

ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน



ปริญญานิพนธ์
ของ
สิปพนันท์ หวังกิจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
มิถุนายน 2555

ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

มิถุนายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
มิถุนายน 2555

ลีปพันธ์ หวังกิจ. (2555). ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน. ปรินท์นิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การ กีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการ ควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์, อาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช”

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสม และ แบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน อาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้ อายุ 25-59 ปี จำนวน 45 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการ เลือกแบบเจาะจง จำแนกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ดำเนิน ชีวิตประจำวันตามปกติ กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมจำนวน 15 คน โดยเดินเป็นช่วง ช่วงละ 15 นาที แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้า 15 นาที และช่วงเย็น 15 นาที สะสม 30 นาที ต่อวัน 3 วัน ต่อสัปดาห์ กลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องจำนวน 15 คน โดยเดินแบบต่อเนื่อง 30 นาที ต่อวัน ต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลองที่สองและที่สาม เดินบนสายพาน ด้วยความหนัก 60% ของ อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เกี่ยวกับสุขภาพก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” (T-Test) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ตามวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการตรวจพบว่า

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่าทั้งสามกลุ่มมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบ ความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มที่หนึ่ง มีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดแตกต่างจากกลุ่มที่สอง และกลุ่มที่สาม ทั้งนี้สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มที่สองและกลุ่มที่สามไม่แตกต่างกัน

2. ตัวแปรส่วนใหญ่ของสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพก่อนและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของทั้งสามกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

EFFECT OF INTERMITTENT AND CONTINUOUS WALKS ON HEALTH RELATED
PHYSICAL FITNESS OF OVERWEIGHT WORKING WOMEN



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Science degree in Sport Science
at Srinakharinwirot University

June 2012

Sippanant Wangkit. (2012). *Effect of intermittent and continuous walks on health related physical fitness of overweight working*. Master Thesis, M.Sc. (Sport Science).

Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst.

Prof. Dr. Mayuree Suphawibul, Dr.Usakorn Punvanich

The purpose of this investigation was to compare the effects of accumulated and continuous walking on health-related physical fitness of overweight working women. Forty volunteered females (ages 25-59, n=45) participated in this investigation. The subjects were divided by purposive sampling into 3 groups: the first group was a control group performing normal exercise (n=15); the second group was an experimental group performing intermittent walking 2 times a day and 15 minutes bout of exercise per day 3 day per week, not include warm up and cool down (2x15) (n=15) and the third group was an experimental group performing continuous walking for 30 minutes bout of exercise per day (1x30)(n=15). Both experimental groups performed intensity walking exercise with 60% of maximum heart rate 3 days per week for 8 weeks. The health-related physical fitness test was measured before and after walking exercise training at the 8th week in all three groups. Mean, standard deviation, t-test, one-way analysis of variance and Post Hoc test were used for data analysis at the .05 level of significance.

The results were as follows:

1. At the 8th week, maximum oxygen uptake, resting heart rate, blood pressure, muscle strength, muscle endurance and flexibility for all 3 groups were significant difference at the .05 level (One-way analysis of variance). Post Hoc test of Bonferroni demonstrated significant difference of the maximum oxygen uptake between the first group and the others. However, there were no significant difference between the second and the third group.

2. Most of the health - related physical fitness of the second and the third group before and after 8 weeks of training were significant difference at the .05 level.

ปริญญาบัตร
เรื่อง

ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน

ของ
สิปปนนท์ หวังกิจ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2555

คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์)

(อาจารย์ ดร.ประภาพิมนต์ ปรีวัติ)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย บุญรอด)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ให้ความรู้ คำปรึกษา และข้อแนะนำต่างๆ และเสียสละเวลาอันมีค่า ทำให้ผู้วิจัยได้ประสบการณ์ในการทำงานวิจัย พร้อมทั้งแก้ไขบกพร่องต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ นายแพทย์กฤษ ลิ้มทองอิน รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ สิทธิฯ พงษ์พิบูลย์ อาจารย์ ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์ และอาจารย์นงพะงา ศิวานุกัณฑ์ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจพิจารณา แก้ไขและให้คำแนะนำเป็นอย่างดี

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่ให้ความเมตตา ให้ความรู้ที่มีคุณค่า คำแนะนำอบรมสั่งสอนจนสำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการศึกษาวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงจะได้รับจากปริญญานิพนธ์เล่มนี้ ขอน้อมถวายเป็นพุทธบูชา และบูชาพระคุณ คุณพ่อพลศิลป์ หวังกิจ คุณแม่ชนิกา หวังกิจ ที่เป็นกำลังใจ และกำลังทุนทรัพย์ นางสาวอัญชสา หวังกิจ และนางสาวประภาพรณ ปะพุทธะโร ที่เป็นกำลังใจ คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นที่ยปรึกษาตลอดจนญาติพี่น้อง เพื่อน ที่เป็นแรงบันดาลใจให้ฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สิปปนนท์ หวังกิจ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อตกลงเบื้องต้น	3
ข้อจำกัดของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
สมมุติฐานของการวิจัย	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
กิจกรรมทางกาย	6
สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	9
ภาวะอ้วน	11
การออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะอ้วน	17
การเดิน	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
งานวิจัยในประเทศ	25
งานวิจัยต่างประเทศ	27
3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	34
ขั้นตอนการคัดเลือก	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
รูปแบบของการวิจัย	36
วิธีดำเนินการทดลอง	36
การวิเคราะห์ทางสถิติ	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว.....	39
ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	46
ตอนที่ 3 แผนภูมิประกอบการเปลี่ยนแปลง.....	50
5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย ข้อเสนอแนะ	60
สรุปผลการวิจัย.....	60
ผลการวิจัย.....	61
อภิปรายผลการวิจัย.....	62
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	69
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก โปรแกรมการเดิน.....	78
ภาคผนวก ข ทำยัดเหยียดกล้ามเนื้อ.....	81
ภาคผนวก ค แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง.....	84
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	108
ประวัติย่อผู้วิจัย	110

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การศึกษาผลของการเดินแบบต่อเนื่องและการเดินแบบสะสม ที่มีต่อสุขภาพ.....	32
2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	40
3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เกี่ยวกับสุขภาพหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	41
4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8.....	42
5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ในรายที่พบความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ภายหลังจากการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ด้วย วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)	44
6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8	46
7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ภายในกลุ่มทดลองเดินแบบสะสม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8	48
8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ภายในกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8.....	49

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 การวัดเส้นรอบเอว.....	14
3 แสดงขั้นตอนการทดลอง.....	37
4 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	50
5 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดิน แบบต่อเนื่อง.....	51
6 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดิน.....	52
7 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง และหลังการ ทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	53
8 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง และหลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	54
9 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดิน แบบต่อเนื่อง.....	55
10 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการ ทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่ม ทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	56
11 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดิน แบบต่อเนื่อง.....	57
12 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	58

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
13 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง.....	59
14 การประมวลผลการเคลื่อนไหวออกแรง / ออกกำลังกาย ตามเกณฑ์มาตรฐานแบบ.....	103



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้แบ่งช่วงชีวิตประชากรของประเทศเป็นดังนี้ วัยเด็ก (6-14 ปี) เยาวชน (15-24 ปี) วัยทำงาน (25-59 ปี) และวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) ประชากรวัยทำงานมี 51.52 % ของจำนวนประชากร ทั้งประชากรวัยทำงานนับเป็นประชากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ที่ต้องอาศัยคนกลุ่มนี้เป็นฐานกำลังสำคัญ ดังนั้น การมีสุขภาพอนามัยที่พึงประสงค์ของกลุ่มคนวัยทำงาน ย่อมก่อให้เกิดการพัฒนาประเทศ และมีความมั่นคงได้อีกทางหนึ่งอย่างไรก็ตาม จากสภาพสังคมในสมัยโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้การทำงานในทุกสาขาวิชาชีพต้องทำงานแข่งขันกันมากขึ้น ทำให้ประชาชนวัยทำงานส่วนใหญ่มีการเคลื่อนไหวทางกายลดลง และไม่ให้ความสนใจต่อสุขภาพตนเองมากนัก เป็นผลทำให้มีปัญหสุขภาพเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสีย คือ ขาดประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน เกิดทุพพลภาพเมื่ออายุมากขึ้น และเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประเทศ (ไกรสร วิวัฒน์ พัฒนากุล. 2543)

ภาวะอ้วนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่พบทั้งในประเทศพัฒนาและประเทศกำลังพัฒนา สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกี่ยวข้องกับกรรมพันธุ์ แต่สาเหตุสำคัญที่เราดูแลและป้องกันได้เอง คือ การดูแลวิธีการดำเนินชีวิตประจำวันในการเลือกบริโภคอาหารให้พอเหมาะ และการออกกำลังกายที่เพียงพอ ทัศนคติในการเลี้ยงดูตั้งแต่วัยเด็ก รวมทั้งปัจจัยสิ่งแวดล้อม ปัญหาเหล่านี้ทำให้เกิดความไม่สมดุลของพลังงานที่ได้รับและที่ใช้ไปเมื่อพลังงานที่ได้รับมากกว่าใช้ไป ทำให้เกิดการสะสมไขมัน และเกิดภาวะอ้วน ซึ่งดูเหมือนจะเป็นประการด่านแรกที่เกิดภาวะอ้วนทำให้เกิดโรคอื่น ๆ ตามมา อาทิ เช่น โรคหลอดเลือดและหัวใจ คือ โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และโรคหลอดเลือดสมอง ภาวะต่อมไร้ท่อ เช่น เบาหวาน รวมถึงภาวะทางกระดูกข้อเข่าเสื่อม ในปี 2008 องค์การอนามัยโลกประมาณการว่า ร้อยละ 60 ของการตายทั้งหมดมีสาเหตุจากโรคไร้เชื้อเรื้อรังเหล่านี้ และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 73 ในปี ค.ศ.2020 และการไม่ออกกำลังกายเป็นสาเหตุของการตายถึง 2.3 ล้านรายทั่วโลก และประมาณว่า ร้อยละ 15-20 ของโรคหัวใจขาดเลือด เบาหวาน และมะเร็งบางชนิด มีผลมาจากการไม่เคลื่อนไหว ออกแรงและออกกำลังกาย การปรับพฤติกรรมกรรมการบริโภคจะช่วยได้ในระดับหนึ่ง ขณะที่เพิ่มการออกกำลังกายช่วยในการควบคุมน้ำหนักได้ (กัลยา กิจบุญชู. 2546) ผลของการออกกำลังกาย ทำให้น้ำหนักตัวลดลงและกล้ามเนื้อต่าง ๆ เล็กลงเล็กน้อยในระยะแรกของการออกกำลังกาย เพราะเนื่องจากไขมันในกล้ามเนื้อและไขมันใต้ผิวหนังลดลง เป็นที่แน่ชัดแล้วว่า คนที่ออกกำลังกายอยู่เป็นประจำ จะทำให้ส่วนประกอบของร่างกายอยู่ในระดับปกติ

การเดินเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่นิยมกันกว้างขวาง เดินเร็ว 1 ชั่วโมงต่อวัน ลดโอกาสเป็นโรคอ้วนได้ถึงร้อยละ 24 และลดโอกาสเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 34 ขณะเดียวกัน ผู้หญิงที่เดินมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์สามารถลดความเสี่ยงจากการเป็นอัมพาตได้ถึงร้อยละ 34 และลดโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับผู้ที่เดินน้อยกว่า 12 นาทีต่อสัปดาห์ ผู้ชายที่เดินน้อยกว่า 1.6 กิโลเมตรต่อวันจะมีอัตราเสี่ยงต่อการเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และ มะเร็งตับอ่อนเกือบ 2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ชายที่เดินมากกว่า 3.2 กิโลเมตรต่อวัน นอกจากนี้การเดิน ยังมีคุณสมบัติช่วยลดระดับไขมันไม่ดีลงได้ประมาณร้อยละ 5-6 และการเดินเร็วยังช่วยเพิ่มไขมันดี ช่วยควบคุมน้ำหนักให้คงที่ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะความชำนาญพิเศษใดๆ ทั้งปลอดภัยและไม่ บาดเจ็บง่าย สามารถเดินได้ทุกที่ ทุกเวลา และค่าใช้จ่ายต่ำ คนจำนวนมากเลือกที่จะเดินมากกว่าวิ่ง เหยาะ เพราะมีแรงกระแทกต่อข้อสะโพก เข่า และข้อเท้าน้อยกว่า จึงลดการบาดเจ็บ นอกจากนี้ยังเป็นวิธีการในการลดน้ำหนักและไขมันในร่างกาย

ด้วยเหตุนี้ “การเดิน” ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีความปลอดภัยสูง สะดวก เหมาะกับทุก เพศ ทุกวัย ทำได้ทุกสถานที่ และไม่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ ในต่างประเทศ ดีบุสค์และคณะ (DuBusk, et al. 1990) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบต่อเนื่องและการเดินเป็นช่วงสั้นๆ แบบ สะสมในเพศชายที่มีสุขภาพดี พบว่าผลของการเดินแบบต่อเนื่อง และการเดินเป็นช่วงๆ แบบสะสม มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ทางผู้วิจัยจึงอยากทราบว่าการเดิน แบบต่อเนื่อง และการเดินเป็นช่วงๆ แบบสะสมจะมีประโยชน์ต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับ สุขภาพของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วนในบริบทของคนไทยแตกต่างกันหรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. ทำให้ทราบองค์ความรู้เกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสมและการเดินแบบต่อเนื่องที่มี ผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ
2. เป็นแนวทางในการให้ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายด้วยการเดินที่จะเกิดประโยชน์ต่อ สุขภาพ และเหมาะสมกับบริบทของคนไทย
3. เป็นแนวทางในการออกกำลังกายที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับบุคคลที่มี กิจกรรมทางกายน้อย
4. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินที่มีต่อการพัฒนา สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ในรูปแบบหรือวิธีการที่แตกต่างต่อไป

ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทาง กายเกี่ยวกับสุขภาพของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

บุคลากรกระทรวงสาธารณสุข เพศหญิง มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 25.0-29.9 กก./ม.² มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมากกว่า 38 เปอร์เซ็นต์ ไม่เคยได้รับการฝึกหรือออกกำลังกายมาก่อนอย่างน้อย 1 เดือน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นเพศหญิง มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 25.0-29.9 กก./ม.² มีสุขภาพแข็งแรง ดำเนินชีวิตประจำวันปกติ จำนวน 45 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variables) แบ่งเป็นดังนี้
 - 1.1 โปรแกรมการเดินแบบต่อเนื่อง
 - 1.2 โปรแกรมการเดินแบบสะสม
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้รับการทดลองครั้งนี้เป็นเพศหญิง ที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย
2. ตลอดระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ ผู้รับการทดลองเดินตามโปรแกรมการฝึกและมีการดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ
3. กลุ่มตัวอย่างต้องควบคุมอาหาร โดยเขียนรายการอาหารประจำวัน ในใบบันทึกรายการอาหาร
4. กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบข้อตกลง การอธิบาย ประโยชน์และได้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยด้วยความสมัครใจ

ข้อจำกัดของการวิจัย

ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมชีวิตประจำวันของผู้รับการทดลองให้เหมือนกันได้ทุกวัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เดินแบบสลับ (Intermittent Walk)** คือ การเดินแบบแบ่งช่วง ช่วงละ 15 นาที วันละ 2 ช่วง เข้า เย็น ระยะเวลาห่างกันช่วงละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

2. **เดินแบบต่อเนื่อง (Continuous Walk)** คือ การเดินแบบต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน ด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

3. **หญิงวัยทำงาน (Working – women)** เป็นวัยที่มีอายุระหว่าง 25-59 ปี

4. **ภาวะอ้วน** คือ ภาวะร่างกายที่มีน้ำหนักตัวเกินกว่าปกติ มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 25.0 กก./ม.² มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมากกว่า 38 เปอร์เซ็นต์

5. **สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (Health - Related Physical Fitness)** หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันอย่างต่อเนื่องด้วยความกระฉับกระเฉงและตื่นตัว รวมถึงช่วยป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ มีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และองค์ประกอบของร่างกาย

6. **ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardio respiratory Endurance)** หมายถึง ความสามารถของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้เป็นระยะเวลานานแต่เหนื่อยน้อย และเมื่อหยุดก็จะหายเหนื่อยเร็ว ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้จักรยาน Monark เป็นตัววัดสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ

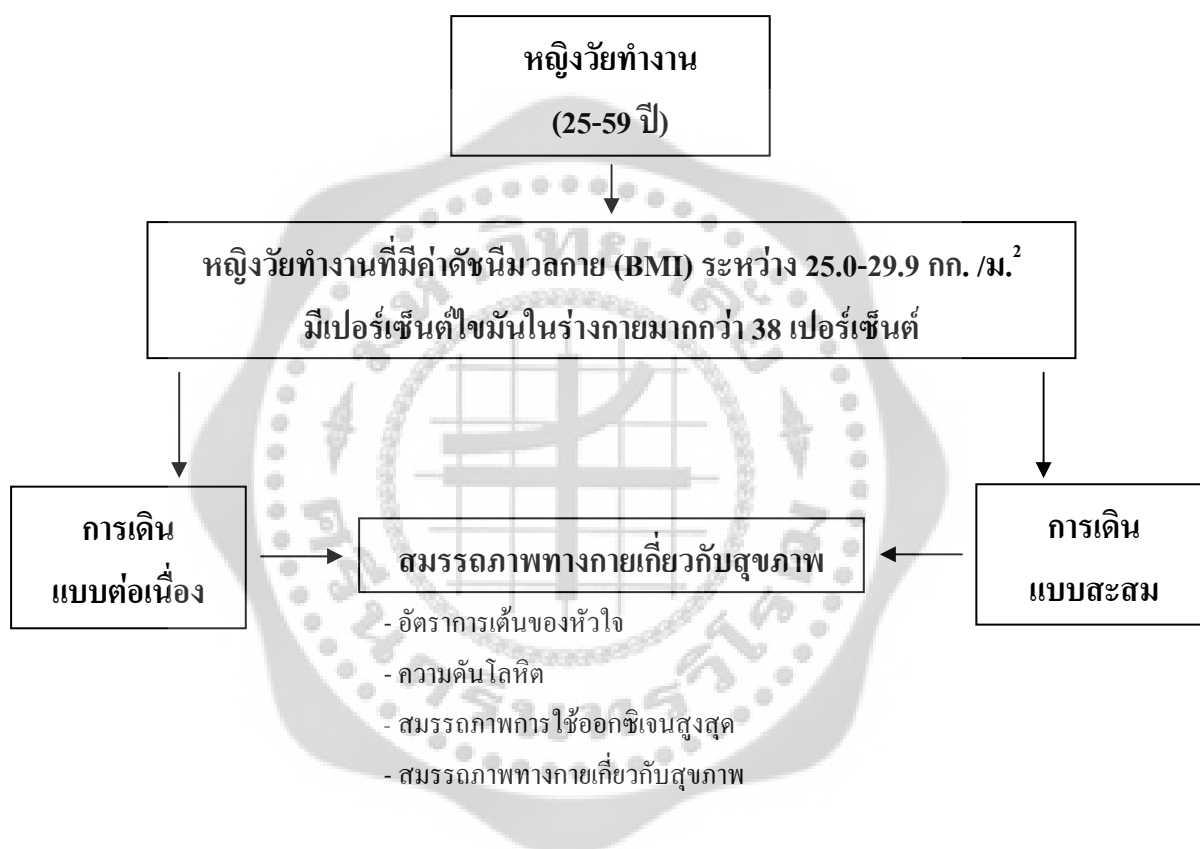
7. **ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength Muscular Endurance)** ความแข็งแรงหมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงให้มากที่สุด ในการหดตัวของกล้ามเนื้อหนึ่งครั้ง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยใช้ Weight Machine ที่มี Leg Press Station และความอดทนหมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงทำงานอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาจำกัด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ทดสอบ ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ด้วยท่านอนยกตัว

8. **ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Flexibility)** หมายถึง ช่วงของการเคลื่อนไหวซึ่งเกิดขึ้นที่ข้อต่อ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ช่วงการเคลื่อนไหวข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนล่างและข้อต่อกระดูกสะโพกที่งอตัวได้มากที่สุด

9. **องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)** หมายถึง ปริมาณของกล้ามเนื้อ ไขมัน กระดูก และส่วนประกอบที่สำคัญอื่นๆ ของร่างกาย ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทั้งหมด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การเดินต่อเนื่องกัน 30 นาที และเดินด้วยความหนักในระดับปานกลางสะสมให้ได้ 10,000 ก้าวต่อวันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายไม่แตกต่างกัน (Wilde, et al. 2001) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการออกกำลังกาย ด้วยรูปแบบการเดินอย่างต่อเนื่อง 30 นาทีและการเดินเป็นช่วงๆ สะสมให้ได้ 30 นาทีต่อวันในเพศหญิง อายุระหว่าง 25-59 ปี ที่มีภาวะอ้วน (ดังแสดงในภาพประกอบ 1)



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานของการวิจัย

การเดินแบบสะสมและการเดินแบบต่อเนื่อง มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของหญิงวัยทำงาน” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบและเป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งได้เรียบเรียงไว้ดังนี้

ก. เอกสาร วารสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง

1. กิจกรรมทางกาย
2. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ
3. ภาวะอ้วน
4. การออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะอ้วน
5. การเดิน

ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

กิจกรรมทางกาย (Physical Activity) (วิศาล คันธารัตนกุล. 2546)

กิจกรรมทางกาย (Physical Activity) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อลาย ซึ่งทำให้เกิดการใช้พลังงานเพิ่มจากภาวะปกติ สามารถแบ่งตามบริบทที่เกิดขึ้นเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. การทำงานประกอบอาชีพ (Occupational Activity) เช่น หาบขนมขาย ขนของ ปั่นสามล้อ เกี่ยวข้าว

2. การทำงานบ้าน/งานสวน/งานสนาม (Household Activity) เช่น เช็ดถูกระจก ล้างขัดพื้น ถูบ้าน เก็บเกี่ยวผลไม้/ดอกไม้/ผัก ขุดดิน ตัดแต่งกิ่งไม้ ดายหญ้า

3. การเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง (Transportation Activity) เช่น เดินไปทำงาน ปั่นจักรยาน ไปทำงาน เดินไปทำธุระ เดินขึ้นบันได

4. การทำกิจกรรมในเวลาว่าง (Leisure Time Activity) สามารถแบ่งย่อยได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

4.1 การทำกิจกรรมนันทนาการ (Recreational Activity) เช่น เดินเล่น เดินทางไกล ปีนเขา ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ ลีลาศ รำมวยจีน เล่นโยคะ ฯลฯ

4.2 การแข่งขันกีฬา (Competitive Sports) เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฯลฯ

4.3 การออกกำลังกายหรือการฝึกฝนร่างกาย (Exercise Training) คือ การเคลื่อนไหวร่างกายที่ถูกสร้างขึ้นอย่างมีแบบแผน กระทำซ้ำๆ และมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า เช่น การเดินจ้ำ วิ่ง ถีบจักรยาน เต้นแอโรบิก ว่ายน้ำ กระโดดเชือก กรรเชียงเรือ เล่นกีฬาประเภทฝึกความอดทน ฯลฯ

เมื่อพิจารณารูปแบบของกิจกรรม จะพบว่ามีความซ้ำซ้อนกัน เช่น การเดิน หรือ การปั่นจักรยาน อาจถูกจัดเป็นได้ตั้งแต่ การออกกำลังกายประกอบอาชีพ การเดินทาง การทำกิจกรรมนันทนาการหรือการออกกำลังกาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กระทำกิจกรรมนั้นๆ “การออกกำลังกาย” หรือ “การเล่นกีฬา” ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติใช้ในการสำรวจนั้น หมายถึง การกระทำใดๆ ที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม โดยใช้กิจกรรมง่ายๆ หรือมีกฎกติกาการแข่งขันง่ายๆ เช่น เดิน วิ่ง กระโดดเชือก การบริหารร่างกาย การยกน้ำหนัก รวมทั้งการเล่นกีฬาต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเคลื่อนไหวออกแรงในการประกอบอาชีพและกิจวัตรประจำวัน ซึ่งสรุปความหมายได้ตรงกับคำว่า “การทำกิจกรรมในเวลาว่าง” สรุปได้ว่า “กิจกรรมทางกาย” หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ที่มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นกว่าภาวะปกติ

ความหนักของกิจกรรมทางกาย แบ่งออกเป็น 2 ระดับ (วิศาล คันธรัตน์กุล, 2546)

กิจกรรมทางกายระดับหนัก (Vigorous Physical Activity) หมายถึง การทำกิจกรรมที่จะต้องออกแรง/ออกกำลังมาก ซึ่งทำให้รู้สึกเหนื่อยหรือเหนื่อยมาก หายใจแรงและเร็ว มีเหงื่อออก หรือออกแรง/ออกกำลัง ไม่สามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยค หากพิจารณาในด้านการใช้พลังงานจะใช้พลังงานมากกว่า 6 เท่าของขณะพัก (Resting Metabolic Rate) หรือมากกว่า 6 เมท (MET) เช่น การยกของหนักๆ การขุดดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกสูงหรือ แบบเร็ว

กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง (Moderate Physical Activity) หมายถึง การทำกิจกรรมที่จะต้องออกแรง/ออกกำลังพอประมาณ ซึ่งทำให้รู้สึกค่อนข้างเหนื่อย โดยหายใจเร็วกว่าปกติเล็กน้อย หรือหายใจกระชั้นขึ้น มีเหงื่อซึม หรือขณะออกแรง/ออกกำลังยังสามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยค รู้เรื่อง หากพิจารณาในด้านการใช้พลังงานจะใช้พลังงานประมาณ 3-6 เท่าของขณะพัก หรือ 3-6 เมท (MET) เช่น การเดินเร็ว (5 – 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ปั่นจักรยาน ความเร็วไม่เกิน 16 กิโลเมตรต่อชั่วโมง การถูพื้น การเล่นกับลูกอย่างกระฉับกระเฉง การช่อมแซมบ้าน การตัดหญ้า เป็นต้น แต่มีงานบ้านหลายชนิดค่อนข้างเบาไม่ถึงระดับปานกลาง เช่น การล้างจาน การประกอบอาหาร การรีดผ้า การซักผ้า การเลี้ยงสัตว์ การจ่ายตลาด การจัดที่นอน การรดน้ำ เป็นต้น

หลักการเคลื่อนไหวกิจกรรมทางกาย (วิศาล คันธรัตน์กุล. 2546).

หลักการฝึกเกิน (Overload Principle)

เป็นพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมสุขภาพ และความสมบรูณ์แข็งแรงเพื่อให้กล้ามเนื้อ รวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรง โดยต้องให้กล้ามเนื้อนั้นทำงานหรือยกน้ำหนักมากขึ้นกว่าปกติธรรมดาเพื่อเพิ่มความอ่อนตัวกล้ามเนื้อต้องถูกยืดเหยียดให้ยาวมากขึ้นกว่าปกติ เพื่อเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อก็ต้องทำให้กล้ามเนื้อทำงานซ้ำๆ กัน เป็นเวลานานกว่าปกติ ดังนั้น การเคลื่อนไหวออกกำลังกายที่จะเกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ หรือความสมบรูณ์แข็งแรงต้องให้ร่างกายเคลื่อนไหวในปริมาณที่มากขึ้น หรือหนักขึ้นจากภาวะปกติ (Overload) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของแต่ละบุคคล และปริมาณการเคลื่อนไหวออกกำลังกายตามปกติ จะช่วยดำรงไว้ซึ่งสุขภาพ และความสมบรูณ์แข็งแรงดี

หลักการจำเพาะ (Principle of Specificity)

ในการพัฒนาความสมบรูณ์แข็งแรงขององค์ประกอบต่างๆ นั้น มีลักษณะค่อนข้างจำเพาะ กล่าวคือ ถ้าจะพัฒนาองค์ประกอบใดของสุขภาพ ก็ต้องใช้หลักการฝึกเดินจำเพาะ สำหรับองค์ประกอบนั้นๆ เช่น การออกกำลังกายเพิ่มเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออาจจะมีผลต่อการพัฒนาความทนทานของหัวใจและปอดเล็กน้อย การฝึกความอ่อนตัวไม่ค่อยมีผลต่อสัดส่วนร่างกาย เป็นต้น

การเคลื่อนไหวออกกำลังกายเพื่อความสมบรูณ์แข็งแรงของแต่ละส่วนของร่างกาย ก็มีลักษณะจำเพาะเช่นกัน โดยเฉพาะการฝึกความแข็งแรง ทนทาน และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ถ้าฝึกฝนออกกำลังหรือใช้งานขามาก ขาจะแข็งแรง ถ้าฝึกหรือใช้แขนมาก แขนก็จะแข็งแรงเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ จึงพบว่านักกีฬาหรือผู้ที่ออกกำลังกายบางคน มีรูปร่างที่ไม่ได้สัดส่วน เช่น นักกีฬายิมนาสติก จะมีร่างกายส่วนบนแข็งแรงแต่ขาได้รับการพัฒนาน้อย นักวิ่งระยะสั้นจะมีกล้ามเนื้ออกที่แข็งแรง จึงมักพบว่าก้นจะอ่อน ขณะที่นักวิ่งระยะไกลกันแพบ ดังนั้น ในการเคลื่อนไหวออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ทุกส่วนของร่างกาย

หลักการความก้าวหน้า (Principle of Progression)

เป็นผลต่อเนื่องจากหลักการฝึกเกินเมื่อค่อยๆ เพิ่มแรงต้านหรือน้ำหนักหรือปริมาณของการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย ร่างกายจะมีการปรับตัวก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ต้องการหรือสุขภาพที่พอเหมาะ หลักการความก้าวหน้า ชี้ให้เห็นว่า การฝึกเกินนั้นไม่ควรเพิ่มขึ้นซ้ำเกินไป หรือเร็วเกินไป และเป็นพื้นฐานของแนวคิดเกี่ยวกับขั้นต่ำของการฝึก ละช่วงเป้าหมายของการฝึก (Threshold Of Training And Fitness Target Zone) ผู้ที่เริ่มต้นอาจเริ่มจากระดับที่ใกล้ขั้นต่ำของการฝึก แล้วค่อยๆ เพิ่มความถี่ (Frequency) ระยะเวลา (Time) และความแรง (Intensity) ภายในช่วงเป้าหมายของการฝึก การเคลื่อนไหวออกกำลังกายมากเกินไป หรือเหนือกว่าช่วงเป้าหมายของการฝึก นอกจากจะไม่เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น ยังเกิดอันตรายได้

หลักการคืนกลับ (Reversibility Principle)

เมื่อลดหรือหยุดการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย ร่างกายจะมีการปรับตัวสู่สถานะตั้งเดิมก่อนการออกกำลังกายหลังการหยุดการเคลื่อนไหวออกกำลังกายเพื่อความทนทานของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตจะเริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญภายหลังการหยุด 2 สัปดาห์ และสมรรถภาพเกือบเท่าตอนเริ่มแรก ภายหลังจากการหยุดออกกำลังกายเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ถึง 8 เดือน ส่วนการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น ถ้าหยุดการฝึกจะลดลงช้ากว่า ในช่วง 4 – 6 สัปดาห์แรกภายหลังการหยุดจะไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง แต่ภายหลัง 12 สัปดาห์ ถ้ายังคงมีการออกกำลังกายในระดับปานกลาง ความแข็งแรงเกือบครึ่งหนึ่งยังคงอยู่

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงและตื่นตัวโดยไม่อ่อนล้าและยังมีพลังงานเพียงพอที่จะทำกิจกรรมในเวลาว่างและเผชิญกับสถานการณ์ที่คับขัน ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness) และสมรรถภาพเกี่ยวกับทักษะ (Skill – Related Fitness) องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ส่วนสมรรถภาพเกี่ยวกับทักษะ จำเป็นสำหรับการแข่งขันกีฬา แต่มีความสำคัญค่อนข้างน้อยสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวัน หรือสุขภาพของคนทั่วไป

เพสตอเลสซีและเบคเคอร์ (Pestolesi; & Baker. 1990) ได้สรุปความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายนั้นจะพิจารณาเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และส่วนของความสามารถที่ใช้ทักษะในการปฏิบัติ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ คือองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาร่างกายให้สามารถป้องกันโรคได้ เช่น โรคที่เกี่ยวข้องกับเส้นเลือดหัวใจ และโรคที่เกี่ยวข้องกับความอ้วน ส่วนสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมทักษะในการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นที่ต้องใช้สมรรถภาพทางกายสูง ซึ่งประกอบไปด้วยความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 ประเภทนี้ มีลักษณะใกล้เคียงกันมากในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบอวัยวะภายในร่างกาย แต่ระดับความต้องการนั้นแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละคน

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างราบรื่นสามารถกระทำกิจกรรมการงานต่างๆ รวมถึงการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำงานได้นานได้มากถึงจะเหนื่อย หรือเมื่อเกิดความเหนื่อยล้า สามารถกลับคืนสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีความพร้อมสมรรถภาพที่จะรับเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ (กรมพลศึกษา, 2554)

องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายเพื่อการมีสุขภาพที่ดีประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
2. องค์ประกอบของร่างกาย
3. ความอ่อนตัว
4. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

(ถนนอมวงศ์ ทัศนเพ็ชร. 2544; อ้างอิงจาก สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการ

และการเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา, AAHPERD)

องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness)

ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความอ่อนตัว
- 1.4 องค์ประกอบของร่างกาย

2. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะ (Skill – Related Physical Fitness)

องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ แต่ไม่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

- 1.1 ความอดทนของระบบเลือดและหัวใจ
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความอ่อนตัว
- 1.4 องค์ประกอบของร่างกาย
- 1.5 ความคล่องตัว
- 1.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 1.7 การทำงานที่ประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 1.8 กำลัง
- 1.9 ปฏิกริยาตอบสนอง
- 1.10 ความเร็ว

(วิบูลย์ ชลานั้นต์. 2541)

ภาวะอ้วน

ปัญหาภาวะอ้วนในประเทศไทย เพิ่มขึ้นทั้งในกลุ่มผู้ใหญ่และกลุ่มเด็ก เป็นปัญหาที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การป้องกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก การแก้ปัญหาภาวะอ้วนโดยการตั้งรับและหาวิธีลดความอ้วนเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ซึ่งไม่ช่วยนักในการปรับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตที่ต้องการความเข้าใจที่ถูกต้องและกำลังใจที่เข้มแข็ง การให้การศึกษาเสริมสร้างความเข้าใจ ทักษะชีวิตที่ถูกต้อง และนำไปปฏิบัติได้จริงเป็นสิ่งจำเป็น อย่างไรก็ตามการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาอ้วนเป็นวิธีที่ดีที่สุด

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน(2542) ได้ให้ความหมายของคำว่า “อ้วน” ไว้ว่า หมายถึงมีเนื้อและมันมาก โต อวบ

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2541) โรคอ้วนคือสภาวะร่างกาย มีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติโดยมีการสะสมของไขมันใต้ผิวหนัง ซึ่งวัดได้โดยน้ำหนักเกินจากมาตรฐานตั้งแต่ร้อยละ 20 ขึ้นไป โดยใช้น้ำหนักมาตรฐานซึ่งอยู่ในส่วนสูงระดับเดียวกัน หรือน้ำหนัก ส่วนสูงเทียบค่ามาตรฐานน้ำหนักส่วนสูงของประชาชนไทย อายุ 1 วัน -19 ปี อยู่ระหว่าง percentile ที่ 90-97 จัดเป็นกลุ่มที่มีน้ำหนักมากกว่าปกติ (เริ่มอ้วน) และ Percentile ที่ 97 ขึ้นไปถือว่าเป็นโรคอ้วน

กำพล ศรีวัฒนกุล (2543) โรคอ้วนหมายถึงภาวะที่มีการสะสมไขมันส่วนเกินจนเป็นอันตรายต่อสุขภาพและจะเกิดเมื่อได้รับปริมาณสารอาหารมากกว่าพลังงานที่ถูกใช้ไป

สิริพันธ์ จุลกรังคะ (2545) โรคอ้วนคือ โรคที่เกิดจากร่างกายมีการสะสมของเนื้อเยื่อไขมันมากกว่าเกณฑ์ปกติโดยทั่วไปจะมีไขมันสะสมมากกว่าร้อยละ 25 ถึง 30 ของน้ำหนักของร่างกาย ผู้ที่เป็นโรคอ้วนจะเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลายชนิดเช่น โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคข้ออักเสบ และโรคมะเร็งบางชนิด

จากความหมายที่มีผู้กล่าวไว้ข้างต้นอาจสรุปได้ว่า โรคอ้วนคือภาวะร่างกายที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ เกิดจากการสะสมของไขมันใต้ผิวหนัง มากกว่าปกติจนมีผลกระทบต่อสุขภาพ

สาเหตุของการเกิดภาวะอ้วน

อ้วนเป็นปัญหาสุขภาพโดยส่วนใหญ่สืบเนื่องมาจากนิสัยการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้อง สภาพร่างกายที่แตกต่างกันและวิถีชีวิตของแต่ละคน การที่มนุษย์จะมีน้ำหนักตัวมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับดุลยพลังงาน (Energy Balance) โดยผู้ที่มีน้ำหนักตัวน้อยมีดุลยพลังงานเป็นลบ ส่วนผู้ที่มีน้ำหนักตัวมากมีดุลยพลังงานบวก ดุลยพลังงานของร่างกายขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือพลังงานที่รับประทาน(Energy Intake) ซึ่งครอบคลุมทั้งปริมาณงานทั้งหมดที่รับประทาน (Total Energy Intake) และสัดส่วนของพลังงาน (Energy Distribution) ที่ได้รับนั้นมาจากโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรตอย่างละเท่าใด ขึ้นอยู่กับพลังงานที่ร่างกายนำไปใช้ (Energy Expenditure) ซึ่งประกอบด้วยอัตราการครองธาตุพื้นฐาน (Basal Metabolic Rate, BMR) ผลความร้อนของอาหาร(Thermic Effect Of Food) และพลังงานที่ใช้ไปกับการทำงานและการออกกำลังกาย (Physical Activity) สำหรับปัจจัยที่ควบคุมดุลยพลังงานนั้นมีทั้งพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม (วิชัย ตันไพจิตร และปรียา ลีพกุล, 2537)

ภาวะอ้วนเกิดจากหลายสาเหตุ ดังนี้

1. อ้วนที่เกิดจากพฤติกรรมการกิน ได้แก่

1.1 การรับประทานอาหารมากเกินไป ร่วมกับการขาดการออกกำลังกาย กล่าวคือ พลังงานที่รับจากการรับประทานมากกว่าพลังงานที่ใช้ไปในการออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การรับประทานอาหารจำพวกแป้ง น้ำตาล ไขมัน และอาหารแคลอรีสูงเช่น หนังกุ้งทอด มันหมู หมูสามชั้น ขาหมู ครีမ် เค้ก ฯลฯ จนเกิดการสะสมเป็นเซลล์ไขมันอยู่ตามส่วนต่างๆของร่างกาย ต้นแขน ต้นขา หน้าท้อง

1.2 ความผิดปกติที่สมองส่วนไฮโปธาลามัส ทำให้การควบคุมการกินผิดปกติ

2. อ้วนเกิดจากพฤติกรรมการขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

3. อ้วนที่เกิดจากภาวะทางด้านจิตใจ เช่นความเครียดทำให้เกิดความอยากอาหารมากขึ้น

4. อ้วนที่เกิดจากพันธุกรรมถ้าพ่อแม่เป็นโรคอ้วนลูกที่เกิดมาก็มีโอกาสเป็นโรคอ้วนสูง

5. อ้วนที่เกิดความผิดปกติของการทำงานของต่อมไร้ท่อทำให้การผลิตฮอร์โมนบางชนิดผิดปกติ เช่น Cushing Syndrome โดยสาเหตุของโรคนี้เกิดจากความผิดปกติของสเตอรอยด์ฮอร์โมนในร่างกาย จนทำให้อ้วนบริเวณใบหน้า ลำตัว ต้นคอด้านหลัง แต่แขนขาจะเล็กและไม่มีแรง การรักษาจะต้องรักษาที่ต้นเหตุ คือ ฮอร์โมนที่มีความผิดปกติจึงจะรักษาโรคอ้วนชนิดนี้ได้

6. พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันที่ไม่เหมาะสมทำให้มีการใช้พลังงานต่ำ และทำให้เสียโอกาสในการทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่นการจราจรติดขัดในกรุงเทพฯ ทำให้คนส่วนใหญ่ต้องนั่งบนรถยนต์หลายชั่วโมงต่อวัน ลักษณะงานที่ต้องนั่งทำงานตลอดเวลา เป็นต้น

การตรวจวินิจฉัยภาวะอ้วน (กัลยา กิจบุญชู, 2546)

น้ำหนักตัวประกอบด้วยมวลไขมันและมวลไร้ไขมัน การวัดปริมาณไขมันในช่องท้องและไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าท้อง อัตราส่วนเส้นรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพกจะบอกได้ว่าเป็นโรคอ้วนลงพุงหรือไม่ แต่ถ้าเป็นการวินิจฉัยว่าเป็นโรคอ้วนทั้งตัวหรือไม่เพื่อให้ได้คำตอบที่แน่นอน ก็ต้องวัดดูว่าปริมาณไขมันในร่างกายมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งต้องใช้เครื่องมือพิเศษและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ในทางปฏิบัติจึงนิยมใช้การคำนวณค่าดัชนีมวลกาย เพื่อวินิจฉัยโรคทั้งตัว

การวินิจฉัยภาวะอ้วน แบ่งออกเป็น 7 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. คำนวณค่าดัชนีมวลกายหรือค่าความหนาของร่างกาย (Body Mass Index: BMI)
2. การคำนวณจากความสูง
3. อัตราเส้นรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพก (Waist – Over – Hip Circumference Ration :WHR)

4. การวัดเส้นรอบวงเอว
5. การใช้ตารางมาตรฐาน โดยใช้ตารางเทียบส่วนสูงกับน้ำหนักที่ควรจะเป็น
6. การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat)
7. การประเมินปัญหาไขมันใต้ผิวหนังหรือเซลลูไลท์ (Cellulite)

ประเภทที่ 1 ดัชนีมวลร่างกาย (Body Mass Index: BMI)

คือค่าที่ได้จากการนำน้ำหนักตัวและส่วนสูง มาคำนวณเพื่อประเมินหามวลไขมันในร่างกาย ซึ่งค่าดังกล่าวนิยมใช้ในการคำนวณอย่างแพร่หลาย เนื่องจากการคำนวณง่าย และสามารถใช้ได้กับทุกเพศ ทุกวัยและทุกเชื้อชาติ โดยดัชนีมวลร่างกายหรือดัชนีความหนาของร่างกาย (BMI) เป็นมาตรฐานที่เหมาะสม สำหรับใช้ประเมินภาวะ การสะสมพลังงานในผู้ใหญ่ ตั้งแต่อายุ 20 ปีขึ้นไป

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (หน่วยเป็นกิโลกรัม)}}{\text{ความสูง}^2 \text{ (หน่วยเป็นเมตร}^2\text{)}}$$

องค์การอนามัยโลก (WHO,1998) ได้กำหนดให้คนปกติมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ต่ำกว่า 18.5 กก./ม.² จัดเป็นโรคน้ำหนักตัวน้อย (Under Weight) และมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ม.² จัดเป็นโรคน้ำหนักตัวเกิน (Overweight) และได้แบ่งความรุนแรงของโรคน้ำหนักตัวเกิน เป็น 4 ระดับคือ น้ำหนักเกิน อ้วนระดับ 1 อ้วนระดับ 2 และอ้วนระดับ 3 โดยบุคคลเหล่านี้ มีดัชนีมวลกายเท่ากับ 25.0-29.9, 30.0-34.9, และมากกว่า 40.0 กก./ม.² และผู้ที่มีดัชนีมวลกาย 17.0-18.49 ,16.0-16.99 และน้อยกว่า 16.0 กก./ม.² จัดเป็นโรคผอมระดับ 1 2 และ 3 ตามลำดับ

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าค่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับอัตราตาย โดยพบว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25กก./ม.² หรือต่ำกว่า 20 กก./ม.² จะมีอัตราการตายสูงกว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายระหว่าง 20.0 ถึง 24.9 กก./ม.² นอกจากนี้ผู้ที่เป็โรคอ้วนจะเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่างๆได้มากกว่าคนที่มีน้ำหนักปกติ เช่น โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และโรคนี้ในถุงน้ำดี ในขณะที่คนผอม ก็จะมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ภูมิต้านทานต่อโรคน้อยลง ทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อต่างๆ ได้ง่าย การรักษาน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ถือเป็นเรื่องสำคัญโดยมีดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 20.0 ถึง 24.9 กก./ม.² จึงเป็นสิ่งที่ทุกคนควรปฏิบัติให้ได้ (กมลพรรณ เมฆวรรุฒิ และอัมพร ชัยศิริรัตน์, 2538)

ประเภทที่ 2 เส้นรอบเอว

การวัดเส้นรอบวงเอว (Abdominal Fat) เส้นรอบเอวเป็นอีกดัชนีหนึ่งที่ใช้บอกความอ้วน การมีเส้นรอบเอวที่มีค่าสูงพบว่า สัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes) โรคไขมันในเส้นเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด การวัดเส้นรอบเอวร่วมไปกับการวัดค่า BMI จึงเหมาะสำหรับคนที่น้ำหนักปกติ หรือผู้ที่มีน้ำหนักเกินไม่มากนัก การที่เส้นรอบเอวมากกว่าค่าที่กำหนด (Cut Off Point) ถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเรื้อรังไม่ติดต่อกัน สำหรับผู้ที่มี BMI สูง เช่น ≥ 35 ไม่จำเป็นต้องวัดเส้นรอบเอวเพิ่มอีก เพราะไม่ได้ช่วย

เพิ่มการกำหนดความเสี่ยง เนื่องจากค่า BMI สูงมากแล้ว และสำหรับผู้ที่ค่า BMI 25 ถึง 34.9 กก./ม² การวัดการเปลี่ยนแปลงเส้นรอบเอวจะมีประโยชน์เพิ่มเติมจากการวัด BMI ซึ่งเส้นรอบเอวอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ขณะที่ค่า BMI ไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้มีการเสนอเกณฑ์บอกถึงความเสี่ยงดังกล่าวจากสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (IDF) คือกลุ่มที่ไขมันในช่องท้องเกินเกณฑ์ ผู้ชายที่มีเส้นรอบเอวเกิน 90 เซนติเมตร (36 นิ้ว) และผู้หญิงที่มีเส้นรอบเอวเกิน 80 เซนติเมตร (32 นิ้ว) ในขณะเดียวกันมีการศึกษาพบว่า คนอ้วนมีขนาดรอบเอวมากกว่าจะมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับผู้มีรอบเอวที่น้อยกว่า (วิศาล คันธารัตนกุล, 2548)

การวัดเส้นรอบเอวแสดงในภาพประกอบ 2 โดยต้องกำหนดจาก จุดที่เหนือกระดูกสะโพก เขิงกรานแล้วใช้เทปวัด วัดรอบเอวโดยที่ไม่แน่นหรือตึงเกินไป อย่างไรก็ตาม การเก็บไขมันในร่างกายอาจมีความแตกต่างกันในด้านของเชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ รวมทั้งปัจจัยด้านอายุเข้ามาเกี่ยวข้อง สำหรับคนเอเชียยังต้องการข้อมูลเพิ่มเติมด้านปริมาณไขมันบริเวณเอว กับความเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ



ภาพประกอบ 2 การวัดเส้นรอบเอว

ที่มา: กัลยา กิจบุญชู (2546)

ประเภทที่ 3 อัตราส่วนเส้นรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพก (Waist-Over-Hit Circumference Ration: WHR)

$$\text{อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพก} = \frac{\text{เส้นรอบเอว}}{\text{เส้นรอบวงสะโพก}}$$

โดยทำการวัดเส้นรอบวงเอวที่บริเวณระดับสะดือและเส้นรอบวงสะโพกที่ส่วนนูนที่สุดของสะโพก เส้นรอบวงเอวเป็นดัชนีที่คาดคะเนมวลไขมันในช่องท้อง และไขมันในร่างกาย

ทั้งหมด ส่วนเส้นรอบวงสะโพก ให้ข้อมูลด้านมวลกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกบริเวณสะโพก สำหรับค่าอัตราส่วน เส้นรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพกที่ใช้ในการตัดสินโรคอ้วนลงพุงในผู้ชายไทย และผู้หญิงไทยคือ

เกณฑ์ของ Bjorntorp ผู้ชายที่มีอัตราส่วนเส้นรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพก > 1.0 และผู้หญิงที่มีอัตราส่วนนี้ > 0.8 จัดเป็นผู้ที่เป็นโรคอ้วนลงพุง

WHO Consultation Obesity ได้อิงเกณฑ์ของ James ใช้อัตราส่วนรอบวงเอวต่อเส้นรอบวงสะโพก > 1.0 และ > 0.85 ในการตัดสินโรคอ้วนลงพุงในผู้ชาย และผู้หญิงตามลำดับ ประเภทที่ 4 การใช้ตารางมาตรฐานโดยใช้ตารางเปรียบเทียบส่วนสูงกับน้ำหนักที่ควรจะเป็น

การใช้ตารางมาตรฐาน โดยใช้ตารางเทียบส่วนสูงกับน้ำหนักที่ควรจะเป็น โดยกำหนดว่าอ้วนเมื่อเทียบกับหรือเกินร้อยละ 20 ของค่าสูงสุดของเกณฑ์มาตรฐาน

ประเภทที่ 5 การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (Percentile Body Fat)

เนื่องจากน้ำหนักตัวเป็นสิ่งที่กำหนดถึงน้ำหนักรวมของทุกส่วนในร่างกาย แต่ไม่ได้คำนึงถึงส่วนประกอบต่างๆในร่างกายเลย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประเมินว่าปริมาณไขมันที่มีอยู่ในร่างกายนั้นมากน้อยแค่ไหน บางคนมีกล้ามเนื้อน้อยแค่นั้น บางคนที่มีกล้ามเนื้อมาก อาจพบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่ควรจะเป็นบ้าง แต่ก็มิได้ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ทั้งนี้เพราะน้ำหนักของกล้ามเนื้อมีมากกว่าไขมันถึง 7 เท่าในกรณีที่มวลเท่ากันและประเด็นที่สำคัญที่เราต้องการลดน้ำหนักคือ ลดไขมันส่วนเกินและไม่ควรที่จะเสียกล้ามเนื้อ กระดูกและน้ำไป ในการประเมินเปอร์เซ็นต์ไขมันสามารถทำได้หลายวิธี อาทิ วิธีวัดความหนาของผิวหนังโดยอาศัยเครื่องมือรูปร่างคล้ายวงเวียน (Skin Fold Calipers) ผู้ทำการวัดจะดึงเอาไขมันออกจากกล้ามเนื้อและกระดูก ในบริเวณท้องแขน ต้นขา ท้อง ไหล่ และสะโพก หลังจากนั้นจะเอาค่าที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อไป การวัดอาจคลาดเคลื่อนได้หากดึงไขมันน้อยเกินไป หรือดึงเอาส่วนของกล้ามเนื้อติดเข้ามาด้วยนอกจากนี้ไม่ควรวัดในขณะที่ออกกำลังกาย ทั้งนี้เพราะผิวหนังอาจจะบวมขึ้นเล็กน้อย ในขณะที่ออกกำลังกายและจะทำให้ดูอ้วนกว่าที่เป็นจริง

ประเภทที่ 6 การประเมินปัญหาไขมันใต้ผิวหนังหรือเซลลูไลท์ (Cellulite)

ไขมันส่วนใหญ่ในร่างกายประมาณเกินกว่าครึ่งหนึ่งจะถูกสะสมไว้ใต้ผิวหนังและจะผลักดันเนื้อเยื่อเกี่ยวพันซึ่งสานกันคล้ายเสื่อให้สูงขึ้นเป็นปุ่มๆ จึงทำให้มองเห็นลักษณะของผิวหนังเป็นผิวหนังไก่หรือผิวเปลือกส้ม การเกิดเซลลูไลท์เป็นผลสืบเนื่องมาจากการสะสมไขมันมากเกินไป ในการที่จะประเมินนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นความรุนแรง 3 ระดับคือ

ระดับที่ 1 ยังไม่ปรากฏริ้วรอยชัดเจนเวลายืนหรือนั่ง ต้องใช้มือบีบขยี้มผิวหนังให้สูงขึ้นมาจึงจะเห็น

ระดับที่ 2 จะเห็นผิวหนังสูงขึ้นเป็นปุ่มเฉพาะเวลายืน แต่เวลานอนไม่เห็น

ระดับที่ 3 จะเห็นผิวหนังนูนขึ้นเป็นปุ่มทุกอริยาบถและเมื่อเป็นถึงระดับนี้ มักจะมีไขมันพอกพูนบริเวณขาหนีบก่อให้เกิดความรำคาญเสียดสีได้อีกด้วย

ชนิดของอ้วน (Types of Obesity) (กัลยา กิจบุญชู. 2546)

อ้วนเป็นโรคเรื้อรังชนิดหนึ่ง เกิดจากการมีปริมาณไขมันในร่างกาย (Body Fat) มากกว่าปกติจนมีผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้การกระจายตัวของไขมันภายในร่างกายมีผลร้ายต่อสุขภาพ ลักษณะการกระจายตัวของไขมันในร่างกายที่มีผลร้ายต่อสุขภาพมี 3 ประเภทคือ

1. อ้วนลงพุง (Visceral Obesity/Abdominal Obesity) จะพบว่าคนกลุ่มนี้มีไขมันในอวัยวะภายในช่องท้องมากกว่าปกติ และอาจมีไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าหน้าท้องเพิ่มขึ้นด้วย
2. อ้วนทั้งตัว (Overall Obesity) จะพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีไขมันทั้งร่างกายมากกว่าปกติไม่ได้จำกัดอยู่ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของร่างกายโดยเฉพาะ
3. อ้วนลงพุงร่วมกับอ้วนทั้งตัว จะพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีไขมันมากทั้งตัวและอวัยวะภายในช่องท้อง

การที่คนเราจะอ้วนหรือไม่นั้น มีปัจจัยหลายอย่างที่สำคัญ คือ เรื่องของอาหารที่รับประทานเข้าไปและปริมาณการมีกิจกรรมทางกาย ซึ่งเป็นการใช้พลังงานที่ได้รับเข้าและปัจจัยทางด้านพันธุกรรม ซึ่งอาจแบ่งง่าย ๆ เป็นปัจจัยทางด้านพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม (ได้แก่ สิ่งที่เราบริโภคและการมีกิจกรรม ทางกาย)

อันตรายเสี่ยงของการเกิดภาวะอ้วน (กัลยา กิจบุญชู. 2546)

ภาวะอ้วนมีผลเสียต่อสุขภาพทำให้อัตราตาย และอัตราพิการเพิ่มขึ้นมากกว่าคนไม่อ้วนการที่มีน้ำหนักตัวเกินหรือความอ้วนนั้นสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลายชนิดและมีผลต่อระบบการทำงานในร่างกายหลายระบบด้วยกัน ผลร้ายของโรคอ้วนมีผลต่อสุขภาพคือ

1. ภาวะไขมันในเลือดสูง ซึ่งจะนำไปสู่ความผิดปกติของระบบอื่น ๆ โดยเฉพาะเมื่อไขมันไปเกาะตามผนังหลอดเลือด ก็จะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับหัวใจและความดันโลหิตตามมา
2. ความดันโลหิตสูง ซึ่งหากเป็นมาก ๆ อาจทำให้เกิดภาวะเส้นเลือดในสมองแตก ถึงแก่ชีวิตหรือพิการได้
3. โรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งในปัจจุบันเป็นสาเหตุของการตายอันดับหนึ่งของประเทศอุตสาหกรรม หรือประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมทั้งประเทศไทยด้วย เนื่องจากไขมันไปเกาะตามผนังหลอดเลือด ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดตีบหรืออุดตัน หัวใจทำงานเพิ่มมากขึ้น ถ้าเป็นกับเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงหัวใจ ก็ทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือด และหัวใจวายถึงแก่ชีวิตได้
4. โรคเบาหวาน มักพบควบคู่กับโรคอ้วน เมื่อเป็นเบาหวานแล้วมักเป็นแผลเรื้อรัง ไม่ค่อยหาย บางทีเป็นแผลกดทับในรายที่ต้องนั่งหรือนอนนาน ๆ ประกอบกับมีการเสี่ยงต่อการติดเชื้อราขึ้น เพราะมีการอับชื้นของซอกแขน และซอกขามากกว่าปกติ
5. โรคข้อกระดูกเสื่อม โดยเฉพาะข้อเข่าและข้อเท้าเนื่องจากต้องรับน้ำหนักตัวมากเกินไป พัก บางคนที่อ้วนมากอาจจะยืนหรือเดินไม่ได้เลย เพราะข้อเท้าไม่สามารถรับน้ำหนักได้

6. โรคระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากในคนอ้วนมักมีการเคลื่อนไหวน้อย ชอบนั่งหรือนอนมากกว่า ปอดจึงขยายตัวไม่ได้เต็มที่ จึงทำให้เกิดภาวะ การติดเชื้อของทางเดินหายใจได้บ่อยกว่าปกติ

7. โรคเมเร็งบางชนิด เราจะพบว่า คนอ้วนมีอัตราการเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ รวมทั้งการเกิดโรคเมเร็งได้มากกว่าคนที่มีความสุขภาพดี เช่น เมเร็งลำไส้ใหญ่

8. ปัญหาสุขภาพอื่น ๆ เช่น อึดอาด เหนื่อยง่าย หอบ ไชมันพอกตับ โลหิตคั่ง แข็งตัวอุดเส้นเลือดในปอด แผลเรื้อรังที่ขา เป็นต้น

การออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะอ้วน

ในกลุ่มประชากรทั่วไปผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอหรือนักกีฬาที่ได้รับการฝึกร่างกายอยู่เป็นประจำจะมีรูปร่างดี มีสัดส่วนของไขมันในร่างกายน้อยกว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกาย แต่เมื่อใดที่ขาดการออกกำลังกายหรือหยุดฝึกก็จะมีภาวะสะสมของไขมันเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน จึงอาจสรุปได้ว่าการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเท่านั้นที่จะช่วยควบคุมไขมันในร่างกายให้อยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะได้(วิศาล คันธารัตนกุล และคณะ, 2544)

มีการศึกษามากมายที่บ่งบอกถึงความพยายามในการลดน้ำหนัก Wing (1999) และ Ross; Janssen (2001) รวบรวมการศึกษา Randomized Control Trial (RCT) ที่บ่งบอกถึงผลของการออกกำลังกายต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวในคนอ้วน โดยใช้ระยะเวลา 4-12 เดือน พบว่าน้ำหนักตัวลดโดยเฉลี่ย 2.4 กก. ในกลุ่มที่ออกกำลังกาย การศึกษาการตอบสนองตามปริมาณการออกกำลังกาย (Dose-Response Study) พบว่าการออกกำลังกายในช่วงสั้น (< 26 สัปดาห์) จะลดน้ำหนักตัวและลดปริมาณไขมันในลักษณะที่เป็นเส้นโค้ง กล่าวคือจะลดมากในช่วงแรกและเริ่มช้าลง อย่างไรก็ตาม Ballor; & Keeseey (1991) ได้ศึกษารูปแบบเดียวกันพบว่าการลดน้ำหนักจะเป็นเส้นตรงในการปริมาณการออกกำลังกายที่เผาผลาญพลังงาน 1500-1700 แคลอรี/สัปดาห์ ถ้าเป็นระยะยาว (>26 สัปดาห์) จะไม่เห็นผลชัดเจน จึงเป็นการยากที่จะบ่งบอกถึงปริมาณการออกกำลังกายที่เผาผลาญที่เหมาะสมในการดูและระยะยาว ขณะที่ Garrow; & Sommerbell (1995) การศึกษา Meta Analysis พบว่าหญิงและชายมีการตอบสนองต่างกันในการออกกำลังกายในปริมาณเท่ากันโดยที่ผู้ชายลดน้ำหนักได้มากกว่าผู้หญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการชดเชยด้วยการเพิ่มการบริโภคอาหารของผู้หญิงก็เป็นได้ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนเป็นกลุ่มเสี่ยงที่น้ำหนักจะเพิ่มง่ายและลดได้ยากกว่ากลุ่มอื่นๆ

Bouchard; et al. (1990) ได้ทำการศึกษาให้มีการออกกำลังกายโดยการควบคุมให้บริโภคอาหารที่มีพลังงานเท่าเดิมตลอดการศึกษา เป็นเวลา 100 วัน ศึกษาในผู้ชาย 5 คน โดยให้ออกกำลังกาย 55% ของความสามารถใช้ออกซิเจนสูงสุด วันละ 2 ครั้ง 6 วัน/สัปดาห์ พบว่าอาสาสมัครน้ำหนักลดลง 8 กิโลกรัม

ดังจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายมีประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนักตัวและลดไขมันในร่างกาย แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงควบคู่ไปด้วยคือการบริโภคอาหาร ต้องให้เกิดความพอดี

ประโยชน์ของการออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะอ้วน

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าผู้ที่มีภาวะอ้วน จะมีอุบัติการณ์ของโรคบางชนิดสูงกว่าประชากรปกติ ตัวอย่างเช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานและภาวะไขมันในเลือดสูงซึ่งโรคเหล่านี้จะสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด มีหลักฐานยืนยันแน่ชัดแล้วว่า ความผิดปกติต่างๆเหล่านี้จะดีขึ้นได้หากคนอ้วนมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ถึงแม้ว่าการออกกำลังกายจะไม่ทำให้น้ำหนักตัวลดลง แต่จะช่วยควบคุมน้ำหนักตัวไม่ให้เพิ่มขึ้น (Miller; et al. 1997) ทำให้สัดส่วนของไขมันลดลงโดยเฉพาะไขมันที่หน้าท้องและ ถ้าได้ออกกำลังกายควบคู่ไปกับการควบคุมอาหารด้วยแล้วก็จะช่วยป้องกันหรือลดความรุนแรงของโรคเบาหวานความดันโลหิตสูง ทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจลดลง (Blair; et al. 1996) นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและคลายเครียดได้

คำแนะนำการออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะอ้วน

ความสำคัญของการออกกำลังกายต่อการควบคุมน้ำหนักไม่ได้อยู่ที่ประเภทระดับความหนักเบา หรือปริมาณของการมีกิจกรรมทางกายแต่อยู่ที่ความสม่ำเสมอในการที่เพิ่มกิจกรรมทางกายให้กับตนเอง

งานวิจัยในระยะหลังพบว่า การมีกิจกรรมทางกายในการควบคุมน้ำหนักแม้จะเพิ่มในระดับไม่มากนักก็ตาม ก็ยังมีผลดีต่อสุขภาพของผู้ที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วน ดังนั้นอย่างน้อยขอให้มีการเพิ่ม กิจกรรมทางกายให้มากอย่างไรก็ตามจากหลักฐานงานวิจัยหลายงานวิจัยได้แนะนำว่า นอกจากการเพิ่มกิจกรรมทางกายอย่างไม่เป็นแบบเป็นแผนแล้ว (Lifestyle Or Occupational Physical Activity) ผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักให้ดีขึ้นนั้น ควรจะเพิ่มการมีกิจกรรมทางกายแบบมีแบบแผน (Structured Exercise Program) เช่น การเล่นกีฬาและการออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง ซึ่งมีหลักดังนี้ (วิศาล คันธรัตน์กุล และคณะ. 2544)

1. ควรเป็นกิจกรรมแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) และมีการต้านแรง (Resistance Exercise) ประกอบกัน

1.1 สำหรับการมีกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก ควรจะมีการใช้พลังงานประมาณ วันละ 200 – 300 กิโลแคลอรีต่อวัน (ซึ่งถ้าเป็นการมีกิจกรรมทางกายที่มีการใช้พลังงานวันละ 200 กิโลแคลอรี ก็ควรจะมีการทำกิจกรรมทางกายนั้นๆ อย่างน้อย 4 ครั้งต่อสัปดาห์) หรืออย่างน้อยประมาณ 1,500 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ สำหรับระดับความหนัก (Intensity) ความถี่ (Frequency) และระยะเวลา (Duration) นั้นใช้หลักที่ว่าถ้าเป็นกิจกรรมระดับเบา ก็เพิ่มระยะเวลา และความถี่ให้มากขึ้น แต่ถ้าเป็นกิจกรรมที่มีระดับหนักก็ลดเวลาและความถี่ให้น้อยลงได้ อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควรจะเป็นกิจกรรมที่ระดับเบาถึงปานกลาง (Low to Moderate Intensity) และเพิ่มระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้มากขึ้น และสำหรับผู้ที่มีอ้วนหรือน้ำหนักมากเกินควรเป็นกิจกรรมที่มีแรงกระแทก

น้อย เช่น วายน้ำ (Low Impact Exercise) เพื่อลดปัญหาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับ กล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ สำหรับระยะเวลาควรอย่างน้อย 20 นาทีและความถี่ควรจะมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้งต่อสัปดาห์

1.2 สำหรับกิจกรรมแบบมีแรงต้านใช้หลักการมีกิจกรรมแบบมีแรงต้านเพื่อ สุขภาพดีซึ่งอาจเป็นการใช้ตุ้มน้ำหนัก (Dumbbell) หรือเครื่องออกกำลังกายแบบยกน้ำหนักก็ได้ (Weight Station) โดยควรจะมีการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อหลายๆ กลุ่ม คือ ออกกำลังกายหลาย ๆ ท่า ท่าละ 8-15 ครั้งต่อชุด และทำซ้ำให้ได้ 1-2 ชุด และควรมีการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน ประมาณ 2-3 วันต่อสัปดาห์

2. ควรคำนึงถึงความสม่ำเสมอในการเพิ่มกิจกรรมทางกายเป็นหลัก โดยเลือกเป็น กิจกรรมหรือกีฬาให้เลือกหลายประเภท

การออกกำลังกายเพื่อควบคุมและลดน้ำหนัก

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอควบคู่กับการควบคุมอาหาร จะสามารถลดน้ำหนักและ ควบคุมน้ำหนักตัวให้คงที่อย่างดีที่สุด ทั้งยังช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและทำให้ผิวเหี่ยว่น้อยกว่า การควบคุมอาหารแต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังช่วยให้การทำงานของปอดและหัวใจดีขึ้น การ ออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพและช่วยลดไขมันส่วนเกินได้มากที่สุด คือการออกกำลังกาย แบบแอโรบิก ซึ่งการออกกำลังกายแบบนี้เป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมาก และต้องทำต่อเนื่องกันนานพอที่จะกระตุ้นให้ร่างกายใช้พลังงานในการเผาผลาญจนสามารถกระตุ้น ให้เกิดการพัฒนาอวัยวะต่าง ๆ อันได้แก่หัวใจ ปอด ระบบไหลเวียนเลือด ข้อต่อ กล้ามเนื้อและกระดูก เป็นต้น ในกลไกของการออกกำลังกายพบว่ากล้ามเนื้อจะใช้พลังงานแฝงและพลังงานที่ได้จากระบบ ไม่พึ่งพาออกซิเจนก่อนเสมอเมื่อเริ่มออกกำลังกายภายใน 2-3 นาทีแรก หลังจากนั้นกล้ามเนื้อจึงเริ่ม ใช้ระบบที่ใช้ออกซิเจนหรือระบบแอโรบิกเพื่อทำงานต่อไปอย่างต่อเนื่องในช่วงที่ร่างกายกำลัง ปรับตัวเพื่อเข้าสู่การใช้พลังงานแบบแอโรบิก ผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำอาจมีอาการเหนื่อย เหมือนกับว่าออกกำลังกายไม่ไหวจริงๆ แล้วระบบหัวใจ ปอด และการไหลเวียนโลหิตของผู้นั้นกำลัง ปรับสมดุลงใหม่ เมื่อพยายามออกกำลังกายต่อไปจนพ้นระยะ 3-4 นาทีแรก ก็จะรู้สึกเหนื่อยน้อยลง ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้นเราต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 4 อย่างที่สำคัญได้แก่

1. ความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity) โดยทั่วไปจะยึดหลักว่า ควรออก กายไม่หนักมากจนทำติดต่อกันเกิน 5 นาทีไม่ได้ แต่ก็ไม่เบาจนไม่รู้สึกเหนื่อยเลย ถ้าสามารถ นับชีพจรตนเองขณะออกกำลังกายได้ ชีพจรควรอยู่ระหว่างร้อยละ 70 ถึงร้อยละ 80 ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุดในแต่ละคน โดยคำนวณชีพจรสูงสุดจากสูตร 220-อายุ ตัวอย่างเช่นถ้าคุณมีอายุ 40 ปี ชีพจรสูงสุดจะเท่ากับ 220 - 40 เท่ากับ 180 ชีพจรเป้าหมายขณะออกกำลังกายจึงอยู่ระหว่าง ร้อยละ 70 ของ 180 เท่ากับ 126 และ ร้อยละ 80 ของ 180 ซึ่งเท่ากับ 144 เป็นต้น ในทาง ปฏิบัติการจับชีพจรขณะออกกำลังกายอาจไม่สะดวก เราอาจใช้ความรู้สึกเหนื่อยเป็นตัวประเมิน ความหนักของการออกกำลังกาย ในขณะที่วิ่งถ้าสามารถพูดได้เป็นประโยคที่ต้องพูดนานสัก 2-3 นาที

ยกตัวอย่างเช่น “วันนี้อยากไปดูหนังใหม่” แสดงว่าความหนักกำลังพอดี แต่ถ้าพูดแบบน้ำไหลไฟดับได้แสดงว่าเบาเกินไป หรืออาจใช้นาฬิกาหรือเครื่องวัดชีพจรอัตโนมัติได้

2. ความนานของการออกกำลังกาย (Duration) กล้ามเนื้อจะเข้าสู่ระบบแอโรบิกหลังจากออกกำลังกายได้ 3 นาที แต่เป็นเรื่องของกล้ามเนื้อ ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกไม่ได้บริหารเฉพาะกล้ามเนื้อ แต่เราต้องบริหารหัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนโลหิตด้วย จากการศึกษาพบว่าถ้าออกกำลังกายนานตั้งแต่ 15 นาทีขึ้นไปเราถึงจะได้ประโยชน์สูงสุดต่อระบบหัวใจ หลอดเลือดและปอด ดังนั้นจึงเป็นหลักทั่วไปว่าเราควรออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องนาน 15 นาที การออกกำลังกายเพื่อการรักษาน้ำหนักไม่ให้เพิ่มขึ้น ควรออกกำลังกายหนักระดับปานกลางนานประมาณ 45 - 60 นาที

3. ความบ่อยของการออกกำลังกาย (Frequency) ถ้าออกกำลังกายแบบแอโรบิกนานประมาณ 15 นาทีได้ 6 ครั้ง ต่อสัปดาห์ จะได้ผลดีสูงสุด แต่จากการศึกษาต่อมาพบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนาน 30 นาที ทำเพียง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ก็เพียงพอที่จะคงความฟิตของร่างกายได้ไม่จำเป็น ต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิกทุกวัน ควรมีวันหยุด 1-2 วันเพื่อที่ร่างกายได้ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

4. วิธีการออกกำลังกาย (Mode of Exercise) กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกควรเป็นกิจกรรมการที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย เพศ อายุ และสภาพแวดล้อม ยกตัวอย่างเช่น ถ้ามีปัญหาเรื่องเข่า ข้อเท้า น้ำหนักตัวมากหรืออ้วนก็อาจจะต้องเลือกวิธีการออกกำลังกาย ที่ไม่มีน้ำหนักลงกระแทกที่เข่าหรือข้อเท้ามาก เช่นปั่นจักรยาน ว่ายน้ำหรือเดินเร็ว เป็นต้น ถ้าต้องออกกำลังกายของส่วนพแขนให้มากขึ้นก็ว่ายน้ำ หรือเดินแอโรบิก ถ้าต้องการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อต้นขาและลดน่อง อาจจะใช้วิธีก้าวสลับขาขึ้นลงบันได (Bench Stepping Exercise)

แม้ว่าการออกกำลังกายจะเป็นเพียงหนึ่งในองค์ประกอบหลักสำหรับการแก้ปัญหาภาวะอ้วนนั้น การเข้าใจและรู้ถึงวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายแบบใด จะต้องมีกรอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ให้เพียงพอก่อนซึ่งรวมถึงการยืดกล้ามเนื้อส่วนที่จะต้องใช้ออกกำลังกายด้วย เพื่อลดอันตรายจากการออกกำลังกาย ร่างกายมีการปรับอุณหภูมิสูงขึ้นป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและข้อต่อ เมื่อออกกำลังกายเสร็จแล้ว ก็ค่อยๆ ผ่อนความหนักลง (Cool down) ไม่ควรหยุดออกกำลังกายทันที โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนสูงอายุเพราะร่างกายจะปรับไม่ทัน เส้นเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อยังขยายตัวอยู่ ทำให้เกิดอาการหน้ามืดเป็นลมได้ ควรยืดหลักสายกลางเสมอแบบค่อยเป็นค่อยไป ค่อยๆเพิ่มความหนักและความนานของการออกกำลังกาย ไม่หักโหม ถ้าเป็นผู้สูงอายุหรือมีโรคประจำตัว ควรให้แพทย์ตรวจสุขภาพก่อน

การเดิน (Walking) (สมชาย ลีทองอิน. 2548)

การเดินเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่นิยมกันกว้างขวาง เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะความชำนาญพิเศษใดๆ ทั้งปลอดภัยและไม่บาดเจ็บง่าย ๆ สามารถเดินได้ทุกที่ ทุกเวลา และค่าใช้จ่ายต่ำมากหรือไม่มี คนจำนวนมากเลือกที่จะเดินมากกว่าวิ่งเหยาะ เพราะมีแรงกระแทกต่อข้อสะโพก เข่า และข้อเท้าน้อยกว่า จึงลดการบาดเจ็บ นอกจากนี้ยังเป็นวิธีการในการลดน้ำหนักและไขมันในร่างกาย

หากแบ่งการเดินตามความเร็ว จะแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1. เดินทอดน่อง (Normal Walking)
2. เดินเร็ว (Brisk Walking) หรือกระฉับกระเฉง
3. เดินสาวเท้า (Striding)
4. เดินทน (Race Walking)

เดินทอดน่อง เป็นการเดินแบบสบาย ๆ ที่เดินอยู่ทุกวัน อาจจะไม่หนักเพียงพอต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพของระบบหายใจ และไหลเวียนโลหิต แต่ถ้าเดินอย่างสม่ำเสมอเกือบทุกวัน และนานพอให้เกิดการเผาผลาญพลังงานประมาณ 150 แคลอรีต่อวัน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือดได้

เดินเร็ว เป็นการเดินที่กระฉับกระเฉงขึ้น และก้าวยาวกว่าการเดินทอดน่อง ใช้ความเร็วเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 4.8-5.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ผู้สูงอายุจะได้ประโยชน์มากจากการเดินเร็ว รวมทั้งผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักหรือต้องการออกกำลังกายแบบปานกลาง

เดินสาวเท้า เป็นการเดินเร็วขึ้นไปอีกเป็น 5.6 – 8.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (3.5 - 5.5 ไมล์ต่อชั่วโมง) สาวเท้าก้าวยาวไปข้างหน้าพร้อมเหยียดแขนอย่างแรงไปข้างหลังเพื่อเพิ่มความหนัก ถือว่าเป็นการออกกำลังกายแบบรุนแรง อาจถือน้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม (1 - 3 ปอนด์) ไปด้วย หรือสะพายหลังด้วยน้ำหนักประมาณ 3 - 6 กิโลกรัม (6 - 12 ปอนด์) เพื่อเพิ่มการเผาผลาญพลังงานและเพิ่มสมรรถภาพแก่ระบบหายใจ และไหลเวียนโลหิต

เดินทน แตกต่างจากการเดินที่กล่าวมาทั้ง 3 แบบข้างต้น โดยทุกส่วนของร่างกายมีบทบาทในการเคลื่อนไหวไม่ว่าจะเป็นกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ แขน ลำตัวและขา ความเร็วประมาณ 8 - 14.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (5 - 9 ไมล์ต่อชั่วโมง) การเดินทนหรือเดินแข่งนั้น ไม่เพียงแต่เหนือกว่าการเดินเร็ว หรือเดินสาวเท้า หากยังเท่ากับการวิ่ง ที่ความเร็วประมาณ 8.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สามารถเผาผลาญพลังงานเท่ากับการวิ่งเหยาะที่ความเร็ว 8.8 - 9.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อไปนี้เป็นข้อแนะนำบางประการในการเดิน

ระยะเวลา (Duration) ช่วงเริ่มต้น อาจเดินด้วยความเร็วที่สบาย ๆ ประมาณ 10 - 15 นาที หลังจากนั้น 1 - 2 สัปดาห์ค่อยเพิ่มเวลาเป็น 30 นาทีต่อครั้ง แล้วคงที่ในระดับนี้ไปอย่างน้อย

ประมาณ 4 สัปดาห์ เพื่อให้ร่างกายปรับตัวและลดการบาดเจ็บประมาณหลัง 6 สัปดาห์ ท่านก็สามารถเพิ่มเวลาการเดินเป็น 45 นาที หรือก้าวหน้าขึ้นไปอีกถึง 60 นาทีต่อครั้ง

ความหนัก (Intensity) ในการออกกำลังกาย เริ่มต้นอาจใช้ช่วงเป้าหมายการเต้นหัวใจ ที่ระดับ 50 - 60 เปอร์เซ็นต์ เมื่อก้าวหน้าขึ้น เดินได้ 30 นาทีต่อครั้ง ก็เพิ่มความแรงเป็น 60 - 65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และเมื่อก้าวหน้าถึง 45 - 60 นาที ก็ให้พยายามรักษาให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วงเป้าหมาย การใช้อัตราการเต้นของหัวใจวัดความแรงดีกว่าการใช้ความเร็วของการเดิน ผู้ที่เริ่มใหม่ๆ อาจจับชีพจรตัวเองทุกๆ 5 นาที โดยจับชีพจรประมาณ 10 วินาที แล้วนำค่าที่นับได้คูณด้วย 6 จะเป็นอัตราการเต้นของหัวใจต่อนาที ถ้าเดินด้วยความเร็วแบบสบายๆ อัตราการเต้นของหัวใจควรลดลงมาต่ำกว่า 100 ครั้งต่อนาที ภายใน 10 นาที ของช่วงผ่อนคลาย

การประเมินความหนักอาจใช้ “Talk Test” นั้นหมายความว่า ถ้าท่านไม่สามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้ แสดงว่าการเดินนั้นหนักหรือเร็วไป หรืออาจพิจารณาจากความถี่ของการหายใจ โดยถ้าหายใจเข้า 1 ครั้ง เดิน 3 ก้าว หายใจออก 1 ครั้ง เดินอีก 3 ก้าว แสดงว่าไม่หนัก แต่ถ้าหายใจเข้าหรือออกทุกๆ 2 ก้าวแสดงว่าท่านออกกำลังกายเกินช่วงเป้าหมายของการเต้นของหัวใจ ดังนั้นควรชะลอความเร็วลง ฟังระลึกรู้ว่า ความแรงแปรผกผันกับระยะเวลา ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจสูงไป ท่านจะเหนื่อยเร็วและเวลาในการออกกำลังกายก็สั้นลงและมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเพิ่มขึ้น การออกกำลังกายควรสนุกและผ่อนคลาย

ความก้าวหน้า (Rate of Progression) ถ้าไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงในทันที โดยเฉพาะถ้ายังไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ ต้องค่อยเพิ่มระยะทางด้วยความเร็วช้าๆ ใน 2 - 3 สัปดาห์ จากนั้นค่อยเพิ่มความเร็ว เพื่อให้เวลาแกร่งกายในการปรับตัวและลดการบาดเจ็บจะดีมาก ถ้าเพิ่มเวลาของการออกกำลังกายไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อสัปดาห์ คนส่วนใหญ่จะใช้พลังงานประมาณ 90 - 150 แคลอรีต่อการเดิน 30 นาที ในระยะทาง 1.5 ไมล์ (2.4 กิโลเมตร) เมื่อทำได้ถึงขั้นนี้ ท่านก็สามารถยกระดับตนเองไปสู่การเดินที่หนักมากขึ้นได้

การเดินที่ถูกต้องและเหมาะสม

วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล (2547) ได้กล่าวถึงท่าเดินที่ถูกต้องและเหมาะสม คือ ศีรษะและลำตัวตรง คางอยู่ในแนวขนานพื้น ตามองไปข้างหน้าประมาณ 10 - 15 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงการเดินชนผู้คนสิ่งของ หลีกเลี่ยงการเดินก้มหน้าหรือเอียงตัวไปข้างหน้ามากกว่า 5 องศา เพื่อป้องกันอาการปวดคอและหลังจากการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ (Muscle Strain) และกลุ่มอาการปวดจากพังผืดและกล้ามเนื้อ (Myofascial Pain Syndrome) ขณะเดินไม่ควรเกร็งไหล่ ข้อศอกงอประมาณ 90 องศาและกำมือหลวมๆ เพื่อลดการเกร็งที่กล้ามเนื้อ ควรเดินแกว่งแขน แต่ไม่ควรแกว่งแรงไปและไม่ควรแกว่งแขนข้ามแนวกลางลำตัว เพราะอาจทำให้กล้ามเนื้อบริเวณหลังและไหล่เกิดการบาดเจ็บ แต่หากไม่แกว่งแขนเลย การเดินอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะการแกว่งแขน ขา สลับกัน ช่วยเพิ่มการทรงตัวและความเร็วในการเดินทำให้การเดินมีประสิทธิภาพมากขึ้น การก้าว

เดินควรใช้แรงเหวี่ยงจากสะโพกก้าวเท้าไปข้างหน้า ลงน้ำหนักที่ส้นเท้าก่อนแล้วถ่ายน้ำหนักลงเต็มฝ่าเท้า ยกส้นเท้าขึ้นถ่ายน้ำหนักสู่ปลายเท้าก่อนยกเท้าก้าวไปรองเท้า สำหรับเดินก็มีความสำคัญ ควรมีการยืดหยุ่น กระชับกับเท้าและน้ำหนักเบา เพื่อป้องกันการบาดเจ็บหากต้องการเดินให้เร็วขึ้น ไม่ควรสวมรองเท้ายาวเกินกว่าก้าวปกติให้เดินเท้าเท้าปกติแต่เพิ่มความเร็วของการก้าวให้มากขึ้น เพราะการเดินก้าวเท้ายาวเกินไปจะทำให้เกิดการบาดเจ็บที่สะโพกหรือขาได้

ขั้นตอนของการเดินออกกำลังกาย

ปกติการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ประมาณ 5 - 10 นาที
2. การออกกำลังกาย (Exercise) ประมาณ 20 - 30 นาที
3. การผ่อนคลาย (Cool down) ประมาณ 5 - 10 นาที

สำหรับการเดินในชีวิตประจำวันในคนที่เคลื่อนไหวออกกำลังกายน้อยรวมแล้ว ประมาณ 5,000 - 6,000 ก้าวต่อวัน และเป็นการเดินที่ไม่ต่อเนื่องกันนานๆ อย่างนี้ไม่จำเป็นต้องอบอุ่นร่างกายก่อนเดิน แต่ถ้าเป็นการเดินเพื่อออกกำลังกายซึ่งที่นิยม คือ เดินเพิ่มอีกวันละ 30 นาที ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะได้จำนวนต้องเพิ่มขึ้นอีก 3,000 - 4,000 ก้าว ทำให้ก้าวเดินรวมต่อวันเท่ากับ 10,000 ก้าว ซึ่งมีผลในการป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง เป็นต้น ก็ควรต้องทำทั้ง 3 ระยะดังกล่าวข้างต้น

ในการอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. การออกกำลังกายทั่วไป (General Exercise)
2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretching)
3. การออกกำลังกายเฉพาะ (Sport Specific Exercise)

สำหรับการเดิน

ในขั้นตอนที่ 1 ได้แก่ การเดินช้าๆ เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายมีการปรับตัว

ในขั้นตอนที่ 2 ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อขา ต้นขาและกล้ามเนื้อหลัง

ในขั้นตอนที่ 3 ได้แก่ การเดินออกกำลังกายโดยเร่งความเร็วจนได้หนักระดับปานกลาง

ในช่วงที่เป็นการออกกำลังกาย ถ้าต้องการให้ถึงการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ต้องเดินต่อเนื่องกันโดยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นมากกว่าขณะพัก และใช้เวลาประมาณ 20 - 30 นาที หรือเดินแบบสะสมก็ได้ เช่น แบ่งเดินเป็นช่วงๆ ละประมาณ 10 นาที รวมทั้งวันได้ 30 นาที ก็ได้ผลด้านสุขภาพเหมือนกัน แต่หากเดินต่อเนื่องน้อยกว่า 10 นาที จะไม่มีประโยชน์เพราะระบบแอโรบิกยังทำงานไม่เต็มที่ จากนั้นจึงเป็นการผ่อนคลาย ค่อยๆ เดินช้าลงและตามด้วยการเหยียดกล้ามเนื้ออีกครั้ง

ในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง เมื่อสิ้นสุดช่วงการออกกำลังกายแล้ว ไม่ควรหยุดทันที ทั้งนี้เพราะเวลาออกกำลังกายใดๆ เลือดจะถูกสูบฉีดไปเลี้ยงตามกล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ออกแรง เช่น แขน ขา การหยุดออกกำลังกายทันทีเหมือนการเบรกรถอย่างกะทันหัน เลือดถูกสูบกลับมาที่หัวใจและสมอง

น้อย อาจเกิดอาการเวียนศีรษะ หน้ามืดเป็นลมได้ การผ่อนคลายจะทำให้เลือดไม่ไปสะสมที่อวัยวะส่วนปลาย(Peripheral organ) ทำให้เลือดไหลกลับสู่หัวใจ และไปอวัยวะต่างๆได้ตามปกติ

ภาสกร วิชาธาตา (2547) กล่าวถึงการอบอุ่นร่างกาย ไม่ควรเริ่มด้วยการยืดเหยียด (Stretching) เพราะการอบอุ่นร่างกายเป็นการทำให้กล้ามเนื้อร้อนขึ้น หากกล้ามเนื้อยังไม่ร้อนหรือยังไม่พร้อม กล้ามเนื้ออาจมีการฉีกขาดได้ การอบอุ่นร่างกายจะทำให้เลือดไหลเวียนมาบริเวณที่ใช้งานมากขึ้นอุณหภูมิสูงขึ้นและกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากขึ้นจากนั้นจึงตามด้วยการยืดเหยียด ก็จะลดปัญหาบาดเจ็บจากการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ จะยืดเหยียดส่วนไหนอยู่ที่ใช้กล้ามเนื้อส่วนไหนมาก หากเป็นการเดิน กล้ามเนื้อขาใช้งานมาก ดังนั้น ก็เน้นการยืดเหยียดส่วนขาเป็นหลัก

ขณะออกกำลังกาย กล้ามเนื้อที่ใช้งานมาก จะมีเลือดมาเลี้ยงส่วนนั้นมาก เมื่อหยุดออกกำลังกายและไม่มีการผ่อนคลายเพื่อไล่เลือดกลับมาสู่หัวใจ อาจทำให้เกิดอาการหน้ามืด นี่เองที่เป็นเหตุผลว่าทำไมจึงต้องมีการผ่อนคลายหลังการออกกำลังกาย ทั้งนี้เพื่อให้กล้ามเนื้อทำงานน้อยลง และมีการบีบตัวไล่เลือดกลับสู่ระบบปกติ

วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล (2547) กล่าวว่า สำหรับผู้เป็นโรคหัวใจ การออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เช่น การเดิน เป็นวิธีที่เหมาะสมแต่ต้องระวังเรื่องการยกน้ำหนัก ไม่ควรยกหรือทำอะไรที่ทำให้เกิดการเกร็งมากเกินไปในคนสูงอายุ ในผู้สูงอายุ 60 - 70 ปี การเดินด้วยความเร็ว 2- 3 ไมล์ต่อชั่วโมง ก็จะเป็นการออกกำลังกายแบบ “Moderate Aerobic Exercise” แต่หากใช้อัตราความเร็วขนาดนี้ในคนหนุ่มสาว อาจไม่ได้ความหนักถึง “Moderate Exercise” ต้องเพิ่มความเร็วเป็น 5 ไมล์ต่อชั่วโมง

สำหรับการเดินในน้ำ เหมาะกับพวกที่มีอาการปวด เพราะแรงพยุงของน้ำจะช่วยลดแรงกระทำต่อข้อต่อ จะช่วยให้ผู้มีปัญหาสามารถออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้โดยไม่เจ็บปวดมากเกินไป

ภาสกร วิชาธาตา (2547) กล่าวงานวิจัยที่น่าสนใจอีกชิ้นหนึ่งคือการที่ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 75 ปีขึ้นไป มาออกกำลังกายด้วยการเดินแล้วให้ติดเครื่องนับก้าวโดยติดตั้งตั้งแต่ 6 โมงเช้าถึง 2 ทุ่ม เมื่อนับก้าวการเดินได้ประมาณ 35,000 ก้าวต่อสัปดาห์ หรือเฉลี่ยวันละประมาณ 5,000 ก้าวต่อวัน ซึ่งเชื่อว่าการเดินขนาดนี้จะสามารถช่วยชะลอการสูญเสียมวลกระดูกได้ แต่อย่างไรก็ตาม การเดินที่จะทำให้คุณภาพกระดูกดีขึ้นต้องมีความเร็วในระดับหนึ่ง คือ 15 นาที เดินได้ประมาณ 1 กิโลเมตร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สรุปดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

ธงชัย ทวีชาชาติ (2540) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการออกกำลังกายและการรับรู้ถึงความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายและสุขภาพจิต ของข้าราชการ เจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 742 คน โดยตารางสุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยแยกเป็นกลุ่มข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถาม พบว่า พฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง ไม่ออกกำลังกายถึง 430 คน (58.0%) ออกกำลังกาย 1 - 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 180 คน (24.3%) ออกกำลังกาย 3 - 4 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 65 คน (8.8%) และออกกำลังกายมากกว่า 4 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 67 คน (9.0%) ในกลุ่มที่ไม่ออกกำลังกายเลย คือ 287 คน (66.7%) อ้างว่าไม่มีเวลา และในกลุ่มที่ออกกำลังกาย พบว่าส่วนใหญ่ใช้เวลาในการออกกำลังกาย ครั้งละมากกว่า 30 นาที ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกกำลังกาย ได้แก่ ปัจจัยนำเรื่องความรู้เรื่องการออกกำลังกาย ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยนำเรื่องความเชื่อในการออกกำลังกาย ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่อยู่ในระดับต่ำ ปัจจัยนำด้านทัศนคติและค่านิยมของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่อยู่ในระดับต่ำ การรับรู้ความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายและสุขภาพจิต จากทุกสังกัดอยู่ในระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเสริม ปัจจัยสนับสนุน และพฤติกรรมการออกกำลังกายพบว่า มีเพียง 2 ปัจจัยคือ ปัจจัยนำด้านทัศนคติและค่านิยม และปัจจัยนำโดยรวม มีความสัมพันธ์กับการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

วีรจิต เรืองสวัสดิ์ (2540) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินเร็วต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ จากชมรมผู้สูงอายุ โรงพยาบาลอินทร์บุรี เพศชาย 30 คน หญิง 30 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ก่อนและหลังฝึกตามโปรแกรมการเดิน 12 สัปดาห์ 3 วัน พบว่า ก่อนการเดินเร็ว 1 ไมล์ เพศชายมีชีพจรลดลงแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ชีพจรหลังการเดินเร็ว 1 ไมล์ ผลการทดสอบดันพื้น นั่งก้มตั้งไปข้างหน้า และน้ำหนักตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเพศหญิง ชีพจรหลังการเดินเร็ว 1 ไมล์ นั่งก้มตัวไปข้างหน้า น้ำหนักตัว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ชีพจรปกติก่อนออกกำลังกาย เวลาในการเดิน 1 ไมล์ และผลการทดสอบดันพื้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2546) จากการสำรวจความต้องการออกกำลังกายด้วยการเดินและการถีบ จักรยานอยู่กับที่ของประชาชนอายุ 25-60 ปี ที่ไม่มีการออกกำลังกายในเขต

กรุงเทพมหานคร โดย บุษบา สงวนประสิทธิ์ (2546) พบว่ากลุ่มที่ไม่ออกกำลังกายส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 35 ปี มีสถานภาพโสด และสมรสอยู่กับคู่สมรสเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละประมาณ 49.8 และ 42.9 ตามลำดับ) ประมาณ 1 ใน 3 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ส่วนใหญ่มีอาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ และงานบริษัท ส่วนกลุ่มที่ออกกำลังกายโดยการเดินมากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ยของกลุ่ม 42 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด และสมรสแล้วและยังอยู่กับคู่สมรส (ร้อยละ 51.9 และ 38.5 ตามลำดับ)

เหตุผลที่ไม่ออกกำลังกายของกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีเวลา (ร้อยละ 79.1)

รองลงมาคือ ทำงานหนักอยู่แล้วเลยคิดว่าไม่จำเป็นต้องออกกำลังกาย ไม่มีสถานที่ออกกำลังกาย และไม่มีกลุ่มหรือเพื่อนในการออกกำลังกาย (ร้อยละ 39, ร้อยละ 38.5 และร้อยละ 32 ตามลำดับ) ซึ่งข้อมูลนี้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม นอกจากนี้ยังมีเหตุผลที่สำคัญของการไม่ออกกำลังกายจากการสนทนากลุ่ม คือ ความรู้สึกว่าตนเองยังแข็งแรง สุขภาพดี ไม่จำเป็นต้องออกกำลังกายแม้ว่าร้อยละ 92 ของกลุ่มตัวอย่างจะทราบประโยชน์การออกกำลังกายก็ตาม

กลุ่มตัวอย่างที่เลือกจะใช้วิธีการเดินเพื่อเป็นการออกกำลังกาย และให้ข้อคิดเห็นต่อการเดินเพื่อออกกำลังกายว่า เป็นวิธีที่สะดวกในเรื่องสถานที่ เหมาะกับทุกเพศทุกวัยและไม่มีค่าใช้จ่าย แต่กลุ่มที่ไม่เลือกการเดินเพื่อออกกำลังกายให้เหตุผลว่าการเดินอย่างเดียวไม่พอสำหรับการออกกำลังกายให้มีสุขภาพดี และเสียเวลามาก ซึ่งข้อมูลนี้สอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

ส่วนใหญ่ของกลุ่มเห็นว่า สถานที่ที่เหมาะสมในการเดินเพื่อออกกำลังกายคือ สวนสาธารณะ และต้องการการเดินเป็นกลุ่มมากกว่าการเดินตามลำพัง จำนวนผู้ที่ต้องการเดินในช่วงเย็น สูงกว่าการเดินในช่วงเช้า ปัญหาที่เกี่ยวกับการเดินเพื่อออกกำลังกายที่พบบ่อยที่สุดคือ ไม่มีที่เดินใกล้บ้าน

ในการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มผู้ที่เดินออกกำลังกายพบว่า เหตุจูงใจในการออกกำลังกาย คือ การได้มีโอกาสสังสรรค์กับเพื่อนๆ เพื่อสุขภาพ เพื่อผ่อนคลายความเครียด การตระหนักว่าร่างกายเริ่มมีปัญหาสุขภาพ เพื่อควบคุม / ลดน้ำหนักและจากการสนทนากลุ่มพบว่า กลุ่มที่ออกกำลังกายมีประสบการณ์ที่ดีจากการออกกำลังกาย เพราะรู้สึกที่ตัวเองสุขภาพดีขึ้น การเจ็บป่วยลดน้อยลง นอนหลับดีขึ้น น้ำหนักลด จึงเป็นเหตุจูงใจให้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์การเดินเพื่อออกกำลังกายของกลุ่มที่เดินโดยใช้เกณฑ์การเดินที่เพียงพอ คือครั้งละอย่างน้อย 30 นาที สัปดาห์ละอย่างน้อย 5 ครั้ง และแต่ละครั้งออกแรงจนเหนื่อยหอบ ปรากฏว่ามีผู้ที่เดินออกกำลังกายในระดับที่เพียงพอร้อยละ 11.3 ซึ่งเป็นการออกกำลังกายในระดับปานกลางและเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและป้องกันโรค จึงจำเป็นต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ กลุ่มเป้าหมายถึงวิธีการเดินเพื่อการออกกำลังกายที่ถูกต้อง รวมถึงระยะเวลาในการเดินแต่ละครั้งและความถี่ที่ต้องการ

จิตราภรณ์ ฐรี (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายโดยวิธีการเดินเร็ว และการเดินแอโรบิกต่อความดันโลหิตของผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ที่เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศิริราชเมธีเรียล ลำพูน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินเร็ว 15 ราย และกลุ่มออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิก 15 ราย พบว่า ค่าความดันโลหิตเฉลี่ยภายหลังการออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินเร็วและการเดินแอโรบิก ลดลงจากก่อนออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าความดันโลหิตเฉลี่ยภายหลังการออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินเร็วและการเดินแอโรบิก สามารถลดความดันโลหิตในผู้ที่มีความดันโลหิตสูงได้ไม่แตกต่างกัน

พิมพ์ใจ ฉุนจะโปะ (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการเดินออกกำลังกายต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว ที่คลินิกโรคหัวใจและหลอดเลือด แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 ราย แบ่งเป็น กลุ่มควบคุม 15 ราย ได้รับการพยาบาลตามปกติ กลุ่มทดลอง 15 ราย ได้รับโปรแกรมการเดินออกกำลังกาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมการเดินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้กรอบแนวคิดของสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (2003) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความสามารถในการทำงานของร่างกาย (The Veterans specific activity questionnaire[VSAQ]) และระยะทางที่สามารถเดินได้บนพื้นราบที่เดินได้ ในเวลา 6 นาที ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายจากประเมินด้วยแบบ VSAQ และระยะทางที่สามารถเดินได้บนพื้นราบที่เดินได้ในเวลา 6 นาที ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายจากประเมินด้วยแบบ VSAQ และระยะทางที่สามารถเดินได้บนพื้นราบที่เดินได้ในเวลา 6 นาที ของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .001

งานวิจัยในต่างประเทศ

ดีบุสค์และคณะ (DeBusk; et al. 1990) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบต่อเนื่องและการเดินเป็นช่วงสั้นๆแบบสะสมในเพศชายที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 45-57 ปี จำนวนทั้งสิ้น 18 คนใช้โปรแกรมการฝึกเป็นระยะเวลานาน 8 สัปดาห์ โดยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง ฝึกออกกำลังกายด้วยการเดินบนสายพาน เป็นช่วงสั้นๆ 10 นาที ฝึกเดินห่างกันอย่างน้อยครั้งละ 4 ชั่วโมง สะสมให้ได้ 30 นาทีต่อวัน ด้วยความหนัก 65 – 75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด กลุ่มที่สอง ฝึกการเดินออกกำลังกายด้วยการเดินบนสายพาน โดยกระทำอย่างต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน ด้วยความหนักระดับปานกลาง พบว่า ผลของการเดินบนสายพานแบบต่อเนื่อง และการเดินเป็นช่วงๆ แบบสะสมมีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพไม่แตกต่างกัน

จากซิก และคณะ(Jakicic; et al. 1995) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ในหญิงวัยกลางคนที่น้ำหนักเกิน และมีกิจกรรมทางกายน้อย จำนวน 56 คน โดยกลุ่มทดลองที่หนึ่ง เดินแบบต่อเนื่อง 20- 40 นาทีต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ ด้วยความหนักของงาน 65 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุดของร่างกายในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกาย นาน 20 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่สอง เดินแบบสะสม 10 นาที 3-4 ครั้งต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ ด้วยความหนักของงาน 65 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุดของร่างกายในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกาย นาน 20 สัปดาห์เช่นกัน พบว่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องและกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ค่าดัชนีมวลกาย และความดันโลหิตทั้งสองกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีการควบคุมเรื่องพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารไขมันต่ำ (Low energy , low fat diet)

เมอร์ฟีและฮาร์ดแมน (Murphy; & Hardman. 1998) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ในกลุ่มหญิงวัยกลางคนจำนวน 47 คน โดยกลุ่มทดลองที่หนึ่ง เดินแบบสะสม ครั้งละ 10 นาที 3 ครั้งต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ ด้วยความหนักของงาน 66 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุดของร่างกายในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกาย กลุ่มทดลองที่สอง เดินแบบต่อเนื่อง ครั้งละ 30 นาที 5 วันต่อสัปดาห์ ด้วยความหนัก66 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุดของร่างกายในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกาย ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์พบว่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าดัชนีมวลกายลดลงมากกว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสม

วูฟเมล์ และคณะ(Woof – May; et al. 1999)ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินเร็วอย่างต่อเนื่อง และการเดินเป็นช่วงสั้นๆ ด้วยความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในกลุ่มอายุระหว่าง 40 – 60 ปี แบ่งเป็นเพศชาย 19 คน เพศหญิง 37 คน ซึ่งใช้ระยะเวลาศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 18 สัปดาห์ แบ่งกลุ่มการทดลอง ได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับการฝึก

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง ให้เดินเร็วต่อเนื่องกัน 20 – 40 นาทีต่อครั้ง

กลุ่มที่ 3 กลุ่มทดลอง ให้เดินเร็วแบ่งเป็นช่วงๆละ 10 – 15 นาทีต่อครั้ง โดยเดินไม่เกินวันละ 3 ครั้ง ระยะเวลาในการเดินห่างกันครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

กลุ่มที่ 4 กลุ่มทดลอง ให้เดินเร็วแบ่งเป็นช่วงๆละ 5 – 10 นาทีต่อครั้ง โดยเดินไม่เกินวันละ 4 ครั้ง ระยะเวลาในการเดินห่างกันครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

การทดลองพบว่า ผลของการเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ด้วยความหนัก 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และการเดินออกกำลังกายเป็นช่วงๆ สะสมได้ 20– 40

นาที่ต่อวัน มีผลทำให้ระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตดีขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจลดลงแต่การเดินเร็วอย่างต่อเนื่อง มีผลทำให้ลดระดับไขมันในเลือดมีประสิทธิภาพมากกว่าการเดินเป็นช่วงๆ แบบสะสม

จากข้อเสนอแนะของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกาในวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกายทางการแพทย์ ในปี ค.ศ.1999 ได้ชี้แนะว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวทางร่างกายสามารถสะสมเป็นช่วงสั้นๆ 10 นาทีต่อครั้ง หรือฝึกอย่างน้อย 40–50 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง 2 - 3 วันต่อสัปดาห์ มีผลทำให้การพัฒนาและคงไว้ซึ่งระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต

เมอร์ฟีและคณะ (Murphy; et al. 2002) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการเดินแบบสะสมที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย การลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และภาวะสุขภาพจิตใจโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการเดินต่อความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และภาวะสุขภาพจิต โดยทำการศึกษาในกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีการเคลื่อนไหวทางกายน้อยหรือไม่ค่อยออกกำลังกาย จำนวน 21 คน แบ่งเป็นเพศหญิง 14 คน เพศชาย 7 คน กลุ่มทดลองที่ 1 เดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ ด้วยความหนักของงาน 70-80 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด เป็นระยะเวลานาน 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 2 เดินออกกำลังกายแบบสะสม ครั้งละ 10 นาที 3 ครั้งต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ด้วยความหนักของงาน 70-80 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด เป็นระยะเวลานาน 6 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า การเดินแบบสะสมมีผลต่อสมรรถภาพทางกายคือเพิ่มปริมาณไขมันส่วนที่ดี (HDL) ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดลดลง ดัชนีมวลกายไม่เปลี่ยนแปลงสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น และสุขภาพจิตดีขึ้น ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บอร์เชมและบาร (Borsheim; & Bahr. 2003) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของระยะเวลา ความหนัก และรูปแบบในการออกกำลังกาย ที่มีต่อสภาวะการใช้ออกซิเจนในร่างกายของคนที่มีสุขภาพดีพบว่า หลังจากออกกำลังกายในช่วงระยะฟื้นฟู (recovery period) ร่างกายจะมีปริมาณการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณการใช้ออกซิเจนนั้น ขึ้นอยู่กับความหนักและระยะเวลาในการเคลื่อนไหวร่างกาย/ออกกำลังกายประเภทนั้นๆ การศึกษาในกลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกาย พบว่าหลังออกกำลังกายสภาวะการใช้ออกซิเจนในร่างกายลดลงสู่ระดับพัก (resting level) อย่างรวดเร็ว เป็นผลมาจากขณะออกกำลังกายร่างกายมีอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ระบบไหลเวียนโลหิต และหายใจมีการทำงานเพิ่มมากขึ้น ร่างกายมีการเผาผลาญอาหารเพื่อให้เกิดพลังงาน โดยใช้ปริมาณออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น หลังจากออกกำลังกายสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนขณะนั้นลดลงแต่ไม่ถึงระดับพักทำให้ร่างกายมีปริมาณออกซิเจนเพิ่มขึ้น และสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นด้วย

โรเบิร์ตและคณะ (Robert; et al. 2003) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการตอบสนองของร่างกายขณะที่ขยับเขยื้อนพาหนะในการเดินทางโดยติดเครื่องนับก้าว (Pedometer) ซึ่งมีอาสาสมัครรวมทั้งสิ้น 15 คน แบ่งเป็น เพศชาย 10 คน อายุเฉลี่ย 34 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เพศหญิง 5 คน อายุเฉลี่ย 32 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร กลุ่มทดลองที่ 1 ติดเครื่องนับก้าว (Pedometer) รุ่น “Yamax LS-2100” ขณะขยับเขยื้อนพาหนะในเมือง ด้วยความเร็วเฉลี่ย 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (25 ไมล์ต่อชั่วโมง) กลุ่มทดลองที่ 2 ติดเครื่องนับก้าว (Pedometer) รุ่น “Yamax LS-2100” ขณะขยับเขยื้อนพาหนะนอกเมือง ด้วยความเร็วเฉลี่ย 81 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (50 ไมล์ต่อชั่วโมง) โดยทั้งสองกลุ่มขยับเขยื้อนพาหนะรวมระยะทางทั้งสิ้น 32.2 กิโลเมตร ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการทดลองโดยเฉลี่ยแล้วกลุ่มตัวอย่างจะมีการเคลื่อนไหวตามปกติประมาณ 4000 ก้าวต่อวัน และเมื่อมีการเคลื่อนไหวทางกายโดยมีกิจกรรมการเดินทางด้วยการขยับเขยื้อนพาหนะทำให้มีการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นเป็น 7000 ก้าวต่อวัน หรือนับจำนวนก้าวเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 87 ก้าวต่อกิโลเมตร ดังนั้นการเพิ่มกิจกรรมทางกาย (Physical activity) โดยการเดินทางโดยเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือเพิ่มจำนวนก้าวในการเดินทางแทนการใช้ยานพาหนะ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ซึ่งการเพิ่มกิจกรรมทางกายอย่างน้อย 10,000 ก้าวต่อวันก็จะเกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ

แพลลาดและคณะ (Paillard; et al. 2004) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการเดินเร็วที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน และองค์ประกอบของร่างกาย ในผู้สูงอายุ เพศชายที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 63-72 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทดลองจำนวน 11 คน ฝึกโปรแกรมการเดินนาน 12 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดมากกว่ากลุ่มควบคุม และปริมาณไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทอมป์สันและคณะ (Thompson; et al. 2004) ได้ทำการศึกษาวิจัยในบุคคลเพศหญิงวัยกลางคน (Middle – aged women) อายุระหว่าง 44 – 56 ปี จำนวน 80 คน โดยฝึกออกกำลังกายด้วยการเดินแบบสะสมซึ่งใช้เครื่องนับก้าวต่อวัน เพื่อหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับสัดส่วนของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักตัว ส่วนสูง เเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง เส้นรอบเอว รอบสะโพก พบว่าการเดินสะสมในหญิงวัยกลางคน สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้ แสดงถึงผลดีของการออกกำลังกายแบบสะสมที่มีต่อสุขภาพ

จากการศึกษาเรื่อง การเดินเท่าไรจึงจะเพียงพอกับสุขภาพนั้น โยชิโร ฮาตานโน (Yoshiro Hatano) จากมหาวิทยาลัยเยาซุ ได้ตีพิมพ์บทความทางวิชาการเรื่อง “How many steps Are Enough?” ในการประชุมของ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 2001 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนชาวญี่ปุ่นได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายเพิ่มขึ้น คือเดินวันละ 10,000 ก้าว ซึ่งเปรียบเท่ากับการเคลื่อนไหวร่างกาย ที่มีการใช้พลังงานระหว่าง 300 - 400

กิโลแคลอรีต่อวัน หรือถ้าเปรียบเทียบกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยความแรงระดับปานกลาง นาน 30 นาที เปรียบเท่ากับ ร่างกายที่มีการใช้พลังงาน 150 กิโลแคลอรี

มาซิว และคณะ (Masurier; et al. 2003) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสม 10,000 ก้าวต่อวันโดยการติดเครื่องนับก้าวและเครื่องวัดความเคลื่อนไหวร่างกายแบบติดตัว ในหญิงอายุระหว่าง 20–65 ปี จำนวน 59 คนโดยเปรียบเทียบการมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายด้วยความหนักระดับปานกลางนาน 30 นาทีต่อวัน พบว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายไม่แตกต่างกัน

ทูเดอร์ และคณะ (Tudor – Locke; et al. 2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยด้วยการประเมินกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายด้วยการเดินขณะติดเครื่องนับก้าวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของกิจกรรมการเดินว่ามีผลต่อสุขภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า การเดินวันละ 10,000 ก้าว ไม่สามารถกระทำได้ในผู้สูงอายุและผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพสำหรับเด็กและคนอ้วนการเดินวันละ 10,000 ก้าวไม่เพียงพอที่จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนั้น กิจกรรมการเดินต่อวันสามารถนำมาประเมินและแบ่งระดับการออกกำลังกายได้ ดังนี้คือ

การเดินน้อยกว่าวันละ 5,000 ก้าวต่อวัน จัดเป็นกลุ่มเคลื่อนไหวออกกำลังกายน้อย
 การเดิน 5,000 - 7,499 ก้าวต่อวัน จัดเป็นกลุ่มเคลื่อนไหว ออกกำลังกายน้อยข้างต่ำ
 การเดิน 7,500 - 9,999 ก้าวต่อวัน จัดเป็นกลุ่มเคลื่อนไหว ออกกำลังกายระดับปานกลาง
 การเดินมากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 ก้าวต่อวัน จัดเป็นกลุ่มเคลื่อนไหว ออกกำลังกายระดับดี
 การเดินมากกว่า 12,500 ก้าวต่อวัน จัดเป็นกลุ่มเคลื่อนไหวออกกำลังกายระดับดีมาก

คาร์ทีน ทูเดอร์ และคณะ (Catrine Tudor; et al. 2004) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมหลักการและเหตุผลทั้งทางทฤษฎีและหลักวิชาการ ในเรื่อง “ How Many Steps / Day Are enough? ” เป็นการศึกษาการนับก้าวโดยใช้ เครื่องนับก้าว ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีการเคลื่อนไหวร่างกาย/ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ทั้งยังเป็นการป้องกันโรคไม่ติดต่อที่จะเกิดขึ้นได้แก่ โรคอ้วน โรคความดันโลหิตสูง โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน เป็นต้น

เชอร์ลินและคณะ (Cherilyn; et al. 2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยการเดินแบบสะสม ในหญิงที่ขาดการออกกำลังกาย โดยการใช้เครื่องนับก้าว ทำการคัดเลือกหญิงที่มีการเดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7,000 ก้าวต่อวัน จำนวน 58 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง ติดเครื่องนับก้าวรุ่น “NL-2000” แล้วฝึกการออกกำลังกายด้วยการเดินเร็วแบบต่อเนื่อง นาน 30 นาทีต่อวัน กลุ่มที่สองติดเครื่องนับก้าวรุ่น “Yamax Digiwalker” ฝึกเดินวันละ 10,000 ก้าว เป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ พบว่าการเปรียบเทียบการเดินเร็วในหญิงที่ขาดการออกกำลังกายในกลุ่มที่เดินติดต่อกัน 30 นาทีต่อวัน และกลุ่มที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวันแสดงถึงผลดีต่อสุขภาพไม่แตกต่างกัน

ตาราง 1 การศึกษาผลของการเดินแบบต่อเนื่องและการเดินแบบสะสม ที่มีต่อสุขภาพ

คณะผู้วิจัย	ปี ค.ศ.	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	จำนวนผู้เข้ารับ การทดลอง	ความหนัก / ความนาน
1. DuBusk, et al	1990	ผลของการเดินแบบต่อเนื่องและเป็นช่วงๆ แบบสะสมของเพศชาย ที่มีสุขภาพดี	<u>การเดิน</u> กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม	18 คน อายุ 45-57 ปี	65-75% of vo2 peak trademill heart rate 8 สัปดาห์
2. Jakicic, et al	1995	ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	<u>การเดิน</u> กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม	56 คน หญิงวัย กลางคน	65 % of vo2 max 20 สัปดาห์
3. Murphy :& Hardman	1998	ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	<u>การเดิน</u> กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม	47 คน	66 % of vo2 max 10 สัปดาห์
4. Woof- May, et al	1999	ผลของการเดินเร็วอย่างต่อเนื่องและการเดินเป็นช่วงๆ ในบุคคลที่มีสุขภาพดี	<u>การเดิน</u> กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 3กลุ่ม	56 คน อายุ 40-60 ปี ชาย 19 คน หญิง 37 คน	70-75% of vo2max 18 สัปดาห์
5. Murphy, et al	2002	ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดและภาวะสุขภาพจิต	<u>การเดิน</u> - กลุ่มทดลองที่ 1 เดินแบบสะสม - กลุ่มทดลองที่ 2 เดินแบบต่อเนื่อง	21 คน	70 – 80 % of MHR 6 สัปดาห์
6. Paillard, et al	2004	ผลของการเดินเร็วที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนและองค์ประกอบของร่างกาย	<u>การเดิน</u> กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม	21 คน 63 – 67 ปี	12 สัปดาห์

ตาราง 1 (ต่อ)

คณะผู้วิจัย	ปี ค.ศ.	ชื่อเรื่อง	กิจกรรม	จำนวนผู้เข้า รับการ ทดลอง	ความหนัก / ความนาน
7.Thompson, et al	2004	ผลของการเดินแบบ สะสมที่มีผลต่อสัดส่วน ของร่างกาย	<u>การเดิน</u> โดยใช้เครื่องนับก้าว	80 คน อายุ 44-56 ปี	10,000 ก้าวต่อ วัน
8. Cherilyn, et al	2005	การเปรียบเทียบผล การเดินแบบสะสมและ การเดินเร็วอย่าง ต่อเนื่องในหญิงที่ขาด การออกกำลังกาย	<u>การเดิน</u> -กลุ่มที่ 1 ติดเครื่อง นับก้าวฝึกการเดิน เร็วแบบต่อเนื่อง -กลุ่มที่ 2 ติดเครื่อง นับก้าวเดินแบบ สะสม	58 คน	4 สัปดาห์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ บุคลากรกระทรวงสาธารณสุข เพศหญิง อายุระหว่าง 25-59 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 25.0-29.9 กก./ม.² มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมากกว่า 38 เปอร์เซ็นต์ ไม่เคยได้รับการฝึกหรือออกกำลังกายมาก่อนอย่างน้อย 1 เดือน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรกระทรวงสาธารณสุข เพศหญิง อายุระหว่าง 25-59 ปี จำนวน 45 คน มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. มีสุขภาพที่แข็งแรง โดยการประเมินจากแบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไปก่อนเข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกาย ซึ่งจะต้องตอบว่า “ไม่ใช่” ในข้อ 1.1 ถึง 1.13 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์
2. มีความพร้อมที่จะออกกำลังกาย โดยการประเมินจากแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย ซึ่งจะต้องตอบว่า “ไม่เคย” หรือ “ไม่มี” ทุกข้อจึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์
3. มีกิจกรรมทางกาย อยู่ในระดับเคลื่อนไหวออกกำลังกายน้อย (Inactivity) โดยการประเมินจากแบบประเมินการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย (IPAQ) ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการเฝ้าระวังและประเมินระดับการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายทั่วประเทศ

ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ข้างต้น
2. กำหนดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ยูทท ไทยวรรณ, 2546) ซึ่งเป็นการศึกษาแบบสามกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม มีการจัดสมาชิกเข้ากลุ่มโดยมีการทดสอบก่อนและหลัง

การทดลองทั้งสามกลุ่ม (The Pretest-Posttest Control Group Design) (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2537)

3. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกระทำดังนี้คือ คัดเลือกอาสาสมัครที่เป็นบุคลากร กระทรวงสาธารณสุข เพศหญิง อายุระหว่าง 25-59 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 25.0-29.9 กก./ม.² มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมากกว่า 38 เปอร์เซ็นต์ สมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย มีสุขภาพดีและในชีวิตประจำวันมีกิจกรรมทางกายใกล้เคียงกันเพื่อเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มควบคุม : อาสาสมัครดำเนินชีวิตประจำวันปกติ ไม่ได้รับการฝึกใดๆ

กลุ่มทดลองที่ 1 : อาสาสมัครได้รับการฝึกด้วยการเดินแบบสะสม โดยให้เดินเป็นช่วงช่วงละ 15 นาที วันละ 2 ช่วง ระยะเวลาห่างกันช่วงละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน (ช่วงเช้า 15 นาที และช่วงเย็น 15 นาที)

กลุ่มทดลองที่ 2 : อาสาสมัครได้รับการฝึกด้วยการเดินแบบต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน

ทั้งนี้ โปรแกรมการเดิน ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 2

สถานที่ที่ทำการศึกษาวิจัย คือ ศูนย์ปฏิบัติการและวิจัยออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อาคาร 6 ชั้น 2 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. 2548) ประกอบด้วย

1. แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย
2. แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป
3. แบบประเมินการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย

2. แบบฝึกโปรแกรมการเดิน

1. โปรแกรมการเดินแบบสะสม

เดินด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยเดินเป็นช่วง ช่วงละ 15 นาที 2 ช่วง แบ่งเป็น ช่วงเช้า 15 นาที ช่วงเย็น 15 นาที สะสมให้ได้วันละ 30 นาที ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลาย

2. โปรแกรมการเดินแบบต่อเนื่อง

เดินด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยเดินให้ได้วันละ 30 นาที ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลาย

ทั้งนี้โปรแกรมเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านลงความเห็นว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

3. เครื่องมือที่ใช้วัดสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ได้แก่

1. เครื่องวัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Monark Astrand's Test) (R=0.97)
2. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงมาตรฐาน (Nakata BW1122H) (R=0.92)
3. เครื่องวัดความดันโลหิต (Omron HEM-790IT) (R=0.86)
4. เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง (Inbody 720) (R=0.96)
5. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Sit and Reach Test Box) (R=0.82)
6. เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Hoist รุ่น H 4400 ท่า Leg Press)

(R=0.88)

รูปแบบของการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยการออกแบบการทดลองที่มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีกลุ่มควบคุมไว้สำหรับเปรียบเทียบ (Experimental Research Designs) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวในขณะพัก เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ดัชนีมวลกาย ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการฝึกและสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 8

วิธีดำเนินการทดลอง

อาสาสมัครเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และกรอกแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire = PAR-Q) และแบบประเมินการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย (IPAQ) ก่อนทำการทดลอง การศึกษาทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนเริ่มโปรแกรมการออกกำลังกาย ผู้เข้ารับการทดลองได้รับเอกสาร และการปฐมนิเทศเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ การดำเนินงาน การทดสอบสมรรถภาพทางกายและการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการทดสอบ

2. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้ผลการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Exercise Testing) ที่ไม่แตกต่างกัน เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ดำเนินการแบ่งกลุ่มโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (ยูทอร์ ไทยวรรณ. 2546)

3. เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-Test) ในหัวข้อต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยา (Physiological Characteristics) ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และความดันโลหิต

3.2 สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness) ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด

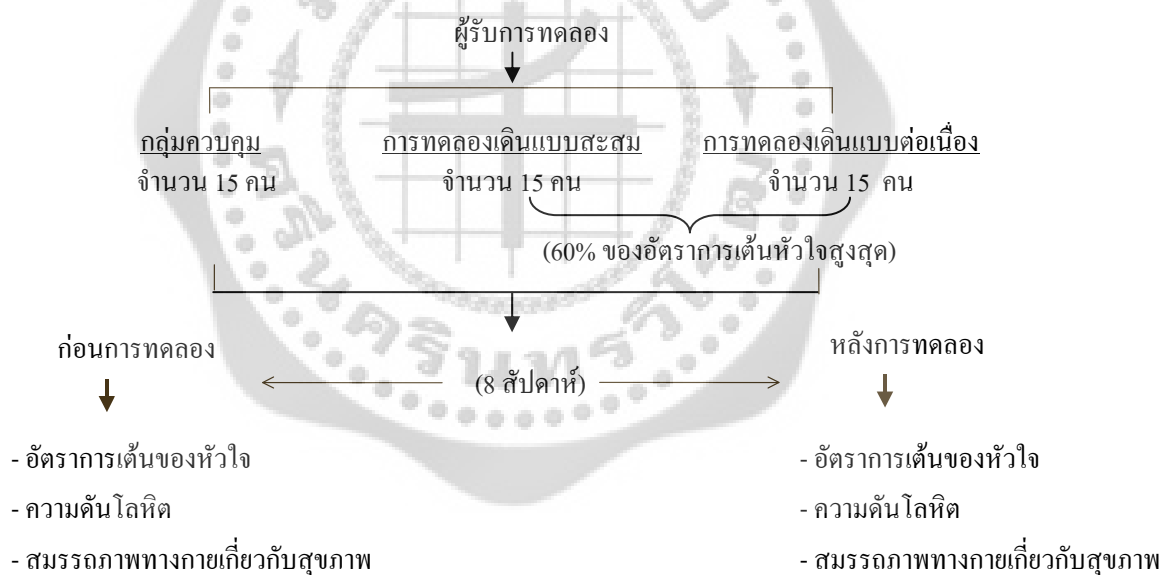
4.ทำการทดลอง (ดังแสดงในรูปที่ 2) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกเดินแบบสะสม ด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดโดยเดินเป็นช่วงๆ ละ 15 นาที แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงเช้า และช่วงเย็น สะสม 30 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 3 ได้รับการฝึกเดินแบบต่อเนื่อง ด้วยความหนักของงาน 60 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด วันละ 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน

5.เก็บข้อมูลหลังการทดลองที่ 8 (Post-Test) เช่นเดียวกับก่อนการทดลอง (ข้อ 3)



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการทดลอง

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์และคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป โดยค่าต่างๆดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของน้ำหนัก ส่วนสูง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความอ่อนตัว จากการทดสอบ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่ม
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ (Paired t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ภายในแต่ละกลุ่มการทดลอง
4. เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบรายคู่ด้วยวิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของหญิงวัยทำงาน ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งสามกลุ่ม มาวิเคราะห์เสนอในรูปแบบตารางประกอบ ความเรียงและแผนภูมิ แบ่งการนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของพื้นฐานทางสรีรวิทยาและผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง โดยใช้ค่า “ ที ” (t – test)

ตอนที่ 3 แสดงแผนภูมิประกอบการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานทางสรีรวิทยาและผลการสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง

ตอนที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยพื้นฐานทางสรีรวิทยาและการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (One-way analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	ก่อนการทดลอง							
	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม		กลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง		F	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.53	6.39	60.21	0.85	61.94	0.75	0.87	0.43
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	26.78	0.67	26.92	1.03	26.70	0.68	0.28	0.75
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	78.13	4.88	77.00	2.42	76.40	2.72	0.94	0.40
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	119.07	5.85	116.33	2.53	119.53	4.47	2.22	0.12
5. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	76.93	2.05	75.80	2.98	76.40	2.53	0.74	0.48
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	5.53	2.17	6.27	1.75	6.47	1.96	0.94	0.40
7. ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว (ครั้ง)	21.27	2.40	12.53	1.55	19.27	2.71	60.61	0.00*
8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	0.67	0.09	0.68	0.09	0.82	0.04	17.70	0.00*
9. เเปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	38.53	0.18	38.62	0.32	38.67	0.48	0.61	0.55
10. สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	22.60	1.63	22.64	0.67	22.07	0.62	1.33	0.28

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการทดลอง ทั้งกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพทุกตัวแปรไม่แตกต่างกัน ยกเว้นความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งพบว่าก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
เกี่ยวกับสุขภาพหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และ
กลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8							
	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง เดินแบบสะสม		กลุ่มทดลองเดิน แบบต่อเนื่อง		F	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.12	6.45	59.71	0.70	61.55	0.77	0.98	0.38
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	26.99	0.36	24.93	0.68	23.14	0.50	199.38	0.00*
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	78.13	4.88	68.00	2.51	70.07	2.28	36.52	0.00*
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	123.20	7.80	108.60	1.64	116.53	4.47	28.77	0.00*
5. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะ พัก (มิลลิเมตรปรอท)	80.80	3.59	69.27	2.81	75.00	2.70	53.26	0.00*
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	5.13	1.88	10.47	1.68	12.47	1.96	63.22	0.00*
7. ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว (ครั้ง)	17.73	1.58	18.73	1.53	28.07	2.43	135.70	0.00*
8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	0.65	0.08	0.86	0.06	0.88	0.03	68.28	0.00*
9. เเปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	39.76	0.32	35.53	0.20	36.30	0.79	295.53	0.00*
10. สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	21.00	0.92	24.18	0.85	26.21	0.72	148.85	0.00*

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ทั้งกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพทุกตัวแปรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นน้ำหนักของร่างกาย ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ระหว่างกลุ่ม	27.98	2.00	13.99	0.98	0.38
	ภายในกลุ่ม	596.97	42.00	14.21		
	รวมทั้งหมด	624.95	44.00			
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	ระหว่างกลุ่ม	111.15	2.00	55.57	199.38	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	11.71	42.00	0.28		
	รวมทั้งหมด	122.85	44.00			
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	ระหว่างกลุ่ม	860.13	2.00	430.07	36.52	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	494.67	42.00	11.78		
	รวมทั้งหมด	1354.80	44.00			
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	ระหว่างกลุ่ม	1602.71	2.00	801.36	28.77	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	1169.73	42.00	27.85		
	รวมทั้งหมด	2772.44	44.00			
5. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก(มิลลิเมตรปรอท)	ระหว่างกลุ่ม	997.64	2.00	498.82	53.26	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	393.33	42.00	9.37		
	รวมทั้งหมด	1390.98	44.00			
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	ระหว่างกลุ่ม	431.11	2.00	215.56	63.22	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	143.20	42.00	3.41		
	รวมทั้งหมด	574.31	44.00			

ตาราง 4 (ต่อ)

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
7. ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว (ครึ่ง)	ระหว่างกลุ่ม	974.44	2.00	487.22	135.70	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	150.80	42.00	3.59		
	รวมทั้งหมด	1125.24	44.00			
8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	ระหว่างกลุ่ม	0.49	2.00	0.24	68.28	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	0.15	42.00	0.00		
	รวมทั้งหมด	0.64	44.00			
9. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ระหว่างกลุ่ม	152.12	2.00	76.06	295.53	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	10.81	42.00	0.26		
	รวมทั้งหมด	162.93	44.00			
10. สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	ระหว่างกลุ่ม	207.13	2.00	103.56	148.85	0.00 *
	ภายในกลุ่ม	29.22	42.00	0.70		
	รวมทั้งหมด	236.35	44.00			

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 4 แสดงว่าค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ทุกตัวแปรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นน้ำหนักของร่างกาย ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มี

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
เกี่ยวกับสุขภาพ เพื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ในรายที่พบความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มควบคุม
กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 8 ด้วย
วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

สมรรถภาพทางกาย เกี่ยวกับสุขภาพ					
	กลุ่มตัวอย่าง		กลุ่ม ควบคุม	กลุ่มเดิน แบบสะสม	กลุ่มเดิน แบบต่อเนื่อง
		\bar{X}	26.99	24.93	23.14
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	กลุ่มควบคุม	26.99	-	2.05 *	3.85 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	24.93		-	1.79 *
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	23.14			-
		\bar{X}	78.13	68.00	70.07
3. อัตราการเต้นของ หัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	กลุ่มควบคุม	78.13	-	10.13 *	8.07 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	68.00		-	2.07
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	70.07			-
		\bar{X}	123.20	108.60	116.53
4. ความดันโลหิตขณะ หัวใจบีบตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	กลุ่มควบคุม	123.20	-	14.60 *	6.67 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	108.60		-	7.93 *
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	116.53			-
		\bar{X}	80.80	69.27	75.00
5. ความดันโลหิตขณะ หัวใจคลายตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	กลุ่มควบคุม	80.80	-	11.53 *	5.80 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	69.27		-	5.73 *
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	75.00			-

ตาราง 5 (ต่อ)

สมรรถภาพทางกาย เกี่ยวกับสุขภาพ					
	กลุ่มตัวอย่าง		กลุ่มควบคุม	กลุ่มเดินแบบสะสม	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง
		\bar{X}	5.13	10.47	12.47
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	กลุ่มควบคุม	5.13	-	5.33 *	7.33 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	10.47		-	2.00 *
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	12.47			-
		\bar{X}	17.73	18.73	28.07
7. ความอดทนของ กล้ามเนื้อลำตัว (ครั้ง)	กลุ่มควบคุม	17.73	-	1.00	10.33 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	18.73		-	9.33 *
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	28.07			-
		\bar{X}	0.65	0.86	0.88
8. ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	กลุ่มควบคุม	0.65	-	0.21 *	0.23 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	0.86		-	0.02
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	0.88			-
		\bar{X}	39.76	35.53	36.30
9. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	กลุ่มควบคุม	39.76	-	4.23 *	3.46 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	35.53		-	0.77
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	36.30			-
		\bar{X}	21.00	24.18	26.21
10. สมรรถภาพการใช้ ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	กลุ่มควบคุม	21.00	-	3.18 *	5.21 *
	กลุ่มเดินแบบสะสม	24.18		-	2.03
	กลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง	26.21			-

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 5 แสดงว่าค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่

8 พบว่ากลุ่มควบคุม มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพแตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบสะสม กลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ทุกตัวแปรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เปรอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2

หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นฐานทางสรีรวิทยา และผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง โดยใช้ค่า “ที” (t – test)

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.53	6.39	61.12	6.45	13.48	0.00 *
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	26.78	0.67	26.99	0.36	-1.02	0.32
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	78.13	4.88	78.13	4.88	0.00	1.00
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	119.07	5.85	123.20	7.80	-4.80	0.00 *
5. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก(มิลลิเมตรปรอท)	78.93	2.05	80.80	3.59	-2.68	0.02 *
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	5.53	2.17	5.13	1.88	2.45	0.03 *

ตาราง 6 (ต่อ)

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
7. ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว (ครั้ง)	21.27	2.40	17.73	1.58	9.09	0.00 *
8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	0.67	0.09	0.65	0.08	3.54	0.00 *
9. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	38.53	0.18	39.76	0.32	-12.86	0.00 *
10. สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน สูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	22.60	1.63	21.00	0.92	3.59	0.00 *

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม พบว่า น้ำหนักตัว ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน ความดันโลหิต มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ส่วนความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา น้ำหนักตัว มีค่าเฉลี่ยลดลง

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ
ภายในกลุ่มทดลองเดินแบบสะสม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	60.21	0.85	59.71	0.70	4.79	0.00 *
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	26.92	1.03	24.93	0.68	10.73	0.00 *
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	74.00	2.42	68.00	2.51	61.48	0.00 *
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	116.33	2.53	108.60	1.64	11.50	0.00 *
5. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก(มิลลิเมตรปรอท)	75.80	2.98	69.27	2.81	9.99	0.00 *
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	6.27	1.75	10.47	1.68	-9.13	0.00 *
7. ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว (ครั้ง)	12.53	1.55	18.73	1.53	-31.00	0.00 *
8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	0.68	0.09	0.86	0.06	-9.14	0.00 *
9. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	38.62	0.32	35.53	0.20	31.19	0.00 *
10.สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน สูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	22.64	0.67	24.18	0.85	-9.40	0.00 *

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 7 พบว่าค่าเฉลี่ยผลสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพก่อนการทดลอง และ
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองเดินแบบสะสม ทุกตัวแปรมีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเดินแบบสะสม มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพ
ทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก
ความดันโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง ส่วนค่าความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ
ภายในกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

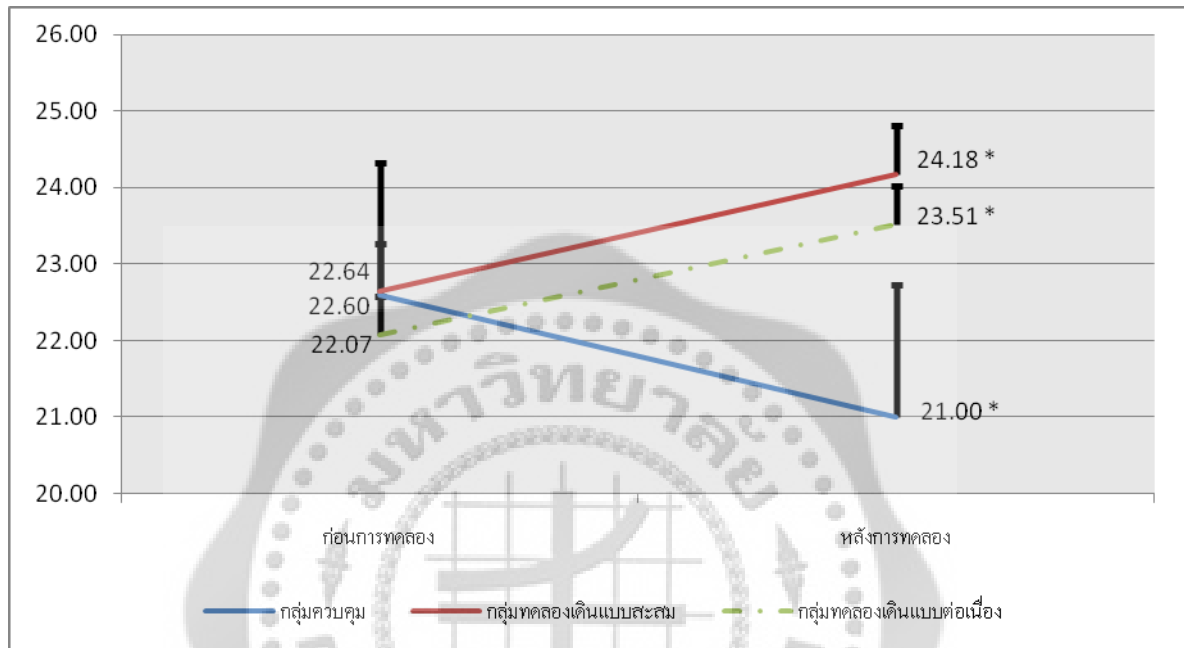
สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.94	0.75	61.55	0.77	8.67	0.00 *
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	26.70	0.68	24.26	0.65	10.76	0.00 *
3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	76.40	2.72	70.07	2.28	23.44	0.00 *
4. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)	119.53	4.47	116.60	4.37	44.00	0.00 *
5. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพัก(มิลลิเมตรปรอท)	76.40	2.53	75.00	2.70	7.36	0.00 *
6. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	8.47	1.96	12.40	1.96	-59.00	0.00 *
7. ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว (ครั้ง)	19.27	2.71	28.07	2.43	-60.79	0.00 *
8. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	0.82	0.04	0.88	0.03	-8.90	0.00 *
9. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	38.91	0.47	35.85	0.85	18.93	0.00 *
10.สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน สูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)	22.07	0.62	23.51	0.62	-10.99	0.00 *

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 8 พบว่าค่าเฉลี่ยผลสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และ
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ทุกตัวแปรมีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเดินแบบต่อเนื่อง มีผลต่อการพัฒนา
สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย อัตราการเต้นของหัวใจ
ในขณะพัก ความดันโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง ส่วนค่าความอ่อนตัว ความอดทนของ
กล้ามเนื้อลำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีค่าเฉลี่ย
เพิ่มขึ้น

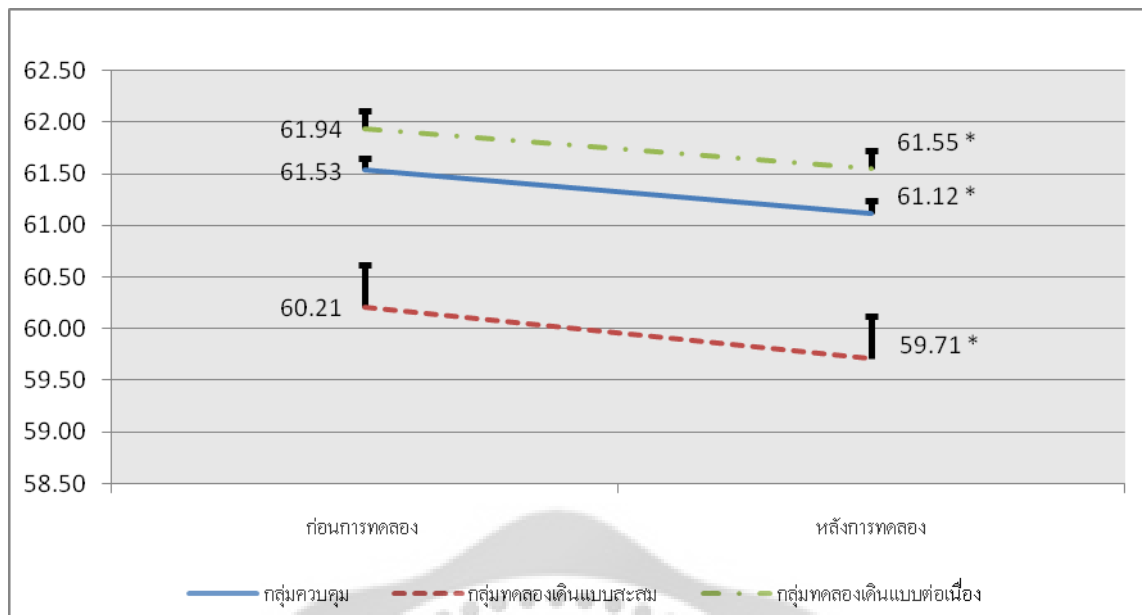
ตอนที่ 3

แสดงแผนภูมิประกอบการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานทางสรีรวิทยาและผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



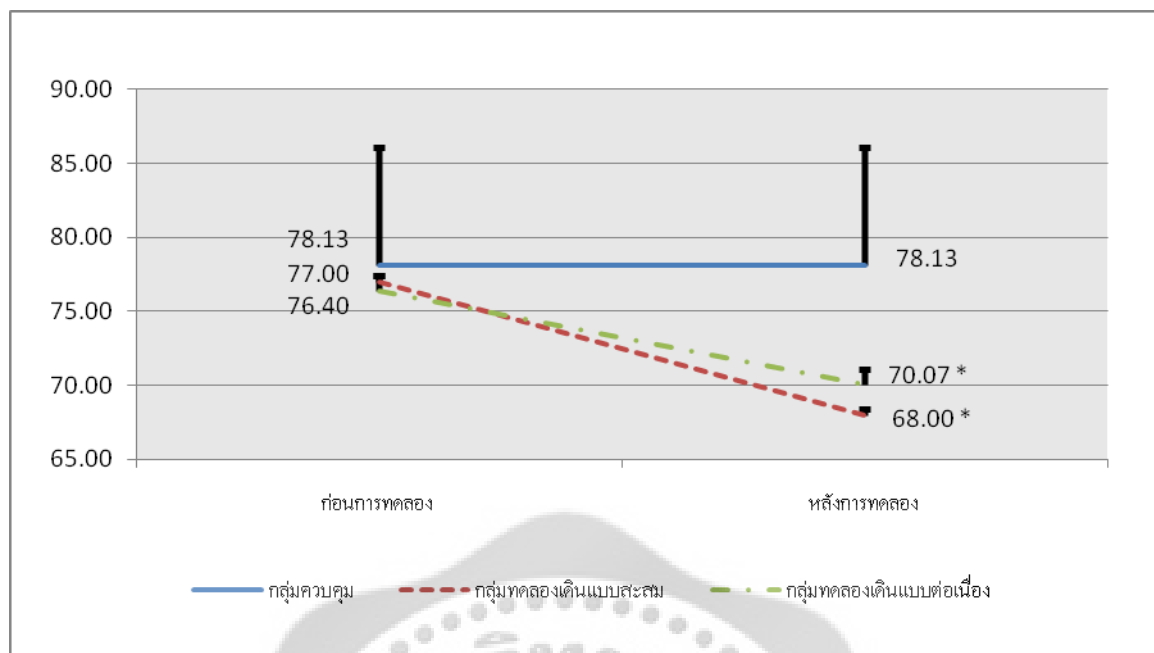
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



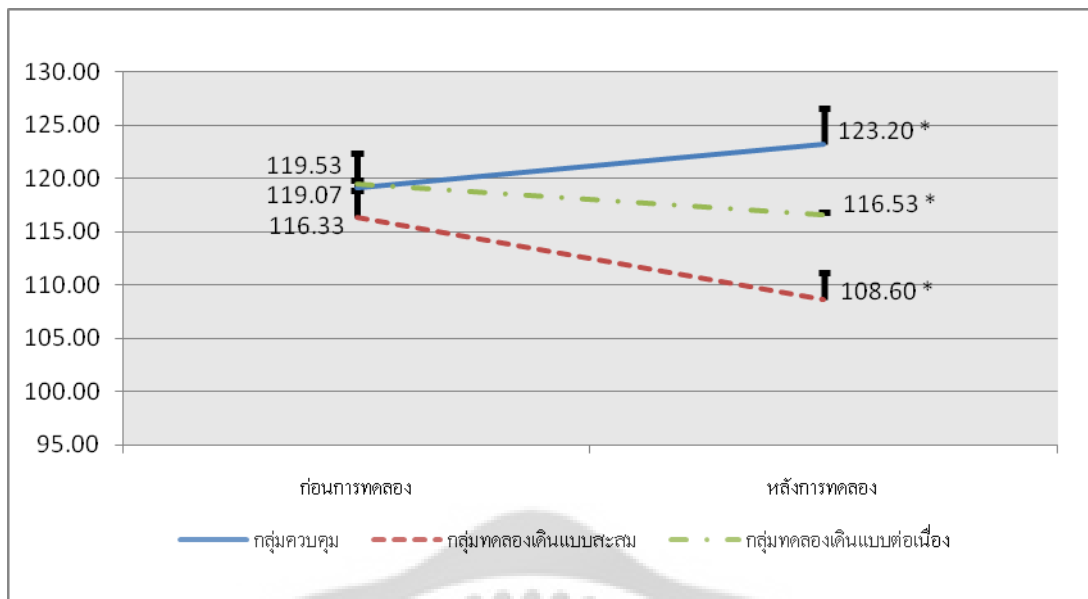
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 5 แผนภูมิ 2 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



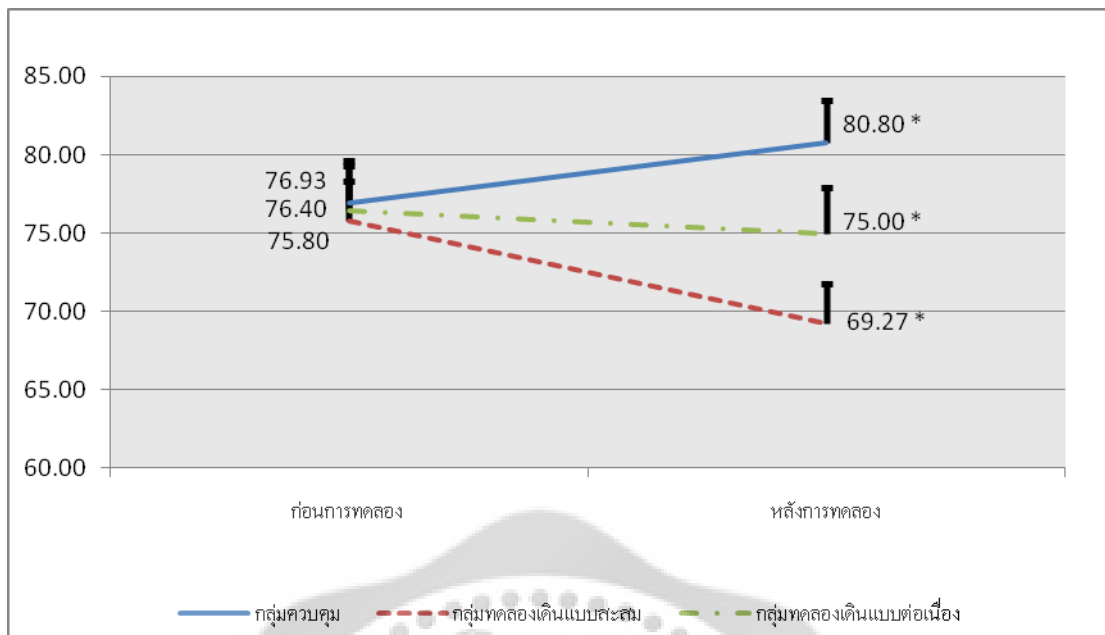
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 6 แผนภูมิ 3 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการทดลอง และ หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองไขมันแบบอิ่มตัว และกลุ่มทดลองไขมันแบบไม่อิ่มตัว



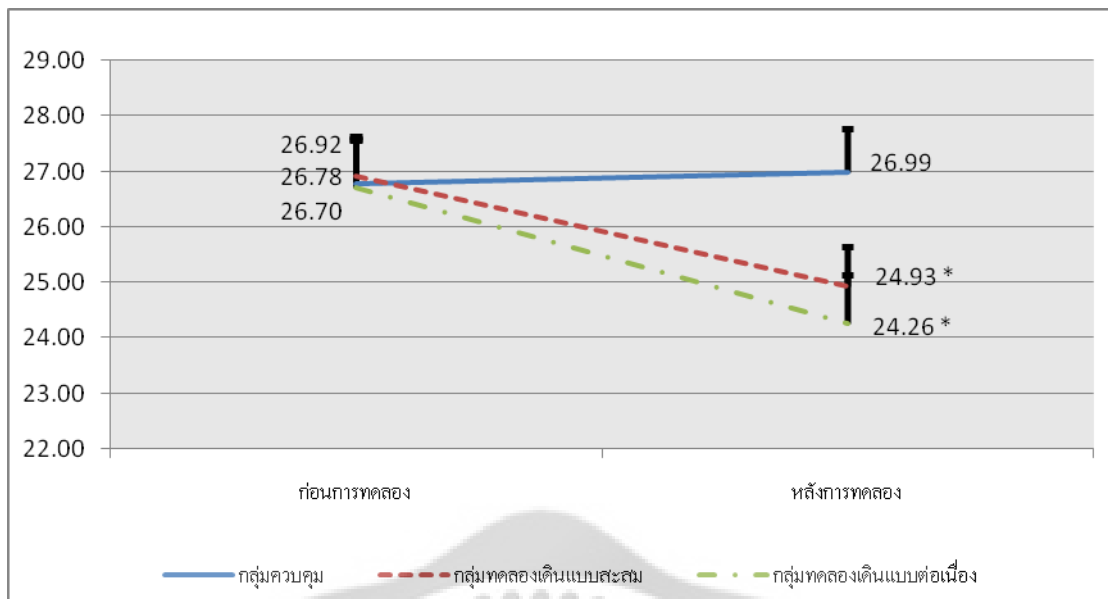
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 7 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง และ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



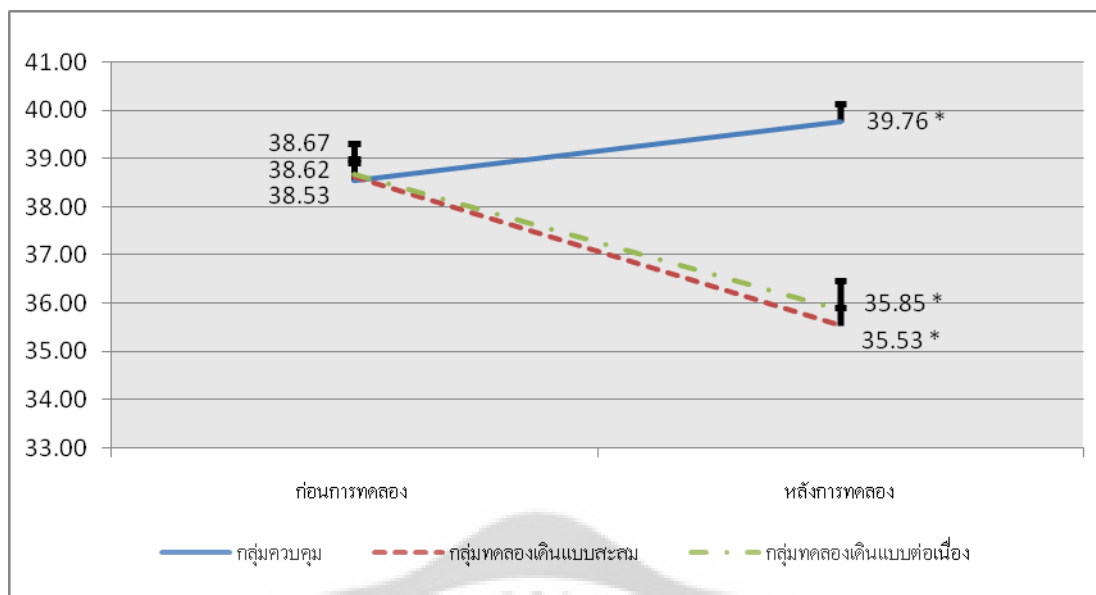
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 8 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ก่อนการทดลอง และ หลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



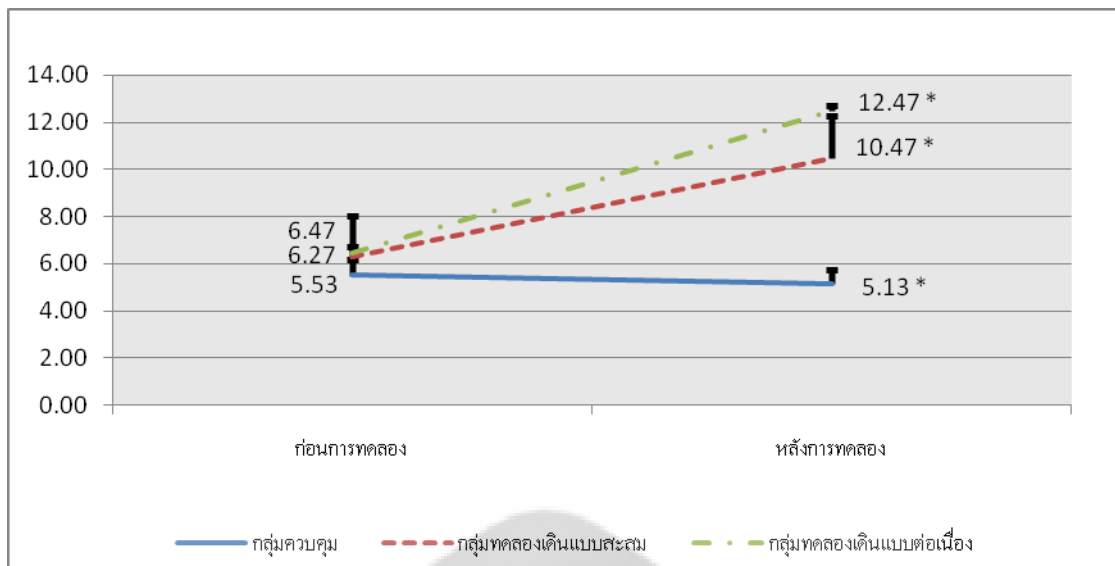
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 9 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



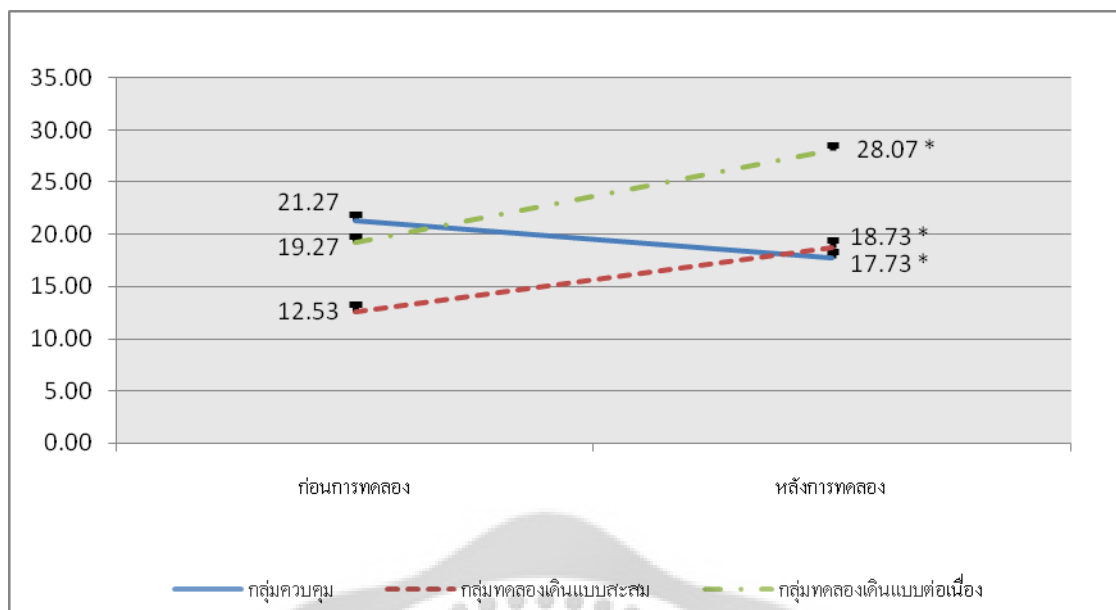
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 10 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



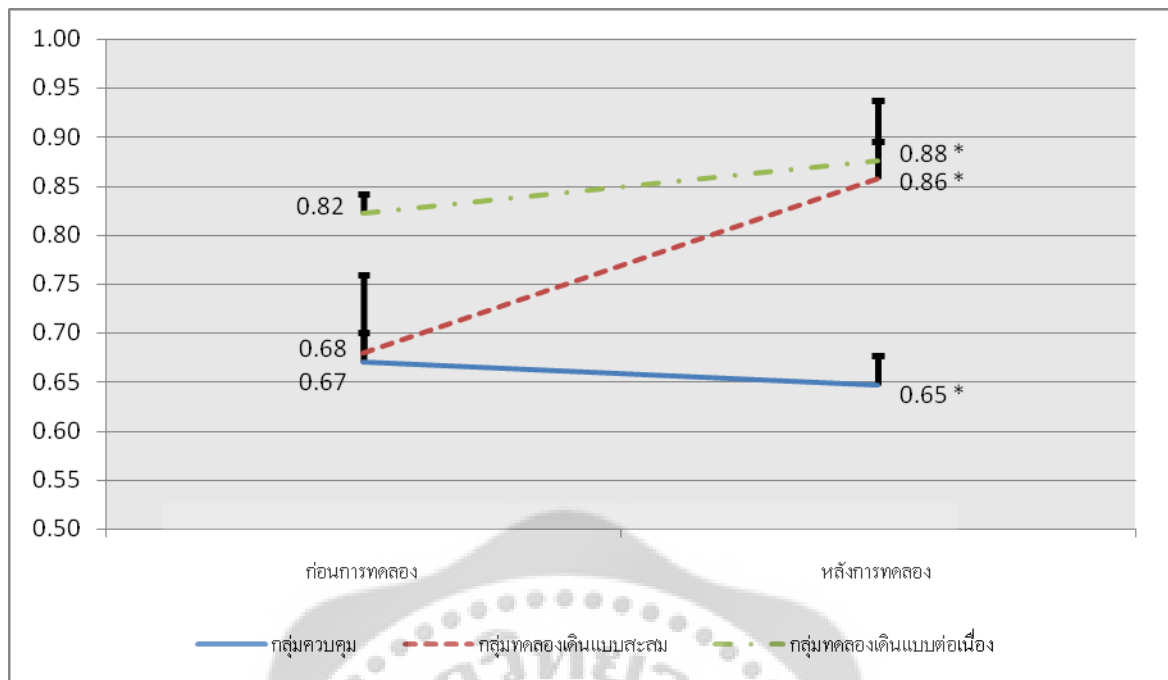
* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 11 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเงินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเงินแบบต่อเนื่อง



* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 12 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง



* คือ แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพประกอบ 13 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสม และแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของหญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรกระทรวงสาธารณสุข เพศหญิง มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 25.0-29.9 กก./ม.² มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมากกว่า 38 เปอร์เซ็นต์ อายุระหว่าง 25-59 ปีไม่เคยได้รับการฝึกหรือออกกำลังกายมาก่อน อย่างน้อย 1 เดือน สมัครใจเข้าร่วมโครงการ โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังนี้ คือ มีสุขภาพที่แข็งแรง และมีความพร้อมที่จะออกกำลังกายโดยการประเมินจากระบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป และการประเมินความพร้อมก่อนออกกำลังกาย ทั้งนี้อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 60 คน และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด 45 คน กลุ่มตัวอย่างที่คัดออกจากโครงการ เนื่องจากแบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป และประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา พบว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวานต้องรับประทานยาตามแพทย์สั่ง จำนวน 6 คน โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 3 คน และข้อเท้าเสื่อมจำนวน 2 คน มีประวัติเกี่ยวกับโรคหัวใจ เช่นเจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก จำนวน 2 คน แพทย์แนะนำไม่ให้ออกกำลังกายเนื่องจากมีความดันโลหิตสูง จำนวน 1 คน และหลังการทดลองไม่สามารถมาทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ เนื่องจากติดราชการต่างจังหวัดจำนวน 1 คน อาสาสมัครที่เข้ารับการทดลอง ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง โดยนำผลการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดมาใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงแบ่งเป็นสามกลุ่มได้แก่ กลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่มดำเนินชีวิตประจำวันปกติ ไม่ได้รับการฝึกใดๆ และกลุ่มทดลองสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม อาสาสมัครได้รับการฝึกด้วยการเดินแบบสะสม โดยให้เดินเป็นช่วงช่วงละ 15 นาที วันละ 2 ช่วง ระยะเวลาห่างกัน ช่วงละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน (ช่วงเช้า 15 นาที และช่วงเย็น 15 นาที) และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง อาสาสมัครได้รับการฝึกด้วยการเดินแบบต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน การวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของผู้เข้ารับการทดลอง เพื่อนำมากำหนดความหนักของงานโดยคำนวณจากสูตร อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเท่ากับ 220 – อายุ ความหนักของงานที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือ 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สถานที่ที่ทำการศึกษาวิจัย คือ ศูนย์ปฏิบัติการและวิจัยออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ชั้น 2 อาคาร 6 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ของผู้เข้ารับการทดลอง 2 ระยะ คือ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง หาค่าดัชนีมวล

กาย วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” (t-test), วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างก็นำมาทดสอบรายคู่ (Post Hoc Test) ด้วยวิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และหลังจากการเปรียบเทียบรายคู่พบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง

2. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก ดัชนีมวลกาย ไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ โดยค่าเฉลี่ย น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง ส่วนค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น กลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องทุกตัวแปรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากสมมุติฐานการวิจัยว่า การเดินออกกำลังกายแบบสะสมและการเดินแบบต่อเนื่อง มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพแตกต่างกัน

ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และองค์ประกอบของร่างกาย ของกลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนามากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องเป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ

1.1 สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดมากกว่ากลุ่มควบคุมที่มีกิจกรรมทางกาย/ออกกำลังกายในวิถีชีวิตตามปกติ และกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดแตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง แต่กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของดีบัสก์และคณะ (DeBusk; et al. 1990) เกี่ยวกับการเดินแบบต่อเนื่องและการเดินเป็นช่วงสั้นๆ แบบสะสม ในเพศชายที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 45 – 57 ปี จำนวนทั้งสิ้น 18 คนใช้โปรแกรมการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าผลของการเดินบนสายพานแบบต่อเนื่องและการเดินเป็นช่วงๆ แบบสะสมมีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับการศึกษาของจาจิซิกและคณะ (Jakicic; et al. 1995) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ในหญิงวัยกลางคนที่น้ำหนักเกิน และมีกิจกรรมทางกายน้อย จำนวน 56 คน พบว่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องและกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับกับการศึกษาของ เมอร์ฟีและคณะ (Murphy; et al. 2002) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การเดินแบบสะสมที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย การลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดและภาวะสุขภาพจิตใจ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการเดินต่อความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

เลือด และภาวะสุขภาพจิต โดยทำการศึกษาในกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีการเคลื่อนไหวทางกายน้อย หรือไม่ค่อยออกกำลังกาย จำนวน 21 คน ผลการทดลองพบว่า การเดินแบบสะสมมีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพคือ สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับการศึกษาของ บอร์เชมและ บาร (Borsheim; & Bahr. 2003) เรื่องผลของระยะเวลา ความหนัก และรูปแบบในการออกกำลังกาย ที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในร่างกายพบว่า หลังจากออกกำลังกายในช่วงระยะฟื้นฟู (Recovery Period) ร่างกายจะมีปริมาณการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณการใช้ออกซิเจนขึ้นอยู่กับความหนักและระยะเวลาในการเคลื่อนไหวร่างกาย/ออกกำลังกายประเภทนั้นๆ การศึกษาในกลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกาย พบว่า หลังออกกำลังกายสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในร่างกายลดลงสู่ระดับพัก (Resting Level) อย่างรวดเร็วเป็นผลมาจากขณะออกกำลังกายร่างกายมีอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจมีการทำงานเพิ่มมากขึ้น ร่างกายมีการเผาผลาญอาหารเพื่อให้เกิดพลังงานโดยใช้ปริมาณออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น หลังจากออกกำลังกายสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนขณะนั้นลดลงแต่ไม่ถึงระดับพัก ทำให้ร่างกายมีปริมาณออกซิเจนเพิ่มขึ้น และสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นด้วย

1.2 อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลอง 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดี (YMCA.Y'S Way to Fitness. 1989) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีวิถีชีวิตประจำวันตามปกติ ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักเพิ่มขึ้น ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สอดคล้องกับการศึกษาของวูฟเมล์ และคณะ (Woof – May; et al. 1999) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินเร็วอย่างต่อเนื่อง และการเดินเป็นช่วงสั้นๆ ด้วยความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในกลุ่มอายุระหว่าง 40 – 60 ปี แบ่งเป็นเพศชาย 19 คน เพศหญิง 37 คน ซึ่งใช้ระยะเวลาศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 18 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่าการเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และการเดินออกกำลังกายเป็นช่วงๆ สะสมให้ได้ 20– 40 นาทีต่อวัน มีผลทำให้ระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตดีขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลของการฝึกซ้อมที่มีผลต่อการปรับตัวทางสรีรวิทยา ดังที่ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และกุลธิดา เริงฉลาด (2544) รวมถึง เฮวาร์ด (Heyward. 1998) กล่าวว่าผลของการฝึกซ้อม (Training Effect) คือ

การปรับตัวทางสรีรวิทยา มีแนวโน้มที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักลดลง ดังที่ถนัดมวงค์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2544) กล่าวว่าเมื่อมีการออกกำลังกายครั้งเดียว ซึ่งเรียกว่า ซิงเกิ้ล (Single) หรือการออกกำลังกายแบบทันทีทันใด (Acute Exercise) จะทำให้มีการตอบสนอง (Responses) ของร่างกายซึ่งเกิดขึ้นทันที เช่นอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น การหายใจเพิ่มขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้ภาวะธำรงดุล (Homeostasis) หรือสมดุลของสิ่งแวดล้อมถูกรบกวน เมื่อมีการออกกำลังกายซ้ำๆ กัน ซึ่งอาจเรียกว่า Repeated หรือ Chronic Exercise หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การฝึก (Training) ซึ่งทำให้ร่างกายมีการตอบสนองเปลี่ยนแปลงไป คือ อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงกว่าเดิมเมื่อออกกำลังกายด้วยความหนักเท่าเดิม ทั้งนี้เนื่องจากหัวใจมีการปรับตัว (Adaptation) เช่น ผนังหนาขึ้น บีบตัวได้แรงขึ้น เป็นต้น ดังเช่นอดัม ทิพพยนตร์ (2540) กล่าวถึงกลไกทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิตขณะออกกำลังกายจะดีมากน้อยอย่างไรอยู่ที่ความสามารถในการนำเลือดไปเลี้ยง (Blood Supply) ได้แก่ กล้ามเนื้อ และส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย เช่น หัวใจ ผิวหนัง เป็นต้น ซึ่งก็คืออัตราการไหลของเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที (Cardiac Output) นั้นเอง แต่การวัดอัตราการไหลเวียนของเลือดยุ่งยาก จึงนิยมวัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maximum O₂ Consumption) แทน อัตราการเต้นของหัวใจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเพิ่มอัตราการไหลของเลือดออกจากหัวใจใน 1 นาที อัตราการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจจะแปรผันตรงกับน้ำหนักของกล้ามเนื้อที่กำลังทำงาน (Mass of Active Muscle) เมื่อมีการฝึกระยะยาวจะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนเลือดคือ กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดโตขึ้นพร้อมกับการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) ทำให้ปริมาณเลือดที่หัวใจบีบออกแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจลดลง

1.3 ความดันโลหิตของหัวใจบีบตัว/คลายตัวขณะพัก

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าความดันโลหิตของหัวใจบีบตัวคลายตัวขณะพัก ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาความดันโลหิตของหัวใจบีบตัว/คลายตัวขณะพักดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (Systolic Blood Pressure) และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก (Diastolic Blood Pressure) ลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม (ACSM 's Guidedlines for Exercise Testing and Prescription. 2000) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพักเพิ่มขึ้น ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจากการศึกษาของวูฟเมล์ และคณะ(Woof – May; et al. 1999) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินเร็วอย่างต่อเนื่อง และการเดินเป็นช่วงสั้นๆ ด้วยความหนักของ

งาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ในกลุ่มอายุระหว่าง 40 – 60 ปี แบ่งเป็นเพศชาย 19 คน เพศหญิง 37 คน ซึ่งใช้ระยะเวลาศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 18 สัปดาห์ พบว่าผลของการเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และการเดินออกกำลังกายเป็นช่วงๆ สะสมให้ได้ 20– 40 นาทีต่อวัน มีผลทำให้ระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ความดันโลหิตลดลง นั้นแสดงว่า ขณะออกกำลังกายค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะที่พัก ค่ากลางของความดันโลหิต (Mean) และผลต่างของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะที่พักและความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ในขณะที่พัก เพิ่มขึ้นแต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ถ้ามีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง จะช่วยลดระดับแรงดันเลือด ทั้งค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะที่พัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ในขณะที่พัก และค่ากลางของความดันโลหิต จะลดลงต่ำกว่าคนปกติ (อุคม ทิพยมন্ত্রী. 2540) ซึ่งสรุปได้ว่า การเดินออกกำลังกายแบบสะสมและแบบต่อเนื่อง ถือเป็น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว/คลายตัวลดลง

2. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

2.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง และพบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (สมชาย ลีทองอิน. 2546) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แสดงให้เห็นว่าการเดินออกกำลังกายแบบสะสมและแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสอดคล้องกับอิดเนอร์ (Gisela A. Eidner. 1993) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การปรับตัวของฮอริโมนและกล้ามเนื้อต่อการฝึกแบบระยะเวลา นานต่อเนื่องและแบบช่วงเวลา ในผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแข็งแรง ความอดทน และโครงสร้างของกล้ามเนื้อ หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกมัดเพิ่มขึ้น ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อสีแดงเพิ่มขึ้น แต่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรง และขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อขาบ่อยครั้งช่วงเวลา นานพอจะทำให้ความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังเช่นเจริญ กระบวนรัตน์ (2544) ได้กล่าวสรุปไว้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะก็ตามแต่ความสามารถทั้งสองด้านมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ความอดทนของ

กล้ามเนื้อจะเปลี่ยนแปลงไปตามความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ถ้าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ความอดทนของกล้ามเนื้อก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

2.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัว

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัวมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัวมากกว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และพบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัวเพิ่มขึ้น ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดี (ACSM. Fitness Book. 1998) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อลำตัวลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ดังชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวีรพันธ์ (2536) กล่าวว่า การออกกำลังกายซ้ำๆกัน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการฝึก (Training) ทำให้ร่างกายมีการปรับตัว คือกล้ามเนื้อแขน ขา แข็งแรงและทนทานขึ้นจากการแบกรับน้ำหนักตัว แม้ว่ากิจกรรมการเคลื่อนไหวออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ แต่ก็มีผลเพียงเล็กน้อยต่อความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย การทำกิจกรรมทุกอย่างรวมทั้งกิจวัตรประจำวันต้องใช้ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อพอสมควร ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสุขภาพที่แข็งแรงและการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

3. ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความอ่อนตัวมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความอ่อนตัวมากกว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสม นอกจากนี้พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดี (ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2543) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัวลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นเกิดจากการเดินประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ประมาณ 3-5 นาที การออกกำลังกาย (Exercise) ประมาณ 20-30 นาที และผ่อนคลาย ประมาณ 5-10 นาที ใน

การศึกษาวิจัยครั้งนี้การเดินประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ 1) การเดินออกกำลังกาย (General Exercise) เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายมีการปรับตัว 2) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อขา ต้นขา กล้ามเนื้อหลัง 3) การออกกำลังกาย (Sport Specific Exercise) ได้แก่ การเดินออกกำลังกายโดยเร่งความเร็วจนได้ความหนักระดับปานกลาง การอบอุ่นร่างกาย และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ลดอาการตึงและกลับสู่สภาพปกติ ดังที่ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิรัช (2536) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นประจำจะทำให้ความอ่อนตัวที่มากกว่าปกติ สามารถทำให้เกิดขึ้นได้โดยการออกกำลังกายเฉพาะอย่าง และจรรยาพร ธรณินทร์ (2531) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของความอ่อนตัวไว้ว่า การฝึกความอ่อนตัวจะช่วยลดอาการเสี่ยงต่อการได้รับการบาดเจ็บ ทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้ดีขึ้น ร่างกายมีความกระชับกระเฉงและคล่องแคล่วว่องไว ช่วยทำให้กล้ามเนื้อมีการผ่อนคลายและช่วยให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด ป้องกันการติดยึดของข้อต่อขณะเคลื่อนไหว และป้องกันการบาดเจ็บจากข้ออักเสบ อีกทั้งช่วยให้ข้อต่อทำงานได้นุ่มนวลยิ่งขึ้น

4. องค์ประกอบของร่างกาย

4.1 น้ำหนักของร่างกาย

หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของร่างกายในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่อง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งทั้งสามกลุ่มการทดลองมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักของร่างกายที่เหมาะสม (กองโภชนาการ กรมอนามัย. 2541) การออกกำลังกายอาจไม่ทำให้น้ำหนักของร่างกายลดลง และอาจจะมีการเพิ่มน้ำหนักของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการออกกำลังกาย สามารถทำให้เส้นใยของกล้ามเนื้อหนาขึ้น แข็งแรงขึ้น ส่วนน้ำหนักของร่างกายอาจจะลดลงบ้างในส่วน ที่เป็นไขมันของร่างกาย อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของร่างกาย ลดลงทั้งสามกลุ่ม ซึ่งไม่สามารถสรุปได้ว่า การเดินออกกำลังกายแบบสะสม และแบบต่อเนื่องสามารถทำให้น้ำหนักของร่างกายลดลง อย่างแตกต่างกันเนื่องจากไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหารอาจทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น (Institute of Nutrition. 2000)

4.2 ดัชนีมวลกาย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาค่าดัชนีมวลกายมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาค่าดัชนีมวลกายมากกว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสม นอกจากนี้พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 2000) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้น ระดับ

สมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกินสอดคล้องกับการศึกษาของจากีซิกและคณะ (Jakicic; et al. 1995) ได้ทำการศึกษาวัยจี้เกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ในหญิงวัยกลางคนที่น้ำหนักเกิน และมีกิจกรรมทางกายน้อย จำนวน 56 คน ผลการทดลองพบว่า ค่าดัชนีมวลกายทั้งสองกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีการควบคุมเรื่องพฤติกรรมการบริโภคอาหารไขมันต่ำ (low energy , low fat diet) สอดคล้องกับการศึกษาของ เมอร์ฟีและคณะ (Murphy; et al. 2002) ได้ทำการศึกษาวัยจี้เรื่องการเดินแบบสะสมที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ การลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และภาวะสุขภาพจิตใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการเดินต่อความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และภาวะสุขภาพจิต โดยทำการศึกษาในกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีการเคลื่อนไหวทางกายน้อย หรือไม่ค่อยออกกำลังกาย จำนวน 21 คน ผลการทดลองพบว่า การเดินแบบสะสมมีผลต่อสมรรถภาพทางกายคือ เพิ่มปริมาณไขมันส่วนที่ดี (HDL) ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดลดลง ดัชนีมวลกายไม่เปลี่ยนแปลง

4.3 เฮอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยการวัดค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสม และกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองเดินแบบสะสมมีการพัฒนาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมากกว่ากลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องนอกจากนี้พบว่ากลุ่มทดลองเดินแบบสะสมและกลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ดี (ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2543) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเพิ่มขึ้น ระดับสมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง สอดคล้องกับแพลลาดและคณะ (Paillard; et al. 2004) ได้ศึกษาวัยจี้เรื่องผลของการเดินเร็วที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนองค์ประกอบของร่างกาย ในผู้สูงอายุ เพศชายที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 63-72 ปี พบว่ากลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดมากกว่ากลุ่มควบคุม และปริมาณไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการศึกษาของทอมป์สันและคณะ (Thompson; et al. 2004) ได้ทำการศึกษาวัยจี้ในบุคคลเพศหญิง วัยกลางคน (middle – aged women) อายุระหว่าง 44–56 ปี จำนวน 80 คนโดยฝึกออกกำลังกายด้วยการเดินแบบสะสมซึ่งใช้เครื่องนับก้าวต่อวัน เพื่อหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับสัดส่วนของร่างกายได้แก่ น้ำหนักตัว ส่วนสูง เฮอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง เส้นรอบเอว รอบสะโพก พบว่าการเดินสะสมในหญิงวัยกลางคน สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้แสดงถึงผลดีของการออกกำลังกายแบบสะสมที่มีต่อสุขภาพ สอดคล้องกับคำกล่าวของ ปทุม ม่วงมี (2527) ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาานพอ เกิดจากการสังเคราะห์

สารพลังงานขึ้นใหม่โดยการดึงเอาปริมาณไขมันที่สะสมอยู่มาใช้ เป็นสาเหตุที่ทำให้ เปอร์เซ็นต์ของไขมันลดลง รวมถึงน้ำหนักตัวเกิดการเปลี่ยนแปลง ผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะมี ไขมันน้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย แสดงให้เห็นว่า การเดินออกกำลังกายแบบสะสมและแบบต่อเนื่องทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่เคลื่อนไหวร่างกาย/ออกกำลังกายตามปกติ การควบคุมอาหารหรือพลังงาน จะทำให้น้ำหนักลดลงอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกายอย่างเดียว เนื่องจากสามารถลดพลังงานได้มากและง่ายกว่า การออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวโดยไม่ควบคุมอาหารทำให้มวลของร่างกายทั้งหมดและไขมันลดลงเพียงเล็กน้อย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายด้วยการเดินแบบสะสม และการเดินแบบต่อเนื่อง มีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกัน หรือการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวช่วยเพิ่มเติมข้อแนะนำที่ผ่านมาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยทำให้ผู้คนมีทางเลือกมากขึ้นในการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย จากเดิมที่เข้าใจว่าต้องออกกำลังกายแบบหนักหรือเป็นแบบแผนแต่เพียงอย่างเดียว ไปสู่การออกกำลังกายในระดับที่เบากว่า สู้ออกกำลังกายในวิถีชีวิตที่ไม่ต้องเป็นแบบแผนก็ได้ จะทำแบบสะสมเป็นช่วงๆ หรือต่อเนื่องแล้วแต่ความชอบและความจำเป็น จากสรุปและข้อแนะนำดังกล่าว สามารถจัดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับกลุ่มวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับวัยสูงอายุหรือผู้ที่มีปัญหาเรื่องสุขภาพ หรือมีข้อจำกัดในการออกกำลังกาย โดยประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม

หญิงวัยทำงานที่มีภาวะอ้วนมีวิถีชีวิตประจำวันตามปกติ หรือมีกิจกรรมทางกายน้อย (Inactive) ถ้าพิจารณาสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย พบว่ามีแนวโน้มที่ทำให้เกิดโรคหรือปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคอันเนื่องมาจากการไม่มี หรือไม่เคลื่อนไหวออกกำลังกายได้ ดังนั้น หน่วยงานในความรับผิดชอบ ควรส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีโครงการออกกำลังกายในสำนักงาน โครงการออกกำลังกายแบบสะสม การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเฉพาะโรค เช่นโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมการแพทย์ สถาบันการแพทย์แผนไทย สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ทั้งนี้เพื่อป้องกัน ส่งเสริม ฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย และเพื่อดำรงไว้ซึ่งการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสม และแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของบุคคลวัยต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้สูงอายุ หรือผู้มีปัญหาเรื่องสุขภาพ เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมกับอายุ เพศ วัย และสภาพร่างกาย ตลอดจนข้อจำกัดของบุคคลนั้นๆ
2. ควรกำหนดระยะเวลาในการศึกษาวิจัยให้มากขึ้น เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบสะสมและแบบต่อเนื่อง ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของร่างกาย และสารชีวเคมีของร่างกาย
3. ควรมีการศึกษารูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายอย่างอื่น นอกเหนือจากการเดิน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2554). การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา.
- กมลพรรณ เมฆวรุฒิ ; และอัมพร ชัยศิริรัตน์. (2538). คลินิกคนอ้วน. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2548). คู่มือแบบสัมภาระการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย. การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพและสร้างเครือข่ายบุคลากรงานออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ วันที่ 25-28 มกราคม 2548 ณ โรงแรมบางกอกกอล์ฟสปาร์ตอร์ท จังหวัดปทุมธานี.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย. (2541). สถานการณ์โรคอ้วนในประเทศไทย. FACT SHEET ด้านโภชนาการ: ปีที่ 3 ฉบับที่ 5 กุมภาพันธ์ 2541
- ไกรสร วิวัฒน์พัฒนากุล. (2543). โครงการส่งเสริมสุขภาพประชากรวัยทำงาน โดยใช้กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์เชิงรุก. ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 6 ขอนแก่น.
- กัลยา กิจบุญชู. (2546). ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับคนอ้วน. กรมอนามัย, กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์.
- กำพล ศรีวัฒนกุล. (2543). อ้วนไขมัน. สำนักพิมพ์สยามสปอร์ตซินดิเคทจำกัด. กรุงเทพฯ.
- จรรยาพร ธรณินทร์. (2531). เกมสนุกเพื่อสุขภาพ. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ : เมดิคัล มีเดีย.
- จิตรภรณ์ ฐรี. (2547). ผลของการออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินเร็วและการเดินแอโรบิกต่อความดันโลหิต ของผู้ที่มีความดันโลหิตสูง. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (พยาบาลศาสตร์). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2544). การฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก. ในการอบรมเชิงปฏิบัติการการฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร: ธรรมการพิมพ์.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร ; และกุลธิดา เชิงสะอาด. (2544). ปทานุกรมศัพท์กีฬา พลศึกษา และวิทยาศาสตร์การกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. (2546). สรีรวิทยาการกีฬา1. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย ทวีชาชาติ. (2540). พฤติกรรมการออกกำลังกาย และการรับรู้ถึงความสัมพันธ์ของการออกกำลังกาย และสุขภาพจิตของข้าราชการ เจ้าหน้าที่ กระทรวงสาธารณสุข. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
- ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา.(2543). เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย. การกีฬาแห่งประเทศไทย

- ยุทธ ไกยวรรณ. (2546). *สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2537). *สถิติวิจัย 2*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุษบา สงวนประสิทธิ์. (2546). *การสำรวจความต้องการออกกำลังกายด้วยการเดิน และการถีบจักรยานอยู่กับที่ของประชาชนอายุ 25-60 ปี ที่ไม่มีการออกกำลังกาย ในเขตกรุงเทพมหานคร. เอกสารงานวิจัย. มหาวิทยาลัยมหิดล, คณะสาธารณสุขศาสตร์. ภาควิชาสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์.*
- ปทุม ม่วงมี. (2527). *รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา*. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2542). กรุงเทพฯ.
- พิมพ์ใจ ฉุนจะโปะ. (2547). *ผลของการเดินออกกำลังกายต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว*. วิทยานิพนธ์ พย.ม (พยาบาลศาสตร์). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ภาสกร วัฒนธาดา. (2547). *เดินวันละนิดแล้วชีวิตจะเปลี่ยนไป, เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา เวทีวิชาการ, การเคลื่อนไหวร่างกายและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กระทรวงสาธารณสุข. กรมอนามัย, กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร, วันที่ 10-12 พฤษภาคม 2547.*
- วิทยาศาสตร์การกีฬา, กองวิทยาศาสตร์การกีฬา, ฝ่ายการกีฬาแห่งประเทศไทย . (2545). *คู่มือการทดสอบและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของประชาชนชาวไทย*. กรุงเทพฯ: นิวไทยมิตรการพิมพ์
- วิชัย ต้นไฟจิตร ; และปรียา สีพหกุล. (2537). *สาเหตุและพยาธิสรีรวิทยาของโรคอ้วน*. *โภชนศาสตร์คลินิก*. 2 : 17 – 27.
- วิบูลย์ ชลันันต์. (2541, พฤษภาคม – สิงหาคม). *การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 13(2): 55 - 57.
- วิศาล คันธารัตนกุล ; และคณะ. (2544). *ผลของการออกกำลังกายแบบเพิ่มความทนทานของระบบไหลเวียน เลือด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ*, น. 52-59. ในรายงานการประชุม เวทีวิชาการเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของ ส่วนออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย, นนทบุรี.
- วิศาล คันธารัตนกุล. (2546). *ข้อแนะนำการออกกำลังกายสำหรับวัยทำงาน*. กรมอนามัย, กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์ : 4-11
- วิศาล คันธารัตนกุล. 2548. *ข้อแนะนำตัวชี้วัดการออกกำลังกาย*. กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี
- วิบูลย์ ชลันันต์. (2540). *การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ คม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- วีรจิต เรื่องสวัสดิ์. (2540). *ผลของการฝึกออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ*.
วิทยานิพนธ์ปริญญา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล. (2547). *เดี๋ยวนี้ละนิดแล้วชีวิตจะเปลี่ยนไป*. (เอกสารประกอบการ
ประชุมสัมมนาเวทีวิชาการ). นนทบุรี: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2542). *รายงานการสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬา
และการดูกีฬาของประชากร พ.ศ. 2540*. กรุงเทพมหานคร
- สมชาย ลีทองอิน. (2546). *คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*.
กรมอนามัย, กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและ
พัสดุภัณฑ์
- สมชาย ลีทองอิน. (2548). *เดี๋ยวนี้ไซรมิใช่ธรรมดา*. กรมอนามัย, กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- สมชาย ลีทองอิน. (2549). *การยืดเหยียดพื้นฐาน*. กรมอนามัย, กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- สิริพันธ์ จุลกรังคะ. (2545). *โภชนศาสตร์เบื้องต้น*. คณะกรรมศาสตร์ คณะเกษตร.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อุดม ทิพยมนตรี. (2540). *การอบรมวิชาการสรีร-พยาธิสรีรวิทยา*. คณะวิทยาศาสตร์และภาควิชา
สรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับสรีรวิทยาสมาคม วันที่ 6-9
พฤษภาคม ถ่ายเอกสาร
- American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM's Guideline for Exercise Testing
and Prescription*. 6th ed. Philadelphia Lipincott Williams and Wilkins,
- American College of Sports Medicine. (1998). *ACSM Fitness Book Prescription*. 2nd ed.
- Ballor, D.L.; & R.E keesey. (1991). A Meta-Analysis of The Factor Affecting Exercise
Induced Change in Body Mass Fat Mass and The Fat Free Mass in Male and
Females. *Int J Obes* 15:717-726.
- Blair, S.N.; et al. (1996). Influences of Cardiorespiratory Fitness and Other Precursors on
Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality in Men and Women. *JAMA*
276:205-210.
- Borsheim; & Bahr. (2003). Effect of exercise intensity duration and mode on Excess
Post Oxygen Consumption. *Sports Med*. 33(14) :1037-1060.
- Bouchard, C, A., et al. (1990). The Response to long-Term Overfeeding in Identical Twins.
New England of Journal of Medicine 322:1477-1482.
- Catrine Tudor. (2004). How many steps / day are enough?. *Sport Med*. 2004: 34 (1).

- Cherilyn,N.; et al. (2005). Comparison of walking recommendations in previously inactive women. *Medicine Science in Sports Exercise*.
- Debusk.; et al. (1990). Training effects of long versus short bouts Exercise in healthy subjects. *Am J Cardio*. 1990:65, 499-450.
- Garrow, J.S.; & C.D. Summerwell. (1995). Meta-Analysis Effect of Exercise with or Without Dieting on The Body Composition of Overweight Subjects. *Eur J Clin Nutr* 49: 1-10.
- Gisela A. Eidner. (1993). Hormonal and muscular adaptations to training and the time period in the elderly. OCLC's Experimental Thesis Catalog (United States). 1993: 139-142.
- Heyward, (1998). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3rd ed Champaign, IL.Human Kinetic, Institute of Nutrition. (2000). *Workshop on body composition assessment*. Mahidol University. Aug 2-4th. ACSM Health and Fitness Journal. 1:30, 1997.
- Jakicic, J.M.; et al. (1995). Effect of Exercise Duration and Intensity on Weight Loss in Overweight Sedentary Women. *JAMA* 290: 1323-1330.
- Masurier, GC.; et al. (2003). Accumulating 10,000 steps:does this meet current physical activity guidelines?. *Res Q Exerc Sport*. Dec; 74(4):389-94.
- Miller, W.C.; et al. (1997). A Meta – Analysis of the Past 25 Years of Weight Loss Research Using Diet, Exercise or Diet Plus Exercise Intervention, *Int J Obes Rel Metab Disord* 21: 941.
- Murphy; & Hardman. (1998). Training effects of short and long bouts of brisk walking in sedentary women. *Med Sci Sports Exerc*. 30:152-157,
- Murphy.; et al. (2002). Acculating brisk walking for fitness,cardiovascular risk, and psychological health. *Med Sci Sports Exercise*.Sept; 34:9:1468-1474.
- Paillard.; et al. (2004). Effects of Brisk walking on static and dynamic balance, locomotion, body composition and aerobic capacity in ageing healthy active men. *Sports Med*. Oct; 25(7):539-46.
- Pestolesi, R.A.; & C. Baker. (1990). *Introduction in Physical Education: A Contemporary Careers Approach*. 2nd ed. Glenview. Illinois: Scott. foresman and Company.
- Robert.; et al. (2003). Pedometer response when riding in a vehicle: Does it count? *Journal of Exercise Physiology*. Aug ; 9-13.

- Ross; & Janssen. (2001). Physical Activity Total and Regional Obesity Dose Response Consideration. *Medicine and Science in Sport and exercise*. 33 (6): 521-527.
- Thompson.; et al. (2004). Relationship between accumulated walking and body composition in middle- aged women. *Med Sci Sports Exerc*. 36(5):911-4.
- Tudor-Locke.; et al. (2005). Patterns of walking for transport and exercise:a novel application of time use data. *Int J Behav Nutr Phys Act*. May; 17;2(1):5.
- Wilde, B.E.; et al. (2001). A 10,000-step count as a physical activity target for sedentary women. *Research Quarterly for Exercise & Sport* 72(4), 411-414
- Wing, R.R., (1999). Physical Activity in The Treatment of The Adulthood Overweight and Obesity Current Evidence and Research Issues. *Medicine and Science in Sport and Exercise* 13 (11): 547-552.
- Woolf – May K.; et al. (1999). The effect of accumulated short bouts versus single daily bouts of walking improving aerobic fitness and blood lipid profile. *Health Educ Res*. Dec; 14 (6) : 803-15.
- YMCA. (1989). *Y'S Way to Fitness*. 3rd ed. Champaign, Illinois : Human Kinetics Publishers. Inc,



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก.1.

โปรแกรมการเดินแบบสะสม

1. โปรแกรมการเดินแบบสะสมจะใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 34 นาทีต่อครั้ง ทำการทดลองวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและเย็น
2. ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน
3. ใช้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจ และความหนักเดี่ยวดลอด 8 สัปดาห์

อบอุ่นร่างกาย (นาที)	ยืดเหยียด กล้ามเนื้อ(นาที)	เดินแบบสะสม (นาที)	ผ่อนหยุด (นาที)	ยืดเหยียด กล้ามเนื้อ(นาที)
3	5	15	5	5

1. ทำการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ก่อนการออกกำลังกาย โดยการเดิน 3 นาที เพื่อให้ อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ทำให้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพสูงสุด
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมแก่กล้ามเนื้อ โดยเน้นที่กล้ามเนื้อส่วนขา ได้แก่ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) และเอ็นร้อยหวาย (Achilles Tendon)
3. ฝึกเดินแบบสะสมบนสายพาน ด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจ สูงสุด โดยเดินช่วง ช่วงละ 15 นาที 2 ช่วง ช่วงเช้า 15 นาที ช่วงเย็น 15 นาที สะสมวัน ละ 30 นาที
4. ทำการผ่อนหยุด (Cool down) หลังการออกกำลังกาย โดยการเดิน 5 นาที เพื่อให้ ร่างกายเย็นลง ป้องกันอาการหน้ามืด เป็นลม
5. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย เพื่อลดกรดแลคติก หรือของเสียที่เกิดขึ้นใน กล้ามเนื้อในขณะที่ออกกำลังกาย โดยเน้นกล้ามเนื้อส่วนขา ได้แก่ กล้ามเนื้อต้นขา ด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) และเอ็นร้อยหวาย (Achilles Tendon)

ภาคผนวก ก.2.

โปรแกรมการเดินแบบต่อเนื่อง

1. โปรแกรมการเดินแบบต่อเนื่องจะใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 49 นาทีต่อครั้ง ทำการทดลองวันละ 1 ครั้ง
2. ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน
3. ใช้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจ และความหนักเดี่ยวดลอด 8 สัปดาห์

อบอุ่นร่างกาย (นาที)	ยืดเหยียด กล้ามเนื้อ(นาที)	เดินแบบต่อเนื่อง (นาที)	ผ่อนหยุด (นาที)	ยืดเหยียด กล้ามเนื้อ(นาที)
3	5	30	5	5

1. ทำการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ก่อนการออกกำลังกาย โดยการเดิน 3 นาที เพื่อให้ อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ทำให้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพสูงสุด
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมแก่กล้ามเนื้อ โดยเน้นที่กล้ามเนื้อส่วนขา ได้แก่ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) และเอ็นร้อยหวาย (Achilles Tendon)
3. ฝึกเดินแบบสะสมบนสภาพาน ด้วยความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจ สูงสุด วันละ 30 นาที
4. ทำการผ่อนหยุด (Cool down) หลังการออกกำลังกาย โดยการเดิน 5 นาที เพื่อให้ ร่างกายเย็นลง ป้องกันอาการหน้ามืด เป็นลม
5. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย เพื่อลดกรดแลคติก หรือของเสียที่เกิดขึ้นใน กล้ามเนื้อในขณะที่ออกกำลังกาย โดยเน้นกล้ามเนื้อส่วนขา ได้แก่ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) และเอ็นร้อยหวาย (Achilles Tendon)



ภาคผนวก ข
ทำยึดเหยียดกล้ามเนื้อ



1. ยืดเหยียดคอ

เอียงศีรษะไปทางขวา ลู่วไหล่ลงทั้ง 2 ข้าง ใช้มือขวาวางลงบนด้านซ้ายของศีรษะแล้วดึงศีรษะลงเบา ๆ ไปทางไหล่ขวาค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน



2. ยืดเหยียดต้นขาด้านหน้า

ใช้มือซ้ายยันฝาผนังหรือจับราวไว้เพื่อการทรงตัว งอเข่าขวาขึ้นด้วยเท้าซ้าย มือขวาจับข้อเท้าขวาและค่อย ๆ ดึงสันเท้าเข้าหากัน ค้างไว้ 10 – 30 วินาที รักษาหลังให้ตรงอย่าแอ่น สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน



3. ยืดเหยียดต้นขาด้านนอก

ใช้มือขวายันฝาผนังหรือจับราวไว้เพื่อการทรงตัว ยกเท้าขวาไปวางด้านหลังเท้าซ้าย เอียงข้อเท้าขวาเล็กน้อยแล้วทิ้งตัวเอียงไปทางฝาผนังค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน



4. ยืดเหยียดต้นขาด้านใน

นั่งบนพื้นดึงฝ่าเท้าทั้ง 2 ข้างเข้าใกล้ขาหนีบและประกบกัน มือจับปลายเท้าแล้วโน้มตัวให้ต่ำไปข้างหน้าอย่างช้า ๆ จนรู้สึกตึงที่ขาหนีบและบริเวณหลัง ค้างไว้ 10 – 30 วินาที ถ้าเป็นไปได้ให้ข้อศอกอยู่ด้านนอกของขาท่อนล่างผ่อนคลายแล้วทำซ้ำ



5. ยืดเหยียดสะโพก

จากท่านั่งคุกเข่า ก้าวเท้าขวาออกไปข้างหน้าจนกระทั่งเข่าตั้งตรงอยู่เหนือข้อเท้าพยายามให้เท้าขวาชี้ตรงไปข้างหน้า พักเข่าซ้ายบนพื้นด้านหลังลำตัว โน้มตัวไปทางเข่าหน้า เชิงกรานและสะโพกซ้ายด้านหน้าถูกกดลงใกล้พื้น ค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

(ที่มา : กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข)

เอกสารอ้างอิง : ยืดเหยียดกล้ามเนื้อพื้นฐาน



6. ยึดเหยียดน่อง

ยืนห่างจากผนัง 2 – 3 ฟุต แล้วก้าวเท้าซ้ายเข้าไปใกล้ผนัง ให้เท้าทั้ง 2 ตั้งฉากกับฝาผนัง งอเข่าซ้าย แขนทั้ง 2 ข้างพิงฝาผนัง เข่าหลังตั้งและสันเท้าแนบพื้น ค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน พยายามให้เท้าทั้ง 2 ข้างขนานกันและตั้งฉากกับฝาผนังสันเท้าหลังแนบพื้นเสมอ กรณีเข่าหลังนั้นสามารถงอเล็กน้อยระหว่างการยึดเหยียด เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง



7. ยึดเหยียดหลังและด้านข้าง

นั่งบนพื้นเหยียดเท้าขวาตรงออกไป งอเข่าซ้ายและวางเท้าซ้ายข้ามเข่าขวา งอศอกขวาขึ้นเข่าซ้ายไว้ วางฝ่ามือซ้ายไว้ด้านหลัง แล้วค่อย ๆ หมุนศีรษะไปทางด้านหลัง พร้อมกับบิดลำตัวส่วนบนไปทางซ้ายมือ ค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน



8. ยึดเหยียดหลังส่วนล่าง

นั่งบนพื้น งอเข่าซ้าย 90 องศา เหยียดแขนซ้ายออกไปทางด้านข้างวางมือขวาบนต้นขาซ้ายและดึงเข่าซ้ายลงข้ามขาขวาจนชิดพื้น ศีรษะวางบนพื้นและหันไปทางแขนซ้าย ไหล่สองข้างติดพื้น ค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน



9. ยึดเหยียดต้นขาด้านหลัง

นอนบนพื้นชันเข่า 2 ข้าง ใช้มือ 2 ข้างดึงต้นขาขวาเข้าหาหน้าอก และค่อย ๆ เหยียดเข่าออกให้เท้าผ่อนคลาย ค้างไว้ 10 – 30 วินาที ดึงขากลับที่เดิม สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน



10. ยึดเหยียดหลังส่วนล่าง

นอนบนพื้น ใช้มือทั้ง 2 ข้างสอดใต้หัวเข่าค่อย ๆ ดึงเข่าทั้ง 2 ข้างเข้าหาหน้าอก พยายามให้หลังส่วนล่างติดพื้น ค้างไว้ 10 -30 วินาที แล้วผ่อนคลาย สลับข้าง

(ที่มา : กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข)

เอกสารอ้างอิง : ยึดเหยียดกล้ามเนื้อพื้นฐาน



ภาคผนวก ค
แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ค.1.

แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย

(Physical Activity Readiness Questionnaire = PAR-Q)

(สำหรับบุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 15 – 69 ปี)

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นผลดีต่อสุขภาพและมีความสุขนาน ประชาชนจำนวนมากเริ่มสนใจที่จะเข้าร่วมออกกำลังกายมากขึ้นทุกวันโดยทั่วไปการออกกำลังกายหนักปานกลางค่อนข้างปลอดภัยสำหรับคนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามอาจมีบางคนที่จำเป็นต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเข้าร่วมการออกกำลังกายที่หนักขึ้น

ถ้าท่านมีแผนการที่จะออกกำลังกายหนักปานกลางมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน กรุณาตอบคำถามทั้ง 7 ข้อ ข้างล่างนี้ ถ้าท่านมีอายุระหว่าง 15 – 69 ปี การตอบคำถามในแบบประเมินจะช่วยบอกว่าท่านสมควรเข้ารับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเริ่มต้นออกกำลังกายหรือไม่

โปรดอ่านอย่างละเอียดและตอบคำถามเหล่านี้ตามความเป็นจริงว่า มี / เคย หรือ ไม่มี / ไม่เคย ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา

- | | | | | |
|--------------------------|-----|--------------------------|--------|--|
| <input type="checkbox"/> | เคย | <input type="checkbox"/> | ไม่เคย | 1. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่านเคยบอกหรือไม่ว่า ท่านมีความผิดปกติของหัวใจและควรออกกำลังกาย ภายใต้อำนาจแนะนำของแพทย์เท่านั้น ? |
| <input type="checkbox"/> | มี | <input type="checkbox"/> | ไม่มี | 2. ท่านมีความรู้สึกเจ็บปวดหรือแน่นบริเวณหน้าอก ขณะที่ท่านออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> | เคย | <input type="checkbox"/> | ไม่เคย | 3. ในรอบเดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก ในขณะที่อยู่เฉย ๆ โดยไม่ได้ออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> | มี | <input type="checkbox"/> | ไม่มี | 4. ท่านมีอาการสูญเสียการทรงตัว (ยืนหรือเดินเซ) เนื่องจากอาการวิงเวียนศีรษะหรือไม่ ? หรือท่านเคยเป็นลมหมดสติหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> | มี | <input type="checkbox"/> | ไม่มี | 5. ท่านมีปัญหาที่กระดูกหรือข้อต่อ ซึ่งจะมีอาการแฉะ ถ้าท่านออกกำลังกายหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> | มี | <input type="checkbox"/> | ไม่มี | 6. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่าน มีการสั่งยารักษาโรคความดันโลหิตสูง หรือความผิดปกติของหัวใจให้ท่านหรือไม่ ? |
| <input type="checkbox"/> | มี | <input type="checkbox"/> | ไม่มี | 7. เท่าที่ท่านทราบ ยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก ที่ทำให้ท่านไม่สามารถออกกำลังกายได้หรือไม่ ? |

ที่มา : (ACSM . 1994)

ข้าพเจ้าได้อ่านได้ทำความเข้าใจและกรอกแบบ PAR – Q ทุกคำถามด้วยความเต็มใจ

ลงชื่อ..... ผู้เข้าร่วมกิจกรรม วันที่..... /...../.....
(.....)

ลายเซ็น

(นายสีปนนท์ หวังกิจ)

ผู้ทำการวิจัย



ภาคผนวก ค.2.

แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไปก่อนเข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกาย

โปรดเขียนหรือเติมคำลงในช่องว่างและทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () ที่กำหนดไว้

ชื่อ.....นามสกุล

ท่านประเมินสุขภาพทั่วไปของท่านอย่างไร

() ดีเลิศ () ดีมาก () ดี () พอใช้ () ต่ำ

1. ท่านเคยมีหรือมีอาการบางอย่างในประวัติทางการแพทย์

ใช่ ไม่ใช่

- (...) (...) 1.1 มีประวัติปัญหาเกี่ยวกับหัวใจ หรือแพทย์บอกว่ามีปัญหเกี่ยวกับหัวใจ เช่น เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก หลอดเลือดอุดตัน
- (...) (...) 1.2 ความดันโลหิตสูงและไม่รับประทานยาลดความดันโลหิต(มากกว่า 140/90 มม.ปรอท)
- (...) (...) 1.3 มีความจำกัดในการเข้าร่วมกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกาย
- (...) (...) 1.4 แพทย์แนะนำไม่ให้ออกกำลังกาย
- (...) (...) 1.5 เพิ่งรับการผ่าตัดใหญ่ (ภายใน 12 เดือน ที่ผ่านมา เช่น ผ่าตัดหัวใจ)
- (...) (...) 1.6 ตั้งครรภ์ (ในขณะนี้หรือ 6 เดือนที่ผ่านมา)
- (...) (...) 1.7 มีประวัติปัญหาการหายใจหรือปอด เช่น หายใจติดขัด หายใจไม่เต็มปอด
- (...) (...) 1.8 มีปัญหากล้ามเนื้อ ข้อต่อ และ/หรือ หลัง
- (...) (...) 1.9 มีอาการหรือภาวะเบาหวานหรือไทรอยด์
- (...) (...) 1.10 มีอาการหรือภาวะไส้เลื่อนอาจทำให้มีอาการรุนแรงขึ้นจากการออกกำลังกาย
- (...) (...) 1.11 ท่านมีอาการหรือสภาพที่จำกัดการเคลื่อนไหว
- (...) (...) 1.12 ท่านเป็นหอบหืด
- (...) (...) 1.13 ท่านมีโรคประจำตัว เช่น โรคลมบ้าหมู อาการอ่อนอย่างรุนแรง หรืออาการชัก

กรณีตอบ ใช่ โปรดอธิบาย.....

.....

.....

ใช่ ไม่ใช่

- (...) (...) 2. ท่านมีปัญหาการรักษาทางยาซึ่งท่านไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายถ้าตอบ ใช่

ภาคผนวก ค.3.

แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลัง

คำชี้แจง : ด้วยข้าพเจ้า นายสิปปนนท์ หวังกิจ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความสนใจเกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลัง ที่ท่านปฏิบัติในชีวิตประจำวัน จึงได้จัดทำแบบสัมภาษณ์ขึ้น โดยจะถามท่านเกี่ยวกับเวลาที่ท่านได้ใช้ไปในการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ประเภทต่างๆ ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

: ขอความกรุณาท่านตอบคำถามทุกข้อ ถึงแม้ว่าท่านจะรู้สึกว่าตนเองไม่ได้เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังอย่างกระฉับกระเฉงนัก โดยโปรดคิดถึงกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ท่านปฏิบัติอยู่ ที่ทำงาน หรือขณะทำงาน การทำงานบ้าน งานสนาม การเดินทางไป-กลับ ระหว่างสถานที่ต่างๆ และการใช้เวลาว่างเพื่อทำกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ หรือนันทนาการ การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา

: ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นี้ จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และนำมาประมวลผลเป็นภาพรวมของการศึกษาวิจัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน และเป็นองค์ความรู้ในการปฏิบัติงานด้านการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพต่อไป

ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ ปี (นับอายุเต็มปีถึงครบรอบวันเกิดครั้งสุดท้าย)
3. สถานภาพสมรส () โสด () คู่ () หม้าย/หย่า/แยก
4. การศึกษาสูงสุด () ไม่เคยเข้าโรงเรียน () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() มัธยมปลาย/ปวช. () ปวส./อนุปริญญา () ปริญญาตรี
() ปริญญาโท () กำลังเรียน
- () อื่นๆ ระบุ
5. ลักษณะอาชีพ () ข้าราชการ ระดับ ตำแหน่ง
- () ลูกจ้าง
- () หน่วยงาน ระบุ
- () อื่นๆ ระบุ

ข้อมูลการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย

ช่วงแรกให้ท่านคิดถึงกิจกรรมทุกประเภทที่ต้องใช้กำลังมากกำลังมากหรือหนัก และทำติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาทีขึ้นไป ซึ่งท่านได้ทำในช่วง 7 วันที่ผ่านมา การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับหนัก หมายถึง การทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง/ออกกำลังมาก และทำให้ท่านรู้สึกเหนื่อยหรือเหนื่อยมาก โดยหายใจแรงและเร็ว หรือหอบ หรือขณะออกแรง/ออกกำลังไม่สามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยค

6. ช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับหนัก ยกตัวอย่าง เช่น การยกของหนักๆ ขุดดิน เดินแอโรบิก การวิ่งเหยาะ การว่ายน้ำ การเล่นกีฬา หรือถีบจักรยานเร็วๆ เป็นเวลากี่วัน วันต่อสัปดาห์

() ไม่ได้เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับหนักเลย (ข้ามไปตอบข้อ 8)

7. ในแต่ละวันที่ท่านตอบว่าท่านได้ใช้เวลาสำหรับการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับหนักติดต่อกัน อย่างน้อย 10 นาทีต่อครั้ง นั้น โดยท่านใช้เวลารวมทั้งสิ้นเป็นระยะเวลาานานเท่าไรต่อวัน ชั่วโมง นาที ต่อวัน () ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ข้อต่อไปนีให้ท่านคิดถึงกิจกรรมทุกประเภทที่ต้องใช้กำลังปานกลาง และทำติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาทีขึ้นไป ซึ่งท่านได้ทำในช่วง 7 วันที่ผ่านมา การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลาง หมายถึง การทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง/ออกกำลังพอประมาณ และทำให้ท่านรู้สึกค่อนข้างเหนื่อยหรือเหนื่อยกว่าปกติพอควร โดยหายใจเร็วกว่าปกติเล็กน้อยหรือหายใจกระชั้นขึ้น หรือขณะออกแรง/ออกกำลังยังสามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยคและรู้เรื่อง

8. ช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลาง ยกตัวอย่าง เช่น ยกของที่น้ำหนักเบา ถีบจักรยานไปเรื่อยๆ หรือเล่นเทนนิสคู่ เป็นเวลากี่วัน ไม่รวมเรื่องของการเดิน..... วันต่อสัปดาห์

() ไม่ได้เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลางเลย (ข้ามไปตอบข้อ 10)

9. ในแต่ละวันที่ท่านตอบว่าท่านได้ใช้เวลาสำหรับการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลางติดต่อกัน อย่างน้อย 10 นาทีต่อครั้ง นั้น โดยท่านใช้เวลารวมทั้งสิ้นเป็นระยะเวลาานานเท่าไรต่อวัน ชั่วโมง นาที ต่อวัน

() ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ข้อต่อไปนีให้ท่านคิดถึงเวลาที่ใช้สำหรับการเดินในช่วง 7 วันที่ผ่านมา โดยนับรวมทั้งหมดตั้งแต่ช่วงที่ทำงาน หรือขณะทำงาน อยู่ที่บ้าน การเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งและการเดินอื่นๆ ที่ท่านปฏิบัติเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เพื่อการออกกำลัง เพื่อกีฬา หรือเดินยามว่าง

10. ช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านได้เดินติดต่อกันนาน อย่างน้อย 10 นาที ในแต่ละครั้ง เป็นเวลากี่วัน..... วันต่อสัปดาห์

() ไม่ได้เดินติดต่อกันนาน 10 นาทีเลย (ข้ามไปตอบข้อ 12)

11. ในแต่ละวันที่ท่านตอบว่าท่านได้ใช้เวลาสำหรับ การเดินติดต่อกันนาน อย่างน้อย 10 นาที ต่อครั้งนั้น โดยปกติท่านใช้เวลาสำหรับการเดินรวมทั้งสิ้นแล้ว เป็นระยะเวลาานเท่าไรต่อวัน

() ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ข้อต่อไปนี้จะให้ท่านคิดถึงเวลาที่ใช้สำหรับ การนั่ง ระหว่างวันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา โดยรวมเวลาที่นั่งในขณะที่อยู่ที่ทำงาน ที่บ้าน ขณะเรียนหนังสือ และเวลาพักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งเวลาที่ใช้ไปสำหรับการนั่งที่โต๊ะ นั่งคุยกับเพื่อนๆ นั่งอ่านหนังสือ นั่งหรือนอนดูโทรทัศน์

12. ช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านใช้เวลาสำหรับการนั่งในวันธรรมดา รวมแล้วเป็นระยะเวลาานเท่าไรต่อวัน ชั่วโมง นาที ต่อวัน

() ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

คำถามต่อไปนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสัมภาษณ์กิจกรรมการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในช่วงเวลาว่างอย่างเป็นเรื่องเป็นราว โดยให้ท่านคิดถึงเวลาเฉพาะที่ตั้งใจออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเท่านั้น ซึ่งอาจจะมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม เพื่อการแข่งขัน ทั้งนี้เป็นกิจกรรมที่ท่านได้ทำติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาที ยกเว้น กิจกรรมที่เป็นการออกแรงในการทำงานอาชีพ งานบ้าน หรือการเคลื่อนไหวทั่วไปในชีวิตประจำวัน และการเล่นกีฬาบางชนิดซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนั่งหรือยืน เช่น การเล่นหมากลุก หมากกระดาน ปาเป้า

13. ช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านตั้งใจออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬาในช่วงเวลาว่าง อย่างเป็นเรื่องเป็นราว เป็นเวลากี่วัน วันต่อสัปดาห์ ทำแบบนี้มานาน ปี เดือน

() ไม่ได้ทำ ไม่ได้ทำมานาน ปี เดือน (ข้ามไปตอบข้อ16)

14. ในแต่ละวันที่ท่านตอบว่าตั้งใจออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอย่างเป็นเรื่องเป็นราวตามข้อ 13 นั้น โดยปกติท่านใช้เวลารวมทั้งสิ้นแล้ว เป็นระยะเวลาานเท่าไรต่อวัน (ไม่รวมระยะเวลาของการเปลี่ยนเสื้อผ้า การเดินทาง) ชั่วโมง นาที ต่อวัน

() ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

15. ท่านมีความรู้สึกเหนื่อยมากน้อยเพียงใด ในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ที่ท่านได้ตอบในข้อ 13 (ไม่ใช่รู้สึกเมื่อย)

() เหนื่อยหรือเหนื่อยมาก โดยหายใจเร็วและแรง เหงื่อออกมาก

() ค่อนข้างเหนื่อยหรือเหนื่อยปานกลาง โดยหายใจกระชั้นขึ้น หรือเหงื่อซึม

() เหนื่อยเล็กน้อย

() ปกติ

16. ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านได้ออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างเป็นเรื่องเป็นราว ยกตัวอย่างเช่น การยกน้ำหนัก การวิดพื้น การดึงข้อ การซิตอัพ การเล่นบาร์ การดึงยางยืดหรือดึง ขดสปริง เป็นเวลากี่วัน วันต่อสัปดาห์

() ไม่ได้ทำ

17. ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านได้บริหารร่างกายโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างเป็นเรื่องเป็นราว ยกตัวอย่างเช่น การยืนหรือนั่งก้มแตะปลายเท้า เอียง/ก้มคอ เหยียดหลัง แขน ขา ซึ่งอาจทำ ก่อนหรือหลังการออกกำลังกาย ในช่วงเวลาอื่นๆ รวมทั้งการร่ำมวยจีน ฝึกโยคะ เป็นเวลากี่วัน วันต่อสัปดาห์

() ไม่ได้ทำ



(ที่มา : กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข)
เอกสารอ้างอิง : Short Last 7 Days Self-Administered Version of the IPAQ

ภาคผนวก ค.4.

คู่มือแบบสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย

: คำอธิบายการใช้แบบสัมภาษณ์ แนวทางการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล

บทนำ

แต่เดิมเราเชื่อว่าผู้ที่มีความฟิตเท่านั้นจึงจะมีสุขภาพที่แข็งแรง ทั้งนี้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ค่อนข้างหนักเป็นแบบเป็นแผน จึงจะทำให้เกิดความฟิตของหัวใจหลอดเลือดและปอด ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีงานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวร่างกายในวิถีชีวิต อาทิ การเดิน การทำงานบ้าน งานสวน แม้กระทั่งการออกแรงทำงานประกอบอาชีพ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพที่สำคัญได้เช่นกันโดยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ หลอดเลือดสมอง แดกหรือตีบ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ความอ้วนและมะเร็งบางอย่าง แต่อาจจะไม่ก่อให้เกิดความฟิตเท่าที่ควร มีงานวิจัยสนับสนุนให้เห็นว่า ผู้ที่แต่เดิมไม่ค่อยเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายออกกำลังเพิ่มขึ้น เพียงแค่ความแรงระดับปานกลาง แม้จะมีระดับความฟิตเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยจากระดับต่ำสุด แต่มีอัตราการตายจากทุก สาเหตุ รวมทั้งโรคหัวใจขาดเลือดลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับความฟิตต่ำสุด โดย ที่ความฟิตของคนเหล่านั้นยังไม่ถึงระดับดีหรือดีที่สุด นอกจากนี้การออกกำลังกายยังไม่จำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องถึง 20 – 30 นาที หากแต่ทำเป็นช่วง ๆ ช่วงละ 8 – 10 นาที ก็สามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพและความฟิตได้ เท่ากับหรืออาจดีกว่าการทำอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นขอแนะนำการเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพที่สำคัญหรือลดความเสี่ยง ต่อการเกิดโรค ที่เสนอแนะต่อสาธารณชนตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2538 จึงค่อนข้างยืดหยุ่นกว่าข้อแนะนำดั้งเดิม ซึ่ง มุ่งเน้นเพื่อสร้างความฟิตเป็นหลัก และยังเป็นการขยายความข้อแนะนำดั้งเดิมให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข้อแนะนำของการเคลื่อนไหวร่างกายและหรือการออกกำลังกาย มีดังนี้

1. ข้อแนะนำดั้งเดิมเพื่อความฟิตและสุขภาพ : ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ อย่างต่อเนื่อง เป็นจังหวะซ้ำๆ ด้วยความแรงระดับปานกลางถึงหนัก อย่างน้อยครั้งละ 20 นาที อย่างน้อย 3 – 5 ครั้ง (วัน) ต่อสัปดาห์ หรือ
2. ข้อเสนอแนะใหม่เพื่อสุขภาพหรือลดความเสี่ยง : ควรเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ด้วยความแรงระดับปานกลางทุกวันหรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที

อนึ่งข้อแนะนำที่กระทรวงสาธารณสุขเสนอแนะให้คนไทย “ออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน อย่างน้อยวันละ 30 นาที” นั้นค่อนข้างเน้นหนักไปทางด้านพฤติกรรมเป็นพื้นฐานมากกว่าเชิงคุณภาพ ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความแรงของการออกกำลังกายเลย

กิจกรรมทางกาย (Physical Activity) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อลาย ทำให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจากภาวะปกติ การเคลื่อนไหวร่างกายแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามขอบเขตของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ได้แก่ การออกแรงทำงานประกอบอาชีพ (Occupational activity) การออกแรงทำงานบ้าน/งานสวน(Household activity) การเดินทาง (Transportation activity) และการทำกิจกรรมในเวลาว่าง (Leisure time activity) สำหรับการทำกิจกรรมในเวลาว่าง ยังแบ่งย่อยออกเป็น 3 ประเภทย่อย ได้แก่ การทำกิจกรรมนันทนาการ(Recreational activity) การแข่งขันกีฬา (Competitive sports) และการออกกำลังกายหรือการฝึกฝนร่างกาย(Exercise/Exercise training) เมื่อพิจารณารูปแบบของกิจกรรมจะพบว่ามีความซ้ำซ้อนกัน เช่น การเดินหรือถีบจักรยาน อาจถูกจัดเป็นได้ตั้งแต่ การออกแรงทำงานประกอบอาชีพ การเดินทาง การทำกิจกรรมนันทนาการหรือการออกกำลังกาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กระทำกิจกรรมนั้นๆ

คำว่า “การออกกำลังกาย” หรือ “การเล่นกีฬา” ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติใช้ในการสำรวจนั้น หมายถึง การกระทำใดๆ ที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม โดยใช้กิจกรรมง่ายๆ หรือมีกฎกติกาการแข่งขันง่ายๆ เช่น เดิน วิ่ง กระโดดเชือก การบริหารร่างกาย การยกน้ำหนัก รวมทั้งการเล่นกีฬาต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ไม่รวมถึง การเคลื่อนไหวออกแรงในการประกอบอาชีพและกิจวัตรประจำวัน ซึ่งสรุปความหมายได้ตรงกับคำว่า “การทำกิจกรรมในเวลาว่าง”

สำหรับการสำรวจสถานการณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย โดยเฉพาะในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป จะสัมภาษณ์การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายครอบคลุมทั้ง 4 ประเภท สำหรับเด็กส่วนใหญ่แล้ว กิจกรรมที่กระทำจะเป็นการทำกิจกรรมในเวลาว่าง ซึ่งไม่ได้เป็นการประกอบอาชีพหรือทำงานบ้าน ดังนั้นการสัมภาษณ์จะมุ่งเน้นเฉพาะกิจกรรมในเวลาว่างและการเดินทาง

วัตถุประสงค์

ในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องทราบถึงสถานการณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายของประชากรเป้าหมาย

กรมอนามัยโดยกองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ จึงได้จัดทำแบบสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง / ออกกำลังกายสำหรับคนไทยที่มีอายุ 6 ปีขึ้นไป มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการเฝ้าระวัง และประเมินระดับการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ทั่วประเทศในทุกระดับ
- ใช้ศึกษาเปรียบเทียบในแต่ละช่วงเวลาและระหว่างพื้นที่รวมถึงในระดับสากลได้

ลักษณะแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย มีทั้งหมด 3 ชุด โดยแบ่งตามช่วงอายุ 3 ช่วง คือ ช่วงอายุ 6 – 9 ปี, ช่วงอายุ 10 – 14 ปี และอายุ 15 ปีขึ้นไป สำหรับอายุ 15 ปีขึ้นไปนั้น หากต้องการแบ่งช่วงอายุในการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นช่วง อาทิ ช่วงอายุ 15 – 17 ปี อายุ 18 – 24 ปี, อายุ 25 – 44 ปี อายุ 45 – 60 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ก็สามารถทำได้โดยใช้แบบสัมภาษณ์ชุดเดียวกัน แต่ในการสุ่มตัวอย่าง ต้องสุ่มตัวอย่างให้สามารถเป็นตัวแทนของช่วงอายุนั้นได้

แบบสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย เด็กที่มีอายุ 6 – 9 ปี เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ถูกพัฒนาตัดแปลงมาจาก Youth Risk Behavior Survey (YRBS) และแบบสัมภาษณ์ฟอร์ม 1 ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2546 (แบบสำรวจการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายเด็กอายุ 6 – 14 ปี) โดยการสัมภาษณ์เฉพาะกิจกรรมการเดินทางไปและกลับจากโรงเรียน และพฤติกรรมการเล่นของเด็กหรือการทำกิจกรรมในเวลาว่าง เนื่องจากพฤติกรรมการเล่นของเด็กมักจะมีลักษณะเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องเป็นเวลานานแบบเด็กโต หรือผู้ใหญ่จึงไม่ได้กำหนดว่ากิจกรรมที่ทำนั้นจะต้องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 10 นาทีขึ้นไป รวมทั้งไม่ได้เน้นในเรื่องของความหนักหรือความแรงของกิจกรรม

แบบสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย เด็กที่มีอายุ 10 – 14 ปี เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ถูกพัฒนาตัดแปลงมาจาก Youth Risk Behavior Survey (YRBS) และแบบสัมภาษณ์ฟอร์ม 1 ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2546 (แบบสำรวจการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายเด็กอายุ 6 – 14 ปี) แบบสัมภาษณ์นี้ใช้สัมภาษณ์ตัวเด็กโดยตรงโดยให้เด็กประเมินพฤติกรรมตัวเอง เฉพาะกิจกรรมการเดินทางไปและกลับจากโรงเรียน และกิจกรรมในเวลาว่างซึ่งครอบคลุมรวมถึง การเล่นทั่วไป, การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาต่างๆ ในการสัมภาษณ์กิจกรรมในเวลาว่าง แบบสัมภาษณ์นี้ได้สัมภาษณ์ถึงจำนวนวันที่ได้ทำ กิจกรรมด้วยความแรงหรือความเหนื่อยระดับปานกลางและระดับหนักแยกออกจากกัน นอกจากนี้ยัง สอบถามถึงการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วย

แบบสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป แปลและเรียบเรียงจาก International Physical Activity Questionnaires (IPAQ) ฉบับ Short Last 7 Days Self – Administered Format (จากทั้งหมด 4 ฉบับ) แบบสัมภาษณ์นี้ได้รับการพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสนับสนุนโดยองค์การอนามัยโลก ใช้สำหรับสัมภาษณ์ผู้ใหญ่ที่มีอายุ 15 – 69 ปี แต่กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ได้กำหนดให้ใช้กับผู้สูงอายุที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปได้ด้วย ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนในเรื่องความแรงหรือความเหนื่อยของกิจกรรมที่กระทำ แบบสัมภาษณ์ของ IPAQ เป็นการสัมภาษณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายในภาพรวมทั้งหมด (Overall Physical Activity) เกี่ยวกับการทำกิจกรรมตามบริบทที่เกิดขึ้นทั้ง 4 บริบท ดังได้กล่าวแล้ว แต่ในแบบสัมภาษณ์ฉบับสั้น (Short Format) จะประเมินการทำกิจกรรมในลักษณะของการเดิน การ

เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลางและ ระดับหนัก ความถี่ของการทำกิจกรรม (วันต่อสัปดาห์) และระยะเวลาที่ทำกิจกรรม (จำนวนเวลาต่อวัน) โดยสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลแต่ละลักษณะแยกจากกัน สำหรับระยะเวลาการทำกิจกรรมจะนับเฉพาะกิจกรรมที่ทำติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาทีเท่านั้น เนื่องจาก IPAQ ฉบับสั้นไม่ได้แยกให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ยกเว้น การเดิน จึงทำให้ไม่ทราบรายละเอียดของการทำ กิจกรรมในเวลาว่าง ซึ่งมีความสำคัญ กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพจึงได้เพิ่มเติมคำถามในส่วนนี้ โดยสัมภาษณ์ถึงการออกกำลังกายในเวลาว่าง ความถี่และระยะเวลาของการทำกิจกรรม ความแรงหรือความเหนื่อย แต่ความแรงหรือความเหนื่อยของการทำกิจกรรมนั้นให้ผู้ตอบเลือกตอบได้อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยไม่ได้แยกคำถาม เป็นความแรงระดับปานกลาง(ค่อนข้างเหนื่อย) และระดับหนัก (เหนื่อยหรือเหนื่อยหอบ) ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่ของผู้ที่ทำกิจกรรมออกกำลังกายในเวลาว่าง มักทำด้วยความแรงหรือความเหนื่อย ระดับใดระดับหนึ่ง นอกจากนั้นยังสอบถามถึงการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อความอ่อนตัวด้วย

แบบสัมภาษณ์ทั้ง 3 ชุด เป็นการสอบถามการทำกิจกรรมในช่วง 7 วันที่ผ่านมาเท่านั้น(last 7 days) ซึ่งผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถนึกทบทวนย้อนหลังได้ง่ายกว่า โดยไม่จำเป็นต้องสอบถามการทำกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์โดยทั่วไปหรือโดยเฉลี่ย (usual week) เพราะจะให้คำตอบเช่นเดียวกับในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ดังที่ IPAQ แนะนำ การสอบถามย้อนหลังในช่วง 7 วันที่ผ่านมา หมายความว่า ถ้าผู้สัมภาษณ์ลงพื้นที่ออกสัมภาษณ์ในวันใด ก็ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์คิดย้อนกลับไป 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ก่อนสัมภาษณ์ เช่น สัมภาษณ์วันพุธให้ผู้ถูกสัมภาษณ์คิดย้อนถึงการกระทำกิจกรรมที่เกิดขึ้น ตั้งแต่วันพุธในสัปดาห์ที่ผ่านมา จนถึงวันอังคารเมื่อวานนี้ ในการสำรวจสถานการณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายนี้ ให้ใช้วิธีการสำรวจด้วยวิธีการสัมภาษณ์ เพื่อลดความผิดพลาดจากการสื่อสารในบริบทของข้อความที่เป็นคำถาม เพื่อให้ประเด็นของคำตอบที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ ตรงตามประเด็นและวัตถุประสงค์บริบทแบบสัมภาษณ์ พบว่าผลที่ได้จากการทดสอบ เครื่องมือสำรวจสถานการณ์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย โดยการสัมภาษณ์เปรียบเทียบกับให้ผู้ถูกสำรวจอ่านแบบสอบถามแล้วให้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง พบว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามด้วยวิธีการสัมภาษณ์เที่ยงตรงมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความหมายและบริบทของแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป แบบสัมภาษณ์นี้ส่วนหนึ่งถูกแปลและเรียบเรียงจาก International Physical Activity Questionnaires (IPAQ) ฉบับ Short Last 7 Days Self –Administered Format มีทั้งหมด 7 ข้อคำถาม (คือคำถามข้อที่ 6 – 12 ของแบบสัมภาษณ์) ซึ่งจะถามรวมทั้งหมดถึงการกระทำกิจกรรมที่เกิดขึ้น ด้วยความแรงระดับหนัก ระดับปานกลาง การเดินและการนั่ง ซึ่งไม่ได้แยกให้เห็นถึง กิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่าง ที่ตั้งใจทำอย่างเป็นเรื่องเป็นราว ดังนั้นแบบสัมภาษณ์นี้อีกส่วนหนึ่ง กองออกกำลังกายเพื่อ

สุขภาพจึงได้เพิ่มคำถามข้อ 13– 17 เพื่อสอบถามเกี่ยวกับกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลากลางคืน จำนวนวัน ระยะเวลา และความแรงหรือความเหนื่อยของการออกกำลังกาย การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ รายละเอียดแบบสัมภาษณ์อยู่ในภาคผนวก

คำถามข้อที่ 6, 7 ต้องการทราบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ถูกสัมภาษณ์มีการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายในระดับหนักมาก ซึ่งหมายถึง การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายทั้งหมด ได้แก่ งานบ้าน งานสวน กิจกรรมจากการทำงาน กิจกรรมจากการเดินทาง และการออกกำลังกายในเวลากลางคืน โดยมีการออกแรง/ออกกำลังกายมาก จนทำให้รู้สึกเหนื่อย หรือเหนื่อยมาก โดยหายใจแรงและเร็ว หรือหอบ มีเหงื่อออก หรือขณะออกแรง/ออกกำลังกายไม่สามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงจนจบประโยคได้ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว ผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องใช้เวลาทำติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาทีต่อครั้ง รวมแล้วใช้เวลาทั้งสิ้นต่อวันนานเท่าไร และเป็นเวลาที่วันต่อสัปดาห์ ควรพยายามเน้นย้ำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์นึกทบทวนเฉพาะการออกแรง/ออกกำลังกายระดับหนัก ติดต่อกัน อย่างน้อย 10 นาทีในช่วง 7 วันที่ผ่านมา รวมเวลาทั้งสิ้นเป็นเวลากี่ชั่วโมงหรือกี่นาทีต่อวัน หากจำไม่ได้จริงๆ ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ หากผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ได้เคลื่อนไหวออกกำลังอย่างหนักเลย ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ได้เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายระดับหนักเลย

คำถามข้อที่ 8, 9 ต้องการทราบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ถูกสัมภาษณ์มีการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายในระดับปานกลาง ซึ่งหมายถึง การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายทั้งหมด ได้แก่ งานบ้าน งานสวน กิจกรรมจากการทำงาน กิจกรรมจากการเดินทาง (เช่นการถีบจักรยานไปเรื่อยๆ แต่ไม่นับรวมเรื่องของการเดิน) และการออกกำลังกายในเวลากลางคืน โดยมีการออกแรง/ออกกำลังกายระดับปานกลาง ทำให้รู้สึกค่อนข้างเหนื่อย หรือเหนื่อยกว่าปกติพอควร โดยหายใจเร็วกว่าปกติเล็กน้อย หรือหายใจกระชั้นขึ้น มีเหงื่อซึม หรือขณะออกแรง/ออกกำลังกายยังสามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยคและรู้เรื่อง กิจกรรมดังกล่าว ผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องใช้เวลาทำติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาทีต่อครั้ง รวมแล้วใช้เวลาทั้งสิ้นต่อวันนานเท่าไร และเป็นเวลาที่วันต่อสัปดาห์ ควรพยายามเน้นย้ำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์นึกทบทวนเฉพาะการออกแรง/ออกกำลังกายระดับปานกลาง ติดต่อกันอย่างน้อย 10 นาที ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา รวมเวลาทั้งสิ้นเป็นเวลากี่ชั่วโมงหรือกี่นาทีต่อวัน หากจำไม่ได้จริงๆ ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ หากผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ได้เคลื่อนไหวออกกำลังระดับปานกลางเลย ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ได้เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายระดับปานกลางเลย

คำถามข้อที่ 10, 11 เพื่อให้ครบทุกบริบทของการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย คำถามในข้อนี้จึงได้แยกถาม เน้นถึงบริบทของการเดินโดยเฉพาะในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ใช้เวลาสำหรับการเดิน โดยนับรวมทั้งหมดตั้งแต่ช่วงอยู่ที่ทำงาน หรือขณะทำงาน อยู่ใน

บ้าน การเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และการเดินอื่นๆ ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิบัติเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เพื่อการออกกำลังกาย เพื่อการกีฬา หรือการเดินทาง โดยแต่ละครั้งของการทำกิจกรรมการเดิน จะต้องเดินติดต่อกันในแต่ละครั้งนานอย่างน้อย 10 นาที เป็นเวลาที่วันและรวมเวลาทั้งหมดต่อวันนานกว่าชั่วโมงหรือกี่นาที ควรพยายามเน้นย้ำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์นึกทบทวนเฉพาะการเดิน ติดต่อกันอย่างน้อยครั้งละ 10 นาที ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา รวมเวลาทั้งสิ้นเป็นเวลาชั่วโมงหรือกี่นาทีต่อวัน หากจำไม่ได้จริงๆ ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ หากผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ได้เดินติดต่อกันนาน 10 นาทีเลย ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ได้เดินติดต่อกันนาน 10 นาทีเลย

คำถามข้อที่ 12 จุดประสงค์ของการถามข้อมูลเกี่ยวกับการนั่งหรือการไม่ค่อยเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อต้องการทราบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ถูกสัมภาษณ์ใช้เวลาสำหรับการนั่งในวันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) โดยรวมเวลาที่นั่งในขณะที่อยู่ที่ทำงาน ที่บ้าน ขณะเรียนหนังสือ และระหว่างเวลาพักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งเวลาที่ใช้ไปสำหรับการนั่งที่โต๊ะ นั่งคุยกับเพื่อนๆ นั่งอ่านหนังสือ นั่งหรือนอนดูโทรทัศน์ รวมแล้วเป็นระยะเวลา นานเท่าไรต่อวัน ซึ่งคำตอบที่ได้จากคำถามในข้อนี้จะไม่นำไปวิเคราะห์เป็นส่วนหนึ่งของการเคลื่อนไหว ออกแรง/ออกกำลังกาย หากจำไม่ได้จริงๆ ให้ทำเครื่องหมาย ใน หน้าข้อความว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ข้อสังเกต คำถามในข้อ 7, 9, 11 หากผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่สามารถระบุระยะเวลาเฉลี่ยต่อวันได้แน่นอน ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์คิดถึงเวลารวมทั้งหมดที่ใช้ในการทำกิจกรรมนั้น ๆ ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา แล้วหารเฉลี่ยด้วยจำนวนวันที่ทำกิจกรรมนั้น

คำถามข้อที่ 13, 14, 15 จากจุดประสงค์ของแบบสอบถามนี้ ที่ถูกพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้ทราบถึงบริบทของการออกกำลังกายในเวลาว่างด้วย จึงได้มีการเพิ่มคำถามข้อที่ 13 - 15 ขึ้น เพื่อต้องการทราบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ถูกสัมภาษณ์มีกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬาในช่วงเวลาว่างอย่างเป็นเรื่องเป็นราว โดยกิจกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นกิจกรรมที่ตั้งใจออกกำลังกายหรือเล่นกีฬานั้น ซึ่งอาจจะมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม เพื่อการแข่งขัน ซึ่งยกเว้น กิจกรรมที่เป็นการออกกำลังกายในการทำงานอาชีพ งานบ้าน หรือการเคลื่อนไหวทั่วไปในชีวิตประจำวัน และการเล่นกีฬา บางชนิดซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนั่งหรือยืน โดยการออกกำลังกายในเวลาว่างดังกล่าวจะต้องทำติดต่อกันอย่างน้อยครั้งละ 10 นาที หากไม่ถึงหรือไม่ครบให้ถือว่าไม่นับรวมหรือว่าไม่เข้าเกณฑ์ ถามว่าช่วง 7 วันที่ผ่านมา ผู้ถูกสัมภาษณ์มีกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างอย่างเป็นเรื่องเป็นราว เป็นเวลาที่วันต่อสัปดาห์ และเมื่อทำแล้วมีความเหนื่อยอยู่ในระดับใด ใช้เวลาต่อครั้งนานเท่าไร และเคยทำมานานกี่ปีหรือกี่เดือนแล้ว ควรระบุให้ได้ว่าหากผู้ถูกสัมภาษณ์มีกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างอย่างเป็นเรื่องเป็นราว นั้น โดยปกติหรือโดยเฉลี่ยแล้วใช้เวลาออกกำลังกายต่อวันนานกว่าชั่วโมงหรือกี่นาทีในช่วง 7 วันที่ผ่านมา เพราะในความเป็นจริงของ กิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างอย่างเป็นเรื่องเป็นราว มักเป็นกิจกรรมที่ต้องมีความตั้งใจในการทำกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งควรจะต้อง

ประมาณให้ได้ว่ามีการออกกำลังกายต่อวันนานเท่าไร **ไม่ควรตอบว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ** เพราะคำตอบที่ได้มาจะไม่สามารถนำมาวิเคราะห์อะไรได้เลย นอกจากนั้นคำตอบที่ได้จากคำถามนี้สามารถประเมินได้ถึงระดับหรือความแรงของการทำกิจกรรม การออกกำลังกายนั้น และระยะเวลาจากการทำกิจกรรม ดังกล่าวนี้นี้ทำมานานตั้งแต่เมื่อไร ซึ่งอาจวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยใดที่สนับสนุนให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เริ่มทำกิจกรรม ดังกล่าวเรื่อยมา หรือหากไม่มีกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างเลย ให้ทำเครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ได้ทำ และต้องระบุด้วยว่าไม่ได้ทำมานานเท่าไร ก็ปีหรือก็เดือน

คำถามข้อที่ 16, 17 จุดประสงค์ของการถาม เพื่อต้องการทราบว่าเป็นช่วง 7 วันที่ผ่านมา นั้น ผู้ถูกสัมภาษณ์มีกิจกรรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างเป็นทางการเป็นกิจวัตร เช่น การยกน้ำหนัก การวิดพื้น การดึงข้อ การชิตอัพ การเล่นบาร์ การดึงยางยืด หรือได้บริหารร่างกาย โดย ยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างเป็นทางการเป็นกิจวัตรเป็นรายวัน เช่น การยืนหรือนั่งก้มแตะปลายเท้า เอียง/ก้มคอเหยียดหลัง เหยียดแขน ขา ซึ่งอาจทำก่อนหรือ หลังการออกกำลังกาย หรือในช่วงเวลาอื่นๆ รวมทั้งการรำมวยจีน ฝึกโยคะ เป็นเวลาที่วันต่อสัปดาห์ **ข้อมูล ทั้งสองชนิดนี้ ยังไม่เคยมีการสำรวจในประเทศไทยเลย** การฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพเช่นกัน โดยมีข้อแนะนำให้ทำอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ในเรื่องระยะเวลาจะไม่มีคำถาม เพราะอาจทำให้เกิดความสับสน และยังไม่มีความจำเป็นต้องทราบหากไม่มีการฝึก ออกกำลังกายกล้ามเนื้อเพื่อความแข็งแรงหรือทำกายบริหารยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างเป็นทางการเป็นกิจวัตรเลย ให้ทำ เครื่องหมายใน หน้าข้อความว่า ไม่ได้ทำ

แนวทางการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล แบบสัมภาษณ์ผู้ใหญ่อายุ 15 ปีขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลข้อมูล คำถามข้อที่ 6 – 12 จะวิเคราะห์การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายทั้งหมดตามแนวทางของ IPAQ ส่วนข้อมูลข้อ 13 – 17 เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในเวลาว่าง อย่างเป็นทางการเป็นกิจวัตร กงออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ได้กำหนดแนวทางในการวิเคราะห์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้

วิเคราะห์ข้อมูลคำถามข้อที่ 6 – 12 (แบบ IPAQ)

คณะกรรมการ IPAQ ได้เสนอแนะแนวทางการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายเป็น 2 แบบ คือ **แบบการจัดเข้ากลุ่ม (Categorical score)** และ **แบบไม่จัดเข้ากลุ่มหรือต่อเนื่อง (Continuous score)**

1. แบบการจัดเข้ากลุ่ม

ประเด็นสำคัญของการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ที่เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ ในบริบทของการสาธารณสุข คือ ความสม่ำเสมอของการเคลื่อนไหว ดังนั้นปริมาณทั้งหมด (Total

volume) และจำนวนวันหรือครั้งของการเคลื่อนไหวจะถูกนำมาวิเคราะห์ทั้งหมด และจะจัดกลุ่มการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังเป็น 4 ระดับหรือกลุ่มคือ 1) ไม่ค่อยเคลื่อนไหว (Inactive), 2) เคลื่อนไหวน้อยพอเพียง (Insufficiently active), 3) เคลื่อนไหวน้อยพอเพียง (Sufficiently active) และ 4) เคลื่อนไหวมาก (High active) (IPAQ จัดเป็น 3 กลุ่ม โดยรวมกลุ่มไม่บ่อยเคลื่อนไหวและเคลื่อนไหวน้อยพอเพียงเป็นกลุ่มเดียวกัน) เกณฑ์สำหรับแต่ละกลุ่มมีดังนี้

1.1 ไม่ค่อยเคลื่อนไหว (กลุ่ม 1)

เป็นกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายต่ำสุด คือ ไม่มีรายงาน หรือไม่ได้ทำการเคลื่อนไหว ออกแรง/ออกกำลังระดับหนัก หรือระดับปานกลาง หรือการเดินเลย

1.2 เคลื่อนไหวน้อยพอเพียง (กลุ่ม 2)

เป็นกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับหนักหรือระดับปานกลางหรือการเดิน แต่ไม่ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ของกลุ่ม 3 หรือ 4

1.3 เคลื่อนไหวพอเพียง (กลุ่ม 3)

เป็นกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลัง อย่างน้อยตามข้อหนึ่งข้อใดในเกณฑ์สามข้อต่อไปนี้

1.3.1 เคลื่อนไหวระดับหนักอย่างน้อยวันละ 20 นาที เท่ากับหรือมากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือ

1.3.2 เคลื่อนไหวระดับปานกลางหรือเดินอย่างน้อยวันละ 30 นาที เท่ากับหรือมากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์ หรือ

1.3.3 เคลื่อนไหวทั้งการเดินระดับปานกลาง หรือระดับหนัก เท่ากับหรือมากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์ และมีการใช้พลังงานอย่างน้อย 600 MET-mins ต่อสัปดาห์

*** ถ้าบุคคลใดเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างน้อย 1 ข้อ ตามเกณฑ์ที่กล่าวมา จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม “เคลื่อนไหวน้อยพอเพียง” ซึ่งค่อนข้างมีการเคลื่อนไหวมากกว่าข้อแนะนำขั้นต่ำสำหรับผู้ใหญ่ในการเคลื่อนไหวร่างกายที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ

1.4 เคลื่อนไหวมาก (กลุ่ม 4)

เป็นกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังค่อนข้างหนัก และมากกว่าข้อแนะนำขั้นต่ำ ทางสาธารณสุขที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกาย ข้อมูลนี้จะเป็นดัชนีที่มีประโยชน์ เพราะเป็นที่ทราบกันว่า ยิ่งเคลื่อนไหวร่างกายมากขึ้นหรือหนักขึ้น ก็จะได้รับประโยชน์ต่อสุขภาพเพิ่มขึ้นด้วย ความจริงยังไม่มีข้อตกลง (Consensus) ถึงปริมาณการเคลื่อนไหวที่แน่นอน ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด กลุ่ม International Coordination Group ได้กำหนดเกณฑ์ว่า ควรเคลื่อนไหวน้อยที่สุดด้วยความแรงปานกลาง อย่างน้อยวันละ 1 ชั่วโมงหรือมากกว่า การกำหนดให้มีกลุ่ม 4 เป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะในประชากรบางกลุ่ม คนส่วนใหญ่ของประชากรกลุ่มนั้นอาจถูกจัดให้เป็นกลุ่มที่ “เคลื่อนไหวน้อยพอเพียง” (กลุ่ม 3) ทั้งนี้เพราะแบบสัมภาษณ์ IPAQ ประเมินกิจกรรมทุกบริบทจึงอาจให้ภาพที่เกินจริงได้ กลุ่ม 4 ซึ่งมีระดับ

กิจกรรมสูงกว่าจะช่วยแยกให้เห็นความแตกต่างในประชากรบางกลุ่มได้ อย่างไรก็ตาม หากนำข้อมูลกลุ่ม 3 รวมกับกลุ่ม 4 ผลที่ได้ คือ จำนวนประชากรที่เคลื่อนไหวพอเพียง

เกณฑ์ที่จะกำหนดว่าเป็นกลุ่ม “เคลื่อนไหวมาก” มี 2 ข้อตามข้อหนึ่งข้อใด ดังนี้

1.4.1 เคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังระดับหนัก อย่างน้อย 3 วัน และมีการใช้พลังงานอย่างน้อย 1,500 MET-mins ต่อสัปดาห์หรือ

1.4.2 จำนวนวันที่ใช้ในการเคลื่อนไหวด้วยการเดิน ร่วมกับออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลาง หรือ ระดับหนัก รวมกันอย่างน้อย 7 วัน และมีการใช้พลังงานอย่างน้อย 1,500 MET-mins ต่อสัปดาห์

2. แบบไม่จัดเข้ากลุ่มหรือต่อเนื่อง

ข้อมูลที่เก็บได้ตามแบบสัมภาษณ์ของ IPAQ สามารถแสดงผลในลักษณะที่เป็นค่าต่อเนื่อง และแสดงผลเป็นค่า มีฐานของ MET-mins หรือค่ามีฐานของเวลา การคำนวณค่ามีฐาน MET-mins สำหรับการเดิน การออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลาง และระดับหนัก สามารถใช้สูตรดังนี้

การเดิน : MET-mins ต่อสัปดาห์ = 3.3 x เวลา (นาที) ที่ใช้ในการเดิน x จำนวนวันที่ทำ

ระดับปานกลาง : MET-mins ต่อสัปดาห์ = 4.0 x เวลา (นาที) ที่ออกแรงระดับปานกลาง x จำนวนวันที่ทำ

ระดับหนัก : MET-mins ต่อสัปดาห์ = 8.0 x เวลา (นาที) ที่ออกแรงระดับหนัก x จำนวนวันที่ทำ

** ถ้านำค่า MET-mins ของทั้ง 3 กรณีมารวมกัน จะได้ค่า MET-mins ของการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังทั้งหมด (Overall/Total physical activity)

** เนื่องจากยังไม่มีข้อกำหนดค่าขั้นต่ำของ MET-mins คณะกรรมการวิจัย IPAQ ได้กำหนดให้แสดงข้อมูลเหล่านี้เปรียบเทียบกับกันระหว่างประชากรโดยใช้ค่ามีฐานหรือช่วงควอไทล์

** สำหรับการเดินสามารถแสดงผลเป็นค่ามีฐานของเวลาที่ใช้ในการเดิน หรือแสดงผลเป็นร้อยละตามช่วงระยะเวลา 10 - < 30 นาที, 30 - 60 นาที และ > 60 นาทีต่อวัน

** สำหรับข้อมูลการนั่งนั้นเป็นตัวแปรชีวิตที่เพิ่มเติมเข้าไป แต่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณคะแนนของการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลัง สามารถแสดงข้อมูลการนั่ง ในลักษณะของค่ามีฐานและช่วงควอไทล์ได้

วิเคราะห์ข้อมูลคำถามข้อที่ 13 - 17

ข้อมูลส่วนนี้เป็นข้อมูลการออกกำลังภายในช่วงเวลาว่างเท่านั้น ไม่รวมการออกกำลังกายทำงานอาชีพ งานบ้าน และการเดินทาง โดยจัดกลุ่มออกเป็น 3 ระดับ คือ 1) ไม่ค่อยออกกำลัง (Inactive) 2) ออกกำลังไม่พอเพียง (Insufficiently active) และ 3) ออกกำลังพอเพียง (Sufficiently active) เกณฑ์สำหรับแต่ละกลุ่มมีดังนี้

1) **ไม่ค่อยออกกำลังกาย (กลุ่ม 1)** เป็นกลุ่มที่รายงานว่าไม่ได้ทำหรือไม่ได้ออกกำลังกายเลยในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

2) **ออกกำลังกายไม่พอเพียง (กลุ่ม 2)** เป็นกลุ่มที่มีการออกกำลังกายแต่ไม่ครบตามเกณฑ์ของกลุ่ม 3

3) **ออกกำลังกายพอเพียง (กลุ่ม 3)** เป็นกลุ่มที่มีการออกกำลังกายตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ใน 2 ข้อนี้

- ออกกำลังกายระดับหนัก (เหนื่อยหรือเหนื่อยมาก) อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ อย่างน้อยวันละ 20 นาที หรือ

- ออกกำลังกายระดับปานกลาง (ค่อนข้างเหนื่อยหรือเหนื่อยปานกลาง หรือ

เหนื่อยเล็กน้อย) อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ อย่างน้อยวันละ 30 นาที

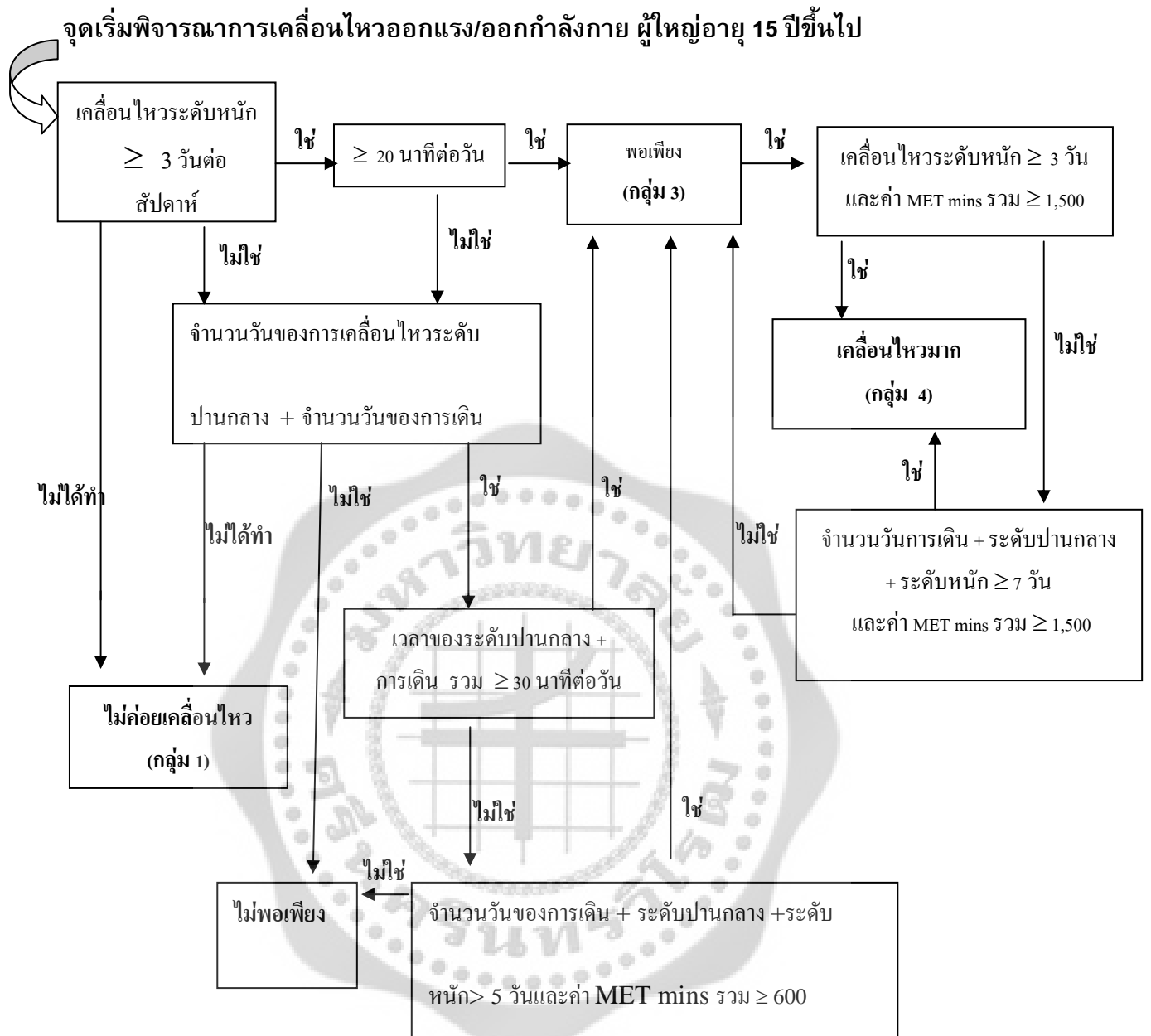
กรณีที่ตอบว่าออกกำลังกาย ข้อมูลที่ถามว่าทำมานานแล้วเท่าไร สามารถแสดงผลในรูปร้อยละ โดย แจกแจงตามเวลา ≤ 1 ปี, ≤ 2 ปี, ≤ 3 ปี, ≤ 4 ปี, > 4 ปี ช่วยชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของการดำเนินนโยบายการออกกำลังกายในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาได้

สำหรับกรณีที่ตอบว่า “ไม่ได้ทำ” และถามต่อไปว่า ไม่ได้ทำมานานเท่าไรนั้น หากตอบว่า “นานกว่า 1 เดือนขึ้นไป” ถูกจัดว่าเป็นผู้ที่ “ไม่มีการออกกำลังกายในเวลาว่าง”

(No leisure time physical activity)

สำหรับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (คำถามข้อ 16) และการฝึกความอ่อนตัวด้วยการบริหาร ร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (คำถามข้อ 17) ให้ทำการวิเคราะห์แยกกัน โดยมีหลักเกณฑ์คือ ควรมีการฝึกความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อ หรือฝึกความอ่อนตัวอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ โดยวิเคราะห์และแสดงผลในรูปของ ร้อยละของกลุ่มที่ฝึกความแข็งแรงหรืออ่อนตัว อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ 1 – 2 วันต่อสัปดาห์และกลุ่มไม่ได้ทำ

*****โดยสรุปการจะประมวลผลการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ตามเกณฑ์มาตรฐานแบบสัมพัทธ์ที่แปลและเรียบเรียงจาก International Physical Activity Questionnaires (IPAQ) ฉบับ Short Last 7 Days Self – Administered Format โดยกองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ให้ประมวลผลตามภาพประกอบ 4**



ภาพประกอบ 14 การประมวลผลการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ตามเกณฑ์มาตรฐานแบบสัมพัทธ์

บทสรุป

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ทั้งหมด โดยเฉพาะแบบสัมภาษณ์ผู้ใหญ่ที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ได้พัฒนาและปรับปรุงตามเกณฑ์การพิจารณาและประมวลผลตาม เกณฑ์มาตรฐานของ IPAQ ซึ่งแบบสัมภาษณ์ดังกล่าว ควรจะได้มีการพัฒนาต่อไปเพื่อยืนยันว่า ค่าที่ได้จากการใช้ แบบสัมภาษณ์นี้ตรงตามความเป็นจริง ตัวอย่างเช่น ระบุข้อมูลว่ามีการ เคลื่อนไหวในระดับมาก หรือในระดับปานกลาง ก็ควรจะมีเครื่องมือในการทดสอบระดับการ เคลื่อนไหวจริง เช่น เครื่องมือ Accelerometer เพื่อทดสอบหรือยืนยันว่าข้อมูลที่ไดมามีความ เชื่อมั่นหรือถูกต้องตามจริง

อย่างไรก็ตามแบบสัมภาษณ์ชุดนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวัง และประเมิน ระดับการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย ของคนไทยทั่วประเทศในทุกระดับได้ รวมทั้งใช้ศึกษา เปรียบเทียบในแต่ละช่วงเวลาและระหว่างพื้นที่รวมถึงในระดับสากล ซึ่งหากมีข้อเสนอปรับปรุง ประการใด ออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ยินดีได้รับการชี้แนะ พร้อมการพัฒนาและปรับปรุง ให้เป็น เครื่องมือที่เชื่อถือและเป็นมาตรฐานสูงขึ้นไปในอนาคต จากผู้ที่มีความสนใจและมีส่วนร่วมในแบบสัมภาษณ์ ดังกล่าว

กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

โทรศัพท์ 02-5904587-90 โทรสาร 02-5904584

ภาคผนวก ค.5.

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing)

จุดประสงค์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. เพื่อให้การศึกษาแก่ผู้ทดสอบ ถึงระดับสมรรถภาพทางกายของตนเอง โดยเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐานทางสุขภาพ ที่จำแนกตามอายุและเพศ
2. ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการแนะนำการออกกำลังกายในทุกด้านของสมรรถภาพ
3. ทำให้สามารถติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของผู้ทดสอบ
4. เพื่อกระตุ้นให้ผู้ทดสอบ ตั้งเป้าหมายระดับสมรรถภาพทางกายที่ต้องการบรรลุ
5. เพื่อจัดระดับชั้นความเสี่ยงของผู้ทดสอบ

การเตรียมผู้ทดสอบ

1. ให้ผู้ทดสอบกรอกแบบสอบถามประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย
2. อธิบายรายละเอียดการทดสอบประเภทต่าง ๆ ให้ผู้ทดสอบได้รับทราบก่อน
3. ผู้ทดสอบควรได้รับคำแนะนำให้ปฏิบัติดังนี้
 - สวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย หลวม และเหมาะสมกับการทดสอบ
 - ตลอดช่วง 1 วันก่อนการทดสอบ ให้ดื่มน้ำให้พอเพียง
 - งดอาหาร บุหรี่ สุราหรือกาแฟก่อนทดสอบ อย่างน้อยที่สุด 3 ชั่วโมง
 - ในวันที่ทำการทดสอบ งดการออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหวที่ทำให้ เหน็ดเหนื่อยมาก
 - ในคืนก่อนการทดสอบ นอนหลับให้พอเพียง (ประมาณ 6-8 ชั่วโมง)

ลำดับการทดสอบ

1. ก่อนที่จะให้บริการทดสอบสมรรถภาพต้องเตรียมตัวให้พร้อม ดังนี้
 - แบบฟอร์มต่าง ๆ
 - ปรับหรือตั้งเครื่องมือให้ได้มาตรฐาน: เครื่องวัดความจุปอด เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย เครื่องวัดความอ่อนตัว
2. จัดเรียงเครื่องมือตามลำดับการทดสอบ
3. ถ้าต้องทดสอบสมรรถภาพหลายประเภทควรเรียงลำดับการทดสอบ ดังนี้
 - วัดชีพจร หรือฟังหัวใจเต้น วัดความดันโลหิต ขณะพัก
 - วัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนัก
 - ตรวจวัดไขมัน
 - ทดสอบความอดทนของหัวใจและปอด ระบบหายใจ

- ทดสอบความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ
- ทดสอบความอ่อนตัว

4. การทดสอบความอดทนของหัวใจและปอด โดยเฉพาะการทดสอบแบบ Maximal จะมีความคลาดเคลื่อนได้ ถ้าทำภายหลังจากการทดสอบความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ เพราะการทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นแล้ว และเช่นเดียวกัน การวัดไขมันหลังจากการทดสอบความอดทนของหัวใจและปอด ก็มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากร่างกายมีการสูญเสียเหงื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดโดยใช้กระแสไฟฟ้า (BIA) และการที่มีเหงื่อออกมาก จะทำให้ผิวหนังบวมน้ำและลื่น ทำให้การวัดไขมันมีความคลาดเคลื่อน

สภาพแวดล้อมการทดสอบ

1. ต้องเงียบและเป็นส่วนตัว
2. มีที่นั่งสบาย และโต๊ะสำหรับการวัดความดันโลหิตและชีพจร
3. เครื่องมือมาตรฐานมีความพร้อม
4. การทดสอบต้องไม่เร่งรีบ และทุกขั้นตอนผู้ทดสอบได้รับการอธิบายโดยละเอียด

ผู้ที่มีภาวะหรือโรคต่อไปนี้ ห้ามทดสอบสมรรถภาพด้วยการออกกำลังกายอย่างเด็ดขาด

1. มีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่บ่งบอกว่ามีภาวะหัวใจขาดเลือด, กล้ามเนื้อหัวใจตาย (ภายใน 2 วัน) หรือภาวะผิดปกติเฉียบพลันของหัวใจ
2. มีอาการเจ็บหัวใจ (เจ็บแน่นหน้าอก) แบบไม่คงที่
3. ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติที่ไม่สามารถควบคุมได้ จนมีอาการแสดง
4. ภาวะลิ้นหัวใจ Aortic ตีบอย่างรุนแรง
5. ภาวะหัวใจวายที่ควบคุมไม่ได้
6. ภาวะเส้นเลือดปอดถูกอุดกั้นอย่างเฉียบพลันหรือเนื้องอกปอดตาย
7. กล้ามเนื้อหัวใจหรือเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบเฉียบพลัน
8. สงสัยหรือมีภาวะหลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง
9. ภาวะติดเชื้อมีไข้เฉียบพลัน

ข้อบ่งชี้ในการหยุดทดสอบสมรรถภาพด้วยการออกกำลังกายสำหรับผู้ใหญ่ที่มีความเสี่ยงต่ำ

1. เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก
2. ความดันเลือด Systolic ลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท หรือความดัน Systolic ไม่เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความหนักหรือความแรงของการออกกำลังกาย
3. ความดันเลือด Systolic สูงเกินไป คือมากกว่า 260 มม.ปรอท หรือ Diastolic มากกว่า 115 มม.ปรอท
4. มีอาการของเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ เช่น รู้สึกจะเป็นลมหน้ามืด สับสน อาการเซ หน้าซีดเขียว คลื่นไส้ หรือผิวหนังเย็นซีด
5. อัตราการเต้นหัวใจไม่เพิ่มขึ้น ตามความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกาย
6. จังหวะการเต้นของหัวใจมีการเปลี่ยนแปลงผิดปกติ ชัดเจน
7. ผู้ทดสอบร้องขอหยุดการทดสอบ
8. ร่างกายหรือเสียงของผู้ทดสอบ แสดงให้เห็นถึงความเหนื่อยล้าอย่างที่สุด
9. เครื่องมือทดสอบมีปัญหา

ที่มา : American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 6th ed. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins: 2000.



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นายแพทย์กฤษ ลีทองอิน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
ผู้จัดการกองทุนอาวุโส
สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย
อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. นายสิทธิฯ พงษ์พิบูลย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย
ผู้ช่วยคณบดี คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดโปรแกรมการฝึก
อาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. นางนงพะงา ศิวานวัฒน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสิปปนนท์ หวังกิจ
วันเดือนปีเกิด	3 มกราคม 2529
สถานที่เกิด	เขตสามเสน กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	4 สตรีวิทยา 2 ซอย 8 ถนนโชคชัย 4 แยก 72 แขวง
ลาดพร้าว	เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	นักวิทยาศาสตร์การกีฬา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวง
สาธารณสุข	
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา) สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2555	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ