีกว่ากลุ่มเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมบูรณ์ บุญชุ่ม (2541) ได้ศึกษาผลการฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา และเปรียบเทียบผลการฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยในระดับความหนักที่ต่างกันต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา จำนวน 60 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 10-11 ปี ศึกษาในภาคต้น ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนศรีมหาโพธิ์ (ประชาสรรค์) จังหวัดสุโขทัย ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการทดสอบด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทาง กลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศญี่ปุ่น แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละเท่าๆ กัน ให้กลุ่มที่หนึ่งฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยแบบ 4 จังหวะ ส่วนกลุ่มที่สองฝึกด้วยกิจกรรมแบบเดียวกัน แต่ฝึกแบบ 8 จังหวะ การบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยประกอบด้วยท่าฝึกจำนวน 24 ท่า ทำการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ๆละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ฝึกวันละ 14 นาที เมื่อสิ้นสุดการฝึก ทุกคนได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกอีกครั้งหนึ่ง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยการทดสอบหาค่า “ที”

ผลการวิจัยพบว่า

1. เมื่อสิ้นสุดการฝึกสมรรถภาพกลไกในแต่ละรายการและรวมของทั้งสองกลุ่มพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. การพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการและรวม เมื่อสิ้นสุดการฝึกระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุรสิทธิ์ มิทราวงศ์ (2542) ผลของกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียน โรงเรียนบ้านโนนนกหอ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกกายบริหารแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 อายุระหว่าง 10-12 ปี ของโรงเรียนบ้านโนนนกหอ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2541 จำนวน 60 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงแล้วนำมาแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศญี่ปุ่น โดยใช้รายการทดสอบ 4 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลุกนั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว และโปรแกรมการฝึกกายบริหารแม่ไม้มวยไทยที่ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบหาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ค่า “ที” และการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ และหาความแตกต่างระหว่างคู่โดยวิธีของตูกี ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ภายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกลไกดีกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ฝึกกายบริหารแม่ไม้มวยไทยเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีสมรรถภาพทางกลไกดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในกลุ่มทดลอง หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ดีกว่าก่อนการฝึก โดยผลการทดสอบหลังการฝึก 4 สัปดาห์ ดีกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ดีกว่าหลังการฝึก 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

งานวิจัยในต่างประเทศ

ดาวดี้ (Dowdy, 1982) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการเต้นแอโรบิกดานซ์ต่อความสามารถทางด้านสรีรวิทยา ระบบไหลเวียน และทรวดทรงของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่ กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงจำนวน 28 คน อายุ 25-44 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน ฝึกเต้นแอโรบิกดานซ์ เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 45 นาที โดยที่ความหนักของงาน 70-85 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีการเดินบนลู่กลด้วยวิธีของบอลกี้ และทดสอบสัดส่วนของร่างกายด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังและเส้นรอบวงของร่างกายบางส่วน และทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถทางสมรรถภาพเพิ่มขึ้น

วัทเตอร์สัน (Watterson, 1984) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต เพื่อศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกที่มีต่อระบบไหลเวียนโลหิต กำหนดให้เพศหญิงจำนวน 16 คน ฝึกเต้นแอโรบิกเป็นระยะเวลานาน 6 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 60 นาที ทดสอบน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและขณะทำงาน ความดันโลหิตและทดสอบความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ด้วยการทดสอบวิ่ง 12 นาที ของคูเปอร์ ทั้งก่อนและหลังทดลอง

ผลปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างมีการทดสอบการวิ่ง 12 นาที เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และค่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความดันโลหิตไม่เปลี่ยนแปลง สรุปได้ว่าโปรแกรมแอโรบิกดานซ์เป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาระบบไหลเวียนของโลหิต

เพรียสท์ (Priest, 1984) ได้เปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิก (Aerobic dancing) กับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobicise) ที่มีต่อความอ่อนตัว อัตราชีพจร น้ำหนักร่างกาย ไขมัน ตลอดจนสภาวะทางกายโดยทั่วๆไป ผู้รับการทดสอบเป็นอาสาสมัครนักศึกษาหญิงของมหาวิทยาลัย อีส เท็กซัส สเตท (East Texas State University) จำนวน 92 คน แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม สองกลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 ก็คือ กลุ่มควบคุมทำการทดลอง 6 สัปดาห์ๆละ 3 วันๆละ 50 นาที ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะมีระดับสมรรถภาพทางกายโดยทั่ว ๆ ไปดีขึ้น เช่น อัตราชีพจรขณะพักลดลง และระยะทางในการวิ่ง 12 นาทีก็มากขึ้น
2. กลุ่มแอโรบิกแดนซ์จะช่วยให้ไขมันในร่างกายลดลง
3. กลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายให้มากขึ้น
4. ทั้ง 2 กลุ่มจะไม่ทำให้น้ำหนักร่างกายเปลี่ยนแปลงไป
5. เมื่อวัดไขมันตามส่วนต่าง ๆ ในร่างกายของกลุ่มฝึกแอโรบิกแดนซ์จะพบว่าลดลง

โรสแมรี่ (Rosemary, 1987) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกสูง (High impact) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย เพื่อศึกษาถึงผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact) และแบบแรงกระแทกสูง (High impact) ที่มีต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุด เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายและความอ่อนตัว กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงจำนวน 33 คน เข้ารับการฝึกแอโรบิกดานซ์เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที นำข้อมูลที่ได้มาทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบค่า “ที” (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกสูง (High impact) มีค่าในการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนและหลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ฝึกแอโรบิกดานซ์

แบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact) ค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่ม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกสูงและกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มที่ฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ (Low impact) มีค่าความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มที่ฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกสูง (High impact) ค่าความอ่อนตัวไม่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมคคอร์ด และคณะ (McCord et al., 1988) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจและสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อทดสอบผลของโปรแกรมการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ ที่มีต่อความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจและสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จำนวน 16 คน ออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 45 นาที เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยให้ความหนักของงานที่ 75-85 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจ วัดค่าความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต โดยใช้วิธีการเดินบนลู่กลวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจเกือบสูงสุดโดยเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และวัดไขมันของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักใต้น้ำ การทดสอบทำภายใน 1 สัปดาห์ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง การฝึกประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที การฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ 30-35 นาที และการผ่อนคลาย 5 นาที

ผลการทดสอบหลังการทดลองพบว่า ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตมีความแตกต่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อัตราการเต้นของหัวใจเกือบสูงสุดที่นาทีที่ 2-3, 3-4 และ 4-5 ของระดับการออกกำลังกายลดลง ไขมันลดลงจาก 25 ± 6.3 เปอร์เซ็นต์ เป็น 21 ± 6.3 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนน้ำหนักของร่างกายไม่มีการเปลี่ยนแปลง สรุปได้ว่าการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำให้ผลเช่นเดียวกับหลักการฝึกความทนทาน ในการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและการลดไขมันของร่างกาย

ฟิลิปส์ (Phillips, 1992) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงอัตราการใช้ออกซิเจนหลังการเต้นแอโรบิก 12 สัปดาห์ ทำการวิจัยอัตราการใช้ออกซิเจนในกลุ่มผู้หญิงระดับวิทยาลัย 21 คน และทำการฝึกโปรแกรมการเต้นแอโรบิก 12 สัปดาห์ เริ่มด้วยการเต้นแอโรบิก 20 นาที ที่มีความหนัก 70-85 % ของชีพจรสูงสุด เป็นเวลา 4 ครั้งต่อสัปดาห์ แล้วเพิ่มการออกกำลังกายขึ้นจนถึง 45 นาทีต่อครั้ง โดยทำ 4 ครั้งต่อสัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่ามีการลดลงของอัตราการใช้ออกซิเจน ส่วนน้ำหนักตัวและสัดส่วนของร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง การวิจัยครั้งนี้เสนอแนะว่าอาจมีการลดอัตราการใช้ออกซิเจนร่วมกับการฝึกออกกำลังกาย ซึ่งกลไกการตอบสนองนี้ยังไม่ได้อธิบาย

เบดฟอร์ด (Bedford, 1996) ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์กับแอโรบิกในน้ำที่มีต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุด วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการฝึกแอโรบิกในน้ำมีผลเช่นเดียวกับแอโรบิกบนบกหรือไม่ กลุ่มตัวอย่าง 18 คน แบ่งเป็นกลุ่มฝึกแอโรบิกในน้ำ 9 คน และกลุ่มฝึกแอโรบิกบนบก 9 คน ทดสอบก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ วัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANCOVA) ได้แก่ อายุ, น้ำหนัก, ระดับกิจกรรม

ผลการวิจัยทั้งสองกลุ่มพบว่ามีการเพิ่มการใช้ออกซิเจนสูงสุดไม่ต่างกัน ดังนั้นแอโรบิกในน้ำมีผลในการเพิ่มระบบไหลเวียนและหายใจได้ดีเช่นเดียวกัน

รอดรีกัส (Rodriguez, 1997) ทำการวิจัยเรื่องผลการเต้นแอโรบิกเมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารกายและการวิ่งเหยาะที่มีต่อชีพจรและเจตคติต่อการออกกำลังกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการออกกำลังกายสองแบบที่มีต่อชีพจรและเจตคติ กลุ่มตัวอย่างเกรด 5-6 ชาย 9 คน หญิง 17 คน แบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 13 คน ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกลุ่มละ 20 นาทีต่อครั้ง และฝึก 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของชีพจร และเจตคติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษารวบรวมเอกสารและผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีผลต่อสมรรถภาพทางกาย โดยเฉพาะการเต้นแอโรบิกแบบต่างๆ หลังการฝึกที่ทำให้สมรรถภาพทางกายและสรีรวิทยาของร่างกายดีขึ้น แต่มีสมรรถภาพบางด้านหลังการฝึกไม่มีการเปลี่ยนแปลง อาจเนื่องมาจากตัวแปรต่างๆ เช่น โปรแกรมการฝึก กำหนดความหนัก ความนานและความถี่ไม่เหมาะสมอย่างไรก็ตามการออกกำลังกาย เป็นกิจกรรมที่สำคัญที่จะทำให้สมรรถภาพทางกายเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น และส่งผลต่อระบบต่างๆของร่างกายเป็นอย่างดีอีกด้วย แต่เนื่องจากยังไม่พบว่ามีการประยุกต์นำศิลปะมวยไทยและแม่ไม้มวยไทยประกอบจังหวะดนตรีที่เร้าใจในประเภทแอโรบิก จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องนี้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตหญิงระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 ที่พักอยู่ในหอพักของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2543 อายุระหว่าง 18-22 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัคร (Voluntary samples) จำนวน 64 คน และผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มโดยวิธีการจับคู่ (Matched group) จากการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (VO_2 max) แล้วนำผลการทดสอบมาจัดเรียงลำดับ 1–64 คัดคนที่ได้ค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดสูงและต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมากออกให้เหลือ 40 คน ต่อจากนั้นผู้วิจัยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ จำนวน 20 คน ดังนี้

	กลุ่มที่ 1 (20 คน)	กลุ่มที่ 2 (20 คน)
อันดับที่	1	2
	4	3
	5	6
	8	7
	“	“
	“	“
	“	“
	“	“
	40	39

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย จำนวน 10 สัปดาห์
2. โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ จำนวน 10 สัปดาห์
3. เครื่องเล่นวิทยุเทป เทปเพลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. จักรยานวัดงาน (Bicycle ergometer) และเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย (Polar fitwatch)

5. เครื่องชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง (Weight and height scale)

6. เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)

7. นาฬิกาจับเวลา (Stop watch)

8. เครื่องวัดความดันโลหิต (Sphygmomanometer) ชนิดปรอท และหูฟัง (Stethoscope)

9. เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนังแบบเลนจ์ (Lange skinfold caliper)

10. เครื่องวัดความจุปอด (Dry spirometer)

11. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Sit-and-reach test)

12. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor)

13. เครื่องมือวัดความแข็งแรงของขา (Back and leg dynamometer)

(รายละเอียดของเครื่องมือดูในภาคผนวก ข)

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการทำวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ก่อนการทดลอง

1. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาต อนุสาสกหอพักหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการทดลอง

2. ผู้วิจัยควบคุมการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3. ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ช่วยในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยอธิบายชี้แจงวิธีการปฏิบัติและรายละเอียดต่าง ๆ ในการทดสอบและการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน

4. ผู้วิจัยได้ทำใบบันทึกประจำตัวผู้รับการทดลองเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาบันทึกรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป (ดูภาคผนวก ข)

5. ใช้ผลของการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการฝึกเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการจับคู่ (Matched group) เพื่อกำหนดให้ความสามารถเริ่มต้น ของกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน

6. ผู้วิจัยแยกกลุ่มปฐมนิเทศเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มทราบวิธีฝึก ในระหว่างการทดลอง เฉพาะกลุ่มตนเอง โดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระเบียบวิธีที่จำเป็นในการทดลอง และให้ผู้ทดลองปฏิบัติตนตามที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

7. ระยะเวลาของการวิจัยระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2543 – มกราคม 2544

8. วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของผู้รับการทดลอง เพื่อนำมากำหนดหาความหนักของงาน และใช้เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบ โพล่า ฟิตวอชท์ (Polar fitwatch) ขณะเต้นแอโรบิกเพื่อจะได้ทราบความหนักของงาน

9. หาความหนักของงานที่เหมาะสมกับผู้ที่เข้ารับการทดลองโดยความหนักของงาน โดยใช้สูตรของ Kavonen Formula คือการหาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด = 220 – อายุ

THR = [(MHR – RHR) x %] + RHR

THR = Target heart rate (เป้าหมายของอัตราการเต้นของหัวใจที่ต้องการ)

MHR = Maximum heart rate (อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด)

RHR = Resting heart rate (อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก)

% = Target intensity (ความหนักของงานที่ต้องการ)

เริ่มจากสัปดาห์ที่ 1 – 3 ความหนักของงาน = 60 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สัปดาห์ที่ 4 - 5 = 70 % และสัปดาห์ที่ 6 - 10 = 80 % (Williams and Wilkins, 1995) ในขณะเต้นแอโรบิกจะใช้เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ โพล่า ฟิตวอชท์ (Polar fitwatch)

10. ผู้วิจัยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มเต้นแอโรบิกตามโปรแกรมที่กำหนดให้ ติดต่อกันเป็นเวลา 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ วันละ 40 นาที คืออบอุ่นร่างกาย (Warm up) 10 นาที ช่วงการเต้น (Work out) 20 นาที และช่วงผ่อนคลาย (Cool down) 10 นาที สถานที่ที่ใช้คือ หอพักนิสิตหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. ผู้วิจัยเป็นผู้หาจังหวะดนตรีและเป็นผู้นำ (Leader) ในการเต้นแอโรบิกเพื่อให้ผู้ที่ได้รับ การทดสอบมีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ที่ระดับ 60 - 80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยกำหนดความเร็วของจังหวะดนตรีให้อยู่ในช่วง 136 - 148 จังหวะต่อนาที (Lexic, 1992)

12. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการทดสอบหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10 (Post – test) โดยใช้แบบทดสอบเดียวกับการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre – test)

ขั้นตอนที่ 2 การทำการทดลอง

โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และ โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ เริ่มตั้งแต่วันที่ 20 พฤศจิกายน 2543 ถึงวันที่ 26 มกราคม 2544 รวมทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ในระหว่างเวลา 19.00 - 20.30 น. การเต้นจะมีผู้นำเต้นทั้ง 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ติดต่อกันเป็นเวลา 40 นาที ช่วงเวลา ในการฝึกเต้น 19.00 - 19.40 น. ของวันจันทร์ พุธ ศุกร์ (ภาคผนวก ก)

กลุ่มที่ 2 ฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ติดต่อกันเป็นเวลา 40 นาที ช่วงเวลา ในการเต้น 19.50 - 20.30 น. ของวันจันทร์ พุธ ศุกร์ (ภาคผนวก ก)

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนต้องได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเหมือนกันดังนี้

1. น้ำหนักและส่วนสูงวัดโดยแต่งกายในชุดกีฬา เสื้อยืด กางเกงวอร์ม และไม่สวมรองเท้า น้ำหนักมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ส่วนสูงมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

2. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักให้ผู้เข้ารับการทดลองนั่งพักในเวลา 5นาทีแล้วจึงจับชีพจร เป็นเวลา 1 นาที มีหน่วยเป็นจำนวนครั้งต่อนาที

3. ความดันโลหิต วัดในขณะที่นั่งพัก วัดทั้งความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Systolic) และ ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic) มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท

4. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย(Percent of body fat) วัดโดยการใช้เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold caliper) แบบเลนจ์ (Lange)

1. บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซป (Triceps) โดยวัดที่ต้นแขนด้านหลัง
2. บริเวณกล้ามเนื้อไบเซป (Biceps) โดยวันที่ต้นแขนด้านหน้า
3. บริเวณใต้กระดูกสะบัก (Subscapular) ประมาณ 1 เซนติเมตร
4. หน้าท้อง (กึ่งกลางระหว่างสะดือกับกระดูกเชิงกราน)

รวมค่าทั้ง 4 จุด แล้วนำมาเปรียบเทียบกับตารางในภาคผนวก ค

5. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum oxygen uptake) โดยใช้แบบทดสอบการวัดด้วยจักรยาน (Bicycle ergometer) แบบออสตรานด์ (The Astrand – Ryhming bicycle test)

6. ความอ่อนตัว (Flexibility) โดยใช้การทดสอบนั่งก้มแตะ (Sit-and-reach test) โดยการนั่งเหยียดขาเท้ายันกล่องไว้แล้วเหยียดแขนให้เลยปลายเท้า แล้วจึงวัดความยาวของปลายนิ้วที่เกินออกมา มีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร

7. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (Grip strength) โดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer) มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม

8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg strength) โดยใช้เครื่องมือวัดความแข็งแรงของขา (Back and leg dynamometer) มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม

9. วัดความจุปอด (Vital capacity) โดยใช้เครื่องมือวัดความจุปอด (Dry spirometer) มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

10. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน โดยใช้จักรยานวัดงานอยู่กับที่ ยี่ห้อ Fitt รุ่น 2000 U และเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบโพล่า ฟิตวอชท์ (Polar fitwatch) มีหน่วยวัดเป็นครั้งต่อนาที และการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกครั้งได้กระทำการทดสอบ ณ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่ฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มที่ฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ เหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม

1. น้ำหนักของร่างกาย	หน่วยที่วัดเป็น	กิโลกรัม
2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย	”	เปอร์เซ็นต์
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก	”	ครั้ง/นาที
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว	”	มิลลิเมตรปรอท
5. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด	”	มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที
6. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา	”	กิโลกรัม
7. ความจุปอด	”	มิลลิลิตร
8. ความอ่อนตัว	”	เซนติเมตร
9. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน	”	ครั้ง/นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาทำการวิเคราะห์และคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส พีซี (SPSS/PC: Statistical package for the social sciences for personal computer) โดยหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขนและขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน จากการทดสอบ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ทั้ง 2 กลุ่ม

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ทุกตัวแปรโดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One - way analysis of variance with repeated measures) ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ ตูกี (เอ)

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลของการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของทั้งสองกลุ่ม มาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ แล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์เสนอในรูปตารางประกอบ ความเรียง และแผนภูมิ แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) ภายในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และภายในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของตูกี (เอ) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และการฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ โดยใช้ค่า “ที” (t–test)

ตอนที่ 3 แสดงกราฟประกอบการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ ตูกี (เอ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 5 สัปดาห์		หลังการทดลอง 10 สัปดาห์		F
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. น้ำหนักของร่างกาย (กิโลกรัม)	51.19	5.21	51.17	5.42	51.13	5.40	0.047
2. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	76.40	11.65	72.75	8.30	74.00	10.11	1.341
3. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	110.5	6.86	108.50	8.13	103.00	7.33	7.492*
4.ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	70.00	9.18	71.75	7.12	66.80	7.93	3.114
5. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	16.13	7.65	18.00	6.79	17.03	5.90	3.036
6. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	30.69	3.43	28.30	3.51	27.68	3.28	23.346*
7. สมรรถภาพการจับออกซิเจน สูงสุด(มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)	30.83	3.06	34.18	4.13	37.73	4.76	49.018*
8. ความจุปอด (มิลลิลิตร)	1915.00	362.05	1890	251.10	2492.50	339.61	3.378*
9. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (กิโลกรัม)	27.30	4.21	29.25	4.09	28.85	3.42	7.542*
10. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	74.75	24.09	93.65	39.48	99.35	34.68	13.795*
11. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน (ครั้ง/นาที)	149.40	6.53	143.20	7.50	138.05	7.23	44.087*

*P<.05 (.05 $F_{2,28}$ = 3.230)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย พบว่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก เปอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	787.500	41.447	
ภายในบุคคล	40	2133.333	53.333	
ระหว่างการทดลอง	2	603.333	301.667	7.492*
ที่เหลือ	38	1530.000	40.263	
รวม	59	2920.833	49.505	

*$P < .05$ ($F_{2,38} = 3.230$)

จากตารางที่ 2 แสดงว่าค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ 7.492 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง คือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการทดลอง 110.50	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ 108.50	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 103.00
ก่อนการทดลอง	110.50	-	2.00	7.00*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	108.50		-	5.50
หลังการทดลอง10สัปดาห์	103.00			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 5.75)

จากตารางที่ 3 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพักก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ($\overline{X}$ = 103.00 มิลลิเมตรปรอท) หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ต่ำกว่าก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 110.50 มิลลิเมตรปรอท)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	60.745	3.197	
ภายในบุคคล	40	182.626	4.565	
ระหว่างการทดลอง	2	100.684	50.342	23.346*
ที่เหลือ	38	81.942	2.156	
รวม	59	243.371	4.124	

*P<.05 ($F_{2, 38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 4 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 23.346 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	30.69	28.30	27.68
ก่อนการทดลอง	30.69	-	2.39*	3.01*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	28.30		-	.62
หลังการทดลอง10สัปดาห์	27.68			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 1.13)

จากตารางที่ 5 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 30.69%) สูงกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 28.30% และ 27.68%)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	124.200	6.537	
ภายในบุคคล	40	660.847	16.521	
ระหว่างการทดลอง	2	476.247	238.124	49.020*
ที่เหลือ	38	184.600	4.858	
รวม	59	787.047	13.339	

*P<.05 ($F_{2, 38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 6 แสดงว่าค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 49.02 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 7

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	30.83	34.18	37.73
ก่อนการทดลอง	30.83	-	3.35*	6.90*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	34.18		-	3.55*
หลังการทดลอง10สัปดาห์	37.73			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 1.69)

จากตารางที่ 7 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 5 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 30.83 มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 34.18 มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที และ 37.73 มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	903687.500	47562.500	
ภายในบุคคล	40	6435000.000	160875.000	
ระหว่างการทดลอง	2	4647583.300	2323791.700	49.403*
ที่เหลือ	38	1787416.700	47037.281	
รวม	59	7338687.500	124384.530	

*P<.05 ($F_{2, 38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 8 แสดงว่าค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 49.403 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความจุปอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 9

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่างของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	1915.00	1890.00	2492.50
ก่อนการทดลอง	1915.00	-	25.00	577.50*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	1890.00		-	602.50*
หลังการทดลอง10สัปดาห์	2492.50			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 166.83)

จากตารางที่ 9 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความจุปอด ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 5 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้น แอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของความจุปอด ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 1915.00 มิลลิลิตร) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 2492.50 มิลลิลิตร) และหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 1890.00 มิลลิลิตร) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	55.475	2.920	
ภายในบุคคล	40	149.333	3.733	
ระหว่างการทดลอง	2	42.433	21.217	7.542*
ที่เหลือ	38	106.900	2.813	
รวม	59	204.808	3.471	

*P<.05 ($F_{2, 38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 10 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 7.542 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 11

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนโดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	27.30	29.25	28.85
ก่อนการทดลอง	27.30	-	1.95*	1.55*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	29.25		-	0.40
หลังการทดลอง10สัปดาห์	28.85			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 1.28)

จากตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 27.30 กิโลกรัม) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 29.25 กิโลกรัมและ 28.85 กิโลกรัม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	4235.400	222.916	
ภายในบุคคล	40	97767.333	2444.183	
ระหว่างการทดลอง	2	6632.400	3316.200	13.795*
ที่เหลือ	38	9134.933	240.393	
รวม	59	102002.733	1728.859	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 12 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 13.795 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง คือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 13

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	74.75	93.65	99.35
ก่อนการทดลอง	74.75	-	18.90*	24.60*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	93.65		-	5.70
หลังการทดลอง10สัปดาห์	99.35			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 11.91)

จากตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 74.75 กิโลกรัม) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 93.65 กิโลกรัม และ 99.35 กิโลกรัม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	397.275	20.909	
ภายในบุคคล	40	1848.667	46.216	
ระหว่างการทดลอง	2	1291.900	645.950	44.087*
ที่เหลือ	38	556.767	14.652	
รวม	59	2245.942	38.066	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 14 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 46.918 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 15

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	149.40	143.20	138.05
ก่อนการทดลอง	149.40	-	6.20*	11.35*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	143.20		-	5.15*
หลังการทดลอง10สัปดาห์	138.05			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 2.66)

จากตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 5 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 149.40 ครั้ง / นาที) สูงกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 143.20 ครั้ง / นาที และ 138.05 ครั้ง / นาที)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 5 สัปดาห์		หลังการทดลอง 10 สัปดาห์		F
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. น้ำหนักของร่างกาย (กิโลกรัม)	55.35	7.64	55.00	7.50	54.79	8.07	1.430
2. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	79.40	9.76	74.50	6.42	69.45	11.56	9.042*
3. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	109.50	6.86	105.50	8.26	105.40	9.95	2.421
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	69.75	6.97	69.50	7.59	68.50	7.28	.249
5. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	14.20	5.41	14.70	5.85	15.90	4.97	3.688*
6. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	31.46	3.60	30.79	3.41	30.29	3.36	5.233*
7. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)	30.72	4.89	32.26	4.45	33.67	3.33	11.608*
8. ความจุปอด (มิลลิลิตร)	2012.50	585.77	1985.00	409.46	2535.00	459.15	3.378*
9. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (กิโลกรัม)	27.95	5.01	28.73	3.16	28.95	3.56	.981
10. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	75.75	23.14	96.70	19.42	95.55	20.49	13.043*
11. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน (ครั้ง/นาที)	146.45	9.84	142.75	9.14	139.95	8.86	15.734*

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำพบว่า อัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	1083.475	57.025	
ภายในบุคคล	40	3070.667	76.766	
ระหว่างการทดลอง	2	990.100	495.050	9.042*
ที่เหลือ	38	2080.567	54.752	
รวม	59	4154.142	70.409	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 17 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 9.042 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 18

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	79.40	74.50	69.45
ก่อนการทดลอง	79.40	-	4.90	9.95*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	74.50		-	5.05
หลังการทดลอง10สัปดาห์	69.45			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 5.69)

จากตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 79.40 ครั้ง / นาที) สูงกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 69.45 ครั้ง / นาที)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความอ่อนตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	55.850	2.939	
ภายในบุคคล	40	187.833	4.695	
ระหว่างการทดลอง	2	30.533	15.267	3.688*
ที่เหลือ	38	157.300	4.139	
รวม	59	243.683	4.130	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 19 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 3.688 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัวในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัวจึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 20

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	14.20	14.70	15.90
ก่อนการทดลอง	14.20	-	0.50	1.70*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	14.70		-	1.20
หลังการทดลอง10สัปดาห์	15.90			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 1.56)

จากตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของ ความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 14.20 เซนติเมตร) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 15.90 เซนติเมตร)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	26.761	1.408	
ภายในบุคคล	40	63.833	1.595	
ระหว่างการทดลอง	2	13.785	6.893	5.233*
ที่เหลือ	38	50.048	1.317	
รวม	59	90.594	1.535	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 21 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 5.233 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 22

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	31.46	30.79	30.29
ก่อนการทดลอง	31.46	-	0.67	1.17*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	30.79		-	0.50
หลังการทดลอง10สัปดาห์	30.29			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = .88)

จากตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 31.46%) สูงกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 30.29%)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	Df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	2026187.500	106641.450	
ภายในบุคคล	40	7458333.300	186458.330	
ระหว่างการทดลอง	2	3841750.000	1920875.000	20.183*
ที่เหลือ	38	3616583.300	95173.246	
รวม	59	9484520.800	160754.580	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 23 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 20.183 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความจุปอด ในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความจุปอด จึงทำการเปรียบเทียบ เป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 24

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความจุปอด โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	2012.50	1985.00	2535.00
ก่อนการทดลอง	2012.50	-	27.00	522.50*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	1985.00		-	550.00*
หลังการทดลอง10สัปดาห์	2535.00			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 237.30)

จากตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยของความจุปอด ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 5 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของความจุปอดก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 2012.50 มิลลิลิตร) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 2535.00 มิลลิลิตร) และหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 1985.00 มิลลิลิตร) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	107.595	5.663	
ภายในบุคคล	40	230.407	5.760	
ระหว่างการทดลอง	2	87.381	43.691	11.608*
ที่เหลือ	38	143.026	7.764	
รวม	59	338.002	5.728	

*P<.05 ($F_{2,38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 25 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 11.608 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 26

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	30.72	32.26	33.67
ก่อนการทดลอง	30.72	-	1.54	2.95*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	32.26		-	1.39
หลังการทดลอง10สัปดาห์	33.67			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 2.14)

จากตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 30.72 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 33.67 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	3968.600	208.874	
ภายในบุคคล	40	8136.666	203.416	
ระหว่างการทดลอง	2	5548.433	2774.217	13.043*
ที่เหลือ	38	8082.233	212.690	
รวม	59	12105.266	205.174	

*P<.05 ($F_{2, 38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 27 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 13.043 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 28

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	75.75	96.70	95.55
ก่อนการทดลอง	75.75	-	20.95*	19.80*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	96.70		-	1.15
หลังการทดลอง10สัปดาห์	95.55			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 11.21)

จากตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 75.75 กิโลกรัม) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 96.70 กิโลกรัม และ 95.55 กิโลกรัม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	19	422.500	22.237	
ภายในบุคคล	40	938.667	23.466	
ระหว่างการทดลอง	2	425.200	212.600	15.734*
ที่เหลือ	38	513.467	13.512	
รวม	59	1361.167	23.070	

*P<.05 ($F_{2, 38}$ = 3.230)

จากตารางที่ 29 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 4.927 มากกว่าค่าเอฟ (F) จากตารางคือ 3.230 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ในกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ปรากฏผลดังตารางที่ 30

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน โดยวิธีของ ตูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

การทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์
	ค่าเฉลี่ย	146.45	142.75	139.95
ก่อนการทดลอง	146.45	-	3.70*	6.50*
หลังการทดลอง 5 สัปดาห์	142.75		-	2.80
หลังการทดลอง10สัปดาห์	139.95			-

*P<.05 (.05 ค่าวิกฤต = 3.64)

จากตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่น จักรยานก่อนการทดลอง ($\overline{X}$ = 146.45 ครั้ง / นาที) สูงกว่าหลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ 10 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 142.75 ครั้ง / นาที และ 139.95 ครั้ง / นาที)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์

ตารางที่ 31 ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง				
	แบบศิลปะมวยไทย		แบบแรงกระแทกต่ำ		t
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. น้ำหนักของร่างกาย (กิโลกรัม)	51.19	5.21	55.35	7.64	-2.01
2. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	76.40	11.65	79.40	9.76	-0.88
3. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	110.50	6.86	109.50	6.86	0.46
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	70.00	9.18	69.75	6.97	1.00
5. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	16.13	7.65	14.20	5.41	0.92
6. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	30.69	3.43	31.46	3.60	0.70
7. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)	30.83	3.06	30.72	4.89	0.09
8. ความจุปอด (มิลลิลิตร)	1915.00	362.05	2012.50	585.77	-0.63
9. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเขน (กิโลกรัม)	27.30	4.21	27.95	5.01	-0.44
10. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	74.75	24.09	75.75	23.14	-0.13
11. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน (ครั้ง/นาที)	149.40	6.53	146.45	9.84	1.12

P>.05 (.05 t_{38} = 2.02)

จากตารางที่ 31 แสดงให้เห็นว่าก่อนการทดลอง ทั้งกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ มีสมรรถภาพทางกายทุกตัวแปรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

ตัวแปร	หลังการทดลอง 5 สัปดาห์				
	แบบศิลปะมวยไทย		แบบแรงกระแทกต่ำ		t
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. น้ำหนักของร่างกาย (กิโลกรัม)	51.17	5.42	55.00	7.50	-1.85
2. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	72.75	8.30	74.50	6.42	-0.75
3. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	108.50	8.13	105.50	8.26	1.16
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	71.75	7.12	69.50	7.59	0.10
5. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	18.00	6.79	14.70	5.85	1.65
6. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	28.30	3.51	30.79	3.41	-2.27*
7. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)	34.18	4.13	32.26	4.45	1.41
8. ความจุปอด (มิลลิลิตร)	1890.00	251.10	1985.00	409.46	-0.89
9. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (กิโลกรัม)	29.25	4.09	28.73	3.16	0.45
10. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	93.65	39.48	96.70	19.42	-0.31
11. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน (ครั้ง/นาที)	143.20	7.50	142.75	9.14	0.17

*P<.05 (.05 t_{38} = 2.02)

จากตารางที่ 32 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีเปอร์เซ็นต์ไขมัน 28.30 และ 30.79 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันระหว่างกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 33 ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

ตัวแปร	หลังการทดลอง 10 สัปดาห์				
	แบบศิลปะมวยไทย		แบบแรงกระแทกต่ำ		t
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. น้ำหนักของร่างกาย (กิโลกรัม)	51.13	5.40	54.79	8.07	1.69
2. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	74.00	10.11	69.45	11.56	1.33
3. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	103.00	7.33	105.40	9.95	-0.87
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	66.80	7.93	68.50	7.28	-0.71
5. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	17.03	5.90	15.90	4.97	0.65
6. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	27.68	3.28	30.29	3.36	-2.48*
7. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)	37.73	4.76	33.67	3.33	3.13*
8. ความจุปอด (มิลลิลิตร)	2492.50	339.61	2535.00	459.15	-0.33
9. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (กิโลกรัม)	28.85	3.42	28.95	3.56	-0.09
10. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	99.35	34.68	95.55	20.49	0.42
11. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยาน (ครั้ง/นาที)	138.05	7.23	139.95	8.86	-0.74

*P<.05 (.05 t_{38} = 2.02)

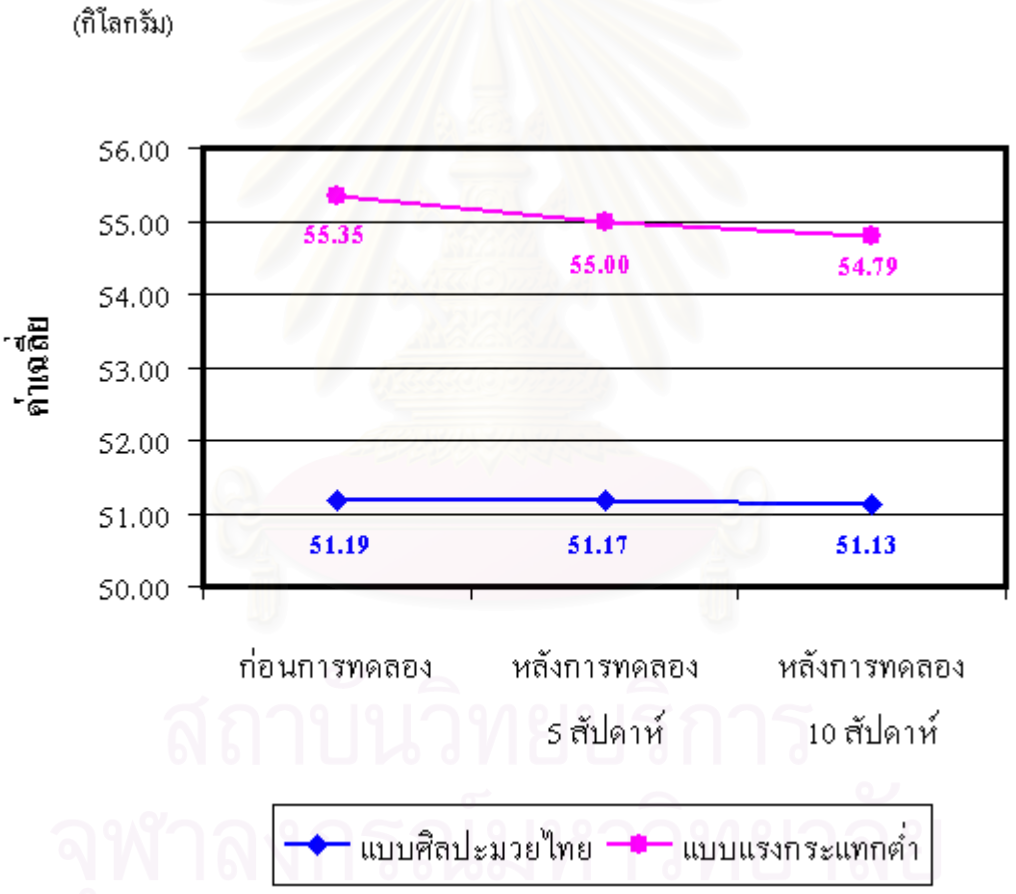
จากตารางที่ 33 แสดงให้เห็นว่าหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน 27.68 และ 30.29 เปอร์เซ็นต์ และมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด 37.73 และ 33.67 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด พบว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย มีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

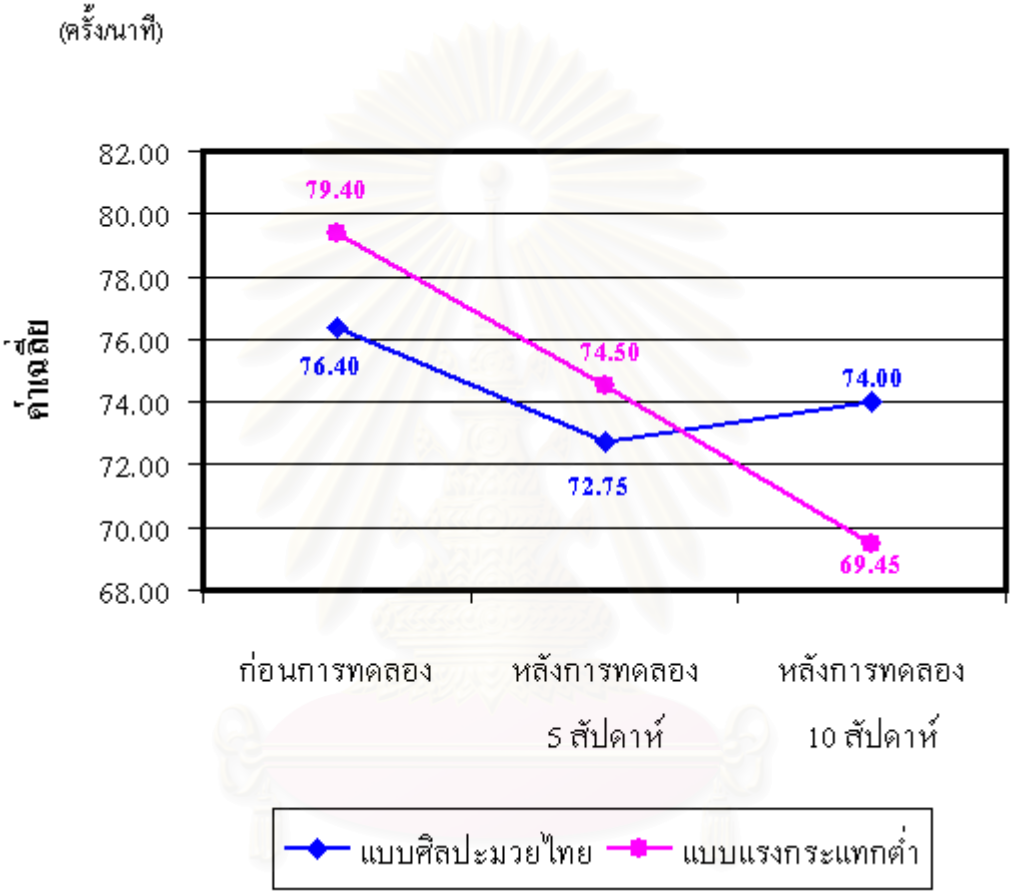
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 แสดงกราฟประกอบการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบน้ำหนักของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

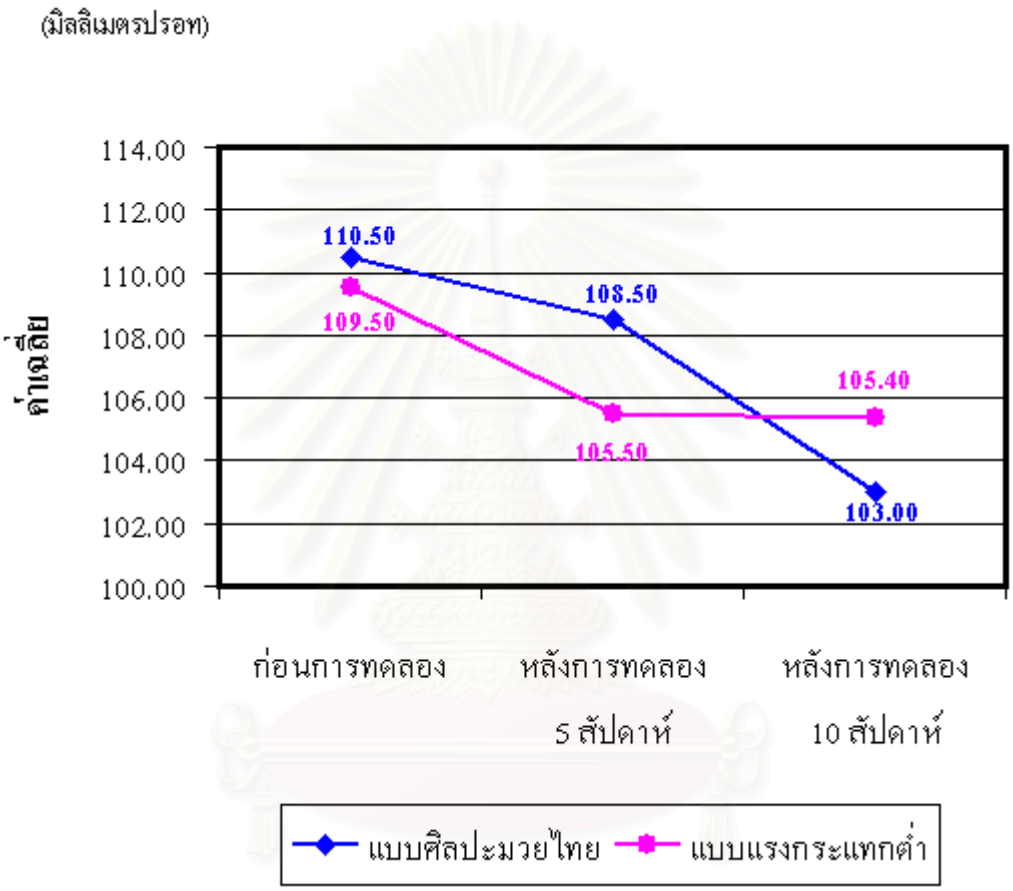


แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



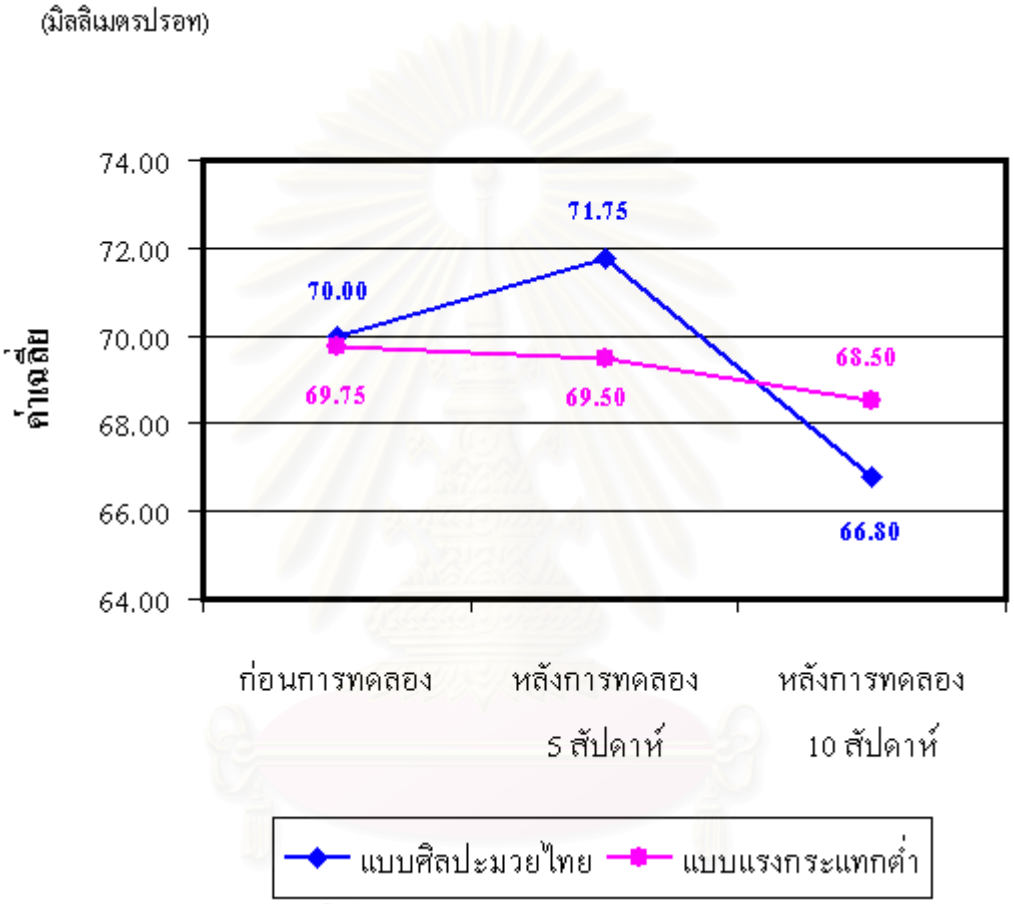
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของการทดสอบความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพักก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



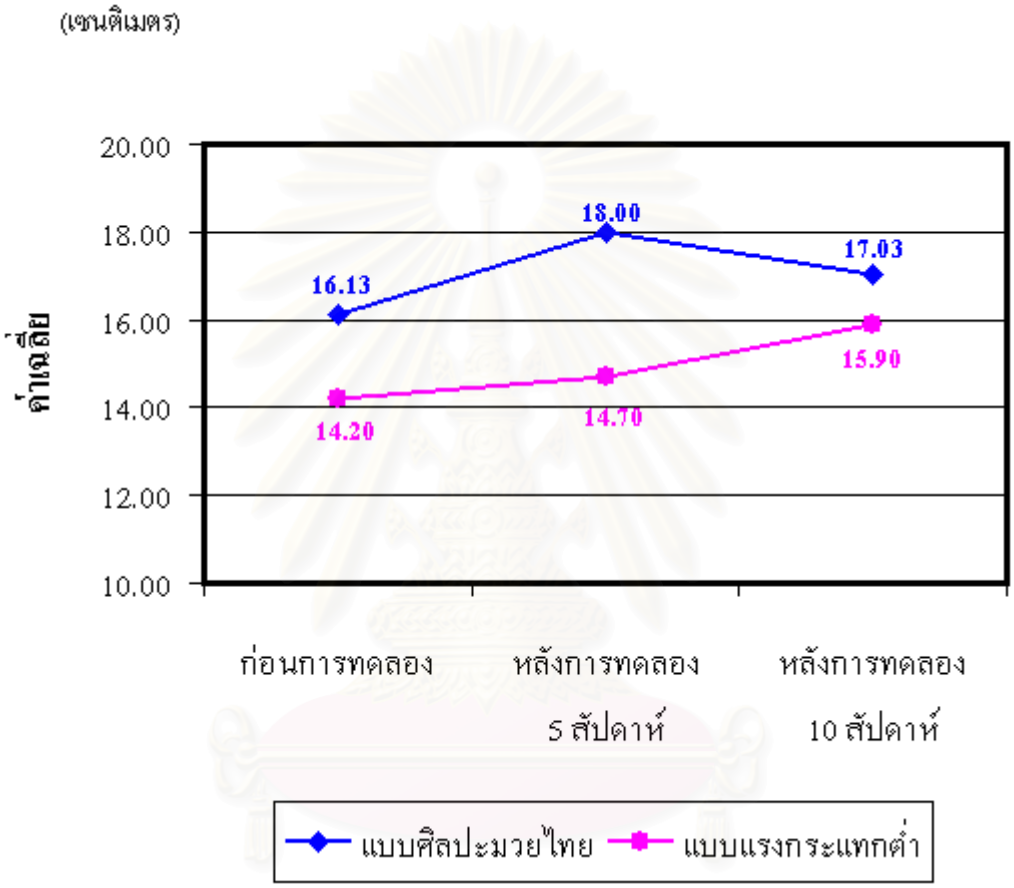
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



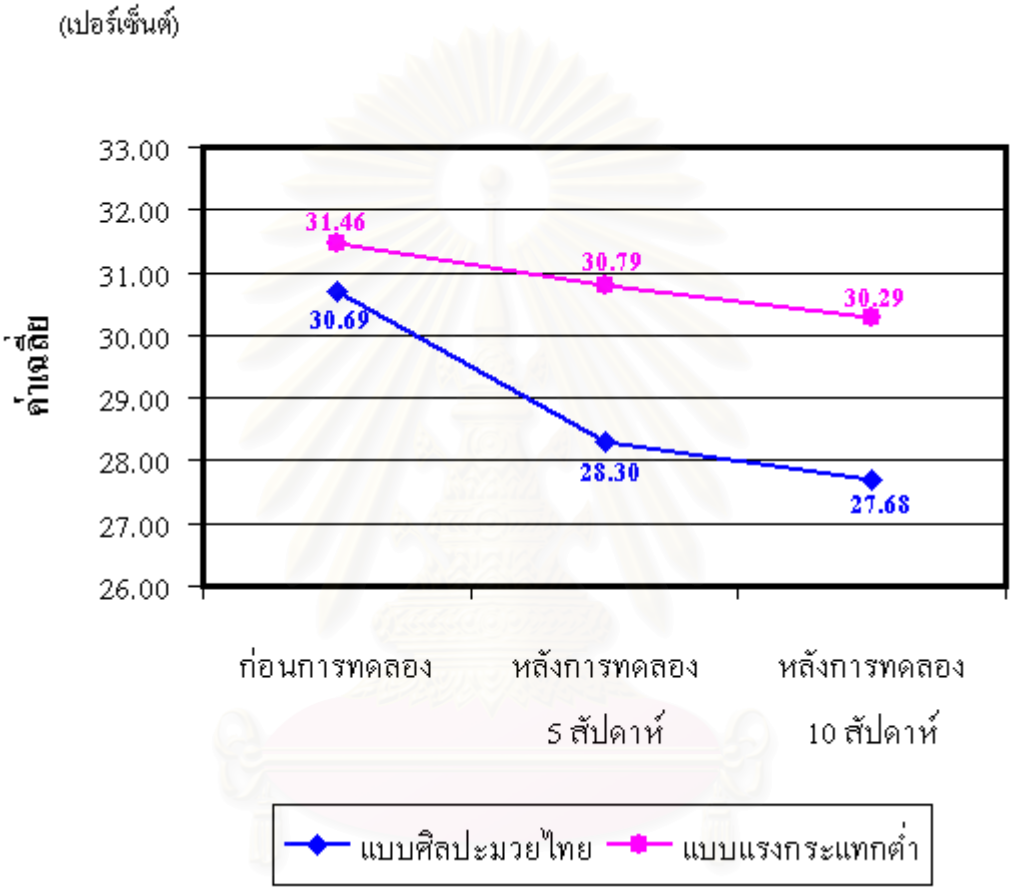
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



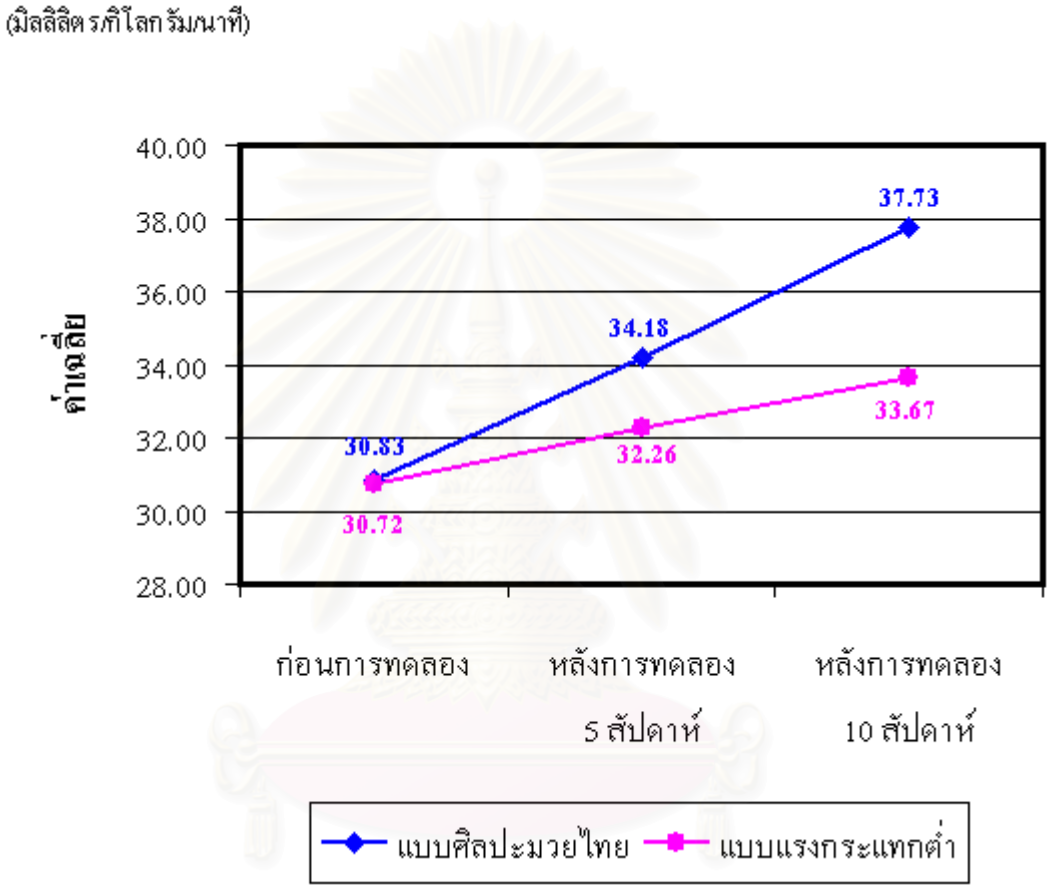
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 6 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ เปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



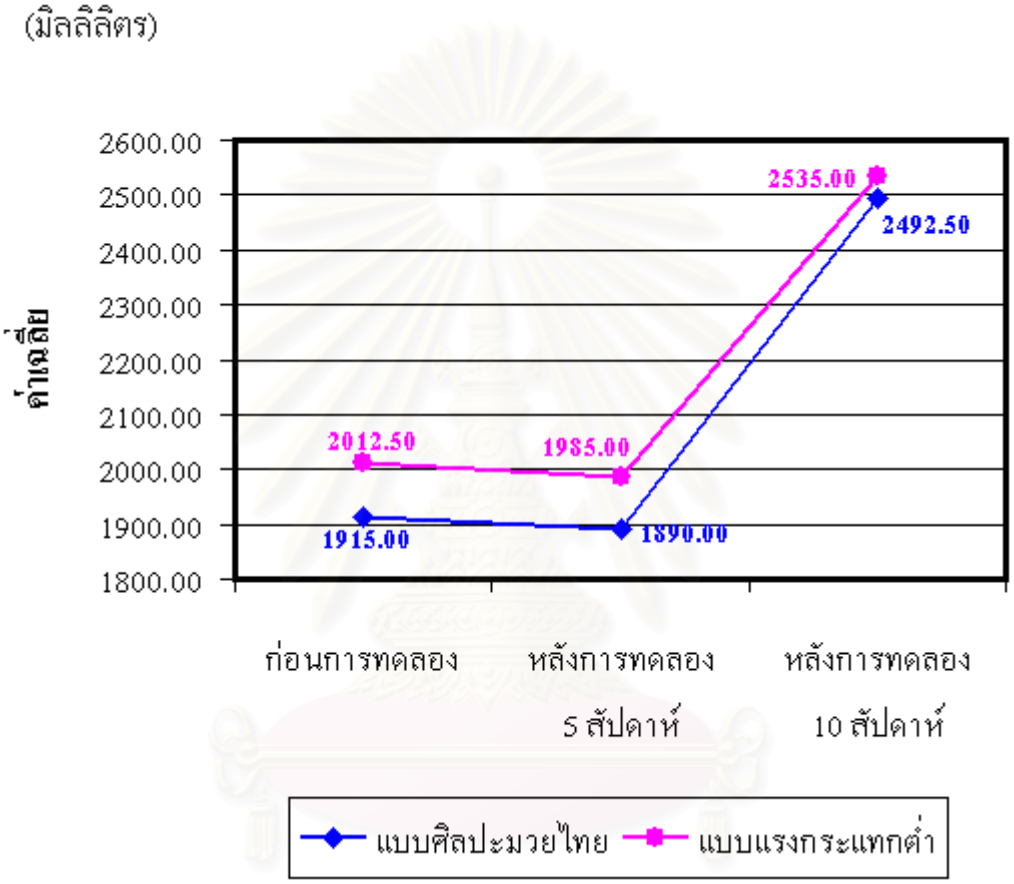
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 7 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้น แอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



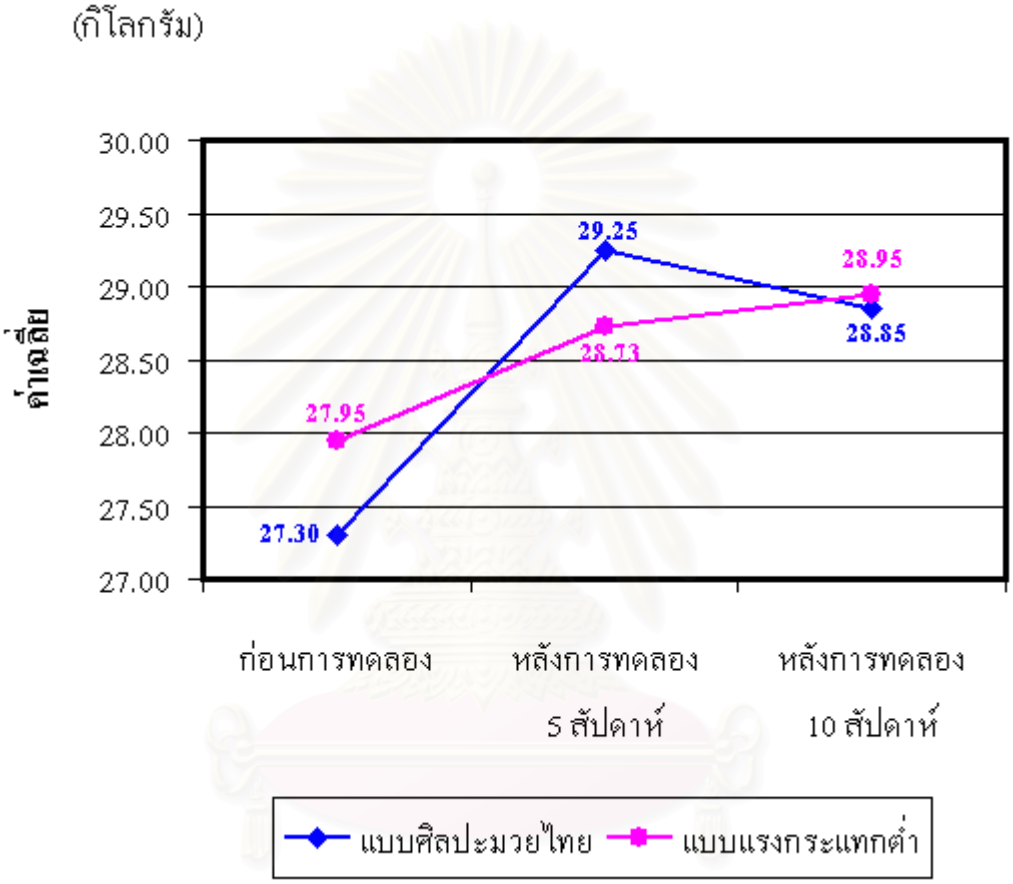
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 8 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความจุปอด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



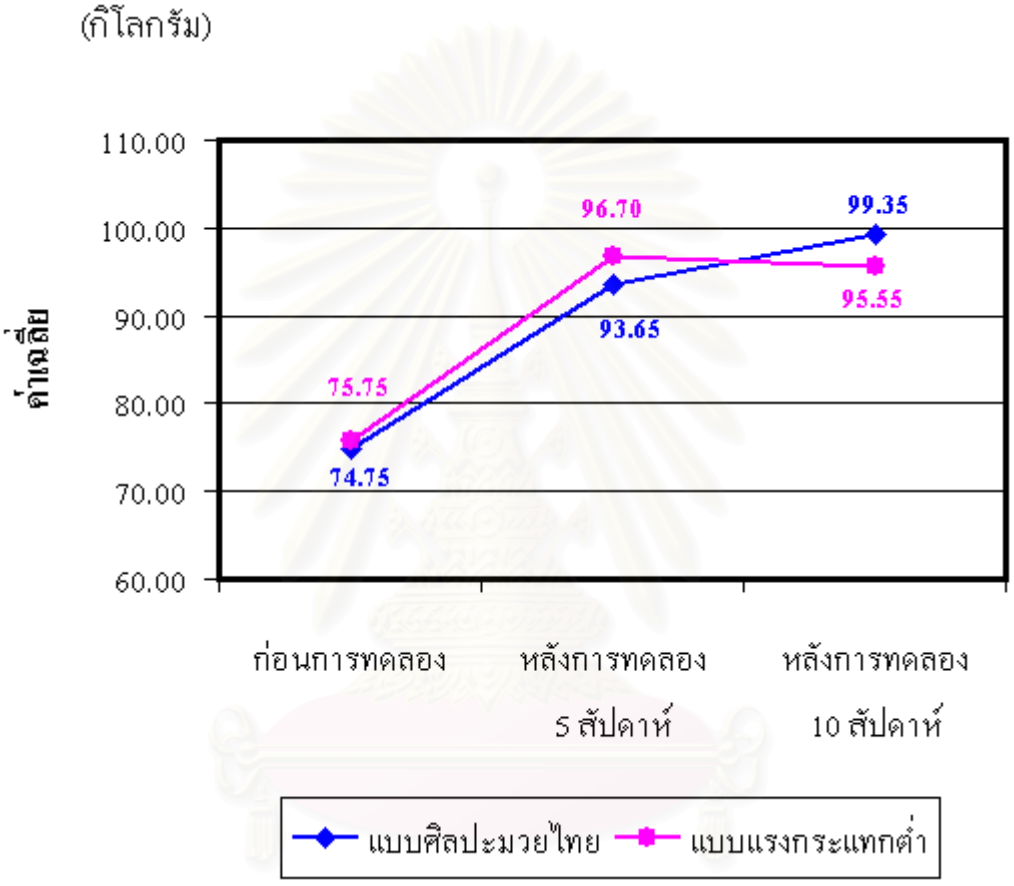
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 9 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



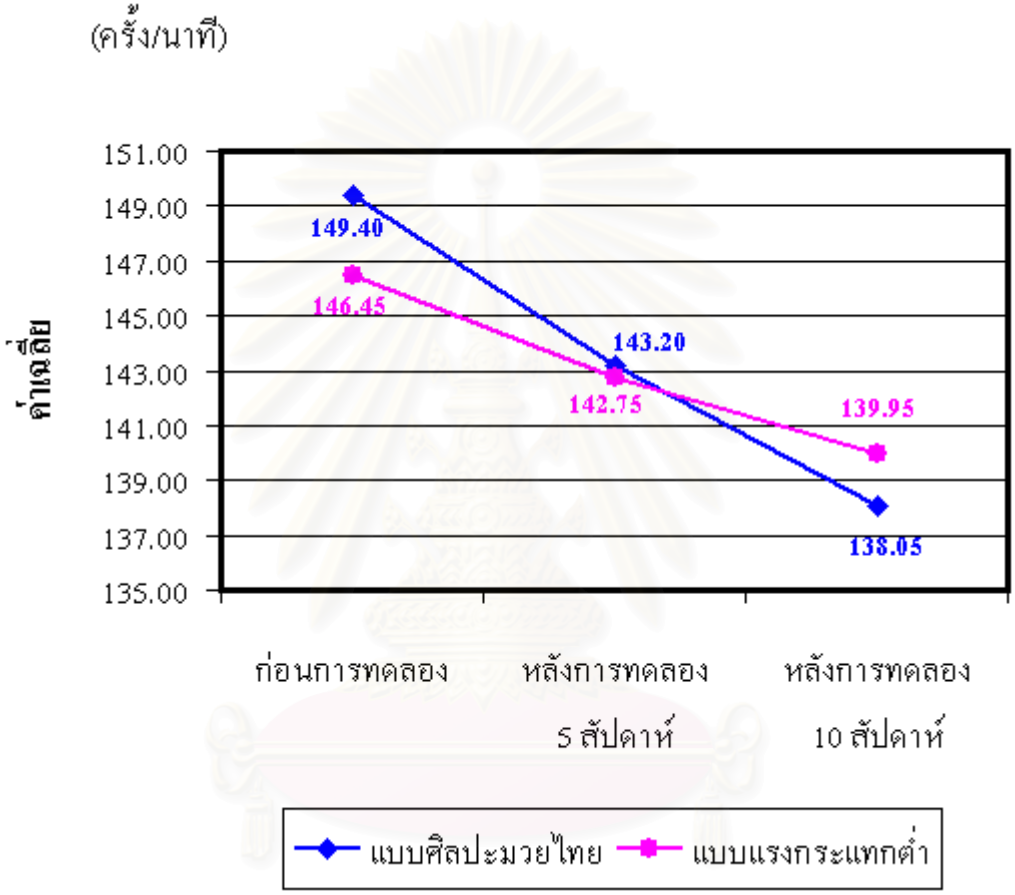
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 10 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้น แอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 11 กราฟแสดงค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1–4 ที่มีสุขภาพดี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุระหว่าง 18 - 22 ปี อาสาสมัครเข้ารับการทดลองจำนวน 40 คน ทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง โดยนำผลการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดมาใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 20 คน โดยวิธีการจับคู่ เพื่อกำหนดให้ทุกคนมีโอกาสถูกเลือกเข้ากลุ่มในการทดลองเท่ากัน ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดลอง 3 ระยะคือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ โดยการชั่งน้ำหนัก วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน มีการฝึกเต้นแอโรบิกสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 40 นาที ในเวลาใกล้เคียงกัน อุณหภูมิของห้องไม่แตกต่างกัน นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” (t-test) ระหว่างกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One – way analysis of variance with repeated measures) หากพบความแตกต่างก็นำ มาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดย วิธีตูกี (เอ)

ผลการวิจัยพบว่า

1. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

มีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก เปอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา อัตราการเต้นของหัวใจขณะปั่นจักรยาน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่เริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5 ของการทดลอง

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และอัตราการเต้นของหัวใจ สูงสุดขณะปั่นจักรยาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง การเปลี่ยนแปลงส่วนน้อยเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5 ของการทดลอง

3. หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยมีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ความอ่อนตัว ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเป็นทางเลือกสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นการเผยแพร่ศิลปะวัฒนธรรมไทยไปสู่ประชาคมโลกด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากสมมุติฐานการวิจัยข้อที่หนึ่งว่า การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยจะทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น

ผลการวิจัยพบว่าการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยทำให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน, ขา อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน และในสัปดาห์ที่ 10 ได้แก่ ความดันโลหิต

ขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ความจุปอด ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อหนึ่ง เพราะผลของการฝึกซ้อมจะมีผลต่อการปรับตัว ทางสรีรวิทยาดัง ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และกุลธิดา เชิงฉลาด (2544) ว่า ผลของการฝึกซ้อม (Training effects) คือการปรับตัวทางสรีรวิทยา มีแนวโน้มทำให้สิ่งต่อไปนี้ลดลง ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับงานปานกลาง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก โรคอ้วน ลดเปอร์เซ็นต์ไขมัน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และเป็นไปตามหลักของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกาโดยการกำหนดความหนักของงาน 60-80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยใช้ความเร็วของจังหวะดนตรีอยู่ในช่วง 136-148 จังหวะต่อนาที (Lexic, 1992) ความถี่ในการฝึกสัปดาห์ละ 3 วันๆละ 40 นาที ระยะเวลา 10 สัปดาห์ และวิธีการปฏิบัติตามโปรแกรมที่กำหนด ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2523) ว่า ถ้าทำหนักมากก็ใช้เวลาน้อย แต่ถ้าทำหนักน้อยก็ใช้เวลามาก

เมื่อพิจารณาผลจากกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน และในสัปดาห์ที่ 10 ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน ความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ซึ่งเป็นผลจากการเต้นแอโรบิกตามโปรแกรมที่กำหนดความหนัก ระยะเวลา ความถี่ของการออกกำลังกาย สามารถสร้างความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิต และระบบหายใจ ทำให้สุขภาพแข็งแรงมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้เพิ่มมากขึ้น (จรวยพร ธรณินทร์, 2533)

จากการวิจัยค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ตัวแปรส่วนใหญ่มีการพัฒนาดีขึ้นหลังจากสัปดาห์ที่ 5 มากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ แสดงว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยมีการพัฒนาได้เร็วกว่า จึงเป็นทางเลือกใหม่ในการออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่ง

2. จากสมมุติฐานการวิจัยข้อสองว่าหลังจากฝึกเต้นแอโรบิกทั้งสองโปรแกรมมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายไม่ต่างกัน

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยแตกต่างจากกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 เปอร์เซ็นต์ไขมัน หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ พบว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิก

แบบศิลปะมวยไทยมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงมากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการทดลอง 30.69 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 27.68 เปอร์เซ็นต์ และค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำก่อนการทดลอง 31.46 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 30.29 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เมทเทอร์นิช (Matternich, 1882) ได้ศึกษา ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ที่มีผลต่อไขมันและสัดส่วนของหญิงในวัยผู้ใหญ่ โดยทำการฝึกเป็นเวลา 14 สัปดาห์ พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง ประเวศ ปิยฐากูรกานต์ (2531) ศึกษาเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์มีต่อสมรรถภาพทางกายคัดสรรและ ความวิตกกังวลแบบสเตทในนักศึกษาหญิง พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นลินี ชุณหสิริ (2536) ศึกษาเรื่องผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในหญิงผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก 10 สัปดาห์ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รัตนา กิติสุข (2526) ศึกษาเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกลดลง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ตรงกับคำกล่าวของ ประทุม ม่วงมี (2527) ว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องเป็นเวลานานพอ เกิดการสังเคราะห์สารพลังงานขึ้นใหม่ โดยการดึงเอาปริมาณไขมันที่สะสมอยู่มาใช้ เป็นสาเหตุทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง รวมถึงน้ำหนักตัวเกิดการเปลี่ยนแปลงด้วย ผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะมีไขมันร่างกายน้อยกว่า ผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย จากค่าเฉลี่ยแสดงให้เห็นว่าการเต้นแอโรบิกทั้งสองกลุ่มสามารถทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง แต่การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงได้มากกว่า

2.2 สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 30.83 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 37.73 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 30.72 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 33.67 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที แสดงให้เห็นว่ากลุ่มฝึกแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยสามารถทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2523) กล่าวว่า “การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นการฝึกปอด หัวใจ และ

หลอดเลือดให้ทำงานดีขึ้น ปรับตัวให้รับงานหนักเป็นเวลานานๆ และนั่นคือผลจากการฝึก" สรุปว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่หนักพอ คือหัวใจเต้นเร็วขึ้นจนถึงอัตราที่เป็นเป้าหมาย (Target heart rate) ต้องทำติดต่อกันให้นานพอระหว่าง 15-45 นาที ถ้าทำหนักมากก็ใช้เวลาน้อย แต่ถ้าทำหนักน้อยก็ใช้เวลามาก ต้องทำบ่อยพอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากภายหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะทำให้มีการขนส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้น และกล้ามเนื้อลายสกัดออกซิเจนออกมาจากหลอดเลือดของกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานของ รุ่งทิพย์ สุยะเสียน (2538) จตุรพร ณ นคร และคณะ (2528) และ รัตนา กิติสุข (2526) พบว่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกเพิ่มขึ้น

2.3 น้ำหนักของร่างกาย หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งค่าเฉลี่ยน้ำหนักของร่างกายของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 51.19 กิโลกรัม หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 51.13 กิโลกรัม และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 55.35 กิโลกรัม หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 54.79 กิโลกรัม ดังที่ เพรียสท์ (Priest, 1983) ว่า การออกกำลังกายอาจจะไม่ทำให้น้ำหนักลดลง และอาจจะมีการเพิ่มน้ำหนักของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการออกกำลังกายสามารถทำให้เส้นใยของกล้ามเนื้อหนาขึ้น แข็งแรงขึ้น ส่วนน้ำหนักของร่างกายอาจจะลดลงบ้างในส่วนที่เป็นไขมันของร่างกาย อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของร่างกายลดลงทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยค่าเฉลี่ยน้ำหนักลดลงมากกว่า ($\bar{X}$ = 51.13 กิโลกรัม และ $\bar{X}$ = 54.79 กิโลกรัม ตามลำดับ) ซึ่งไม่สามารถสรุปได้ว่าการเต้นแอโรบิกสามารถทำให้น้ำหนักของร่างกายลดลง เนื่องจากไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหารอาจทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับ ฟิลิปส์ (Phillip, L, 1992) พบว่าหลังการฝึกน้ำหนักตัวไม่เปลี่ยนแปลง

2.4 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 76.40 ครั้ง/นาที หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 74.00 ครั้ง/นาที และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 79.40 ครั้ง/นาที หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 69.45 ครั้ง/นาที จะเห็นได้ว่ามีค่าเฉลี่ยลดลงทั้งสองกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริศนา อุนสกุล (2527) ที่ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้าน หลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ในช่วงเวลาที่ต่างกัน

ของผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิกดานซ์ โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ประเวศ ปิยฐากูรกานต์ (2531) ได้ศึกษาผลของการฝึกแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายคัดสรรและความวิตกกังวลแบบสเตทในนักศึกษาหญิง พบว่าหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนและหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน ส่วน อดิศร คันธรส (2529) ศึกษาเรื่องผลการฝึกหมุนเวียนที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายของผู้ชายวัยสูงอายุ โดยทำการฝึก 10 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักไม่แตกต่างเช่นกัน การออกกำลังกายที่เหมาะสมและสม่ำเสมอทำให้หัวใจมีความแข็งแรง อดทน ขนาดของหัวใจโตขึ้น ปริมาณโลหิตที่ไปเลี้ยงร่างกายจึงเพิ่มขึ้นด้วย หัวใจจึงมีอัตราการเต้นน้อยลง แม้ว่าจะไม่แตกต่างทางสถิติ แต่มีค่าเฉลี่ยลดลงถ้าทำการฝึกอย่างสม่ำเสมอต่อไปอีกระยะหนึ่ง (ประทุม ม่วงมี, 2527)

2.5 ความดันโลหิตบีบตัวขณะพัก หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตบีบตัวขณะพักของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 110.50 มิลลิเมตรปรอท หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 103.00 มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 109.50 มิลลิเมตรปรอท หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 105.40 มิลลิเมตรปรอท จากค่าเฉลี่ยจะเห็นว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีผลทำให้ความดันโลหิตบีบตัวขณะพักลดลงทั้งสองกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจตุพร ณ นคร และคณะ (2527) เรื่องผลของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ในวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุระหว่าง 24-45 ปี พบว่า ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ ชัยเวช สุวรรณวงศ์ (2532) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวหลังการฝึกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดาวดี้ (Dowdy, 1983) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกติดต่อกันประมาณ 30 นาทีสามารถลดไขมันในเลือดเพราะการเผาผลาญน้ำตาลและโปรตีนในเลือดทำให้หลอดเลือดขยายตัวเป็นผลทำให้ความดันโลหิตลดลง มีการไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น ดังที่ สุกัญญา มุสิกวัน (2527) ว่า กิจกรรมของแอโรบิกนั้นจะทำให้หัวใจทำงานหนักขึ้น จำนวนเลือดมีการไหลเวียนเปลี่ยนกันมากขึ้น

ซึ่งเป็นผลทำให้ผนังของหัวใจซึ่งเป็นกล้ามเนื้อเหมือนกับกล้ามเนื้อทั่วๆไปเมื่อมีการทำงานก็ย่อมจะแข็งแรงเป็นธรรมดา เมื่อกล้ามเนื้อของหัวใจแข็งแรงขึ้นก็สามารถบีบเอาเลือดซึ่งเป็นพาหนะนำออกซิเจนให้ไหลผ่านไปยังเส้นเลือดได้เป็นจำนวนมากขึ้นแต่การบีบตัวน้อยครั้งลง เมื่อจำนวนเลือดมีมากขึ้นจำนวนออกซิเจนซึ่งจะเป็นตัวสันดาปให้เกิดพลังงาน ก็เพิ่มมากขึ้นด้วย การบริหารกายแบบแอโรบิกทำให้เส้นเลือดแดงใหญ่ขยายตัวเพิ่มจำนวนเส้นโลหิตฝอยซึ่งนำไปเลี้ยงกล้ามเนื้อและส่วนต่างๆของร่างกายได้มากขึ้นด้วย

2.6 ความดันโลหิตคลายตัวขณะพัก หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตคลายตัวขณะพักของกลุ่ม ฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยก่อนการทดลอง 70.00 มิลลิเมตรปรอท หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 66.80 มิลลิเมตรปรอท กลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 69.75 มิลลิเมตรปรอท และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 68.50 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริศนา อุนสกุล (2526) ที่ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้าน ภายหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ ในช่วงระยะเวลาที่ต่างกันของผู้เคยผ่านการฝึกแอโรบิกดานซ์ และประเวศ ปิยฐากูรกานต์ (2531) ศึกษาเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ ที่มีต่อร่างกายคัดสรรและความวิตกกังวลแบบสเตทในนักศึกษาหญิง พบว่าหลังการฝึกค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวลดลง แต่ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะตามสภาพความเป็นจริงความดันโลหิตคลายตัวขณะพักมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ดังที่ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2536) ว่า ความดันโลหิตคลายตัวขณะพักจะยังไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อออกกำลังกายอย่างเบาและ อย่างปานกลาง แต่อาจจะเพิ่มขึ้นได้เล็กน้อยเมื่อออกกำลังกายอย่างหนัก แล้วหลังจากนั้นก็จะเป็นไปตามความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Systolic pressure) ความดันโลหิตขณะหัวใจ คลายตัวในขณะพักของคนปกติจะไม่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงเหมือนค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ในการที่จะทำให้ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเปลี่ยนแปลงได้นั้น จะต้องใช้กิจกรรมที่หนักและต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลาพอสมควร นอกจากนี้ในขณะออกกำลังกายความดันโลหิต ขณะหัวใจคลายตัวจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยหรือแทบจะไม่เปลี่ยนแปลง เท่ากับการเพิ่ม ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ทั้งนี้ดูจากค่าเฉลี่ยความดันโลหิตคลายตัวขณะพักมีค่าเฉลี่ย ลดลงทั้งสองกลุ่ม

2.7 ความอ่อนตัว หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 16.13 เซนติเมตร หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 17.03 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 14.20 เซนติเมตร หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 15.90 เซนติเมตร จะเห็นได้ว่าการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ดังที่ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2536) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นประจำจะช่วยทำให้ความอ่อนตัวคงที่อยู่เป็นปกติ และความอ่อนตัวที่มากกว่าปกติสามารถทำให้เกิดขึ้นได้ โดยการออกกำลังกายเฉพาะอย่าง โรสแมรี (Rosemary, 1987) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและแบบแรงกระแทกสูงที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่าความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีค่าความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ได้ผลสอดคล้องกันได้แก่ ซีเวียร์ (Sevier, 1979) ศึกษาเรื่องผลของแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายบางอย่างและบุคลิกภาพที่เปลี่ยนแปลงได้ พัชนี ภูศรี (2531) ศึกษาเรื่องผลการฝึกแอโรบิกในระดับความถี่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย

2.8 ความจุปอด หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความจุปอดของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 1915 มิลลิลิตร หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 2492.50 มิลลิลิตร และ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 2012.50 มิลลิลิตร หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 2535 มิลลิลิตร แสดงให้เห็นว่าการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีส่วนช่วยให้ความจุปอดเพิ่มขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวตรงกับเจริญทัศน์ จินตเสรี (2527) ได้สรุปอิทธิพลของการฝึกออกกำลังที่มีผลต่อกลไกของการหายใจ ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะมีความจุปอดมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย และการเปลี่ยนแปลงนั้นแสดงให้เห็นว่าการหายใจช้าลง เพราะในการหายใจแต่ละครั้งสามารถจับออกซิเจนได้จำนวนมากขึ้น ส่งผลให้กล้ามเนื้อมีออกซิเจนสำหรับในการทำงานมากขึ้น จึงกล่าวได้ว่าผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะมีระบบหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีงานวิจัยที่สอดคล้องกันคือ พัชนี ภูศรี (2531) ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกความจุปอดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.9 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 27.30 กิโลกรัม หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 28.85 กิโลกรัม และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 27.95 กิโลกรัม หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 28.95 กิโลกรัม แสดงให้เห็นว่าการเต้นแอโรบิกทั้งสองแบบสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เสาวภา เทียมศรี (2539) ได้ศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ พบว่าการออกกำลังกายสามารถทำให้กล้ามเนื้อแขนแข็งแรงขึ้น รวมทั้งกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายด้วย

2.10 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 74.75 กิโลกรัม หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 99.35 กิโลกรัม และกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนการทดลอง 75.75 กิโลกรัม หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 95.55 กิโลกรัม แสดงให้เห็นว่าการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำมีการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น เนื่องจากน้ำหนักที่ใช้ช่วยเป็นแรงต้านทานในการทำงานของกล้ามเนื้อ รวมทั้งกล้ามเนื้อขามีการพัฒนาดีขึ้นเพราะขาต้องรับน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ อิดเนอร์ (Eidner, 1993) ได้ทำการวิจัยเรื่องการปรับตัวของฮอร์โมนและกล้ามเนื้อต่อการฝึกด้วยน้ำหนักแบบระยะเวลานานต่อเนื่องและแบบช่วงเวลาเดียวในผู้สูงอายุชายและหญิง การทดลองที่ 2 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและโครงสร้างของกล้ามเนื้อ หลังการฝึกด้วยน้ำหนัก 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกมัดเพิ่มขึ้น ขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ (เส้นใยสีแดง) เพิ่มขึ้น แต่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงและขนาด ของเส้นใยกล้ามเนื้อ แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายที่ใช้ขาบ่อยครั้ง ช่วงเวลานานพอ จะทำให้ความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2536) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวภา เทียมศรี (2539) เรื่องผลของการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพ ทางกายของผู้สูงอายุพบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.11 อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ก่อนการทดลอง 149.40 ครั้ง/นาที หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 138.05 ครั้ง/นาที และค่าเฉลี่ยของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำก่อนการทดลอง 146.45 ครั้ง/นาที หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ 139.95 ครั้ง/นาที สรุปได้ว่าการเต้นแอโรบิกทั้งสองแบบมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานลดลงได้เหมือนกันตามหลักของสรีรวิทยาการออกกำลังกาย ซึ่ง ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2525) กล่าวว่าผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะช่วยให้กล้ามเนื้อหัวใจและปริมาตรของหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถสูบฉีดโลหิต (Stroke volume) ไปสู่ส่วนต่างๆ ได้ครั้งละมากๆ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ออกกำลังกายสม่ำเสมอกับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย ทำงานหนักเท่ากันในเวลาเท่ากัน อัตราการเต้นของหัวใจของผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะเต้นได้ช้ากว่าผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย แสดงให้เห็นว่า การเต้นแอโรบิกทั้งแบบศิลปะมวยไทยและการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยานลดลง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ผู้วิจัยขอเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันภายใน 5 สัปดาห์และต้องการเพิ่มสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดภายใน 10 สัปดาห์ ควรออกกำลังกายโดยการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของรูปแบบใหม่ในการออกกำลังกาย อันเป็นความภาคภูมิใจของชาวไทยที่สามารถใช้ศิลปะการป้องกันตัวมาเป็นรูปแบบในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้น และเป็นการสืบสานวัฒนธรรมของชาติอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยกับการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกสูง

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของวัยต่าง ๆ

3. ควรมีการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยที่กำหนดความหนัก ความถี่ และระยะเวลาในการฝึกแตกต่างกัน

4. ควรมีการศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยที่มีต่อการลดความเครียด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤษฎา บานชื่น. **การวิ่งเพื่อสุขภาพ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์หมอชาวบ้าน, 2529.

เขตร ศรียาภัย. **มวยโคราช**, มติชน, 2517, หน้า 9.

คงศักดิ์ เจริญรักษ์. "แอโรบิกดานซ์," **รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการผู้นำบริหารกายและการนวดนักกีฬา**, หน้า 32 – 40. กรุงเทพมหานคร : กรมพลศึกษา, 2533.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. **คู่มือกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทยพื้นฐาน**. กรุงเทพ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2532.

คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, สำนักงาน. **ศิลปะมวยไทย**. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.

จตุพร ณ นคร และคณะ. **ผลของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของหญิงไทยวัยผู้ใหญ่**. กรุงเทพมหานคร : องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย, 2528.

จรวย แก่นวงษ์คำ. **มวยไทย – มวยสากล**. กรุงเทพมหานคร : โอ. เอส. พริ้นติ้งส์เฮ้าส์, 2530.

จรวยพร ธรณินทร์. **กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

จรวยพร ธรณินทร์. **แอโรบิกดานซ์ขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร : กรมพลศึกษา, 2537. (ม.ป.ท.)

จรวยพร ธรณินทร์ และ วิชิต คนึงสุขเกษม. **แอโรบิกดานซ์เพื่อสุขภาพ**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เมดิคัล มีเดีย, 2530.

จรวยพร ธรณินทร์. "แอโรบิกดานซ์เอ็กเซอร์ไซด์," **รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ผู้นำบริหารกายและการนวดนักกีฬา**. กรุงเทพมหานคร : กรมพลศึกษา, 2533.

จรัสเดช อุลิต. **เอกสารประกอบการสอนวิชามวยไทย 1**. วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม, 2542.

จรูญ มีสิน. **การสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

เจริญทัศน์ จินตนเสรี. **กีฬาเพื่อสุขภาพ**. ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2527. (แผ่นพับ)

ชยันต์ อิศรพล. **มวยไทย**, หน้า 7. กรุงเทพมหานคร : เฟื่องอักษร, 2514.

ชัยยุธ มณีรัตน์. **ผลของการวิ่งกับแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.

ชัยเวช สุวรรณวงศ์. **ผลของการวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ชิดพงษ์ ไชยวสุ. **การบริหารเพื่อสุขภาพ**. กรุงเทพมหานคร : อักษรไทย, 2528.

ชุมศักดิ์ พฤกษาพงศ์. **การออกกำลังกายเป็นนิจ กายจิตแจ่มใสนิวไลฟ์**. (5 เมษายน 2527) : 18-21. (ม.ป.ท.)

ชูศักดิ์ เวชแพศย์. **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : คณะแพทย์ศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2524.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์. **การปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุเพื่อให้มีอายุยืน**. กรุงเทพมหานคร : ศุภวนิชการพิมพ์ , 2523.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัธน์. **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 4 ธรรมกมลการพิมพ์ กรุงเทพมหานคร, 2536.

เชวง ผาสุก. **ผลการฝึกกายบริหารด้วยท่าแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไก**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2534.

ดำรง กิจกุศล. **การออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : เรือแก้วการพิมพ์, (2527) : 83.

ถนอมขวัญ ทวีบูรณ์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. **ผลการฝึกแอโรบิกแดนซ์แบบแรงกระแทกต่ำและปลอดแรงกระแทกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดของผู้สูงอายุ**. รายงานการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. **สรีรการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยลัย, 2525.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เชิงฉลาด. **ปทานุกรมศัพท์ กีฬา พลศึกษาและวิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และเฉลิม ชัยวัชราภรณ์. **สรีรการออกกำลังกาย 2**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ถาวร สุบงกช. **บันทึกจากโคราช**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2525.

เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมเด็จพระ. **ในแผนแม่บทโครงการสืบสานวัฒนะธรรมไทย พ.ศ. 2538 – 2540.** พระราชดำรัสในพิธีเปิดปีแห่งการรณรงค์เพื่อส่งเสริมและรักษาวัฒนธรรมไทย ณ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย วันศุกร์ที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2537.

น.วงษ์ธนู. **คู่มือมวยไทย.** พระนคร : สำนักพิมพ์เฟื่องอักษร, 2509.

นลินี ชุณหสิริ. **ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่มีต่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.

บุญยืน สุวรรณธาดา. **อนุสรณ์งานพระราชทานเพลิงศพ.** ศิลป์สยามบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์, 2542.

ประเวศ ปิยะฐากูรกานต์. **ผลของการกีฬาแอโรบิกดานซ์ทีมีต่อสมรรถภาพทางกายคัดสรรและความวิตกกังวลแบบสเตทในนักกีฬาหญิง.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ประทุม ม่วงมี. **รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬา.** กรุงเทพมหานคร : บูรพาสาส์น, 2527.

ประสาท สง่าศิลป์. **มวยไทย 1.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2522.

ปริศนา อุนสกุล. **การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้านภายหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ ในช่วงระยะเวลาที่ต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ผกากรอง อุตสานนท์. **ผลการฝึกแอโรบิกดานซ์แบบแรงกระแทกสูงและแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือด.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

พลศึกษา, กรม. ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์. **รายงานการวิจัยกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ.** กรุงเทพมหานคร : กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.

พลศึกษา, กรม. **การทดสอบสมรรถภาพทางกาย** (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร : คุรุสภาลาดพร้าว, 2533.

พลศึกษา, กรม. **การฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทย.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา, (ม.ป.ป.)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พลศึกษา, กรม. **ศิลปะมวยไทยขั้นสูง**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพัฒนาการและนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2541.

พัชนี ภูศรี. **ผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

โพธิสวัสดิ์ แสงสว่าง. **พัฒนาการกีฬามวยไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

โพธิสวัสดิ์ แสงสว่าง. **มวยไทย**. มหาสารคาม : ภาควิชาพลศึกษา คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูมหาสารคาม, 2525.

ฟอง เกิดแก้ว. **ประวัติพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมไทย**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2533.

รัตนา กิติสุข. **ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียน และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

รุ่งทิพย์ สุยะเสียน. **ผลของการฝึกการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

เรืองเดช เชิดพุทธ. **ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเส้นเลือด**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2531.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. **จิตวิทยาการออกกำลังกาย**. วารสารกีฬา (24 มีนาคม 2533) : 35 - 37.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. **หลักและวิธีสอนพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย. **มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางการสำหรับนักกีฬา นักศึกษาเยาวชนและประชาชนไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภา, (2527): 32.

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย. **การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : เจ เอ็น ที, (2533): 45.

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย. **วิทยาศาสตร์ การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา**. 2531.

สมบูรณ์ บุญชุ่ม. **ผลการฝึกกายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อการพัฒนา สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541.

สมบัติ กาญจนกิจ. **ทำไมต้องพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

สมบัติ จำปาเงิน. **มวยไทย**. ความรู้คือประทีป, 2522. (ม.ป.ท.)

สามารถ บุตรานนท์. **ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ. **ศิลปะมวยไทย**. คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.

สุกัญญา มุสิกวัน. **การออกกำลังกายแบบแอโรบิก**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพลศึกษา, 2527.

สุจิตรา สุคนธทรัพย์. **การวิเคราะห์คุณลักษณะไทย คุณค่า และกระบวนการถ่ายทอดศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวแบบไทย : กระบี่กระบอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชาสารัตถศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

สุชาติ โสมประยูร. **วิ่งสมาธิสู่เส้นทางสุขภาพและสมรรถภาพที่สมบูรณ์**. กรุงเทพมหานคร : เทพนิมิตร, 2535.

สุเนตุ นวกิจกุล. **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

สุรสิทธิ์ มิทราวงศ์. **ผลของกายบริหารท่าแม่ไม้มวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนบ้านโนนนกหอ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.

เสาวภา เทียมศรี. **ผลของการเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

อนันต์ อัตชู. **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

อดิศร คันธรส. **ผลการฝึกแบบหมุนเวียนที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ของผู้สูงอายุ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

ภาษาอังกฤษ

Aisenberey, J. A. Exercise in the prevention and management of osteoporosis. **Physical Therapy** 67 (July, 1987): 1100 - 1103.

Astrand, P. O. **Work tests with the bicycle ergometer** Varberg : Monark – Crescent AB.

15. Carbin CB. Lindsey R. Concepts of physical fitness with laboratories. 5th ed. lowa : Wm D Brown Publishers, 1985.

Bedford, T. L. Comparison of the Effects of Aerobic Dance to Water Aerobic Training on Maximal Oxygen Consumption. **Dissertation Abstracts International** Grand Valley State University, 1996.

Chatfield, K. G. Effects of Aerobic Dance and Water Aerobic on The Body Composition and Girth Measurements of Sedentary Females. **Abstracts International** Southern Connecticut State University, 1991.

Dowdy, D. B. The Effects of Aerobic Dance on Physical Work Capacity Cardiovascular Function and Body Composition of Middle-Aged Women. **Dissertation Abstracts International** 43 (1983): 3535-A.

Eidner, G. A. Hormonal and muscular adaptation to acute and chronic resistance exercise in elderly men women. **Dissertation Abstracts International** 54:6 (December 1993): 2931.

Flood, D. K. **Practical math for health fitness professionals human kinetics,** 1996 : 2

Howley, E. T., and Franks, B. D. **Health fitness instructor's handbook.** Second edition. Human kinetics, 1992 : 4.

Lexic, W. Aerobic instructor course in Hongkong, 23 – 30 April **Network for Fitness Professionals,** 1992.

Metternich, K. A. The Effects of Aerobic Training on Plasma Lipids and Lipoprotein, Function Capacity and Body Compositions of Sedentary Adult Women, **Dissertation Abstracts International** 43 (1982) : 1876-A.

Mood, D., Musber, F. F., and Rink, J. E. **Sports and recreational activities.** Mosby – year book, 1995 : 306.

Phillips, T. L. Changes in Resting Oxygen Consumption following a Twelve – Week Aerobic Dance Exercise Program. **Dissertation Masters Thesis (M.A.)** California State University, Fresno, 1992.

Priest, N. N. Comparative Effects of Two Programs of Aerobic Dance on the Flexibility, Body Composition, and General Physical Condition of Selected College Women. **Dissertation Thesis (ED.D.)** East Texas State University, 1983.

Robergs, R. A., and Roberts, S. O. Exercise Physiology. **Exercise, performance, and clinical applications**. Mosby-Year book, 1997: 411.

Robbings, G., Powers, D., and Burgess, S. **A wellness way of life**. Fourth edition. The Mc Graw – Hill Companies, 1999: 35.

Rodriguez, M. A. The Effects of Aerobic Dance Compared with Calisthenics and Jogging on Heart Rate and Student Attitude toward Exercise. **Dissertation Master Thesis (M.A.)** California State University, Fresno, 1997.

Rosemary, A. A. The Effect of Low Impact and High Impact Aerobic Dance Exercise on Selected Fitness Measures. **Dissertation Abstracts International** California State University, Long Beach, 1987.

Sevier, V. A. An Administrative Study of the Effects of Aerobic Dancing on Selected Physical Fitness and Personality Variables. **Dissertation Abstracts International** 40 (1979) : 3874 – A

Shasby, G. B. The Flexibility Response of Young and Elderly Subjects to Eight Program of Static Stretching Exercise. **Dissertation Abstracts International** 30 (July 1977) : 158 – A

Watterson, V. The Effects of Aerobic Dance on Cardiovascular Fitness. **The physical and sports medicine** 12 (1984): 138 – 145.

Williams, and Wilkins. **ACSM'S guideline for exercise testing and prescription** A Waverly Company, 1995.

Wuest, D. A., and Lombardo, B. J. **Curriculum and instruction the secondary school physical education experience**. Mosby – year book, 1994 : 290 - 291.

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

(Thai boxing aerobic dance หรือ Thai bo)

สัปดาห์	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
1-3	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. ยืนแยกเท้าเท่าช่วงไหล่ ย่อเข่าเล็กน้อย ฝึกการหายใจเข้า-ออก 2. ยืดกล้ามเนื้อท้อง 3. ยืดกล้ามเนื้อหลัง 4. ยืดกล้ามเนื้อขา 5. ยืดกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง 6. งอเข่า ก้มตัว กางแขนทั้งสองออกด้านข้าง 7. ก้มตัวแตะข้อเท้า 8. บริหารกล้ามเนื้อคอ 9. ยกไหล่ 10. ย่อ - ยืด เหยียดแขนตรงเหนือศีรษะ 11. ย่อ ยืด งอเข่า พับขาไปด้านหลัง ปรบมือ 12. ยกเข่าสูง งอศอกแตะเข่า	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
1-3	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	ท่าแม่ไม้มวยไทยของกรมพลศึกษา 1. หมัดตรงซ้าย-ขวา 2. หมัดตวัด (หมัดฮุค) 3. หมัดเสย (หมัดสอยดาว) 4. ศอกตี 5. ศอกตัด 6. ศอกงัด 7. ศอกพุ่ง 8. ศอกกระทุ้ง 9. ศอกกลับ 10. ศอกสับ	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

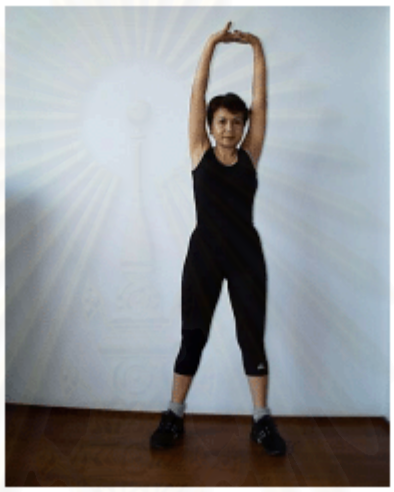
สัปดาห์	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
			11. เข่าตรง 12. เข่าเฉียง 13. เข่าโค้ง (เข่าตัด) 14. เข่าลอย 15. เตะตรง (เตะผ่าหมาก)			
1-3	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	1. คลายกล้ามเนื้อขา 2. คลายกล้ามเนื้อข้างลำตัว 3. คลายกล้ามเนื้อคอด้านข้าง 4. คลายกล้ามเนื้อแขน 5. ขาไขว้ก้มคอ 6. นั่งเหยียดขา ตัวตรง เหยียดแขนตรงชิดหู 7. นั่งเหยียดขาบิดลำตัวด้านข้างสลับซ้าย-ขวา 8. นอนหงายคลายกล้ามเนื้อหน้าท้องมือวางไว้ข้างลำตัวยกสะโพกขึ้น 9. นอนตะแคงข้างซ้ายเหยียดขา 10. นอนตะแคงข้างขวาเหยียดขา 11. นอนหงายยืดกล้ามเนื้อขา	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	
4-5	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในสัปดาห์ที่ 1-3	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
4-5	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	เหมือนกับสัปดาห์ที่ 1-3 แต่เพิ่ม - เตะตัด - เตะเฉียง - ถีบด้วยปลายเท้า - ถีบด้วยสันเท้า - ถีบด้วยข้างเท้า - กลับหลังถีบ	20 นาที	138-148 ครั้ง/นาที	70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
4-5	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในสัปดาห์ที่ 1-3	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	

สัปดาห์	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
6-8	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในสัปดาห์ที่ 1-3	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
6-8	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	เหมือนกับสัปดาห์ที่ 1-5 แต่เพิ่มท่าชุดการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ท่าที่ 1-13	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
6-8	จันทร์ พุธ ศุกร์	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในสัปดาห์ที่ 1-3	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	
9-10	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในสัปดาห์ที่ 1-3	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
9-10	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	เหมือนกับสัปดาห์ที่ 1-8 แต่เพิ่มท่าชุดการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ท่าที่ 14-26	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
9-10	จันทร์ พุธ ศุกร์	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในสัปดาห์ที่ 1-3	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระยะที่หนึ่งอบอุ่นร่างกาย (Warm up) เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกายในขั้นตอนต่อไป โดยเฉพาะระบบกล้ามเนื้อและระบบหายใจ ที่จำเป็นต่อการเต้น กลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เช่น ต้นขา เป็นเวลา 10 นาที และจะเน้นการหายใจเข้า-ออกไปด้วย เพื่อให้ร่างกายได้รับออกซิเจนให้มากที่สุดในขณะออกกำลังกาย ประกอบด้วยท่าต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ท่าที่ 1 ยืดกล้ามเนื้อท้อง



เริ่มโดย แขม่วหน้าท้องเพื่อไม่ให้หลังแอ่นมาก เหยียดแขนเหนือศีรษะ โดยแขนทั้งสองข้างเหยียดตรงชิดใบหู เอนตัวไปด้านหลังเล็กน้อย นับ 8

ท่าที่ 2 ยืดกล้ามเนื้อหลัง

เริ่มโดยแขม่วหน้าท้อง เหยียดแขนเหนือศีรษะ ก้มตัวลง ขาตรง เหยียดแขนไปด้านหลัง มือทั้งสองจับกันไว้ นับ 8

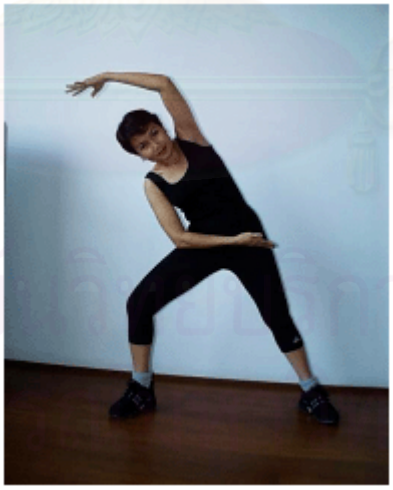
ท่าที่ 3 ยืดกล้ามเนื้อต้นขา

จังหวะที่ 1 เหยียดขาไปด้านซ้าย โดยขาซ้ายเหยียดเต็มที่ ขาขวาพับ

จังหวะที่ 2 เหยียดขาไปด้านขวา โดยขาขวาเหยียดเต็มที่ ขาซ้ายพับ

สลับซ้าย - ขวา ปฏิบัติ 8 ครั้ง

ท่าที่ 4 ยืดกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง



จังหวะที่ 1 เหยียดขาด้านซ้าย พับขาขวา เหยียดแขนซ้ายขึ้น โยกลำตัวไปด้านข้าง ปฏิบัติ 8 ครั้ง

จังหวะที่ 2 เหยียดขาด้านขวา พับขาซ้าย เหยียดแขนขวาขึ้น โยกลำตัวไปด้านข้าง ปฏิบัติ 8 ครั้ง

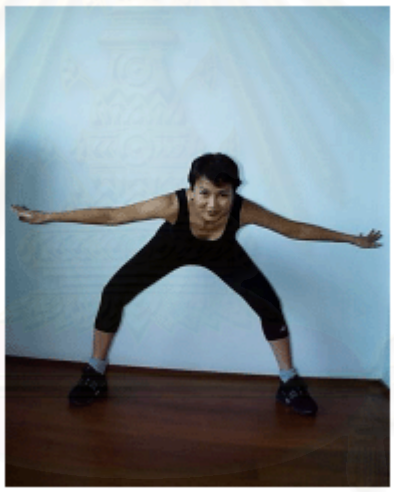
ท่าที่ 5 ยืดลำตัวด้านข้าง 2 จังหวะ สลับซ้าย - ขวา (ทำเช่นเดียวกับท่าที่ 5)

จังหวะที่ 1 เหยียดขาด้านซ้าย พับขาขวา เหยียดแขนซ้ายขึ้น โยกลำตัว 2 ครั้ง นับ 1

จังหวะที่ 2 เหยียดขาด้านขวา พับขาซ้าย เหยียดแขนขวาขึ้น โยกลำตัว 2 ครั้ง นับ 2

สลับซ้าย - ขวา ปฏิบัติ 8 ครั้ง

ท่าที่ 6 งอเข่า - ก้มตัว – กางแขนทั้งสองออกด้านข้าง



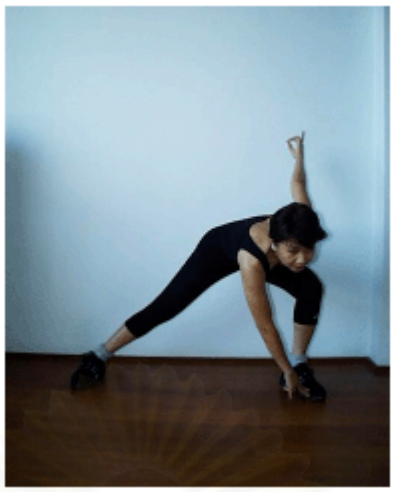
จังหวะที่ 1 งอเข่า - ก้มตัว - กางแขนออกด้านข้าง หน้ามองตรง

จังหวะที่ 2 ก้มลำตัว

ปฏิบัติ 8 ครั้ง

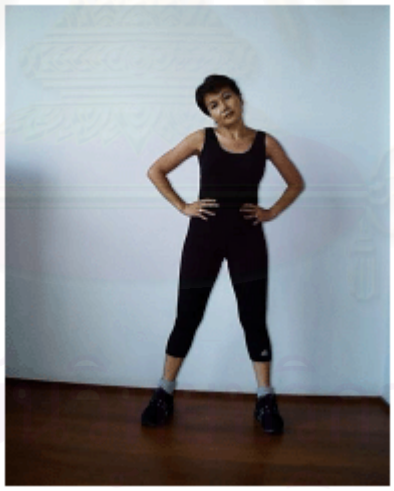
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 7 ก้มตัวแตะข้อเท้า



จังหวะที่ 1 ต่อเนื่องจากท่าที่ 6 โดยเปลี่ยนมือมาจับที่ข้อเท้าซ้าย
จังหวะที่ 2 บิดไหล่ลงด้านขวา ปฏิบัติ 8 ครั้ง
จังหวะที่ 3 เปลี่ยนมือมาจับข้อเท้าขวา
จังหวะที่ 4 บิดไหล่ลงด้านซ้าย ปฏิบัติ 8 ครั้ง

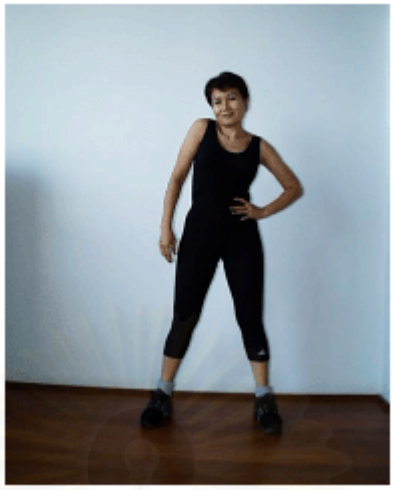
ท่าที่ 8 บริหารกล้ามเนื้อคอ



จังหวะที่ 1 ก้มศีรษะมาด้านหน้าให้คางจรดอก
จังหวะที่ 2 เงยศีรษะกลับสู่ท่าตรง
จังหวะที่ 3 เอียงศีรษะไปทางด้านซ้าย
จังหวะที่ 4 เอียงศีรษะไปทางด้านขวา
ครบ 4 จังหวะ นับ 1 ปฏิบัติ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 9 ยกไหล่ทีละข้าง



จังหวะที่ 1 ยกไหล่ขวาขึ้นสูงสุด

จังหวะที่ 2 ลดไหล่ขวาลง

นับ 8 เปลี่ยนยกไหล่ซ้าย ปฏิบัติเช่นเดียวกัน

ท่าที่ 10 ย่อ - ยืด เหยียดแขนตรงเหนือศีรษะ

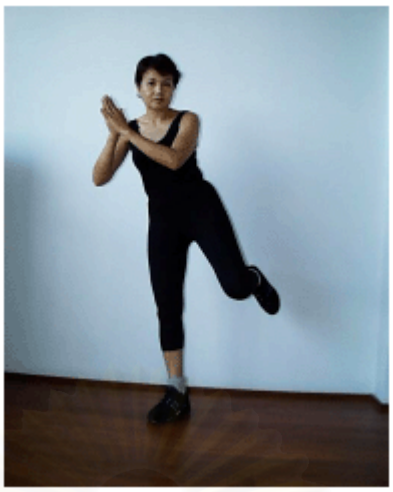
จังหวะที่ 1 ย่อเข่า แขนแตะไหล่

จังหวะที่ 2 เหยียดเข่าตรง เหยียดแขนตรง เหนือศีรษะ

ย่อเหยียดเข่านับ 1 ปฏิบัติ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 11 ย่อ - ยืด งอเข่าพับขาไปด้านหลัง ปรบมือ



จังหวะที่ 1 ย่อเข่าลงลำตัวตั้งตรง ตั้งแขนทั้งสองระดับไหล่
จังหวะที่ 2 ยืดขึ้นพร้อมงอเข่า พับขาซ้ายไปด้านหลัง ปรบมือ
จังหวะที่ 3 ย่อเข่าลงลำตัวตั้งตรง ตั้งแขนทั้งสองระดับไหล่
จังหวะที่ 4 ยืดขึ้นพร้อมงอเข่า พับขาขวาไปด้านหลัง ปรบมือ
ครบ 4 จังหวะ นับ 1 ปฏิบัติ 8 ครั้ง

ท่าที่ 12 ยกเข่าสูง งอศอกแตะเข่า

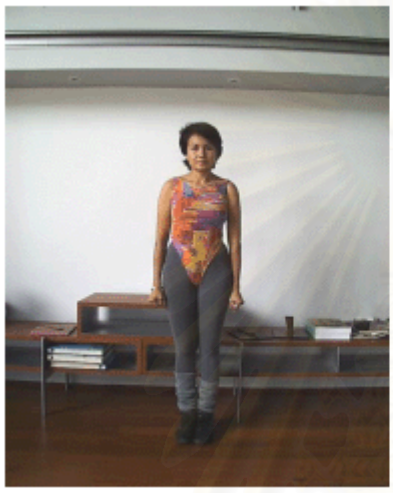
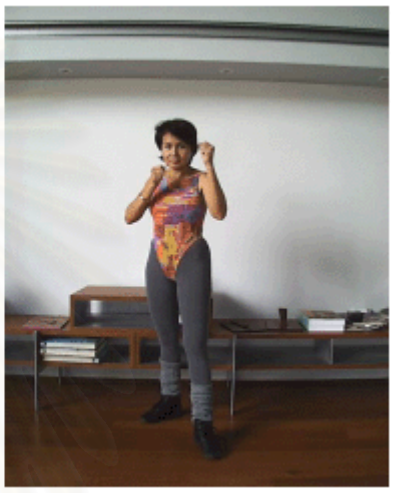
จังหวะที่ 1 ยืนแยกเท้า หย่อนขาพอประมาณ เหยียดแขนทั้งสองเหนือศีรษะ
จังหวะที่ 2 ยกเข่าซ้ายสูงขึ้นระดับเอว บิดไป ด้านขวา งอศอกขวามาแตะเข่า
จังหวะที่ 3 วางเข่าซ้ายลงยืน
จังหวะที่ 4 ยกเข่าขวาสูงขึ้นระดับเอว บิดไปด้านซ้าย งอศอกซ้ายมาแตะเข่า
ครบ 4 จังหวะ นับ 1 ปฏิบัติ 8 ครั้ง

การเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

ท่าชุดแม่ไม้มวยไทยของกรมพลศึกษา (ท่าเดี่ยว)

ท่ากายบริหารชุดแม่ไม้มวยไทย ประยุกต์มาจากการใช้อาวุธหลักของมวยไทย ดังนี้

ท่าเตรียม

ท่าเตรียม ผู้แสดงยืนอยู่ในท่าตรง

ท่าพร้อมสู้ จากท่าเตรียม ก้าวเท้าที่ไม่ถนัดไปข้างหน้า ระยะห่างประมาณ 1 ช่วงไหล่ มือทั้งสองกำหมัด หมัดหน้าอยู่ระดับสายตา ส่วนหมัดหลังอยู่ระดับคาง ก้มหน้ากดปลายคางลง

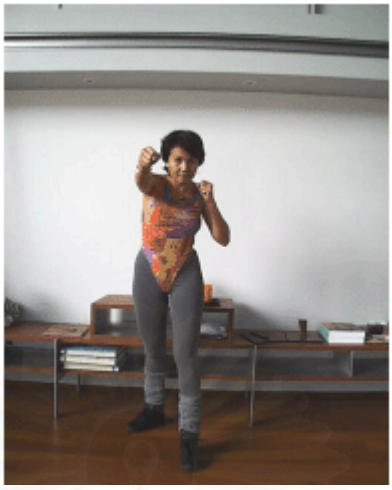
การตั้งท่าพร้อมสู้ มี 2 วิธี คือ

1. ท่าพร้อมสู้ขวา มือ - เท้าซ้ายอยู่หน้า

2. ท่าพร้อมสู้ซ้าย มือ - เท้าขวาอยู่หน้า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 1 หมัดตรง



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ชกหมัดซ้าย (หมัดตรง) เหยียดแขนออกไป ข้างหน้า บิดข้อมือคว่ำลง
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

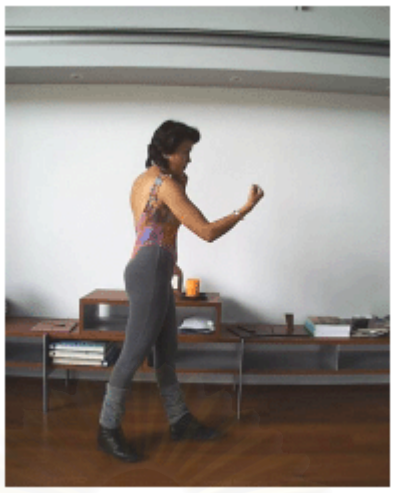
ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 2 หมัดตวัด (หมัดฮุค)

1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. งอแขนท่อนล่างให้ทำมุมกับแขนท่อนบน 90 องศา ชกด้วยการตวัดแขนขนานพื้น บิดข้อมือคว่ำลง
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

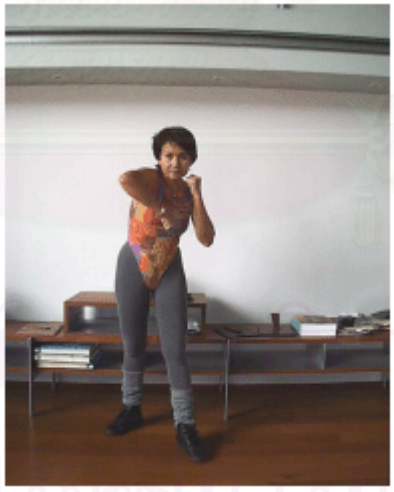
ท่าที่ 3 หมัดเสย (หมัดสอยดาว)



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ชกหมัดเสย ลดแขนขวาลง งอเข่า ย่อตัว ต่ำลง ชกหมัดเสยขึ้นข้างหน้า เป้าหมาย ปลายคางคู่ต่อสู้ (หมัดหงาย)
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

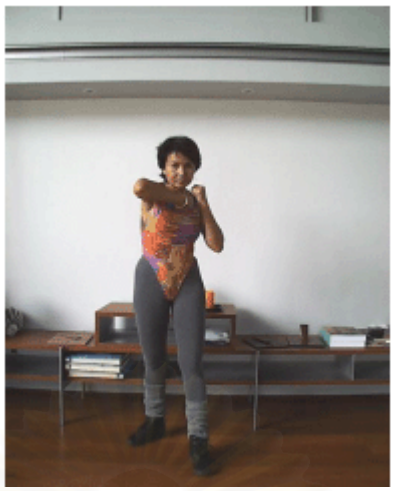
ท่าที่ 4 ศอกตี



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกศอกให้สูงระดับหน้า บิดหัวไหล่ให้ศอก พุ่งไปข้างหน้า ปลายหมัดหันเข้าหาลำตัว
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

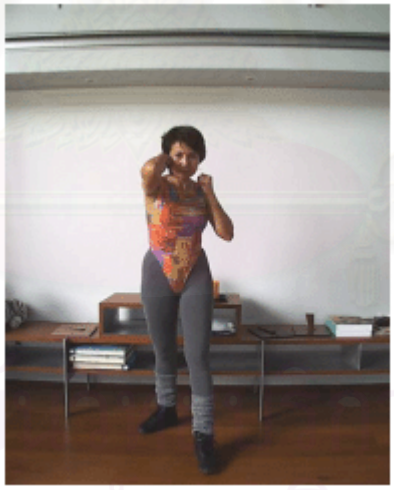
ท่าที่ 5 ศอกตัด



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ศอกตัด ใช้ศอกตีไปยังเป้าหมาย โดยศอกซ้ายขนานกับพื้น
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 6 ศอกงัด

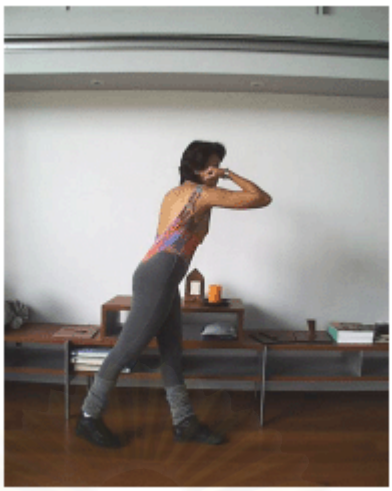


1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ศอกงัดขึ้นในแนวดิ่ง ผ่านลำตัว ถึงหน้า
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

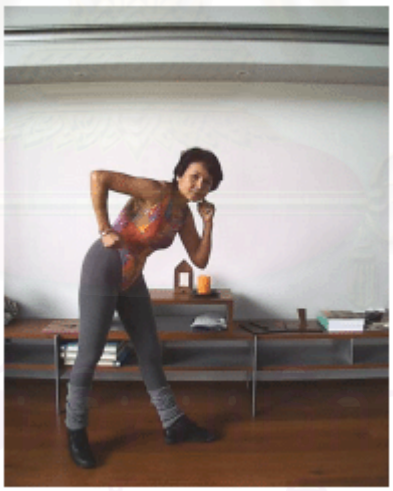
ท่าที่ 7 ศอกพุ่ง



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ศอกที่อยู่ในท่าพร้อมสู้ใช้ศอกนำพุ่งศอกไปให้ขนานพื้น ข้อศอกทำมุม 45 องศากับแขน
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 8 ศอกกระทุ้ง



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ใช้ศอกขวากระทุ้งกลับเฉียงไปข้างลำตัว
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

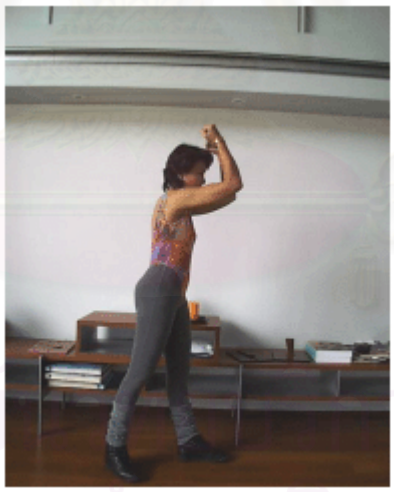
ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 9 ศอกกลับ

1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ใช้เท้าขวาเป็นหลัก หมุนตัวกลับหลัง
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

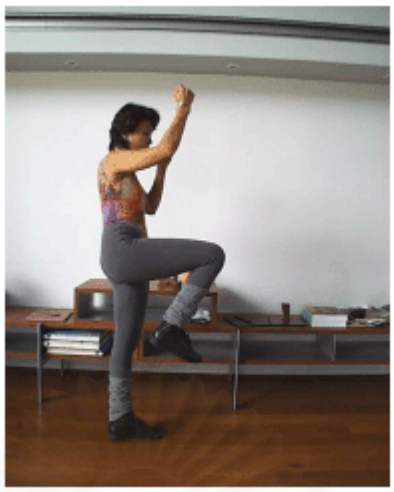
ท่าที่ 10 ศอกสับ



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกศอกทั้งสองขึ้นเหนือศีรษะ เตรียมสับคู่ต่อสู้
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 11 เข่าตรง



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกเข่าขวาตีขึ้นตรงๆ เป้าหมายบริเวณหน้าท้อง หรือใบหน้า
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

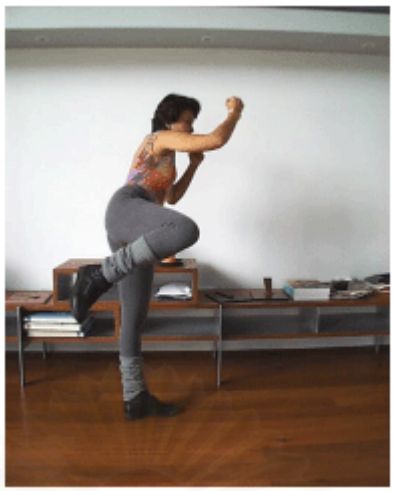
ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 12 เข่าเฉียง

1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกเข่าขวาตีขึ้นในลักษณะมุม 45 องศา เป้าหมายบริเวณชายโครง
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 13 เข่าโค้ง (เข่าตัด)



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกเข่าตีโค้ง ขนานกับพื้น เป้าหมายบริเวณชายโครง
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

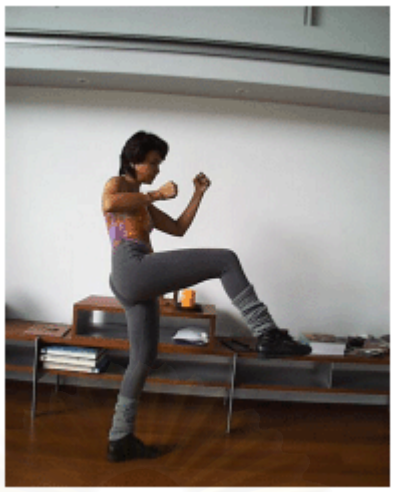
ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 14 เข่าลอย

1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. กระโดดตีเข่าขวาไปข้างหน้าโดยเริ่มจากยกเข่าซ้ายขึ้นเล็กน้อย และในจังหวะเดียวกันนั้น ให้กระโดดขึ้นตีเข่าขวาไปข้างหน้า
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

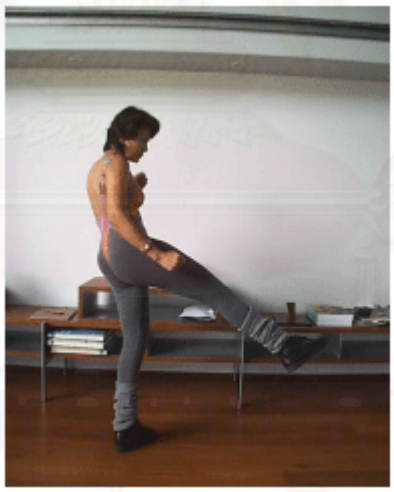
ท่าที่ 15 เตะตรง (เตะผ่าหมาก)



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ซ้าย
2. เท้าขวาเตะขึ้นไปตรงๆ ข้างหน้า
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

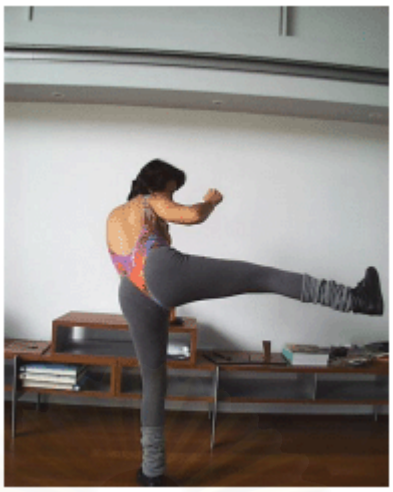
ท่าที่ 16 เตะตัด



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ซ้าย
2. เท้าขวาเตะตัดล่างขนานพื้น
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

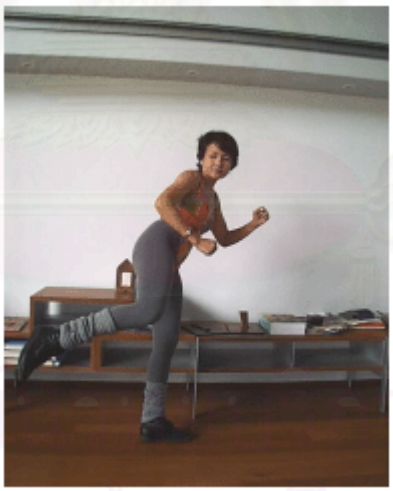
ท่าที่ 17 เตะเฉียง



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ซ้าย
2. เท้าขวาเตะเฉียงขึ้นไป ให้สูงทำมุม 45 องศา เป้าหมาย กกหูหรือก้านคอ
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 18 จระเข้ฟาดหาง



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ซ้าย
2. เท้าขวาเตะขึ้นวางลงเกือบจะหันหลัง
3. ยกเท้าซ้ายฟาดขึ้นให้สูง ลักษณะเท้าเหยียดตาม
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

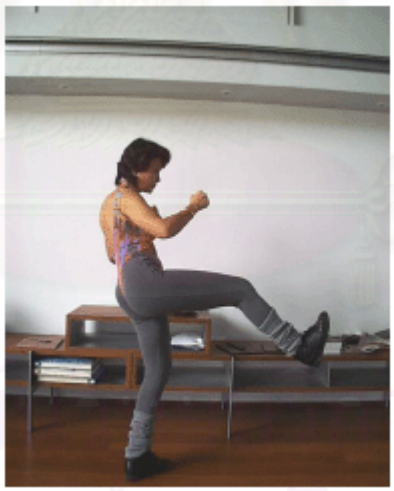
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 19 ถีบปลายเท้า

1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกเท้าซ้ายขึ้น ฝ่าเท้าเปิด ใช้ปลายเท้าถีบไปยังเป้าหมาย
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 20 ถีบด้วยส้นเท้า



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกเท้าขวาขึ้น ฝ่าเท้าเปิด ใช้ส้นเท้าถีบไปยังเป้าหมาย
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

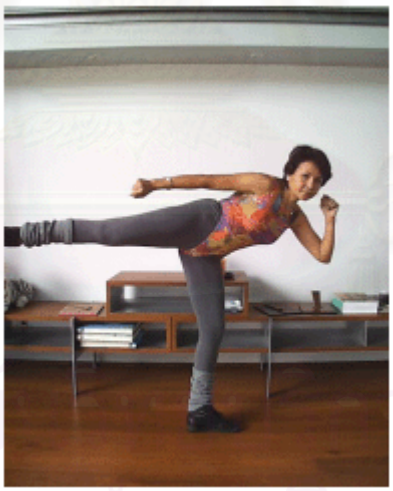
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 21 ถีบด้วยข้างเท้า

1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ยกเท้าขวาขึ้น ใช้ข้างเท้าถีบไปยังเป้าหมาย
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าที่ 22 กลับหลังถีบ



1. จากท่าเตรียม ตั้งท่าพร้อมสู้ขวา
2. ใช้เท้าขวาเป็นหลัก หมุนตัวกลับหลัง ถีบด้วยเท้าซ้าย
3. ตั้งท่าพร้อมสู้
4. ท่าเตรียม

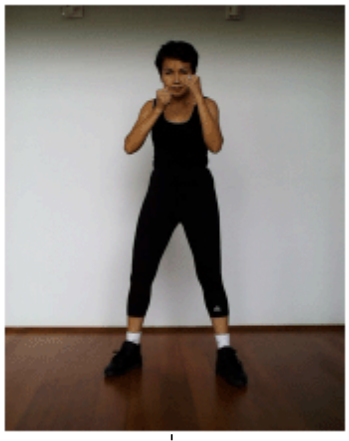
ท่าละ 8 จังหวะ

ท่าชุดการเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย

ท่าที่ 1 ชกไขว้

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2


ภาพที่ 3

ท่าเตรียม แยกเท้ากว้างประมาณเท่าความกว้างของหัวไหล่มือค้างอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดขวาไปทางด้านซ้ายของลำตัว บิดเท้าขวาตาม (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 กลับอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 3)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 2 ทำเหมือนท่าที่ 1 แต่สลับข้าง

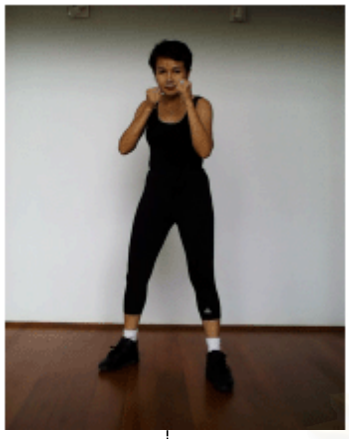
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 3 นำท่าที่ 1 และ 2 มารวมกันโดยการชกซ้าย 1 ครั้ง และชกขวา 1 ครั้ง สลับกัน

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

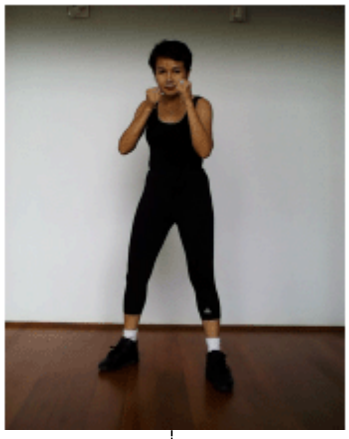
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 4 ชกไขว้ สลับ

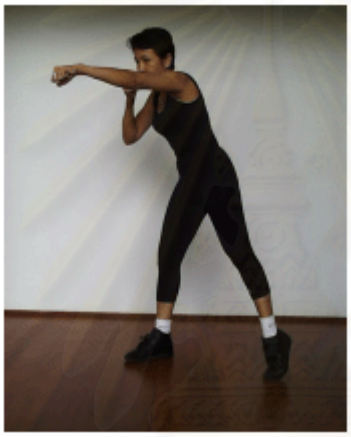


ภาพที่ 1

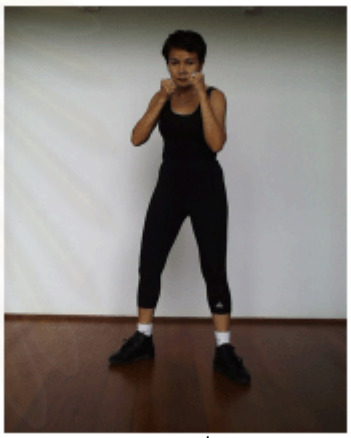
ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดขวาไปทางซ้ายของลำตัวแต่ชก 2 ครั้งใน 1 จังหวะ (ชก-ชก) (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ชกหมัดซ้ายไปทางขวา ชก 2 ครั้งใน 1 จังหวะ (ชก – ชก) (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

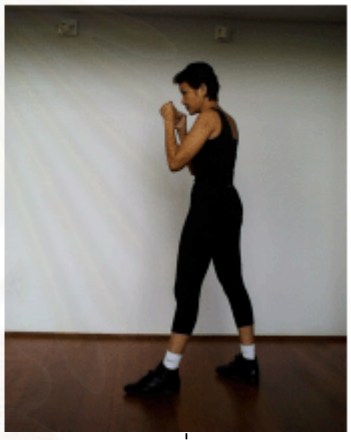
ท่าที่ 5 ชกตรง

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3

ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม แยกเท้าขวานำ เท้าซ้ายตาม ย่อเข่าเล็กน้อย อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดขวาตรงไปด้านหน้า ดึงกลับอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ชกหมัดซ้ายตรงไปด้านหน้า ดึงกลับอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ชกหมัดขวาตรงไปด้านหน้าดึงกลับ (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

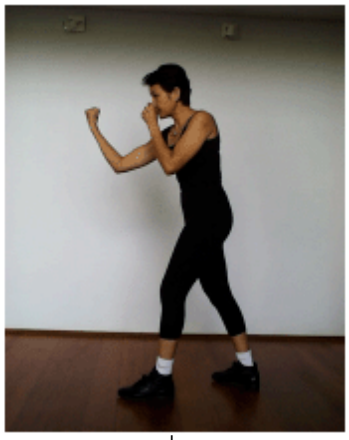
ท่าที่ 6 เหมือนท่าที่ 5 สลับ เท้านำ เท้าตาม

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 7 หมัดงัดสลับ

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ท่าเตรียม ยืนลักษณะเท้านำเท้าตาม โดยใช้เท้าขวานำอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดขวาเสยขึ้นด้านหน้า (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ชกหมัดซ้ายเสยขึ้นด้านหน้า (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 เหมือนจังหวะ 1 (ภาพที่ 2)

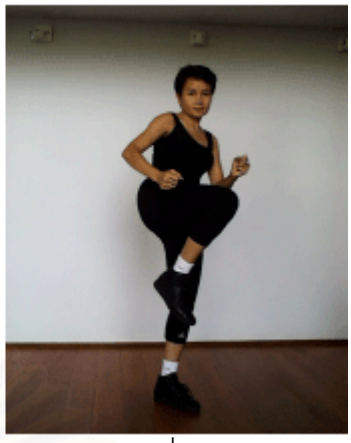
จังหวะที่ 4 เหมือนจังหวะ 2 (ภาพที่ 3)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

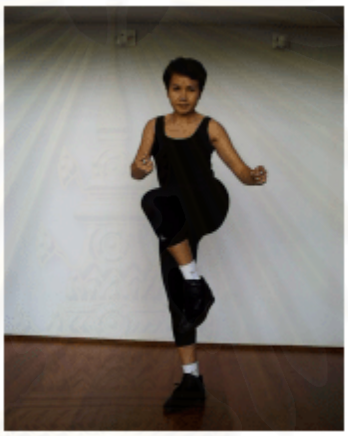
ท่าที่ 8 โน้มคอตีเข่า

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าถ่ายน้ำหนักตัวไปด้านซ้าย ย่อเข่าซ้ายลงเล็กน้อย เหยียดแขนทั้ง 2 ข้าง ไปเหนือศีรษะด้านซ้าย (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ยกเข่าขวาขึ้นพร้อมกับโน้มมือทั้ง 2 ข้างเข้าหาเข่า (โน้มคอตีเข่า) (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ยืนแยกเท้าถ่ายน้ำหนักตัวไปด้านขวา ย่อเข่าขวาลงเล็กน้อย เหยียดแขนทั้ง 2 ข้าง ขึ้นเหนือศีรษะด้านขวา (ภาพที่ 3)

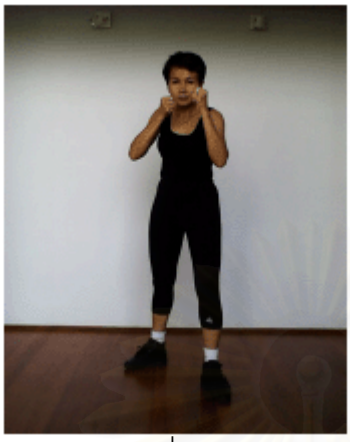
จังหวะที่ 3 ยกเข่าซ้ายขึ้นพร้อมกับโน้มมือทั้ง 2 ข้างเข้าหาเข่า(โน้มคอตีเข่า) (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

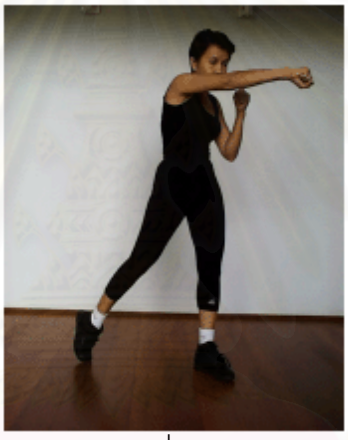
ท่าที่ 9 ชกไขว้ และโน้มคอตีเข่า



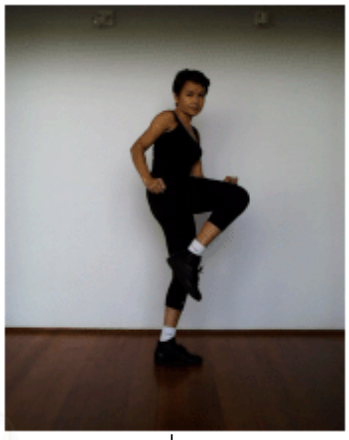
ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม แยกเท้ากว้างเสมอไหล่ย่อเข่าเล็กน้อยมืออยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดขวา แล้วดึงกลับอยู่ในท่าเตรียม (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ชกหมัดซ้าย แล้วดึงกลับอยู่ในท่าเตรียม (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ชกหมัดขวา (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 ยกเข่าขึ้นพร้อมกับดึงมือทั้ง 2 ข้างเข้าหาเข่า (ตีเข่าเฉียง) (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 10 ทำเหมือนท่าที่ 9 แต่เริ่มชกหมัดซ้ายก่อน

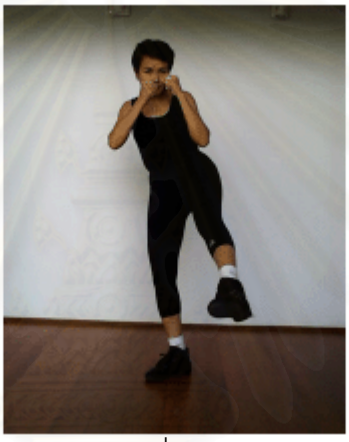
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 11 เตะข้าง

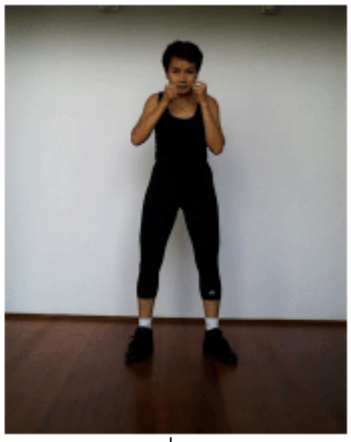
ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้ากว้างเสมอไหล่ ย่อเข่าเล็กน้อย มืออยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ยกเท้าขวาขึ้นเตะ (เตะข้าง) (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 วางเท้าขวาลง (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ยกเท้าซ้ายขึ้นเตะ (เตะข้าง) (ภาพที่ 4)

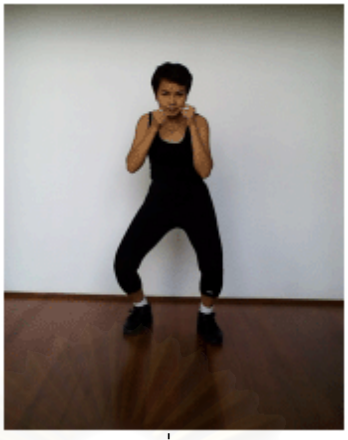
จังหวะที่ 4 วางเท้าซ้ายลง (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

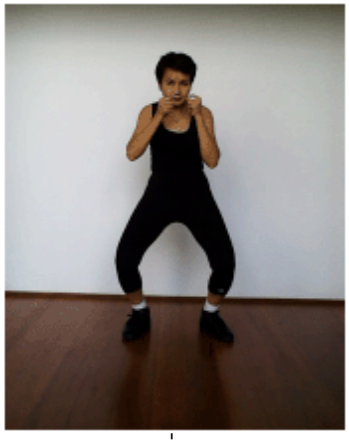
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 12 เตะตัด

ภาพที่ 1

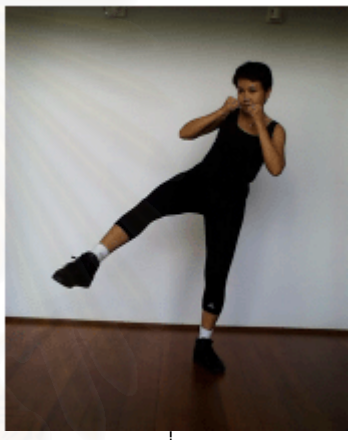


ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าเสมอไหล่ ย่อเข่าเล็กน้อยอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ย่อเข่าแล้วกลับสู่ท่าเตรียม (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ย่อเข่าเป็นครั้งที่ 2 (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ยกเท้าขวาขึ้นเตะตัดแล้ววางเท้าลง (ภาพที่ 4)

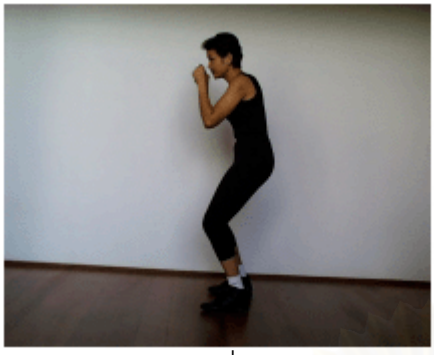
จังหวะที่ 4 ยกเท้าขวาขึ้นเตะตัดแล้ววางเท้าลง เป็นครั้งที่ 2 (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 13 ทำเหมือนท่าที่ 12 แต่เปลี่ยนเป็นเตะเท้าข้างซ้าย

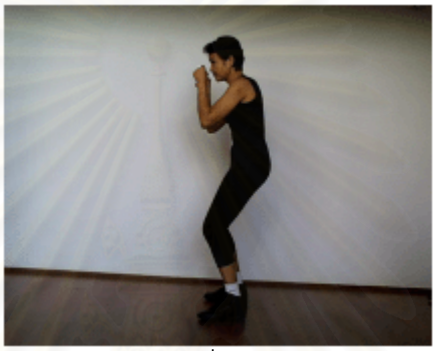
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 14 ถีบหน้าสลับ



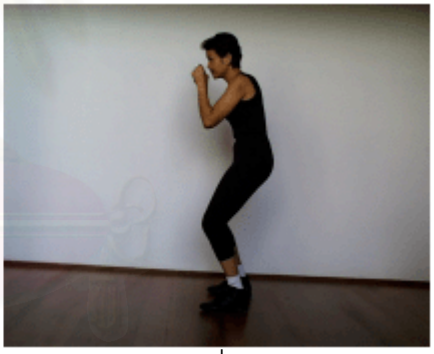
ภาพที่ 1

ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม อยู่ในท่าพร้อมสู้ ย่อเข่าเล็กน้อย (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ยกเท้าขวาขึ้นถีบไปด้านหน้า (จะใช้ส้นเท้าหรือปลายเท้าก็ได้) (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 วางเท้าขวาลง (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ยกเท้าซ้ายขึ้นถีบไปด้านหน้า (จะใช้ส้นเท้าหรือปลายเท้าก็ได้) (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 วางเท้าซ้ายลง อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 15 ก้าวสลับเท้าชกตรง

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3

ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ยืนท่าพร้อมสู้ โดยใช้เท้าซ้ายนำเท้าขวาตาม (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดขวาตรงไปด้านหน้าแล้วดึงกลับ (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ชกหมัดซ้ายตรงไปด้านหน้าแล้วดึงกลับ (ภาพที่ 3)

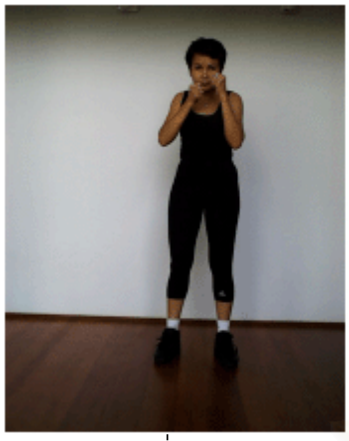
จังหวะที่ 3 ก้าวสลับเท้าพร้อมกับชกหมัดซ้ายไปด้านหน้าแล้วดึงกลับ (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 ชกหมัดขวาแล้วดึงกลับ อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 16 ก้าวเท้าชกไขว้สลับซ้ายขวา

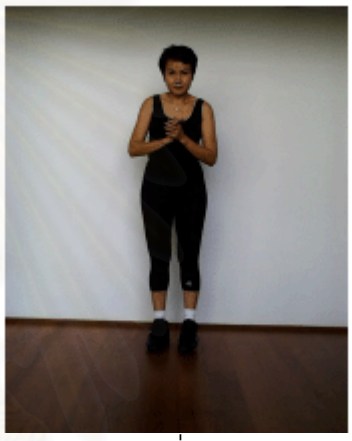


ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3

ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ยืนในท่าพร้อมสู้ เท้าแยกกันเล็กน้อย (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงออกด้านข้างซ้าย พร้อมกับชกหมัดขวา (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวาเฉียงออกด้านข้างขวา พร้อมกับชกหมัดซ้าย (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายกลับที่เดิม (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวากลับที่เดิม (จังหวะ3 และ 4 อาจมีการตบมือ 3 ครั้งด้วยก็ได้) (ภาพที่ 5)

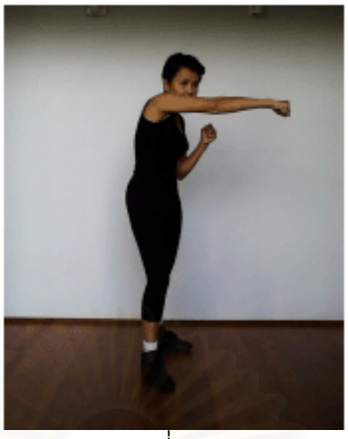
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 17 ทำเหมือนท่าที่ 16 แต่สลับเท้าในจังหวะที่ 1

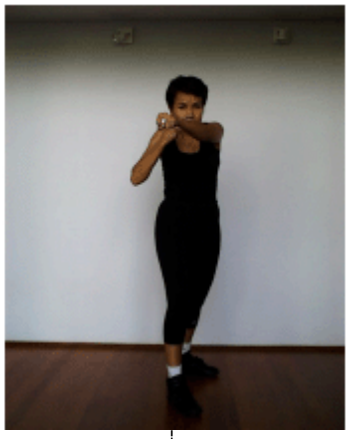
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 18 ศอกตัดซ้าย – ขวา

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม อยู่ในท่าพร้อมสู้แยกเท้าเสมอไหล่หรือกว้างกว่าไหล่เล็กน้อย (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ชกหมัดตรงขวาแล้วดึงกลับ (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ชกหมัดตรงซ้ายแล้วดึงกลับ (ภาพที่ 3)

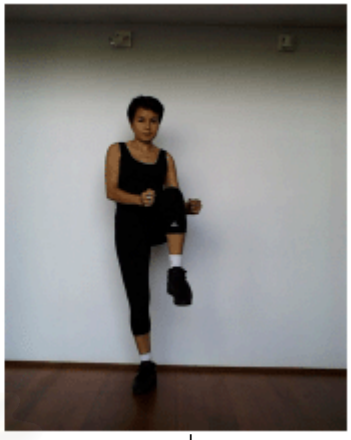
จังหวะที่ 3 ศอกตัดขวา (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 ศอกตัดซ้าย พร้อมทั้งกลับสู่ท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

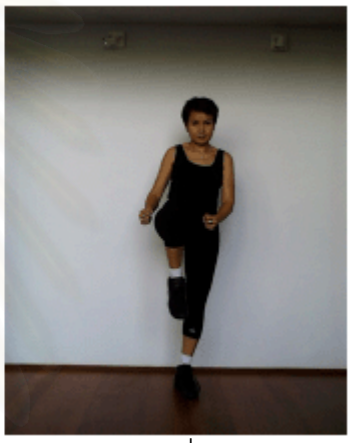
ท่าที่ 19 เข่าตรงสลับ

ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

ท่าเตรียม เหยียดแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นเหนือศีรษะ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ยกเข่าซ้ายตรงขึ้นด้านหน้าพร้อมกับโน้มมือลงหาเข่า (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 กลับอยู่ในท่าเตรียม (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ยกเข่าขวาตรงขึ้นด้านหน้าพร้อมกับโน้มมือลงหาเข่า (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 กลับสู่ท่าเตรียม (ภาพที่ 3)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 20 เข่าข้างลำตัว

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3

ท่าเตรียม ชูมือขึ้นเหนือศีรษะทั้ง 2 ข้าง (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ยกเข่าขึ้นด้านข้างลำตัวพร้อมกับโน้มข้อศอกเข้าหาเข่า (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 กลับสู่ท่าเดิม (ภาพที่ 3)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 21 ทำเหมือนท่าที่ 20 โดยการสลับข้าง

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 22 เตะหลังสลับซ้าย – ขวา

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3

ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ย่อเข่าเล็กน้อย อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ยกเท้าซ้ายเตะไปด้านหลัง พร้อมทั้งหันหน้ามองที่เท้า (เป้าหมาย)(ภาพที่ 2)

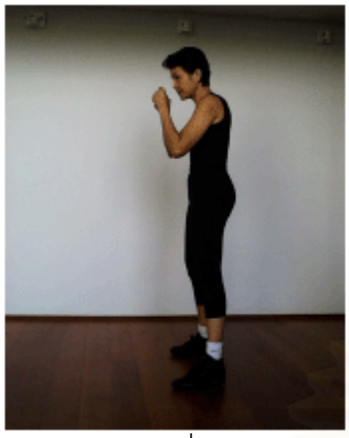
จังหวะที่ 2 กลับมาวางเท้าในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ยกเท้าขวาเตะไปด้านหลัง พร้อมทั้งหันหน้ามองที่เท้า (เป้าหมาย)(ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 วางเท้าอยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 5)

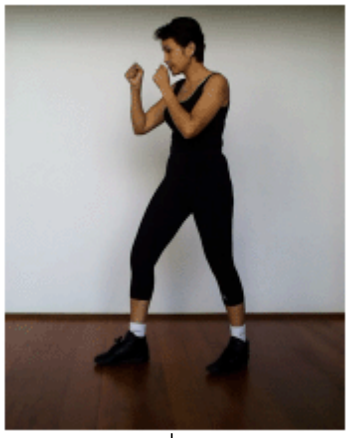
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ท่าที่ 23 ก้าวเท้าซ้าย – เท้าขวา – เตะตรงเท้าซ้าย



ภาพที่ 1

ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าซ้าย (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวา (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ยกเท้าซ้ายขึ้นเตะไปด้านหน้า (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 หมุนตัวกลับด้านซ้ายมายังจุดเริ่ม (ภาพที่ 5)

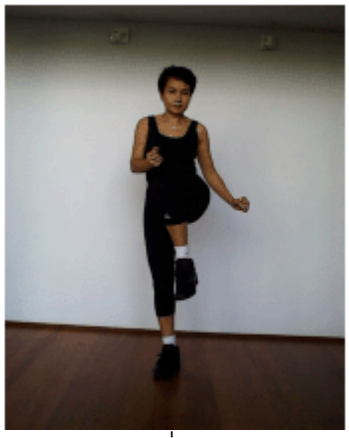
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

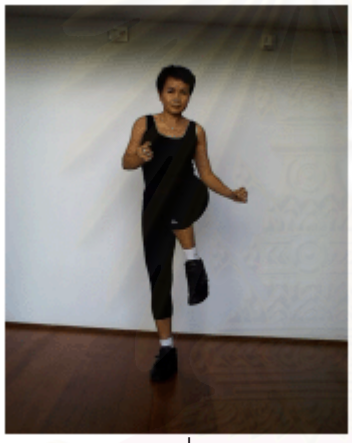
ท่าที่ 24 โน้มคอตีเข่า 3 ครั้งพร้อมกับชกไขว้

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ย่อเข่า น้ำหนักอยู่ที่เข่าด้านขวา ชูมือขึ้นเหนือศีรษะ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 โน้มคอตีเข่าซ้าย แล้วกลับอยู่ในท่าเตรียม (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 โน้มคอตีเข่าซ้ายเป็นครั้งที่ 2 แล้วกลับอยู่ในท่าเตรียม (ภาพที่ 3)

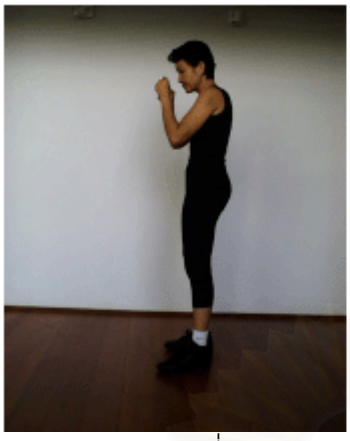
จังหวะที่ 3 โน้มตัวตีเข่าซ้ายเป็นครั้งที่ 3 แล้วกลับอยู่ในท่าเตรียม (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 ชกมือขวาไปด้านซ้ายของลำตัวแล้วกลับอยู่ในท่าพร้อมสู้

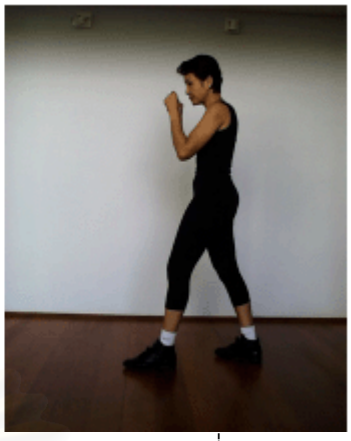
สลับเป็นด้านขวา (ภาพที่ 5)

จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

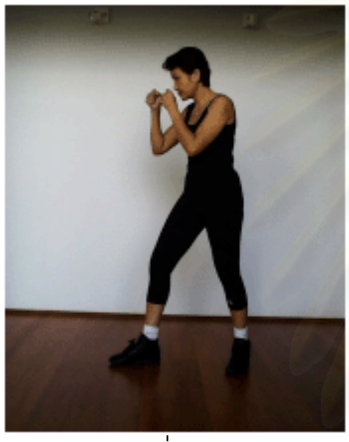
ท่าที่ 25 ย่างสามขุม ตีศอก



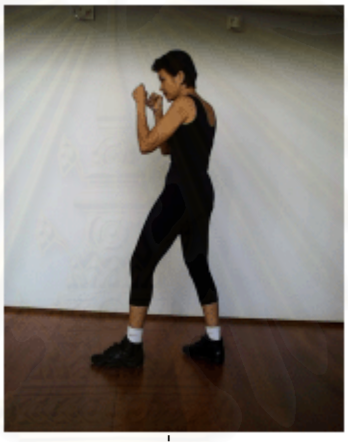
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

ภาพที่ 5

ท่าเตรียม อยู่ในท่าพร้อมสู้ (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 เดินก้าวเท้าซ้าย (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวา (ภาพที่ 3)

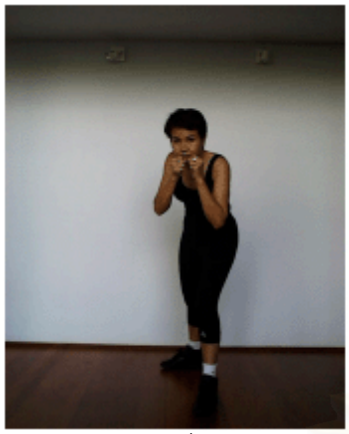
จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้าย (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 ยกเข่าขวาขึ้นพร้อมกับหมุนตัวกลับมาที่จุดเริ่มต้น พร้อมกับศอกกลับวางเท้าขวาลงไปนับเป็นจังหวะหนึ่งใหม่ (ภาพที่ 5)

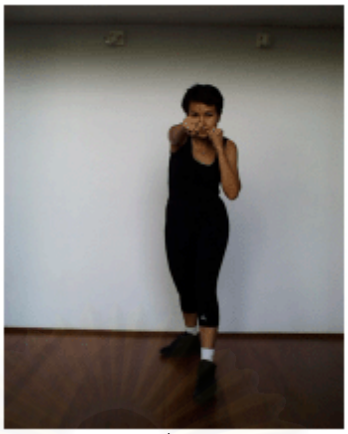
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

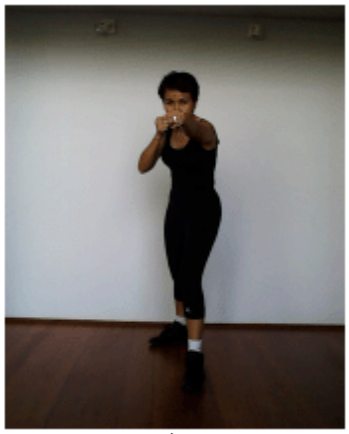
ท่าที่ 26 ชกตรง เบี่ยงตัวหลบ



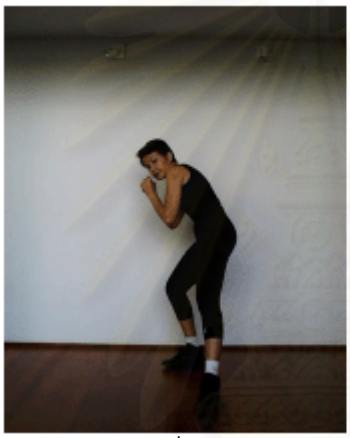
ภาพที่ 1



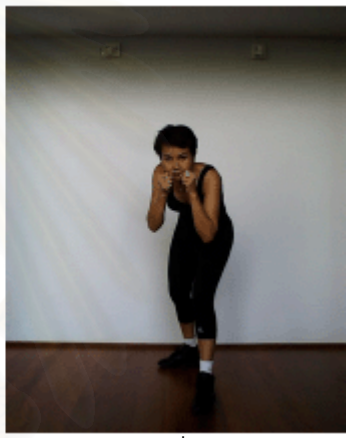
ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ท่าเตรียม ย่อเข่ายืนอยู่ในท่าพร้อมสู้ น้ำหนักตัวอยู่เท้าซ้าย พร้อมทั้งโน้มตัวลงมาข้างหน้า (ภาพที่ 1)

จังหวะที่ 1 เริ่มชกหมัดขวา แล้วดึงมือกลับ (ภาพที่ 2)

จังหวะที่ 2 ชกหมัดซ้าย แล้วดึงมือกลับ (ภาพที่ 3)

จังหวะที่ 3 ก้มตัวลงพร้อมกับเหวี่ยงลำตัวไปด้านซ้ายของลำตัว (ภาพที่ 4)

จังหวะที่ 4 เหวี่ยงลำตัวกลับมาที่เดิมด้านขวา (ภาพที่ 5)

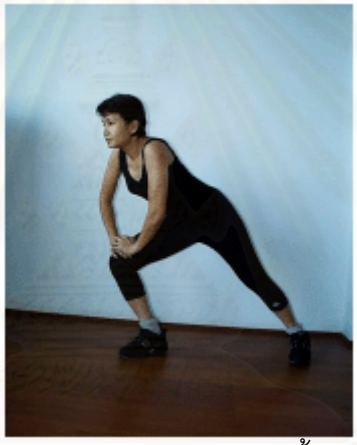
จำนวน 8 ครั้ง 2 ชุด

ระยะที่สามผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นช่วงลดอัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อให้อัตราการเต้นของหัวใจใกล้เคียงกับระยะที่หนึ่ง ใช้เวลา 5-10 นาที โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้

3.1 ระยะการบริหารกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน (Isolation work) ใช้เวลาประมาณ 5 นาที เป็นการปรับสัดส่วนที่สำคัญแก่ร่างกาย ในส่วนที่ใช้ในการออกกำลังกายในช่วงแอโรบิก และเพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ

3.2 ระยะคลายกล้ามเนื้อ (Slow stretch) เพื่อให้กล้ามเนื้อที่หดตัวอยู่ในขณะเคลื่อนที่ได้คลายตัว และเพื่อปรับความยืดหยุ่นทั้งหมดของร่างกายให้ดีขึ้น โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ คลายช้าๆ ในส่วนที่ใช้ในการออกกำลังกาย โดยทำค้างไว้ 5-10 วินาที ในช่วงนี้ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

ท่าที่ 1 คลายกล้ามเนื้อขา



จังหวะที่ 1 ขาซ้ายเหยียด ขาขวางอเล็กน้อย มือทั้งสองข้างวางไว้ที่เข่าขวา นิ่งไว้ นับ 4

จังหวะที่ 2 ขาขวาเหยียด ขาซ้ายงอเล็กน้อย มือทั้งสองข้างวางไว้ที่เข่าซ้าย นิ่งไว้ นับ 4

ท่าที่ 2 คลายกล้ามเนื้อข้างลำตัว

จังหวะที่ 1 มือขวาจับเอวซ้าย แขนซ้ายเหยียด เอนตัวไปด้านขวา นิ่งไว้ นับ 4

จังหวะที่ 2 มือซ้ายจับเอวขวา แขนขวาเหยียด เอนตัวไปด้านซ้าย นิ่งไว้ นับ 4

ท่าที่ 3 คลายกล้ามเนื้อคอด้านข้าง

จังหวะที่ 1 แขนขวาเหยียด แขนซ้ายจับที่ด้านข้างของศีรษะ เอียงคอไปด้านซ้าย นิ่งไว้ นับ 4

จังหวะที่ 2 แขนซ้ายเหยียด แขนขวาจับที่ด้านข้างของศีรษะ เอียงคอไป ด้านขวา นิ่งไว้ นับ 4

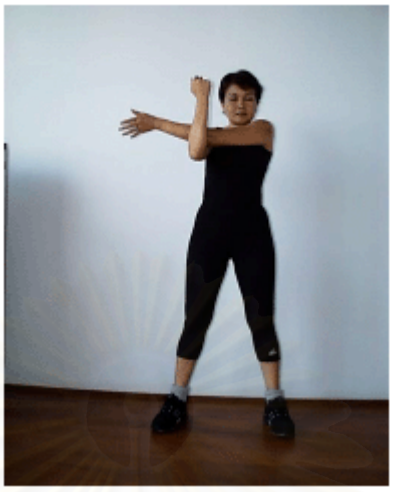
ท่าที่ 4 ขาไขว้ ก้มตัว

จังหวะที่ 1 จับมือ เหยียดแขน ลากขาขวามาไขว้ขาซ้าย

จังหวะที่ 2 ก้มตัวแตะพื้น นิ่งไว้ นับ 4 แล้วเปลี่ยนสลับข้าง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 5 คลายกล้ามเนื้อแขน

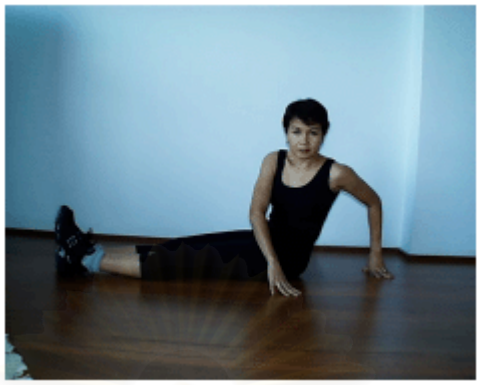


จังหวะที่ 1 ยืนแยกเท้าพอประมาณ แขนซ้ายเหยียด แขนขวาจับแขนซ้ายท่อนบน ดึงมาด้านขวา นิ่งไว้ นับ 4

จังหวะที่ 2 ยืนแยกเท้าพอประมาณ แขนขวาเหยียด แขนซ้ายจับแขนขวาท่อนบน ดึงมาด้านซ้าย นิ่งไว้ นับ 4

ท่าที่ 6 นั่งเหยียดขา ตัวตรง เหยียดแขนตรงชิดหู นิ่งไว้ นับ 8

ท่าที่ 7 นั่งเหยียดขา บิดลำตัวด้านข้าง สลับซ้าย-ขวา นิ่งไว้ นับ 8



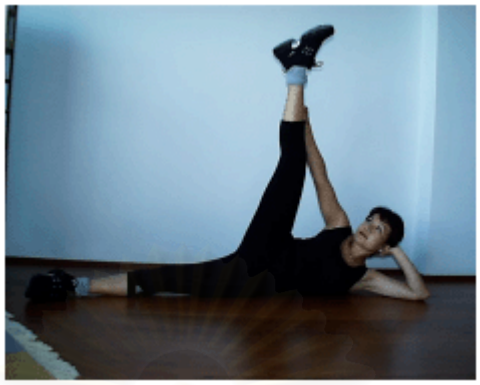
ท่าที่ 8 นอนหงาย คลายกล้ามเนื้อหน้าท้อง

นอนหงาย มือวางไว้ข้างลำตัว ยกสะโพกขึ้น นิ่งไว้ นับ 8

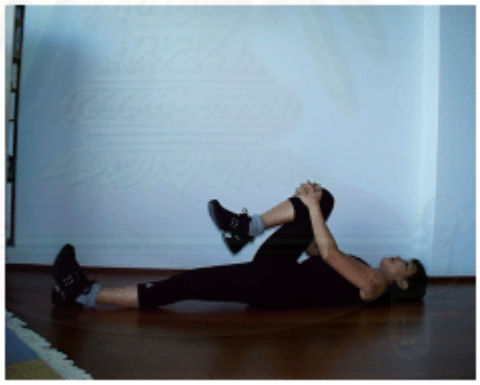
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 9 นอนตะแคงข้างซ้าย เหยียดขา

นอนตะแคงข้างซ้าย แขม่วหน้าท้อง เหยียดขา นิ่งไว้ นับ 8



ท่าที่ 10 นอนหงาย ยืดกล้ามเนื้อขา และ บิดลำตัวด้านข้าง



จังหวะที่ 1 นอนหงาย พับเข่าซ้ายชิดอก ใช้มือสองข้างจับไว้ นับ 8

จังหวะที่ 2 ต่อเนื่องจากจังหวะที่ 1 พับเข่าซ้าย บิดลำตัวด้านข้าง นับ 8

จังหวะที่ 3 นอนหงาย พับเข่าขวาชิดอก ใช้มือสองข้างจับไว้ นับ 8

จังหวะที่ 4 ต่อเนื่องจากจังหวะที่ 3 พับเข่าขวา บิดลำตัวด้านข้าง นับ 8

ในจังหวะที่ 3 - 4 เหมือนกับจังหวะที่ 1 - 2 แต่เปลี่ยนเป็นเข่าขวา

โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ

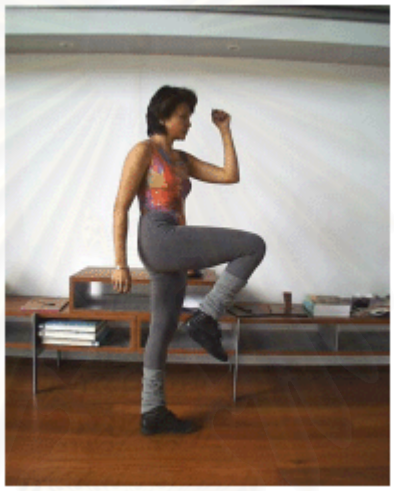
(Low impact aerobic dance)

สัปดาห์	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
1-3	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
1-3	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	1. ย่ำเท้ายกเข่าสูง 2. ย่ำเท้ายกเข่าสูงเดินหน้าและถอยหลัง ยกเท้าขึ้นสูงในจังหวะที่ 4 3. เตะขาด้านหน้า 4. เตะขาด้านข้าง 5. เดินไขว้ขาไปด้านข้างสลับซ้าย – ขวา 4 จังหวะ ยกเข่าสูงในจังหวะที่ 4 6. เดินไขว้ขา เหยียดแขนไปด้านข้าง พับเหยียดศอก 7. เดินไขว้ขา เหยียดแขนไปด้านข้างดึงพับศอกเข้าลำตัว 8. เดินไขว้ขา เหยียดแขนไปด้านข้าง ดึงพับศอกเข้าลำตัว 9. เดินสไลด์เหยียดแขนไปด้านหน้า ดึงศอกพับเข้าลำตัว 10. เดินสไลด์ซ้าย-ขวา ยกเข่าสูงขึ้นด้านข้างของลำตัวในจังหวะที่ 4	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
1-3	จันทร์ พุธ ศุกร์	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	
4-5	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	130/138 ครั้ง/นาที	

สัปดาห์	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
4-5	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	เหมือนกับสัปดาห์ที่ 1-3 แต่เพิ่ม - เดินสไลด์ซ้าย-ขวา พร้อมกับเหวี่ยงแขนทั้งสองเป็นวงกลม 2 รอบ สวิงแขนขึ้นในจังหวะที่ 4 ยืดลำตัวขึ้นแล้วสไลด์หมุนแขนกลับ	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
4-5	จันทร์ พุธ ศุกร์	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	
6-8	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
6-8	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	เหมือนสัปดาห์ 1-5 แต่เพิ่ม - เดินสไลด์ซ้าย – ขวาในจังหวะที่ 4 เหวี่ยงแขนเป็นวงกลม - เดินสไลด์ซ้าย – ขวา เตะขาขึ้นด้านหลังในจังหวะที่ 4 เหวี่ยงแขนเป็นวงกลม	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
6-8	จันทร์ พุธ ศุกร์	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	
9-10	จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	เหมือนกับการอบอุ่นร่างกายในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	130-138 ครั้ง/นาที	
9-10	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงการฝึก (Work out)	เหมือนสัปดาห์ที่ 1-8 แต่เพิ่ม - เดินสไลด์ซ้าย-ขวา เตะขาขึ้นด้านหลังในจังหวะที่ 4 เหวี่ยงแขนเป็นวงกลม	20 นาที	136-148 ครั้ง/นาที	80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
9-10	จันทร์ พุธ ศุกร์	ช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)	เหมือนกับการผ่อนคลาย กล้ามเนื้อในการฝึกเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย	10 นาที	น้อยกว่า 120 ครั้ง/นาที	

ระยะที่สอง (Aerobic) เป็นช่วงปฏิบัติงานใช้เวลาประมาณ 20 นาที การฝึกช่วงนี้เป็นการฝึกเพื่อเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย ในช่วงนี้ต้องฝึกให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 60 - 80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ โดยหลังจากเริ่มฝึกเข้าช่วงที่ 2 นี้ไปแล้วประมาณ 10-15 นาที จะให้ผู้เข้ารับการฝึกนับอัตราการเต้นของหัวใจของตนเอง ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจของผู้เข้ารับการฝึกสามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้แล้ว ให้ผู้รับการฝึกพยายามรักษาการคงสภาพการปฏิบัติงานนั้นไว้ต่อไปอีก เป็นเวลาประมาณ 10 นาที

1. เดินย่ำเท้ายกเข่าสูงตามจังหวะเสียงเพลง



2. เดินไปข้างหน้า 4 จังหวะ (1-2-3 ยกเข่าสูงในจังหวะที่ 4)
3. เดินถอยหลัง 4 จังหวะ (1-2-3 ยกเข่าสูงในจังหวะที่ 4) เดินหน้าและถอยหลัง นับ 1 ทำ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. เดินไปข้างหน้า 4 จังหวะ (1-2-3 เตะขาขึ้นด้านหน้า ในจังหวะที่ 4)

5. เดินถอยหลัง 4 จังหวะ (1-2-3 เตะขาขึ้นด้านหน้า ในจังหวะที่ 4)

เดินหน้าและถอยหลัง นับ 1 ทำ 8 ครั้ง

6. เดินเหมือนท่า 2 - 3 เหวี่ยงแขนขึ้นลงเหนือศีรษะ ทำ 8 ครั้ง

7. เดินเหมือนท่า 2 - 3 เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้า แล้วดึงแขนแยกออกไปด้านข้าง แขนเหยียดตรงตลอด ทำ 8 ครั้ง

8. เดินเหมือนท่า 2 - 3 เหยียดแขนไปด้านหน้า พับเหยียดศอก ทำ 8 ครั้ง

9. เดินเหมือนท่า 2 - 3 เหยียดแขนไปด้านข้าง พับเหยียดศอก ทำ 8 ครั้ง

10. เดินเหมือนท่า 4 - 5 เหวี่ยงแขนทั้งสองขึ้นลงเหนือศีรษะเหมือนท่า 6 ทำ 8 ครั้ง

11. เดินเหมือนท่า 4 - 5 เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้า แล้วดึงแขนแยกออกไปด้านข้าง เหมือนท่า 7 ทำ 8 ครั้ง

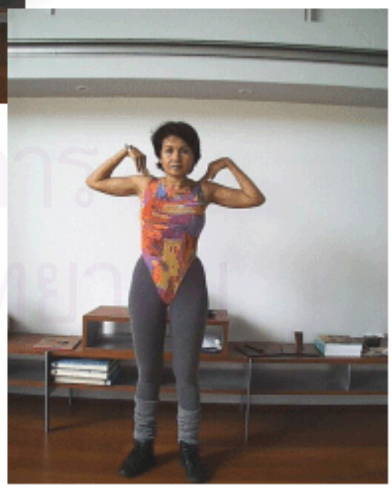
12. เดินเหมือนท่า 4 - 5 เหยียดแขนไปด้านหน้า พับเหยียดศอก ทำ 8 ครั้ง

13. เดินเหมือนท่า 4 - 5 เหยียดแขนไปด้านข้าง พับเหยียดศอก ทำ 8 ครั้ง

14. เดินไขว้ขาไปด้านข้าง สลับซ้ายขวา 4 จังหวะ ยกเข่าสูงขึ้นด้านข้าง ในจังหวะที่ 4ทำ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

15. เดินไขว้ขา 4 จังหวะ ยกเข่าสูงขึ้นด้านข้าง ในจังหวะที่ 4 ไปกลับซ้ายขวา เป็น 1 ครั้ง ทำ 8 ครั้ง
16. เดินไขว้ขา (ท่า 15) เหวี่ยงแขนทั้งสองขึ้นลง ทำ 8 ครั้ง
17. เดินไขว้ขา เหยียดแขนเหมือนท่า 7 ทำ 8 ครั้ง
18. เดินไขว้ขา เหยียดแขนเหมือนท่า 8 ทำ 8 ครั้ง
19. เดินไขว้ขา เหยียดแขนไปด้านหน้า พับเหยียดศอก เหมือนท่า 9 ทำ 8 ครั้ง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

20. เดินไขว้ขา เตะขาขึ้นด้านข้าง ในจังหวะที่ 4 ทำ 8 ครั้ง
21. เดินเหมือนท่า 20 เหวี่ยงแขนเหมือนท่า 6, 7, 8
22. เดินเหมือนท่า 20 เหยียดแขนไปด้านหน้า ดึงพับศอกเข้าลำตัว ศอกและแขนขนานกับพื้น ทำ 8 ครั้ง

23. เดินสไลด์ซ้ายขวา (ขณะเดินย่อยืดเข่าช่วย) ยกเข่าขึ้นด้านหน้าสูงระดับอก ในจังหวะที่ 4 ทำ 8 ครั้ง
24. เดินสไลด์ซ้ายขวา (ขณะเดินย่อยืดเข่าช่วย) ยกเข่าขึ้นด้านหน้าสูงระดับอก ในจังหวะที่ 5 ทำ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

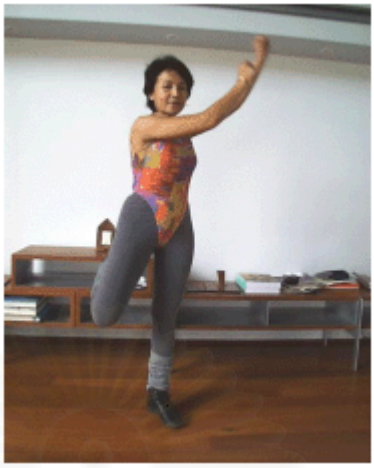
25. เดินสไลด์ซ้าย - ขวา ยกเข่าสูงขึ้นด้านข้างลำตัว ในจังหวะที่ 4 ทำ 8 ครั้ง

26. เดินสไลด์ซ้าย - ขวา พร้อมกับเหวี่ยงแขนทั้งสองเป็นวงกลมพร้อมกัน ด้านหน้า 2 รอบ สวิงแขนขึ้นในจังหวะที่ 4 ยืดลำตัวขึ้น และสไลด์กลับ หมุนแขนกลับเป็นวงกลมอีกข้างหนึ่ง สวิงขึ้นในรอบที่ 2 ในจังหวะที่ 4 ไปกลับนับเป็น 1 ครั้ง ทำ 8 ครั้ง

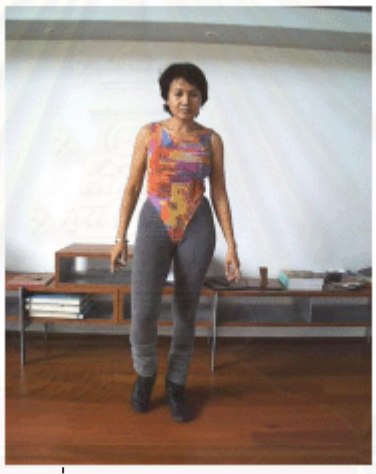
27. เดินสไลด์ซ้าย - ขวา เตะขาขึ้นด้านข้าง ในจังหวะที่ 4 เหวี่ยงแขนทั้งสองเป็นวงกลมเหมือนท่า 26 ทำ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

28. เดินสไลด์ซ้าย - ขวา เตะขาขึ้นด้านหลัง ในจังหวะที่ 4 เหวี่ยงแขนทั้งสองเป็นวงกลม เหมือนท่า 26 ทำ 8 ครั้ง



29. ก้าวเท้าขวาออกไปด้านขวา ก้าวเท้าซ้ายมาแตะข้างเท้าขวา และก้าวเท้าซ้ายออกไปด้านซ้าย ก้าวเท้าขวามาแตะข้างเท้าซ้าย สลับซ้ายขวา 16 ครั้ง



30. เท้าเหมือนท่า 29 เหวี่ยงแขนซ้ายสวิงแขนขวาเหยียดนิ่งไว้ เปลี่ยนเป็นสวิงแขนขวาแขนซ้ายเหยียดนิ่งไว้ ทำข้างละ 8 ครั้ง และสวิงพร้อมกันซ้ายขวา นับเป็น 1 ครั้ง ทำ 8 ครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

รายละเอียดใบบันทึกของผู้เข้ารับการทดลองและผลการทดลอง

ใบบันทึกสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดลอง

วันที่……เดือน……พ.ศ……

ชื่อ……นามสกุล……

คณะ……ชั้น ปี……

วัน เดือน ปีเกิด ……ปัจจุบันอายุ……ปี…….เดือน

น้ำหนัก……กิโลกรัม

ส่วนสูง……เซนติเมตร

ชีพจรขณะพัก (นั่ง)……ครั้ง/นาที

ความดันโลหิตขณะพัก (นั่ง)……มิลิเมตรปรอท

ความอ่อนตัว……เซนติเมตร

ปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง……เปอร์เซ็นต์

1. ต้นแขนด้านหน้า……ซม.
2. ต้นแขนด้านหลัง……ซม.
3. สะบัก……ซม.
4. เหนือเชิงกราน……ซม.

สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด……มิลิลิตร/กิโลกรัม/นาที

นาที	1	2	3	4	5	6	VO_2 (ml/kg/min)
H.R							

ความจุปอด……มิลิลิตร

แรงบีบมือ……กิโลกรัม

ความแข็งแรงขา……กิโลกรัม

การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการวิจัย

1. <u>การวัดน้ำหนักตัว</u> (Body weight)

<u>อุปกรณ์</u>

เครื่องชั่งน้ำหนัก

<u>วิธีการวัด</u>

1. ห้ามรับประทานอาหารเช้าก่อนทำการชั่งน้ำหนัก
2. ให้ผู้ถูกวัดเหยียบบนเครื่องชั่งทั้งสองเท้า ยืนตรงธรรมดา โดยสวมชุดฝึกซ้อม ไม่สวมรองเท้า

<u>การบันทึก</u>

บันทึกน้ำหนักตัวหน่วยเป็นกิโลกรัม

2. <u>การวัดอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก</u>

<u>อุปกรณ์</u>

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เครื่องตรวจฟัง
3. เก้าอี้หรือเตียงนอน

วิธีการวัด

1. ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งเก้าอี้หรือนอนในท่าสบายอย่างน้อย 10 นาที
2. สวมปลายหูฟังและเครื่องตรวจฟังเข้าที่หูทั้งสองข้างของผู้ทำการทดลอง วางหูฟังลงหลอดเลือดบริเวณข้อพับของข้อศอก (Brachial artery) หรือหลอดเลือดที่ข้อมือ นับจำนวนการเต้นของชีพจรภายใน 1 นาที

การบันทึก

บันทึกอัตราการเต้นของชีพจรโดยใช้จำนวนครั้งที่นับได้ภายใน 1 นาที หน่วยเป็นจำนวนครั้งต่อนาที

3. การวัดความดันเลือด (Blood pressure)

อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความดันเลือด
2. เครื่องตรวจฟัง
3. เก้าอี้ หรือ เตียงนอน

วิธีการวัด

1. ให้ผู้เข้ารับการทดลองนั่งพัก 10 นาที ก่อนทำการวัด
2. จัดแขนขวาเหยียดเล็กน้อยไม่พับ ต้นแขนอยู่ระดับเดียวกับหัวใจ พัน Arm cuff รอบต้นแขนในลักษณะที่ไม่คับหรือหลวมเกินไป คลำหา Brachial artery เสร็จแล้วสวมปลายหูฟังของเครื่องตรวจฟังเข้าที่หูทั้งสองข้างของผู้ทดลอง พร้อมทั้งวางหัวของเครื่องตรวจฟังลงบน Anticubital space เหนือ Brachial artery ที่คลำได้ในน้ำหนักที่พอดีเพื่อช่วยให้ค่าความดันเลือดที่วัดได้ค่าถูกต้อง
3. เมื่อวางหัวเครื่องตรวจฟังในตำแหน่งที่ถูกต้อง เริ่มบีบ Cuff ไปเรื่อย ๆ ลมจะเข้าสู่ช่องว่างใน Arm cuff ปรอทในเครื่องวัดความดันจะค่อย ๆ สูงขึ้น จนกระทั่งถึงระดับ 100-150

มิลลิเมตรปรอท หรือจนไม่ได้ยินเสียงอะไร ปล่อยความดันใน Arm cuff อย่างช้า ๆ พร้อมทั้งสังเกตปรอทในเครื่องวัดความดัน และเมื่อได้ยินเสียงดังครั้งแรกให้อ่านค่าจากระดับปรอทที่เครื่องวัดความดันทันที เสียงดังที่เกิดขึ้นคือความดัน ซีสโตลิค ความดันเกิดเนื่องจากหัวใจบีบตัว ขณะเดียวกันยังคงคลายปุ่มนี้ไปเรื่อยๆ โดยค่าความดันค่อยๆลดลงจนกระทั่งได้ยินเสียงดังครั้งสุดท้าย เสียงดังครั้งสุดท้ายที่ได้ยินเรียกว่า ความดันไดแอสโตลิค ความดันที่เกิดจากหัวใจคลายตัว

การบันทึก

บันทึกเสียงดังครั้งแรกเป็นค่าซิสโตลิค หรือค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และเสียงดังครั้งสุดท้ายเป็นค่า ไดแอสโตลิค หรือค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอทซึ่งค่าเฉลี่ยความดันโลหิตปกติประมาณ 120/80 มิลิเมตรปรอท

4. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfolds technique)

อุปกรณ์

เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold caliper) ที่สามารถวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังได้ตั้งแต่ 1-60 มิลลิเมตร

วิธีการวัด

เป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก โดยยึดหลักว่าประมาณครึ่งหนึ่งของไขมันในร่างกายจะอยู่ในบริเวณใต้ผิวหนัง แต่ไขมันใต้ผิวหนังส่วนต่างๆของร่างกายนั้น มีจำนวนมากน้อยต่างกัน จุดที่นิยมวัดทำเพียง 4 จุด คือต้นแขนด้านหน้า ต้นแขนด้านหลัง ใต้สะบักและเหนือเชิงกราน เมื่อรวมค่าทั้ง 4 จุด แล้วนำมาเทียบค่าในตาราง (ภาคผนวก ค) วิธีวัดที่แม่นตรงคือ

1. วัดความหนาผิวหนังโดยตรงไม่วัดผ่านเสื้อผ้า
2. หยิบและดึงความหนาผิวหนังด้วยมือข้างหนึ่ง มือหนึ่งถือสกินโฟลคาลิเปอร์
3. วัดความหนาผิวหนัง 3 ครั้ง ในแต่ละตำแหน่ง

ต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

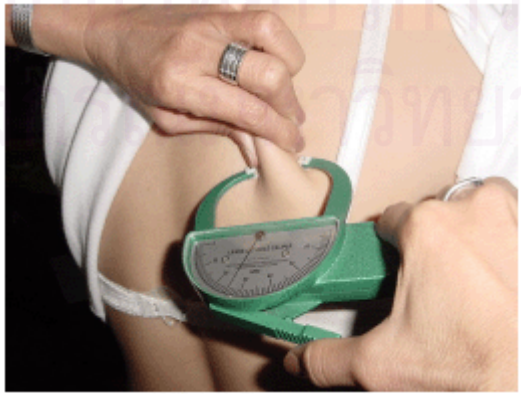
1. วัดกึ่งกลางของต้นแขนด้านหลัง แขนปล่อยตามสบาย
2. ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หยิบความหนาผิวหนังด้วยมือซ้ายตามแนวขนานกับความยาวของแขน
3. ใช้ที่หนีบคีบความหนาของผิวหนังไว้
4. ปล่อยนิ้วหัวแม่มือที่กดด้วยปลายที่หนีบจะคีบความหนาผิวหนังอ่านโดยเร็วก่อนที่เข็ม จะลดลง

ต้นแขนด้านหน้า (Biceps)

วัดกึ่งกลางต้นแขนด้านหน้า ตรงข้ามกับหัวนม ปล่อยแขนตามสบาย หยิบความหนาผิวหนังตามแนวขนานกับความยาวของแขน

สะบัก (Subscapular)

วัดใต้ปลายล่างของกระดูกสะบักหลังตำแหน่งที่วัดประมาณ 1 เซนติเมตร จากมุมล่างของกระดูก หยิบความหนาของผิวหนังตามแนวธรรมชาติของผิวหนัง



<u>เหนือเชิงกราน</u>

วัดที่สะโพกแนวตั้งเหนือ Iliac crest ใน Mid-axillary line หยิบความหนาผิวหนังตามแนวนอน

<u>การบันทึก</u>

รวมความหนาของไขมันทั้ง 4 จุด แล้วนำไปเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในตารางในภาคผนวก ค เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายใช้ในการตัดสินว่าอ้วนหรือไม่ เมื่อเทียบกับค่าปกติที่ควรจะมี โดยยอมให้แปรผันได้ 5% ตัวอย่างเช่น ในผู้ชายวัยหนุ่มควรมีไขมันเฉลี่ย 15% ถ้ามีไขมันเกิน 20% จึงถือว่าเริ่มอ้วน ส่วนผู้ชายที่อายุมากให้ค่าเฉลี่ยประมาณ 25 % ดังนั้นถ้ามีไขมันเกิน 30% ถือว่าอ้วน สำหรับผู้หญิงที่มีอายุ 17-27 ปี ถ้ามีไขมัน เกิน 30% ถือว่าอ้วน และเมื่ออายุมากขึ้นเป็น 27-51 ปี ต้องมีไขมันเกิน 37% ถือว่าอ้วน

อย่างไรก็ดี เมื่อกล่าวโดยทั่วไปสำหรับผู้ใหญ่ชายและหญิงที่มีอายุยังไม่มาก จะถือว่าอ้วนเมื่อมีไขมันเกิน 20 % ในผู้ชายและ 30 % ในผู้หญิง (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2536)

5. <u>วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน</u> (Grip strength test)

อุปกรณ์

เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand grip dynamometer)

วิธีวัด

1. จับเครื่องวัดในท่าที่เหมาะให้อยู่ในเส้นตรงแนวเดียวกับแขนท่อนล่าง โดยให้ข้อนิ้วที่สองรับน้ำหนักของเครื่องวัด ยืนตรงปล่อยแขนข้างลำตัวให้แขนห่างจากลำตัวเล็กน้อย
2. ออกแรงบีบเครื่องวัดเต็มที่ ระหว่างออกแรงบีบห้ามให้มือหรือเครื่องวัดถูกส่วนใดส่วนหนึ่งของลำตัวและห้ามเหวี่ยงแขน ให้ทดสอบ 2 ครั้ง

การบันทึกผล

บันทึกผลการทดสอบเป็นกิโลกรัม และเลือกค่าที่ดีที่สุดของผลการทดสอบ 2 ครั้ง

6. วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg strenght test)

อุปกรณ์

เครื่องวัดแรงเหยียดหลังและขา (Back and leg dynamometer)

วิธีวัด

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนบนที่วางเท้าของเครื่องย่อเข่าลงและแยกออก ลำตัวและแขนตรง มือจับที่ดึงในท่าคว่ำมือระหว่างเข่าทั้งสอง จัดโซ่ที่ใช้ดึงให้พอเหมาะโดยให้เข่างอประมาณ 55-65 องศา แล้วออกแรงเหยียดเข่าให้เต็มที่

การบันทึกผล

บันทึกผลการทดสอบเป็นกิโลกรัมและเลือกค่าที่ดีที่สุดของผลการทดสอบ 2 ครั้ง

(ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา 2531 ; Corbin and Lindsey 1985)

7. <u>การวัดความอ่อนตัว</u> (Flexibility)

<u>อุปกรณ์</u>

ม้าวัดความอ่อนตัว (Sit-and-reach test) 1 ตัว (มีที่ยันเท้าและมาตรวัดระยะทางเป็นบวกและลบ ถึง 30 ซ.ม. จุด 0 อยู่ตรงที่ยันเท้า)

<u>วิธีวัด</u>

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรง สอดเท้าเข้าใต้ม้า โดยเท้าตั้งฉากกับพื้น และชิดติดกัน ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้า แขนเหยียดตรงขนานกับพื้น
2. ค่อย ๆ ก้มไปข้างหน้าให้มืออยู่บนม้าวัด จนไม่สามารถก้มต่อไปได้
3. ให้ปลายมือเสมอกันและรักษาระยะไว้ 2 วินาทีขึ้นไป (ห้ามโยกตัว)

<u>การบันทึก</u>

อ่านค่าระยะจากจุด 0 ถึงปลายมือ บันทึกเป็นเซนติเมตร ถ้าเหยียดเลยปลายเท้าบันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงปลายเท้าค่าเป็นลบ

8. <u>การวัดความจุปอด</u> (Measurement of vital capacity)

อุปกรณ์

เครื่องวัดความจุปอด (Dry spirometer)

วิธีการวัด

1. ตั้งระดับเข็มบนเครื่องวัดให้อยู่ที่เลขศูนย์
2. ให้ผู้เข้ารับการทดลองยืนตัวตรงหน้าเครื่อง จับหลอดเป่าให้อยู่ในระดับปากหายใจเข้าเต็มที่ แล้วปล่อยลมออกทางปากเข้าไปในหลอดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ระวังอย่าให้ตัวงอ หรือใช้แขนบีบหน้าอก)

การบันทึก

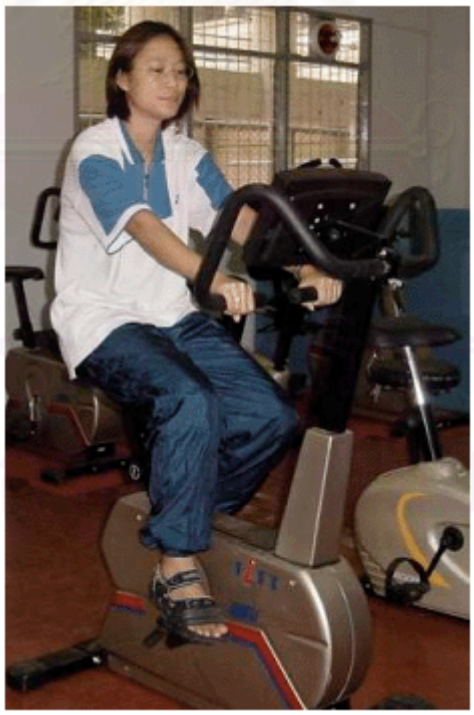
บันทึกค่าที่ได้มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร จากเข็มที่ชี้บนสเกลทดสอบ 2 ครั้ง เลือกค่าที่ดีที่สุด (ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา, 2531)

9. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum oxygen uptake)

โดยการใช้วิธีของ Astrand และ Ryhming (The Astrand – Ryhming bicycle test)

อุปกรณ์

1. โดยใช้จักรยานวัดงาน (Bicycle ergometer) ยี่ห้อ Fitt รุ่น 2000 U



2. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบโพล่า ฟิตวอชท์ (Polar fitwatch)

3. ตารางสำหรับเทียบค่าการจับออกซิเจน (ภาคผนวก ค)

4. อุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor)

<u>วิธีวัด</u>

1. ผู้เข้ารับการทำสอบนั่งบนอานจักรยาน โดยจัดอานให้เหมาะกับส่วนสูงของผู้เข้ารับการทดสอบ

2. ตั้งจังหวะ 50 รอบต่อนาที และเลือกน้ำหนักถ่วงให้เหมาะสมกับอายุ เพศ (หญิง 1-1.5 ปอนด์) การทดสอบใช้เวลา 6 นาที

3. จับเวลาที่ถูกทดสอบรักษาความเร็วตามความถ่วงที่กำหนดให้ (1 กิโลปอนด์)

<u>การบันทึก</u>

1. บันทึกการเต้นของหัวใจทุก 1 นาที โดยใช้โพล่าฟิตวอชท์ นำอัตราของชีพจรนาทีที่ 5 และ 6 มาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเทียบกับตารางการจับออกซิเจนสูงสุดของผู้หญิง (ลิตร/นาที)

2. นำเอาออกซิเจนจากข้อ 5 คูณด้วยค่าคงที่ ที่ระดับอายุตามตารางการปรับค่ากับอายุของผู้ทดสอบ (ภาคผนวก)

3. นำค่าที่อ่านเป็นจำนวนลิตรไปเทียบกับตารางเพื่อแปลงเป็นลิตร / น้ำหนักตัว

4. หน่วยเป็นมิลิลิตร/กิโลกรัม/นาที โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{ความสามารถของการใช้ออกซิเจนสูงสุด} = \frac{\text{ลิตร/นาที(จากตาราง)X ปัจจัยอายุ(จากตาราง)X1000}}{\text{น้ำหนักตัว}}$$

= ลูกบาศก์เซ็นติเมตร / น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม / นาที

10. <u>อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน</u>

ปั่นจักรยานวัดงาน 6 นาที นำเอาค่าของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในขณะปั่นจักรยานมาบันทึกผล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

ตารางที่ 1 ผลรวมของความหนาผิวหนัง 4 ตำแหน่งของเพศหญิง

ความหนาผิวหนัง(มม.)	อายุ 16 - 29 ปี	อายุ 30 - 39 ปี	อายุ 40 - 49 ปี	อายุ 50 ปีขึ้นไป
15	10.5	-	-	-
20	14.1	17.0	19.8	21.4
25	16.8	19.4	22.2	24.0
30	19.5	21.8	24.5	26.6
35	21.5	23.7	26.4	28.5
40	23.4	25.5	28.2	30.3
45	25.0	26.9	29.6	31.9
50	26.5	28.2	31.0	33.4
55	27.8	29.4	32.1	34.6
60	29.1	30.6	33.2	35.7
65	30.2	31.6	34.1	36.7
70	31.2	32.5	35.0	37.7
75	32.2	33.4	35.9	38.7
80	33.1	34.3	36.7	39.6
85	34.0	35.1	37.5	40.4
90	34.8	35.8	38.3	41.2
95	35.6	36.5	39.0	41.9
100	36.4	37.2	39.7	42.6
105	37.1	37.9	40.4	43.3
110	37.8	38.6	41.0	43.9
115	38.4	39.1	41.5	44.5
120	39.0	39.6	42.0	45.1
125	39.6	40.1	42.5	45.7
130	40.2	40.6	43.0	46.2
135	40.8	41.1	43.5	46.7
140	41.3	41.6	44.0	47.2
145	41.8	42.1	44.5	47.7
150	42.3	42.6	45.0	48.2
155	42.8	43.1	45.4	48.7
160	43.3	43.6	45.8	49.2
165	43.7	44.0	46.2	49.6
170	44.1	44.4	46.6	50.0
175	-	44.8	47.0	50.4
180	-	45.2	47.4	50.8
185	-	45.6	47.8	51.2
190	-	45.9	48.2	51.6
195	-	46.2	48.5	52.0
200	-	46.2	48.8	52.4
205	-	-	49.1	52.7
210	-	-	49.4	53.0

แหล่งที่มา : คู่มือการใช้เครื่องวัดความหนาผิวหนังของ " Lange Skinfold Caliper Operator's Manual, 1985. "

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ค่าการจับออกซิเจนสูงสุดของผู้หญิง (ลิตร/นาที)

Max VO_2 (L/min)						Max VO_2 (L/min)					
Heart Rate	300 kpm	450 kpm	600 kpm	750 kpm	900 kpm	Heart Rate	300 kpm	450 kpm	600 kpm	750 kpm	900 kpm
120	2.6	3.4	4.1	4.8		146	1.6	2.2	2.6	3.2	3.7
121	2.5	3.3	4.0	4.8		147	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6
122	2.5	3.2	3.9	4.7		148	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6
123	2.4	3.1	3.9	4.6		149		2.1	2.6	3.0	3.5
124	2.4	3.1	3.8	4.5		150		2.0	2.5	3.0	3.5
125	2.3	3.0	3.7	4.4		151		2.0	2.5	3.0	3.4
126	2.3	3.0	3.0	4.3		152		2.0	2.5	2.9	3.4
127	2.2	2.9	3.5	4.2		153		2.0	2.4	2.9	3.3
128	2.2	2.8	3.5	4.2	4.8	154		2.0	2.4	2.8	3.3
129	2.2	2.8	3.4	4.1	4.8	155		1.9	2.4	2.8	3.2
130	2.1	2.7	3.4	4.0	4.7	156		1.9	2.3	2.8	3.2
131	2.1	2.7	3.4	4.0	4.6	157		1.9	2.3	2.7	3.2
132	2.0	2.7	3.3	3.9	4.5	158		1.8	2.3	2.7	3.1
133	2.0	2.6	3.2	3.8	4.4	159		1.8	2.2	2.7	3.1
134	2.0	2.6	3.2	3.8	4.4	160		1.8	2.2	2.6	3.0
135	2.0	2.6	3.1	3.7	4.3	161		1.8	2.2	2.6	3.0
136	1.9	2.5	3.1	3.6	4.2	162		1.8	2.2	2.6	3.0
137	1.9	2.5	3.0	3.6	4.2	163		1.7	2.2	2.6	2.9
138	1.8	2.4	3.0	3.5	4.1	164		1.7	2.1	2.5	2.9
139	1.8	2.4	2.9	3.5	4.0	165		1.7	2.1	2.5	2.9
140	1.8	2.4	2.8	3.4	4.0	166		1.7	2.1	2.5	2.8
141	1.8	2.3	2.8	3.4	3.9	167		1.6	2.1	2.4	2.8
142	1.7	2.3	2.8	3.3	3.9	168		1.6	2.0	2.4	2.8
143	1.7	2.2	2.7	3.3	3.8	169		1.6	2.0	2.4	2.8
144	1.7	2.2	2.7	3.2	3.8	170		1.6	2.0	2.4	2.7
145	1.6	2.2	2.7	3.2	3.7						

แหล่งที่มา : Astrand, P.O., 1985

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 การปรับค่ากับอายุของผู้ทดสอบ (Age Correction Factor)

Age	Factor	Age	Factor	Age	Factor
10	1.12				
11	1.116	31	0.918	51	0.742
12	1.112	32	0.906	52	0.734
13	1.108	33	0.894	53	0.726
14	1.104	34	0.882	54	0.718
15	1.10	35	0.870	55	0.710
16	1.08	36	0.862	56	0.704
17	1.06	37	0.854	57	0.698
18	1.04	38	0.846	58	0.692
19	1.02	39	0.838	59	0.686
20	1.00	40	0.83	60	0.680
21	1.00	41	0.82	61	0.674
22	1.00	42	0.81	62	0.668
23	1.00	43	0.80	63	0.662
24	1.00	44	0.79	64	0.656
25	1.00	45	0.78	65	0.65
26	0.986	46	0.774	66	0.648
27	0.972	47	0.768	67	0.646
28	0.958	48	0.762	68	0.644
29	0.944	49	0.756	69	0.642
30	0.93	50	0.75	70	0.64

แหล่งที่มา : Astrand, P.O., 1985

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 เกณฑ์การจับออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)

	อายุ	ต่ำมาก	ต่ำ	พอใช้	ดี	ดีมาก
			เกณฑ์ของประชาชน (ออสตรานด์)			
<u>เพศหญิง</u>						
	20-29	<28	29-34	35-43	44-48	>49
	30-39	<27	28-33	34-41	42-47	>48
	40-49	<25	26-31	32-40	41-45	>46
	60-65	<21	22-28	29-36	37-41	>42
<u>เพศชาย</u>						
	20-29	<38	39-43	44-51	52-56	>57
	30-39	<34	35-39	40-47	48-51	>52
	40-49	<30	31-35	36-43	44-47	>48
	50-59	<25	26-31	32-39	40-43	>44
	60-69	<21	22-26	27-35	36-39	>40
			เกณฑ์ของประชาชน (การกีฬาแห่งประเทศไทย) พ.ศ.2528			
<u>เพศหญิง</u>						
	20-30	<29	30-33	34-42	43-46	>47
	31-40	<25	26-29	30-38	39-42	>43
	41-50	<22	23-26	27-35	36-49	>50
	51-60	<22	23-25	26-35	33-35	>36
<u>เพศชาย</u>						
	20-30	<30	31-34	35-47	48-51	>52
	31-40	<26	27-30	31-39	40-43	>44
	41-50	<23	24-27	28-36	37-40	>41
	51-60	<19	20-23	24-32	33-36	>37
			เกณฑ์ของนักกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2539			
	เพศ					
	หญิง	<35	36-43	44-51	52-59	>60
	ชาย	<36	37-47	48-57	58-68	>69

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 ระดับความหนักของงานในการฝึกเต้นแอโรบิก

สัปดาห์ที่	ความหนักของงาน (เปอร์เซ็นต์)
1	60
2	60
3	60
4	60-70
5	60-70
6-9	70-80
10-13	70-80
14-16	70-80
17-19	70-80
20-23	70-80
24-27	70-80
28+	70-80

แหล่งที่มา : Williams and Wilkins, 1995

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ระดับความเร็วของจังหวะดนตรีที่ใช้ในการเต้นแอโรบิก

แบบการฝึกเต้นแอโรบิก	ระดับของจังหวะดนตรี (จังหวะ/นาที)
- การอบอุ่นร่างกาย	130 – 138
- แบบแรงกระแทกต่ำ	136 – 148
- แบบแรงกระแทกต่ำผสมแบบแรงกระแทกสูง	145 – 165
- แบบการฝึกกล้ามเนื้อ	70 – 132
- แบบเสริมสร้างสัดส่วน	70 – 132
- การก้าวขึ้น – ลง	118 – 122
- การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	น้อยกว่า 120

แหล่งที่มา : Lexic, W., 1992

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ	:	นางสุดา กาญจนะวณิชย์
เกิดวันที่	:	14 มิถุนายน พ.ศ. 2502
สถานที่เกิด	:	อำเภอ ขลุง จังหวัด จันทบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	:	11/1 สุขุมวิท 30 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
ประวัติการศึกษา	:	สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา (กศ.บ) เข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อปีการศึกษา 2542

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย