

ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะ
น้ำหนักเกิน

นางสาวพัชมน ถวัลย์วานิชกุล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERW
EIGHT FEMALE ADOLESSENTS

Miss Patchamon Thavanvanichkul



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Sports Science

Faculty of Sports Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
โดย	นางสาวพัชมน ถวัลย์วานิชกุล
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์การกีฬา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. ธนอมวงค์ กฤษณ์เพชร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร. วรณพร ทองตะโก

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา สุขคนธทรัพย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. ธนอมวงค์ กฤษณ์เพชร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ดร. วรณพร ทองตะโก)

.....กรรมการ
(ดร. สุรสา ไค้่งประเสริฐ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร. ไหวพจน์ จันท์เสมอ)

พัชมน ถวัลย์วาณิชกุล : ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (EFFECTS OF PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESSENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ดร. วรณพร ทองตะโก, 160 หน้า.

วัตถุประสงค์การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิง ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 อายุระหว่าง 13 - 15 ปี และมีภาวะน้ำหนักเกินโดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ 5 - 18 ปี ของกรมอนามัย จำนวนทั้งสิ้น 38 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 19 คน ทั้งสองกลุ่มเรียนวิชาพลศึกษา 100 นาทีต่อสัปดาห์ โดยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทำการฝึกครั้งละ 40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 รายการ ได้แก่ เเปอร์เซ็นต์ไขมัน ลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งอตัวไปด้านหลัง วิ่งอ้อมหลัก 6 หลัก และวิ่งระยะไกล 1,600 เมตร นำมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลองโดยทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired t-test) และระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที่แบบอิสระ (Independent t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัย หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ วัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน เวลาในการวิ่งอ้อมหลักและวิ่งระยะไกลลดลง และมีค่าเฉลี่ยของการลุกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล และนั่งอตัวไปด้านหลังเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายในวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5678321339 : MAJOR SPORTS SCIENCE

KEYWORDS: โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน / สมรรถภาพทางกาย / วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

PATCHAMON THAVANVANICHKUL: EFFECTS OF PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESSENTS. ADVISOR: PROF. THANOMWONG KRITPET, Ph.D., CO-ADVISOR: WANNAPORN TONGTAKO, Ph.D., 160 pp.

Purpose: The purposes of this study were to determine and compare the effects of peer group circuit training program on physical fitness in overweight female adolescents.

Methods: Thirty-eight overweight middle school female, age 13-15 years old, used the criteria of weight and height $> +1.5$ S.D. by Department of Health were randomly divided into two groups; peer group circuit training program (PCT; $n = 19$) and control group (CON; $n = 19$). The both groups engaged with physical education class 100 minutes per week. The PCT group had participated in 9 stations of peer group circuit training program, 40 minutes per day, 3 days per week, for 8 weeks. Before and after 8 weeks, each group was evaluated for physical fitness, such as percentage of body fat, sit-ups, push-ups, standing board jump, sit and reach, zig-zag run, and distance run. The dependent variables were analyzed using paired t-test and independent t-test. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: After 8 weeks, the percentage of body fat, time of zig-zag run and distance run in PCT group were significantly decreased ($p < 0.05$) and sit-ups, push-ups, standing board jump, sit and reach test were significantly increased ($p < 0.05$) when compared with pre-test and CON group.

Conclusion: These results suggest that peer group circuit training program can improve the physical fitness in overweight female adolescents.

Field of Study: Sports Science

Academic Year: 2015

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย ด้วยความดูแลเอาใจใส่และเป็นที่กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและสำนึกในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุนทรทรัพย์ อาจารย์ ดร.สุรสา ไค้งประเสริฐ และอาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทรเสม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำต่างๆ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ และคณาจารย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่และอุปกรณ์สำหรับการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณนักเรียนทุกท่าน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี รวมไปถึงผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

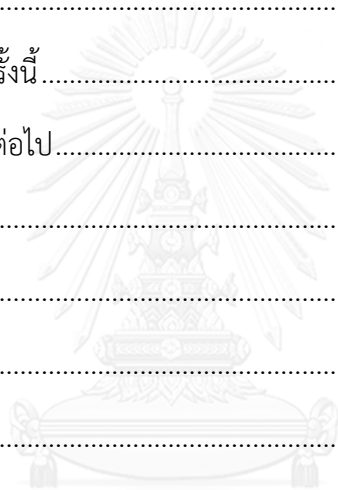
สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่ได้อบรมสั่งสอนและสนับสนุนในการศึกษาด้วยความรัก และคอยเป็นที่กำลังใจที่ดีเสมอมาจนได้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งกัลยาณมิตรทุกท่านที่มีได้เอื้อนาม ซึ่งมีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบแต่บิดา มารดา คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมุติฐานของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	8
บทที่ 2	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง	10
1. สมรรถภาพทางกาย	10
1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย	10
1.2 ประเภทและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	11
2. ภาวะน้ำหนักเกิน	18
2.1 ความหมายของภาวะน้ำหนักเกิน.....	18
2.2 การวินิจฉัยภาวะน้ำหนักเกิน.....	21

2.3 โภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน	26
3. วัยรุ่น	27
3.1 การแบ่งช่วงวัยของมนุษย์	27
3.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในวัยรุ่น	28
3.3 พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น	30
4. การส่งเสริมสุขภาพด้วยการสนับสนุนทางสังคม	33
4.1 ความหมายของการสนับสนุนทางสังคม	33
4.2 ลักษณะของการสนับสนุนทางสังคม	33
4.3 แหล่งของการสนับสนุนทางสังคม	34
5. การออกกำลังกาย	36
5.1 การออกกำลังกายในวัยรุ่น	36
5.2 การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในวัยรุ่น	37
5.3 การออกกำลังกายแบบบังจอร์	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	42
1. งานวิจัยภายในประเทศ	42
2. งานวิจัยต่างประเทศ	46
กรอบแนวความคิดในการวิจัย	51
บทที่ 3	52
วิธีการดำเนินการวิจัย	52
กลุ่มตัวอย่าง	52
รูปแบบงานวิจัย	54
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	55
ขั้นตอนการดำเนินวิจัย	56

การเก็บรวบรวมข้อมูล	59
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	60
บทที่ 4	61
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
บทที่ 5	76
สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	76
อภิปรายผลการวิจัย	77
ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้	81
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป	82
รายการอ้างอิง	83
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก	94
ภาคผนวก ข	96
ภาคผนวก ค	103
ภาคผนวก ง.....	109
ภาคผนวก จ	120
ภาคผนวก ฉ	144
ภาคผนวก ช	155
ภาคผนวก ซ	157
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	160



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี	15
ตารางที่ 2	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 13-15 ปี รายการความหนา ของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)	16
ตารางที่ 3	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 13 ปี	16
ตารางที่ 4	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 14 ปี	17
ตารางที่ 5	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 15 ปี	17
ตารางที่ 6	การแปลผลภาวะโภชนาการ: น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	23
ตารางที่ 7	การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในวัยรุ่น	37
ตารางที่ 8	แสดงวิธีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยการจับคู่ (Match by pair)	53
ตารางที่ 9	รายละเอียดของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน	58
ตารางที่ 10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถานภาพ และชีพจรขณะพักของกลุ่ม ตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	62
ตารางที่ 11	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง โดย ใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-test)	63
ตารางที่ 12	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-test)	64
ตารางที่ 13	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบ สมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติที่ แบบอิสระ (Independent t-test)	65
ตารางที่ 14	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบ สมรรถภาพทางกายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติที่ แบบอิสระ (Independent t-test)	66

ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจต่อการออกกำลังกายด้วย กลุ่มเพื่อนของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน	74
---	----



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	67
แผนภูมิที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของลูกนึ่ง 60 วินาที ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	68
แผนภูมิที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของดันพื้น 30 วินาที ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	69
แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของกระโดดไกล ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	70
แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของนั่งงอตัวไปด้านหน้า ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	71
แผนภูมิที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยวิ่งอ้อมหลัก ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	72
แผนภูมิที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยวิ่งระยะไกล ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	73

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะน้ำหนักเกิน หมายถึง ภาวะที่เกิดจากการได้รับพลังงานจากอาหารเกินความต้องการของร่างกาย และมีการเก็บสะสมพลังงานไว้ในรูปของไขมันเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดโรคอ้วนตามมา อีกทั้งยังอาจส่งผลกระทบต่อร่างกายในภายหลังได้ ซึ่งภาวะน้ำหนักเกินนั้นเป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลก เนื่องจากปัจจุบันแนวโน้มการมีภาวะน้ำหนักเกินมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นและมีการแพร่กระจายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ทั้งในประเทศที่พัฒนาและประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพร่างกาย ได้แก่ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น (WHO, 2015)

ความชุกของโรคอ้วนไม่ได้ส่งผลกระทบต่อผู้ใหญ่เท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงในวัยเด็กและวัยรุ่น โดยในปี ค.ศ. 2010 มีรายงานว่า การแพร่หลายของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กวัยก่อนเรียน มีการพบเพิ่มขึ้นถึง 60 % จาก ปี ค.ศ. 1990 ซึ่งส่งผลกระทบต่อเด็ก 43 ล้านคนทั่วโลก (Onis, 2010) โดยสถิติของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2013 พบว่ามีประชากรวัยเด็กที่มีอายุระหว่าง 2-19 ปี จำนวน 23.9 ล้านคน มีภาวะน้ำหนักเกิน ซึ่งเป็นเด็กผู้ชาย 33% และเด็กผู้หญิง 30.4% (Go, et al., 2013) และจากการสำรวจของสุขภาพประชาชนไทย (2551-2552) พบว่าความชุกของภาวะอ้วนของประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ใช้ค่าดัชนีมวลกายเป็นเกณฑ์ โดยประชากรเพศหญิงนั้น มีความชุกของภาวะอ้วนสูงกว่าเพศชาย โดยเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 41.6 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 35.9 นอกจากนี้ ภาวะน้ำหนักเกินในวัยเด็กยังพบว่า มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท เด็กในวัยอนุบาลและประถมศึกษาจะมีภาวะโภชนาการเกินเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะเด็กนักเรียนที่สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนและนักศึกษามหาวิทยาลัยพบว่ามีอัตราภาวะน้ำหนักเกินที่สูงขึ้น (ชุติมา ศรีกุลชยานนท์, 2554) จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่ามีภาวะโภชนาการเกินร้อยละ 49.3 โดยมีปัจจัยที่ส่งเสริม เช่น เพศ ระยะเวลาในการทำกิจกรรม รายได้ครอบครัว แบบอย่างที่ดีในการดูแลโภชนาการและสุขภาพของผู้ปกครอง และกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่โรงเรียน เป็นต้น (นริสรา พิงโพธิ์สภ, 2552)

ในปัจจุบันเทคโนโลยีกลายเป็นส่วนหนึ่งที่ขาดไม่ได้ ทำให้คนสมัยใหม่ใช้เวลาไปกับสื่อทางเทคโนโลยีมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มเด็กและเยาวชนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งใช้เวลาหน้าจอไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือโทรทัศน์ ในแต่ละวัน 8-9 ชั่วโมงในการเล่นอินเทอร์เน็ต ดูโทรทัศน์ และคุยโทรศัพท์หรือแชท ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้มีผลทำให้ร่างกายได้รับพลังงานเพิ่มมากขึ้นเกินความจำเป็น ประกอบกับมีการทำกิจกรรม และออกกำลังกายที่น้อย จึงทำให้เด็กและเยาวชนมีภาวะน้ำหนักเกินมากขึ้น (Banks et al., 2011) โครงการติดตามสภาวะการเด็กและเยาวชน สภาวะการเด่นด้านเด็กและเยาวชนในรอบปี 2554-2555. (2555) พบว่า ปัจจุบันเด็กและเยาวชนไทยใช้เวลาในการทำกิจกรรมหน้าจอเพิ่มมากขึ้น โดยเฉลี่ยในการเล่นอินเทอร์เน็ต 198 นาทีต่อวัน การดูโทรทัศน์ 177 นาทีต่อวัน และการคุยโทรศัพท์หรือแชท 166 นาทีต่อวัน นอกจากนี้จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2552) พบว่าเด็กอายุ 6-14 ปี มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารขบเคี้ยวถึง 36.8% และดื่มน้ำอัดลม 13.2% เป็นประจำเพิ่มมากขึ้น และมีการรับประทานผักและผลไม้ที่ลดลง ซึ่งพฤติกรรมการกินอาหารเหล่านี้สร้างความวิตกกังวลต่อสถานการณ์ภาวะน้ำหนักเกินในอนาคตได้

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินนั้นจะมีผลกระทบตามมา ได้แก่ การเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่อ้วน นอกจากนั้น ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในเด็กที่มีน้ำหนักเกิน ได้แก่ ความผิดปกติของข้อที่ต้องรับน้ำหนักตัวมาก ภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น ภาวะไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันเริ่มพบในกลุ่มเด็กอายุน้อยลงเรื่อยๆ โดยเกิดจากภาวะฮอร์โมนอินซูลินในเลือดสูง ถ้าหากไม่มีการลดน้ำหนัก ผลสุดท้ายเด็กจะมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานได้ในอนาคต (พัชรภรณ์ อารีย์, สุภารัตน์ วังศรีคุณ และศรีพรรณ กันธวัง, 2550) นอกจากนี้จากผลการศึกษาโครงการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 (2552) พบว่าเด็กไทยอายุ 1-14 ปี ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน 540,000 คน ในจำนวนนี้ 135,000 คน มีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยปัญหาภาวะน้ำหนักเกินในเด็กจะส่งผลให้เด็กเหล่านี้พบกับปัญหาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต ซึ่งภาวะน้ำหนักเกินนั้นส่งผลกระทบต่อเด็กทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยภาวะน้ำหนักเกินเป็นผลลัพธ์ที่ซับซ้อนระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับ (Energy intake) กับพลังงานที่ใช้ (Energy expenditure) พันธุกรรมจะกำหนดน้ำหนักตัวผ่านกลไกการหลั่งสารที่ระบบประสาทส่วนกลาง อวัยวะระบบทางเดินอาหารและต่อมไร้ท่อต่างๆ เพื่อปรับเปลี่ยนการบริโภค

อาหาร ในขณะที่สิ่งแวดล้อม ได้แก่ วิถีชีวิตที่มีเครื่องอำนวยความสะดวก อาหารที่มีให้เลือกบริโภคมากมาย เป็นต้น เป็นปัจจัยกระตุ้นให้พันธุกรรมแสดงออกในวัยเยาว์มากขึ้นกว่าในอดีต และทำให้อาการรักษาน้ำหนักเสียสมดุลมากขึ้น (พัฒน์ มหาโชคเลิศวัฒนา, 2547) สำหรับผลกระทบด้านจิตใจและสังคม พบว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะมีปัญหาเกี่ยวกับบุคลิกภาพ เช่น เมื่อเด็กเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น (Puberty) และเป็นผู้ใหญ่ จะเริ่มให้ความสนใจตัวเองมากขึ้น ซึ่งเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมักจะโดนเพื่อนแกล้งหรือล้อเลียน ทำให้ขาดความมั่นใจและเสียความรู้สึกที่ติดต่อกับตนเอง ไม่เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อน และในเด็กบางคนอาจวิตกกังวลมากจนส่งผลทำให้เกิดอาการซึมเศร้าได้ (Wolf et al., 2013) จากผลกระทบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าภาวะน้ำหนักเกินส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก โดยเฉพาะพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายและการรับประทานอาหารไม่เหมาะสมซึ่งเป็นสาเหตุหลักของภาวะน้ำหนักเกิน

วัยรุ่น หมายถึง วัยที่มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วุฒิภาวะทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม จากวัยเด็กไปสู่วัยผู้ใหญ่ โดยวัยรุ่นกับกลุ่มเพื่อน ถือเป็นสิ่งที่คู่กัน ซึ่งการคบเพื่อนมีความสำคัญอย่างมากสำหรับวัยรุ่น การที่วัยรุ่นได้รับความเป็นอยู่ที่ดีจากบริบทสังคมรอบตัว อันได้แก่ ระบบการสนับสนุนตามธรรมชาติ เช่น ครอบครัว ญาติพี่น้อง และระบบสนับสนุนจากเพื่อนนั้นเรียกว่า การสนับสนุนทางสังคม (Social Support) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบจำลองการสร้างเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ ที่กล่าวว่าแรงสนับสนุนทางสังคมเป็นแหล่งประโยชน์ในการคงพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพ และเป็นกลยุทธ์สำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เนื่องจากการสนับสนุนจากเพื่อนนั้นเป็นการได้รับแรงสนับสนุนจากบุคคลอื่นที่มีความสามารถในการชักจูงบุคคลได้ง่ายซึ่งเป็นเหตุให้บุคคลนั้นประสบความสำเร็จ และสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี (Pender, 1996) ดังนั้นกลุ่มเพื่อนจึงเป็นส่วนหนึ่งของแรงสนับสนุนทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของวัยรุ่น อีกทั้งยังต้องการการยอมรับจากสังคมหรือกลุ่มเพื่อน โดยการยอมรับตนเข้าเป็นสมาชิกของกลุ่ม อาจทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งการเข้ากลุ่มนั้นจะช่วยให้วัยรุ่นมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีสังคมกว้างขวางขึ้น และยังช่วยให้เข้าใจชีวิตมากขึ้น (พรพิมล เจียมนาครินทร์, 2539) กลุ่มของวัยรุ่นนั้นเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาทั้งต่อสุขภาพอนามัยของตน จึงจำเป็นต้องได้รับการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสม รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อีกทั้งวัยรุ่นยังเป็นวัยที่อยู่ในช่วงเชื่อมต่อระหว่างเด็กถึงผู้ใหญ่ เป็นวัยที่ต้องการอิสระ ดังนั้นกลุ่มเพื่อนและสังคมจึงมีความสำคัญมากเนื่องจากวัยรุ่นจะยึด

แบบจากกลุ่มเพื่อน โดยมีความต้องการในการเป็นที่ยอมรับของเพื่อนและสังคมรอบๆ ตัว กลุ่มเพื่อน จึงมีอิทธิพลมากต่อทัศนคติ ความสนใจ และพฤติกรรมการแสดงออกของวัยรุ่น โดยมีการเลียนแบบ มีการปรับตัวได้ง่ายถ้ามีความตั้งใจที่จะกระทำ สามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงพฤติกรรมได้ และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงวัยนี้มีแนวโน้มที่จะคงอยู่ได้ถาวรมากกว่าในวัยผู้ใหญ่ (พรณทิพย์ ศิริวรรณ บุศย์, 2549) สอดคล้องกับเพนเดอร์ (Pender, 1987) แบ่งแหล่งสนับสนุนทางสังคมออกเป็น 5 ระบบได้แก่ ระบบการสนับสนุนตามธรรมชาติ ระบบสนับสนุนจากเพื่อน ระบบสนับสนุนจากองค์กร ด้านศาสนา ระบบสนับสนุนจากกลุ่มวิชาชีพด้านสุขภาพ และระบบสนับสนุนจากกลุ่มวิชาชีพอื่นๆ จากการศึกษาของอภิญญา ปานชูเชิด (2547) พบว่าแรงสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวก กับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของนักเรียนวัยรุ่น ซึ่งหมายความว่า ถ้านักเรียนวัยรุ่นได้รับการสนับสนุน ทางสังคมสูง จะทำให้มีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ดีมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ เมอร์เซีย (Murcia, 2008) ได้พบว่าแนวโน้มของการสร้างแรงจูงใจนั้นเกี่ยวข้องกับกลุ่มเพื่อน ซึ่งการ สร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายในกลุ่มเพื่อนจะสามารถเพิ่มความสุขสันทาน และเพิ่มความมุ่งมั่น ในการออกกำลังกายมากขึ้น อีกทั้งซาลวี (Salvy, 2008) ยังพบว่า ในวัยเด็กนั้นจะมีแนวโน้มในการ ออกกำลังกายที่หนักมากขึ้น เมื่ออยู่ในกลุ่มของเพื่อนหรือเพื่อนสนิท ซึ่งเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะมี การออกกำลังกายมากขึ้นเมื่ออยู่ในกลุ่มของเพื่อนมากกว่าเด็กที่มีน้ำหนักตัวน้อย ความสัมพันธ์ของ กลุ่มเพื่อนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกิจกรรมทางกาย ดังนั้นแรงสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อนจึงเป็น ปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมสุขภาพ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มวัยรุ่น รวมไปถึงการรับรู้ ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายได้มากขึ้น (Fitzgerald, 2012)

การออกกำลังกายนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยรุ่น เพราะวัยรุ่นนั้นเป็นวัยที่ กำลังเจริญเติบโต เพื่อพัฒนาด้านร่างกายและสติอารมณ์ โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้าง เสริมสุขภาพ (2549) ได้กล่าวว่า “การออกกำลังกายจะช่วยให้ร่างกายมีการพัฒนาการทางด้านความ แข็งแรง ความอดทนและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ทำให้มีรูปร่างและสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนไหวร่างกายจะเป็นไปอย่าง คล่องแคล่ว” เนื่องจากการเปลี่ยนพฤติกรรมวัยรุ่นไม่ใช่แค่ครั้งเดียว แต่ต้องอาศัยระยะเวลาให้สมอง ส่วนแรงจูงใจนั้นได้รับการกระตุ้นหลายๆ ครั้ง จึงจะเปลี่ยนพฤติกรรมได้ รวมทั้งสิ่งที่จะกระตุ้นสมอง ของวัยรุ่นนั้นต้องไม่ซ้ำเดิมเพราะวัยรุ่นจะเบื่อหน่าย ดังนั้นการพัฒนาและปรับพฤติกรรมในวัยรุ่น จึง จำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่หลากหลาย (ธันวรจัน บุณสุขสกุล, 2550)

การออกกำลังกายแบบวงจรเป็นการจัดกิจกรรมออกกำลังกายหลายสถานี จากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง โดยเลือกการออกกำลังกายแบบสลับกลุ่มกล้ามเนื้อเพราะจะได้ไม่เกิดความเมื่อยล้าและไม่เกิดความเบื่อหน่าย ช่วงเวลาพักระหว่างสถานีน้อยมากใช้เวลาระหว่าง 1-3 นาที ระหว่างรอบการฝึกซ้อม ซึ่งหนึ่งรอบการฝึกซ้อมประกอบด้วยการออกกำลังกายอย่างน้อย 6-9 สถานี ปานกลาง 9-12 สถานี หรือมากที่สุด 12-15 สถานี (สนธยา สีละมาต, 2555) การฝึกแบบนี้จะช่วยให้พัฒนาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อีกทั้งยังสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน ซึ่งการมีกิจกรรมที่หลากหลายจะทำให้วัยรุ่นนั้นรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่ายกับการออกกำลังกาย (สนธยา สีละมาต, 2555) จากการศึกษาของกลิกาและจอร์แดน (Klika and Jordan, 2013) พบว่าการออกกำลังกายแบบวงจรโดยใช้น้ำหนักตัว ซึ่งเป็นการรวมกันระหว่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิก และการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านสลับกัน 12 สถานี 20-30 นาทีต่อครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 8 สัปดาห์ พบว่ามีผลทำให้ไขมันลดลง เพิ่มการรับรู้ของอินซูลิน เพิ่มสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maximal Oxygen Consumption; $VO_2\max$) และยังเพิ่มสมรรถภาพของกล้ามเนื้ออีกด้วย นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 2009 ไคลดิง (Kilding, 2009) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและการประเมินโปรแกรมการฝึกแบบวงจรโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน สำหรับการสนับสนุนกิจกรรมทางกายและความสามารถในการเคลื่อนไหวหลังจากฝึกโปรแกรมแบบวงจรพบว่า สมรรถภาพทางกายและทักษะการเคลื่อนไหวนั้นเพิ่มขึ้น ดังนั้นโปรแกรมการฝึกแบบวงจรอาจเป็นวิธีการออกกำลังกายที่มีประโยชน์สามารถนำมาใช้ในโรงเรียนได้ ในปี ค.ศ. 2013 มายอร์ก้า-เวก้าและคณะ (Mayorga-Vega et al., 2013) ทำการศึกษาพบว่าโปรแกรมการฝึกแบบวงจรช่วยเพิ่ม และรักษาความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือดในเด็กนักเรียน ซึ่งโปรแกรมนี้จะช่วยให้ครูพลศึกษาสามารถออกแบบโปรแกรมที่จะให้เด็กนั้นมีความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือดให้คงอยู่หรือเพิ่มขึ้นได้

จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่า การออกกำลังกายแบบวงจรส่งผลดีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และในเพศหญิงมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคอ้วนสูงกว่าเพศชาย จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะสร้างรูปแบบโปรแกรมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดีขึ้นของกลุ่มวัยรุ่น นอกจากนี้วัยรุ่นเป็นวัยที่ชอบยึดแบบอย่างและทำตามกลุ่มเพื่อน จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนว่าจะมีผลดีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกินหรือไม่อย่างไรและเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย โดยให้วัยรุ่น

ตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพให้มากขึ้น เพื่อให้มีการเจริญเติบโตของส่วนสูงและน้ำหนักมีความสัมพันธ์กันในเกณฑ์ มีรูปร่างสมส่วน และป้องกันโรคอ้วนที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

สมมุติฐานของการวิจัย

โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนส่งผลให้สมรรถภาพทางกายในวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินของโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ อายุระหว่าง 13-15 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมีค่ามากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ 5 – 18 ปี (กรมอนามัย, 2543)
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย
 - 2.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน โดยมีกิจกรรมที่สลับใช้กลุ่มกล้ามเนื้อในแต่ละสถานี ทำการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 40 นาที โดยเน้นการฝึกเป็นคู่ และเป็นกลุ่ม
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ ของกรมพลศึกษา (กรมพลศึกษา, 2555) ได้แก่ 1). ความหนาขอไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness) 2). ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds) 3). ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups

30 seconds) 4). ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump) 5). นั่งงอตัวไปด้านหน้า (Sit and reach) 6). วิ่งอ้อมหลัก 6 หลัก (Zig-zag run) และ 7). วิ่งระยะไกล 1,600 เมตร (Distance run)

คำจำกัดความของงานวิจัย

กลุ่มเพื่อน (Peer group) หมายถึง วัยรุ่นที่อยู่ในฐานะหรือกลุ่มสังคมเดียวกันตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป โดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นที่มีอายุ สถานภาพ และระดับการศึกษาที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้ช่วยกันออกกำลังกายได้

โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน (Peer group circuit training program) หมายถึง การออกกำลังกายแบบวงจร โดยจะแบ่งเป็นคู่ หรือกลุ่มสลับกันไปแต่ละสถานี โดยมีการกำหนดให้มีชีพจรเต้นอยู่ระหว่าง 64-74% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดจนครบเวลาที่กำหนด

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในการวิจัยครั้งนี้มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และองค์ประกอบของร่างกาย โดยใช้แบบทดสอบและ เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (กรมพลศึกษา, 2555) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

1. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณไขมันสะสมในร่างกาย หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์
2. ลูก-นั่ง 60 วินาที เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง (จำนวนครั้ง/60วินาที)
3. ดันพื้น 30 วินาที เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบน (จำนวนครั้ง/30วินาที)
4. ยืนกระโดดไกล เพื่อประเมินความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อขา หน่วยเป็นเซนติเมตร
5. นั่งงอตัวไปด้านหน้า เพื่อประเมินความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง หน่วยเป็นเซนติเมตร
6. วิ่งอ้อมหลัก 6 หลัก เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไว หน่วยเป็นวินาที

7. วิ่งระยะไกล 1,600 เมตร เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด
หน่วยเป็นนาที

วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Overweight adolescents) หมายถึง นักเรียนหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน อายุระหว่าง 13-15 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมีค่ามากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ 5 – 18 ปี (กรมอนามัย, 2543)

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงผลของการฝึกโปรแกรมแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน
2. ได้รูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใหม่เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
3. โรงเรียนต่างๆ สามารถนำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนไปประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาพลศึกษาได้ โดยเฉพาะด้านสมรรถภาพทางกาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่างๆ จากหนังสือ วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางสนับสนุนงานวิจัยโดยนำเสนอหัวข้อ ดังต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. สมรรถภาพทางกาย
 - 1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.2 ประเภทและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.3 เกณฑ์อ้างอิงสมรรถภาพทางกาย
2. ภาวะน้ำหนักรเกิน
 - 2.1 ความหมายของภาวะน้ำหนักรเกิน
 - 2.2 การวินิจฉัยภาวะน้ำหนักรเกิน
 - 2.3 โภชนาการกับการเจริญเติบโตในเด็กวัยเรียน
3. วัยรุ่น
 - 3.1 การแบ่งช่วงวัยของมนุษย์
 - 3.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของวัยรุ่น
 - 3.3 พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น
4. การส่งเสริมสุขภาพด้วยการสนับสนุนทางสังคม
 - 4.1 ความหมายของการสนับสนุนทางสังคม
 - 4.2 ลักษณะของการสนับสนุนทางสังคม
 - 4.3 แหล่งของการสนับสนุนทางสังคม
5. การออกกำลังกาย
 - 5.1 การออกกำลังกายในวัยรุ่น
 - 5.2 การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในวัยรุ่น
 - 5.3 การออกกำลังกายแบบวงจร

ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. สมรรถภาพทางกาย

1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

มีนักพลศึกษาและนักวิทยาศาสตร์การกีฬาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

วีรียา บุญชัย (2529) ให้ความหมายสมรรถภาพทางกาย คือความสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติกิจกรรมโดยไม่รู้สึเหนื่อย ส่วนประกอบสำคัญของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ

พีระพงศ์ บุญศิริ (2538) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการรักษาร่างกายของตนให้คงสภาพดีและสามารถทำงานหนักได้เป็นเวลานาน โดยไม่รู้สึเหนื่อยเหน็ดเหนื่อย และไม่ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดน้อยลง

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เจริญฉลาด (2544) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์พร้อมทางกายคือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงมีประสิทธิภาพและฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็วและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นมีความสุขปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดออกกำลังกาย ปัจจุบันองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ประกอบด้วย 2 ประการสำคัญ คือ การตรวจร่างกายทางการแพทย์ เช่น ซีพีजर ความดันเลือดขณะพัก เเปอร์เซ็นต์ไขมัน สารชีวเคมีในเลือดและการวัดสมรรถภาพทางการหรือการแสดงความสามารถทางกาย ได้แก่ พลังแอโรบิก ความแข็งแรงความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว เป็นต้น

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์แพทยศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน (2547) ให้ความหมายว่าความสมบูรณ์พร้อมทางกายหรือสมรรถภาพทางกายหมายถึง ผลของการประกอบกิจกรรมซึ่งแสดงความอดทน ความแข็งแรงหรือความคล่องในการทำงานของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นผลรวมของกิจกรรมประจำวันกับความสามารถทางพันธุกรรม

รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์ (2548) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสมบูรณ์ของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ ทั้งภารกิจในชีวิตประจำวันได้อย่างราบรื่น โดยปราศจากความเหนื่อยล้า และยังคงสามารถปฏิบัติภารกิจอื่นๆ ที่

นอกเหนือออกไปได้อีก ทั้งงานอดิเรก กิจกรรมนันทนาการ หรือกิจกรรมการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงและตื่นตัวโดยไม่อ่อนล้า และยังมีพลังกำลังหรือมีพลังงานที่เพียงพอที่จะทำกิจกรรมในเวลาว่างและเผชิญกับสถานการณ์ที่คับขันได้

1.2 ประเภทและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ปัจจุบันมีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายหลายแบบจากหลายองค์กร ได้แก่ กรมพลศึกษา กรมอนามัย การกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ และสมาคมเวชศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย (American College of Sports Medicine; ACSM) เป็นต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพที่เป็นสาเหตุมาจากขาดการออกกำลังกาย สร้างความสมบูรณ์และความแข็งแรงของร่างกายในการร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ ได้เป็นอย่างดี สมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะหรือทักษะสมรรถนะ (Skill-related physical fitness) (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2549) ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้คำว่าสุขสมรรถนะและทักษะสมรรถนะ **สุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness) ยาลัย**

สุขสมรรถนะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกาย ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2549) ซึ่งประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ หรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงด้วยความพยายามในครั้งหนึ่งๆ เพื่อต้านกับแรงต้าน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือตั้งสิ่งของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปทรงขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลกให้อยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของ

กล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆ เพื่อเล่นเกมกีฬาการออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็งเป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้า หรือสูญเสียการทรงตัวไป

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลางได้เป็นเวลานาน โดยเป็นการออกแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกัน ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรมซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกาย และชนิดของการออกกำลังกาย

3. ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อต่างๆของร่างกายที่เคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นหรือการใช้แรงต้านทานให้กล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานเพิ่มมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้แบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นคืออวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

4. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular endurance) เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงไปยังกล้ามเนื้อขณะทำงานให้ทำงานได้เป็นระยะเวลา และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างนั้นจะต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันประมาณ 10-15 นาที ขึ้นไป

5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) หมายถึง ส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกายคนเรา โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นไขมัน (Fat mass) และส่วนที่ปราศจากไขมัน (Fat-free mass) เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุต่างๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปองค์ประกอบของร่างกายจะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งอาจจะหาค่าตอบที่เป็นสัดส่วนกันได้ระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก กล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ การรักษาร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงต่ออันตรายต่อไปอีกมาก เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น

ทักษะสมรรถนะ (Skill-related physical fitness)

ทักษะสมรรถนะเป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุนให้เกิดระดับความสามารถและทักษะในการแสดงออกของการเคลื่อนไหว และการเล่นกีฬาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะประกอบด้วยสุขสมรรถนะ ซึ่งได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด และองค์ประกอบของร่างกายแล้ว ยังประกอบด้วยสมรรถภาพทางกายในด้านต่อไปนี้ คือ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2549)

1. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด

2. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานโดยการออกแรงสูงสุดในช่วงเวลาสั้นที่สุดซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก

3. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง และตำแหน่งของร่างกายในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ จัดเป็นสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นในการนำไปสู่การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน สำหรับทักษะในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ

4. เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายเริ่มมีการตอบสนองหลังจากได้รับการกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็วได้

5. การทำงานประสานกัน (Coordination) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันอย่างราบรื่นและแม่นยำ

กรมอนามัย (2550) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ ซึ่งเป็นความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

1. สุขสมรรถนะ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ

1.2 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

1.3 ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

1.4 องค์ประกอบของร่างกาย

องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย (วิภาวรรณ ลีลาสำราญ และวุฒิชัย เพิ่มศิริ วาณิชย์ 2547); (ถนนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เชิงฉลาด 2544); และสมาคมเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2010)

1. **สุขสมรรถนะ** ประกอบด้วย องค์ประกอบของร่างกาย ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว

1.1 องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) หมายถึง องค์ประกอบที่มีอยู่ในร่างกายแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) เนื้อแท้หรือน้ำหนักร่างกายปลอดไขมัน (Lean body mass) เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นต้น 2) ไขมันและเนื้อเยื่อ (Body fat) เป็นส่วนของไขมัน ได้แก่ เลซิทีน (Lecithin) ฟอสโฟลิปิด (Phospholipid) รายการทดสอบ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมัน (Body fat Percentage) ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) รอบเอว อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (Ratio of waist to hip circumference)

1.2 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardio-respiratory endurance) เป็นความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด และระบบหายใจที่จะนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพ รายการทดสอบ ได้แก่ วิ่ง-เดิน 1 ไมล์ (1.6 กม.) เดิน/วิ่ง 12 นาที ซิกกรยานวัดงาน ก้าวขึ้น-ลง 3 นาที และเดินบนลู่วิ่ง เป็นต้น

1.3 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular strength and endurance) หมายถึง การออกแรงทำงานอย่างรวดเร็วต่อเนื่องของกล้ามเนื้อโดยไม่อ่อนล้า รายการทดสอบ ได้แก่ ดันพื้น ลูกนั่ง ดึงข้อ และห้อยตัวอแขน เป็นต้น

1.4 ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscular flexibility) หมายถึง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อในร่างกาย รายการที่ทดสอบ ได้แก่ นั่งงอตัวไปข้างหน้า การทดสอบหัวไหล่โดยการแตะมือไปด้านหลัง เป็นต้น

2. **ทักษะสมรรถนะ** ประกอบด้วย การแสดงความสามารถทางกายในทักษะกีฬาชนิดต่างๆ ที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จประกอบด้วย ความคล่องตัว การทรงตัว การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท กำลังหรือพลังปฏิกิริยาตอบสนอง และความเร็ว

2.1 ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุม การเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว และตรงเป้าหมาย รายการทดสอบ ได้แก่ วิ่งเก็บของ และวิ่งซิกแซก เป็นต้น

2.2 การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาความมั่นคงหรือท่าทางความสมดุลของร่างกายขณะอยู่กับที่หรือกำลังเคลื่อนที่ รายการทดสอบ ได้แก่ ยืนขาเดียวหลังตาหรือลืมตา และลูก-เดิน-นั่งไปกลับ 8 ฟุต (Agility T-test) เป็นต้น

2.3 การทำงานประสานกัน (Coordination) หมายถึง การทำงานที่ประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกซับซ้อนในเวลาเดียวกันอย่างราบรื่นและแม่นยำ รายการที่ทดสอบ ได้แก่ กระดานปฏิกิริยา “Light Test” และ “Soda Pop Test” เป็นต้น

2.4 กำลังหรือพลัง (Power) หมายถึง ความสามารถในการออกแรงได้มากที่สุดในระยะเวลานั้น รายการที่ทดสอบ ได้แก่ ยืนกระโดดไกล วิ่งกระโดดไกล ยืนกระโดดสูง และขว้างลูกซอฟท์บอล เป็นต้น

2.5 เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการกระตุ้นกับจุดเริ่มต้นของการมีปฏิกิริยาตอบสนอง (การเคลื่อนไหว) รายการทดสอบ ได้แก่ การจับไม้บรรทัดให้เร็วที่สุด ปฏิกิริยาตอบสนองตากับมือ และปฏิกิริยาตอบสนองตากับเท้า เป็นต้น

2.6 ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ในเวลาอันสั้น รายการทดสอบ ได้แก่ วิ่งเร็ว 30 เมตรหรือวิ่งเร็ว 50 เมตร เป็นต้น

กรมพลศึกษา (2555) ได้พัฒนาแบบทดสอบและสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน ในการเปรียบเทียบและพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้น โดยมีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี

ที่	รายการทดสอบ	วัตถุประสงค์ของการทดสอบ
1	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness)	เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณไขมันสะสมในร่างกาย
2	ลุกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)(Sit-ups 60 seconds)	เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
3	ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง) (Push-ups 30 seconds)	เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย
4	ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร) (Stand board jump)	เพื่อประเมินความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อขา
5	นั่งงอตัวไปด้านหน้า (เซนติเมตร) (Sit and reach)	เพื่อประเมินความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง
6	วิ่งอ้อมหลัก (วินาที) (Zig-Zag run)	เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไว
7	วิ่งระยะไกล(วินาที) (Distance run)	เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด

ที่มา: กรมพลศึกษา, 2555

1.3 เกณฑ์อ้างอิงสมรรถนะของนักเรียนหญิง อายุ 13-15 ปี

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 13-15 ปี รายการความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)

อายุ (ปี)	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)				
	ผอม	ค่อนข้างผอม	สมส่วน	ค่อนข้างอ้วน	อ้วน
13	8.5 ลงมา	8.6-14.7	14.8-21.0	21.1-27.1	27.2 ขึ้นไป
14	8.7 ลงมา	8.8-15.0	15.1-21.3	21.4-27.6	27.7 ขึ้นไป
15	9.5 ลงมา	9.6-15.8	15.9-22.1	22.2-28.3	28.4 ขึ้นไป

ที่มา: กรมพลศึกษา, 2555

ตารางที่ 3 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 13 ปี

รายการ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1. ลูก-นั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	13 ลงมา	14-23	24-33	34-43	44 ขึ้นไป
2. ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	9 ลงมา	10-17	18-25	26-33	34 ขึ้นไป
3. นั่งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	4 ลงมา	5-9	10-14	15-19	20 ขึ้นไป
4. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	77 ลงมา	78-106	107-136	137-166	167 ขึ้นไป
5. วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	25.86 ขึ้นไป	23.74-25.85	20.91-23.73	18.20-20.90	18.19 ลงมา
6. วิ่งระยะไกล (นาที)	17.49 ขึ้นไป	14.52-17.48	11.43-14.51	8.53-11.42	8.52 ลงมา

ที่มา: กรมพลศึกษา, 2555

ตารางที่ 4 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 14 ปี

รายการ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1. ลูก-นั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	14 ลงมา	15-24	25-34	35-44	45 ขึ้นไป
2. ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	10 ลงมา	11-18	19-26	27-34	35 ขึ้นไป
3. นั่งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	4 ลงมา	5-10	11-16	17-22	23 ขึ้นไป
4. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	86 ลงมา	87-114	115-142	143-170	171 ขึ้นไป
5. วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	25.45 ขึ้นไป	23.08- 25.44	20.53- 23.27	18.04- 20.52	18.03 ลงมา
6. วิ่งระยะไกล (นาที)	17.15 ขึ้นไป	14.28- 17.14	11.36- 14.27	8.42- 11.35	8.41 ลงมา

ที่มา: กรมพลศึกษา, 2555

ตารางที่ 5 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 15 ปี

รายการ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1. ลูก-นั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	15 ลงมา	16-25	26-35	36-45	46 ขึ้นไป
2. ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	11 ลงมา	12-19	20-27	28-35	36 ขึ้นไป
3. นั่งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	5 ลงมา	6-11	12-17	18-23	24 ขึ้นไป
4. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	102 ลงมา	92-112	120-147	148-175	176 ขึ้นไป
5. วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	24.83 ขึ้นไป	22.25- 24.82	20.14- 22.24	17.73- 20.13	17.72 ลงมา
6. วิ่งระยะไกล (นาที)	17.30 ขึ้นไป	14.19- 17.02	11.26- 14.18	8.30- 11.25	8.29 ลงมา

ที่มา: กรมพลศึกษา, 2555

ในงานวิจัยครั้งนี้จะใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ของกรมพลศึกษา (2555) เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่มีเกณฑ์มาตรฐานใช้ในโรงเรียนทั่วไป ประหยัดเวลา เหมาะสมตามวัย และมีเหตุผลคล้องกับหลักการวิชาการ ซึ่งทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานด้านสมรรถภาพทางกาย และยังเป็นข้อมูลในการส่งเสริมด้านสุขภาพร่างกาย

2. ภาวะน้ำหนักเกิน

2.1 ความหมายของภาวะน้ำหนักเกิน

องค์การอนามัยโลก (WHO, 1998) กล่าวว่าภาวะน้ำหนักเกิน เป็นโรคอ้วนชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการสะสมของไขมันในร่างกายที่มีมากเกินไป ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2548) ปริมาณไขมันที่เหมาะสมและความแข็งแรงของร่างกายเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงสุขภาพที่ดีอันเนื่องมาจากความสมดุลของภาวะโภชนาการและกิจกรรมทางกาย โรคอ้วนเกิดจากการที่มีปริมาณไขมันในร่างกาย (Body fat) มากเกินกว่าปกติจนมีผลกระทบต่อสุขภาพ ไขมันในร่างกายมี 2 แหล่งใหญ่ คือ ไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) และไขมันที่อวัยวะต่างๆ ในช่องท้อง (Visceral fat) หรือไขมันในช่องท้อง (Intra-abdominal fat)

รังสรรค์ ตั้งตรงจิตร (2550) กล่าวว่า ภาวะน้ำหนักเกิน หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีการสะสมไขมันมากขึ้นกว่าปกติ ซึ่งอาจทำให้เสียต่อสุขภาพ การที่มีไขมันสะสมมากขึ้นเนื่องจากร่างกายได้รับพลังงานเกินกว่าความต้องการที่จะใช้ในการดำรงชีวิตในภาวะปกติ จึงมีการสะสมพลังงานที่เหลือไว้ในรูปไขมันตามอวัยวะต่างๆ เป็นผลให้น้ำหนักตัวเกินกว่าเกณฑ์ปกติ

สรุปความหมายของภาวะน้ำหนักเกินในวัยรุ่น หมายถึงภาวะที่ร่างกายได้รับสารอาหารมากเกินไป ความต้องการของร่างกาย ร่างกายมีการสะสมไขมันมากขึ้นกว่าปกติ ทำให้มีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐานเมื่อเทียบกับความสูง

สาเหตุของการเกิดภาวะน้ำหนักเกิน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคอ้วน คือ พันธุกรรม เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม การพิจารณาสาเหตุและแนวทางแก้ไขจึงต้องเหมาะสมกับบริบท (ชุตินา ศรีกุลชยานนท์, 2554) ได้แก่

1. ปัจจัยทางพันธุกรรม มีผลต่อภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานร้อยละ 10 โดยอาจเกิดจากความบกพร่องในการทำหน้าที่ของยีนที่เรียกว่า “OB” ที่ถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งโดยปกติยีนนี้จะช่วยให้สมองรับรู้ร่างกายได้รับไขมันเข้าไปมาก ทำให้หยุดรับประทานอาหารที่มีไขมัน และช่วยให้ร่างกายเผาผลาญพลังงานจากไขมันที่มีมากเกินไป หรืออาจเกิดจากการลดจำนวนของยีนส์เลปติน (Leptin gene) ซึ่งปกติจะช่วยในการควบคุมไขมันในร่างกายและความอยากอาหาร ดังนั้นหากยีนส์เหล่านี้มีความผิดปกติจะทำหน้าที่ดังกล่าวบกพร่องไป และส่งผลให้เกิดน้ำหนักเกินมาตรฐาน โดยเฉพาะคนในครอบครัวเดียวกัน พบวาตาพอและแมมีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ลูกมักจะมีน้ำหนักเกิน

มาตรฐานถึงร้อยละ 80 หากพ่อหรือแมคนหนึ่งมีน้ำหนักเกินมาตรฐานลูกมักจะมีน้ำหนักเกินมาตรฐานร้อยละ 40 - 50 และถ้าพ่อและแม่ไม่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ลูกจะมีโอกาสน้ำหนักเกินมาตรฐานได้ร้อยละ 10

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม เป็นส่วนสำคัญต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกิน ครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมดีมักจะตามใจเด็กโดยเฉพาะด้านการบริโภค ทำให้เด็กได้รับสารอาหารมากเกินไปเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอ้วนได้ ซึ่งปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม ได้แก่

1.1 อายุ การเกิดภาวะน้ำหนักเกินแปรตามอายุ ยิ่งอายุมากขึ้นโอกาสเกิดมากขึ้น การเกิดภาวะน้ำหนักเกินในวัยทารกจะส่งผลให้อ้วนก่อนวัยเรียน วัยเรียน วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ ตามลำดับ การเกิดภาวะน้ำหนักเกินในวัยเด็กจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่

1.2 เพศ ผู้หญิงมีโอกาสอ้วนมากกว่า เนื่องจากผู้ชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าจึงมีการใช้พลังงานมากกว่า นอกจากนี้ผู้หญิงยังมีนิสัยกินจุบจิบมากกว่าผู้ชาย

1.3 วิธีการดำเนินชีวิต

1.3.1 พฤติกรรมบริโภค

1) รับประทานมากเกินไป ปัจจุบันพบปัญหาที่เด็กวัยเรียนได้รับสารอาหารที่มีพลังงานสูง ไขมันสูง น้ำตาลสูงมากเกินไปจากอาหารจานด่วน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากประเทศตะวันตก เป็นผลเนื่องมาจาก

- (1) สะดวก หาซื้อง่าย บริการส่งถึงบ้าน
- (2) ราคาไม่แพงมาก
- (3) การโฆษณาทางโทรทัศน์
- (4) รสชาติอร่อย ถูกปาก
- (5) ขนาดเสิร์ฟใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ผู้บริโภคได้พลังงานที่มากเกินไปเกินความต้องการทั้งอาหารและเครื่องดื่ม ก่อให้เกิดพลังงานสะสมและโรคอ้วนเป็นทวีคูณ

2) การรับประทานจุบจิบ การทานจุบจิบในเด็กนั้นน่าจะมาจากครอบครัวที่ตามใจและไม่ได้ฝึกวินัยให้กับลูก เด็กอ้วนมักมีพฤติกรรมรับประทานจุบจิบ และให้เหตุผลว่าเป็นผลมาจากการถูกควบคุมจำกัดอาหาร เด็กจึงใช้อาหารในการปรับอารมณ์ และให้ความสนใจด้านการบริโภคอาหาร

3) การรับประทานมื้อดึก เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากรับประทานแล้วเข้านอนเป็นการสะสมพลังงานจะทำให้อ้วน และมีผลทางลบต่อสุขภาพเนื่องจากอาจเกิดภาวะกรดไหลย้อน

4) การงดอาหารเช้า

(1) ผลต่อการเรียนของเด็ก รายงานการวิจัยในต่างประเทศพบว่า การงดอาหารเช้าส่งผลต่อความสามารถในการแก้ไขเฉพาะหน้า ความจำระยะสั้น และขาดสมาธิในการเรียน

(2) ผลต่อน้ำหนักตัว การงดอาหารเช้าทำให้อัตราการเผาผลาญพลังงานในร่างกายต่ำกว่าคนที่รับประทานอาหารเช้า จึงส่งผลให้น้ำหนักตัวได้ยากขึ้นและ ทำให้มีภาวะน้ำหนักเกินได้ง่าย

(3) อาหารไขมันสูง ไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานต่อร่างกาย โดย 1 กรัมของไขมันให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี ไขมันที่ร่างกายได้รับมากเกินไป สามารถถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกายได้ไม่จำกัดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะน้ำหนักเกิน

(4) การบริโภคผักผลไม้ไม่เพียงพอ ผัก ผลไม้เป็นอาหารที่ดีต่อสุขภาพ อุดมด้วยวิตามินและ แร่ธาตุหลายชนิด ตลอดจนสารต้านอนุมูลอิสระ และมีใยอาหารช่วยดูดซับไขมันในลำไส้และช่วยในการขับถ่าย

1.3.2 กิจกรรมทางกาย

ปัจจุบันทั้งผู้ใหญ่และเด็กให้ความสำคัญของการออกกำลังกายน้อยลง ต้องการความสะดวกสบาย อีกทั้งมีเครื่องผ่อนแรงต่างๆ ทำให้ยิ่งลดการใช้พลังงานลงตามลำดับ เป็นผลนำไปสู่ภาวะน้ำหนักเกิน การมีกิจกรรมทางกาย เกิดการเคลื่อนไหวจะมีการเผาผลาญพลังงานที่สะสมออกไปในคนปกติมักมีความคล่องตัว แต่คนที่มีน้ำหนักเกินมักจะอึดอัด ไม่ค่อยเคลื่อนไหว ทำให้สะสมพลังงาน และอ้วนมากขึ้นเรื่อยๆ

3. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เมื่อเด็กเกิดมาได้รับการเลี้ยงดูที่ตามใจในครอบครัว พฤติกรรมการบริโภคที่มีอาหารสูง ผักผลไม้ไม่เพียงพอ สื่อโฆษณา วิธีการดำเนินชีวิต ตลอดจนขาดการออกกำลังกายหรือออกกำลังกายน้อย การมีร้านอาหาร ร้านสะดวกซื้อ และอาหารจานด่วนที่บริการจัดส่งถึงบ้าน เพิ่มความสะดวกและ เข้าถึงแหล่งอาหารได้ง่าย ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีอิทธิพลต่อเด็กทำให้เกิดการบริโภคที่มากเกินไป และทำให้ภาวะน้ำหนักเกิน ซึ่งปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย

3.1 โรงเรียน

นับเป็นสถานที่ที่เด็กวัยเรียนใช้ชีวิตประจำวันในการศึกษาเล่าเรียน อาหารกลางวันและอาหารที่ขายในโรงเรียน ล้วนมีผลต่อสุขภาพของเด็ก อาหารกลางวันทางโรงเรียนจัดให้ มักจะเอาใจเด็กจึงจะไม่ค่อยมีผัก เนื่องจากสังเกตว่าเด็กไม่ค่อยนิยมบริโภคและอาหารว่างที่ขายก็มักเป็นของทอดรวมถึงเครื่องดื่มในโรงเรียน ทั้งนี้หวานและน้ำอัดลม ล้วนให้พลังงานสูงและทำให้เกิดโรคอ้วน

3.2 ครอบครัว

ครอบครัวมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเลี้ยงดูและสร้างเสริมสุขนิสัย ตลอดจนการดูแลสุขภาพให้กับเด็ก นับเป็นภารกิจที่สำคัญที่ทุกคนพึงให้ความสนใจและเอาใจใส่ แต่บางครั้งด้วยข้อจำกัดของเวลาและความรู้ ทำให้สาระสำคัญนี้ถูกละเลยโดยไม่ตั้งใจ ในปัจจุบันเด็กมักได้รับการ

เลี้ยงดูแบบตามใจโดยเฉพาะด้านอาหาร มักบริโภคตามสัปดาห์และในปริมาณมาก อีกทั้งขาดความสนใจด้านการออกกำลังกาย จนพบว่าเกิดปัญหาโภชนาการเกินเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะเด็กในวัยเรียน และมีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ

3.3 ชุมชน

ชุมชนเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่นับว่ามีความสำคัญต่อสุขภาพของทุกคน โดยเฉพาะทางด้านโภชนาการ อาหารขายมากมายแต่ไม่เอื้อต่อสุขภาพ พลังงานไขมันสูง คุณค่าทางโภชนาการน้อย ขาดสถานที่ออกกำลังกาย และขาดนโยบายสนับสนุนสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างเสริมสุขภาพย่อมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกิน

สรุปได้ว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินนั้นมีหลายสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางพันธุกรรม หรือปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม ซึ่งภาวะน้ำหนักเกินต่างมีผลกระทบทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพทางกายที่ต่ำ เนื่องจากการมีไขมันที่สะสมในร่างกายเป็นแรงต้านต่อการเคลื่อนไหว และต้องใช้พลังงานที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคนที่มีน้ำหนักตัวปกติ (อรรชรณ, 2550) การมีน้ำหนักตัวที่มากจึงมีผลทำให้ข้อต่อในร่างกายรับน้ำหนักที่มากตามไปด้วย ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการออกกำลังกาย

2.2 การวินิจฉัยภาวะน้ำหนักเกิน

ในปัจจุบันมีวิธีการประเมินภาวะน้ำหนักเกิน และภาวะอ้วนมีหลายวิธี โดยอาศัยเครื่องมือที่มีความสลับซับซ้อน (Corbin et al., 2011) ได้แก่

1. การใช้เครื่องวัดการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์ลำแสงคู่ (Dual Energy X-ray Absorptiometry; DEXA) เป็นการตรวจร่างกายที่ใช้รังสีแกมมา 2 ชุด ในการประเมินความหนาแน่นของร่างกาย ความสามารถเฉพาะของการใช้เครื่องวัดการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์ลำแสงคู่คือ การประมวลผลเป็นปริมาณมวลแร่ธาตุชนิดต่างๆ มวลไขมัน เนื้อเยื่อต่างๆของร่างกาย การวัดโดยใช้เครื่องวัดการดูดกลืนรังสีเอ็กซ์ลำแสงคู่ที่มีความเที่ยงตรงสูงของการวัดองค์ประกอบของร่างกายในงานวิจัย และมีเกณฑ์การวัดที่ใช้อย่างชัดเจน

2. การชั่งน้ำหนักใต้น้ำ (Underwater Weighing) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมในการประเมินไขมันในร่างกาย เทคนิคนี้จะใช้ผู้คนเป็นน้ำหนักในอากาศและใต้น้ำ และมีความแตกต่างของน้ำหนักที่ประเมินระดับของไขมันได้ บุคคลที่มีกล้ามเนื้อ กระดูก และเนื้อเยื่อ จำนวนที่มากนั้นเปรียบเสมือนก้อนหินที่จมอยู่ในน้ำ เนื่องจากกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อนั้นมีความหนาแน่นมาก ส่วนไขมันนั้นมีความหนาแน่นที่น้อยกว่าน้ำ ดังนั้นจึงทำให้ไขมันนั้นลอยอยู่เหนือน้ำ

3. การวัดความหนาแน่นใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness) เป็นวิธีที่ใช้ในคลินิก ซึ่งจะเป็นการวัดความหนาของผิวหนังรวมถึงจำนวนไขมันด้วย จุดที่ใช้ในการวัดนั้นมี 4 จุดคือ กล้ามเนื้อ

บริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps) กล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนด้านหน้า (Biceps) กล้ามเนื้อบริเวณสะบักหลัง (Subscapular) และกล้ามเนื้อบริเวณเชิงกราน (Suprailiac) นำมาแทนค่าในสมการ ได้ค่าร้อยละของน้ำหนักตัวที่เป็นไขมัน (Percentage body fat) ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้วิธีนี้ในการประเมินค่าของเปอร์เซ็นต์ไขมัน

4. การวิเคราะห์อิมพีแดนซ์ของไฟฟ้าชีวภาพ (Bioelectric impedance analysis; BIA) การทดลองนี้มีการแสดงผลที่เร็ว และประสิทธิภาพค่อนข้างสูงในการวัดจำนวนไขมัน พื้นฐานของเทคนิคนี้ คือการวัดความแตกต่างในการนำไฟฟ้าของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (Lean tissue) ซึ่งจะใช้อิเล็กโทรดเป็นตัวนำไฟฟ้าอ่อนๆ ผ่านในร่างกาย ค่าที่วัดได้ คือสมมูลน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย จึงเชื่อถือได้ในคนที่มีสุขภาพที่ปกติ

5. การวัดดัชนีมวลกาย (Body mass index; BMI) ซึ่งจะใช้น้ำหนักและส่วนสูงในการประเมินไขมัน เพื่อบอกภาวะโภชนาการและ ภาวะอ้วน น้ำหนักนั้นจะแปรตามมวลไขมันสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

ในประเทศไทยกองโภชนาการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2543) ได้จัดทำการประเมินการเจริญเติบโตของเด็กไทย มีการดูการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวเป็นหลักควบคู่กับอัตราการเพิ่มของความสูง โดยการประเมินน้ำหนักตัวเทียบกับความสูงของเด็กใช้เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กไทย อายุ 1 วัน-19 ปี ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ

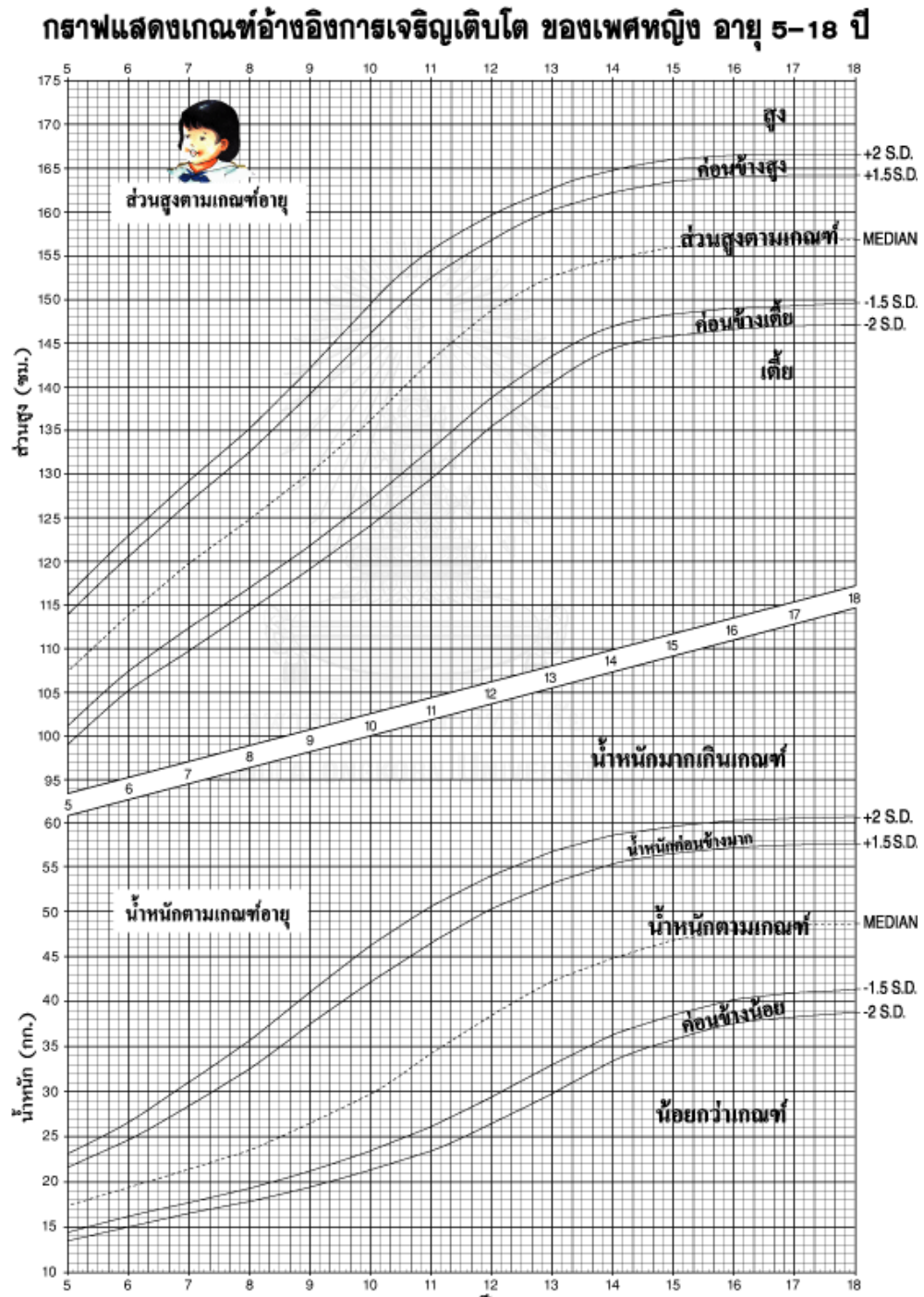
1. **เกณฑ์อ้างอิงที่เป็นข้อมูลตัวเลข** แสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ถ้าเกิน 2 SD (>+ 2 SD) นั้น แสดงว่าน้ำหนักนั้นมากกว่าเกณฑ์ ซึ่งเกณฑ์อ้างอิงที่เป็นข้อมูลตัวเลขนั้นจะเป็นประโยชน์ในการค้นหาประชากรที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพด้านโภชนาการ

ตารางที่ 6 การแปลผลภาวะโภชนาการ: น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

ช่วง ที่	ค่าน้ำหนักตาม เกณฑ์ส่วนสูง	การแปลผล ภาวะ โภชนาการ	ความหมาย
1	อยู่เหนือเส้น + 3 SD	อ้วน	มีภาวะโภชนาการเกินมาก ต้องรีบแก้ไขโดยการปรับเปลี่ยนบริโภคนิสัย ชนิดของอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง คืออาหารที่มีไขมัน แป้งสูง และขนมหวาน น้ำอัดลม และควรออกกำลังกายสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 20 นาทีต่อวัน
2	อยู่เหนือเส้น + 2 SD ถึง + 3 SD	เริ่มอ้วน	เริ่มมีภาวะโภชนาการเกิน น้ำหนักเริ่มมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากันอย่างชัดเจนควรรีบแก้ไขเช่นกัน
3	อยู่เหนือเส้น + 1.5 SD ถึง + 2 SD	ท้วม	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน เป็นการเตือนให้ระวังเรื่องภาวะโภชนาการเกิน
4	อยู่ระหว่าง -1.5 SD ถึง + 1.5 SD	สมส่วน	น้ำหนักเหมาะสมกว่าส่วนสูง โดยแนวโน้มที่ดีควรอยู่ในช่วงใกล้เคียงมัธยฐาน

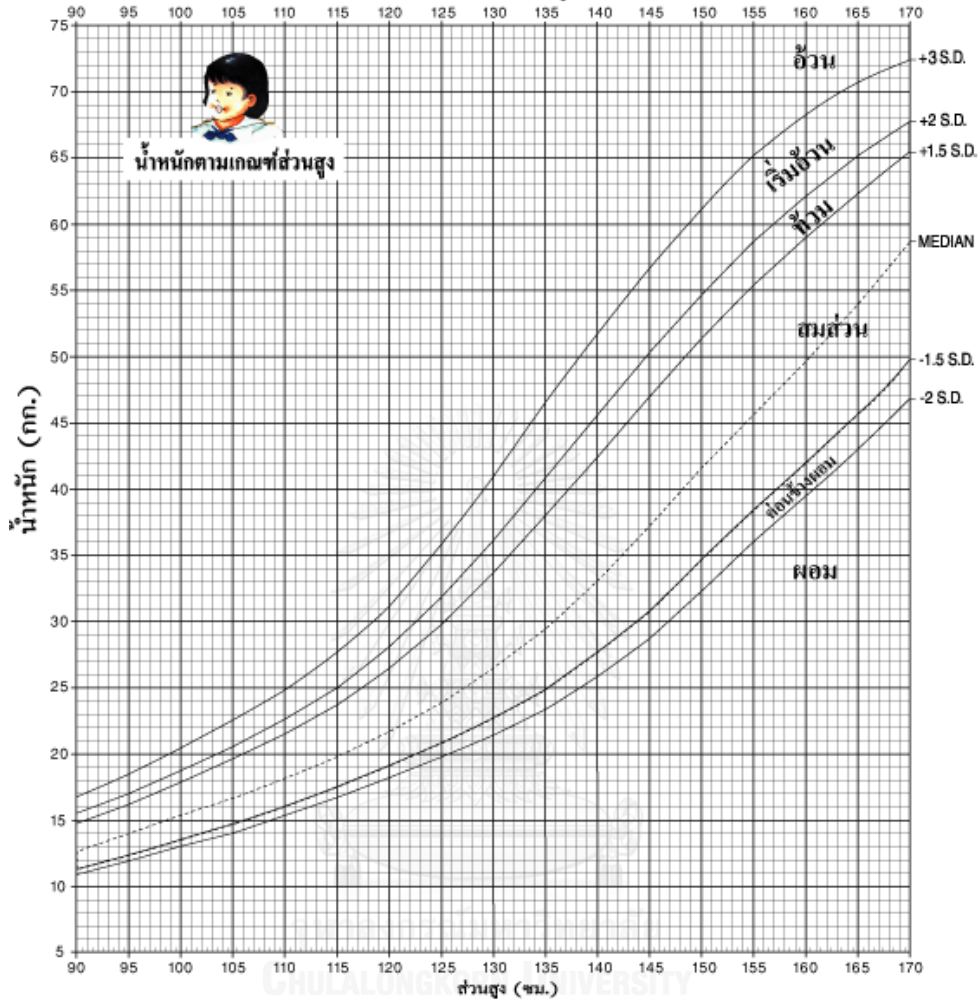
ที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2554

2. กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง สำหรับเด็กอายุ 5-18 ปี ถ้าเด็กนักเรียนมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่า 2 เท่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศเดียวกันที่มีอายุเท่ากัน โดยเปรียบเทียบบนกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต แสดงว่า อ้วน



ที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2543

กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี



การแปลผลจากกราฟ		
<p>น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง</p> <p>ยังต้องพิจารณาถึงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงหรือไม่ สามารถแปลผลภาวะโภชนาการได้โดยไม่ต้องทราบอายุ เด็ก อ้วนจากอาหารที่รับประทานบ่อยเกินไปหรือเกิดอ้วนง่าย ร่างกายอ้วน น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะมีค่าใกล้เคียงปกติ แต่ยังไม่ได้รับอาหารที่เพียงพอของร่างกาย น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะเป็นตัวบ่งชี้ภาวะที่อันตราย หรืออันตรายที่ถึงขั้น</p>	<p>ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ</p> <p>ยังต้องพิจารณาถึงภาวะโภชนาการระยะยาวที่ผ่านแล้ว ส่วนสูงจะแตกต่างกันอยู่หรือไม่ ถ้าร่างกายมีการขาดสารอาหารหรือมีภาวะอื่นที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการจะพบความผิดปกติของส่วนสูงได้ การวัดส่วนสูงที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญในการวินิจฉัย ถ้าได้วัดส่วนสูงที่แม่นยำ</p>	<p>น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ</p> <p>ยังต้องพิจารณาถึงน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตามอายุหรือไม่ ถ้าร่างกายขาดอาหารหรือเจ็บป่วยจะมีผลต่อระดับของไขมันในร่างกายทำให้ไขมันลดลง และถ้าขาดอาหารระยะยาวจะเกิดอ้วนและอ้วน ดังนั้นน้ำหนักที่น้อยกว่าเกณฑ์อายุ จะบ่งชี้การขาดสารอาหารโดยรวม และสามารถใช้ในการติดตามการเติบโตของลูกได้</p>
<p>หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินการเจริญเติบโตของเด็กหรือวัยรุ่นเป็นระบบ ควรใช้ดัชนีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ร่วมกับน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ</p>		

ที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2543

2.3 โภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน

โภชนาการที่เพียงพอ มีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเด็กทุกวัยที่มีการเจริญเติบโต พัฒนาการ ได้เต็มตามศักยภาพ และมีสุขภาพที่ดี (ชุตินา ศรีกุลชยานนท์, 2554) ได้แก่

1. ความต้องการพลังงานและสารอาหารในเด็กวัยเรียน ปริมาณความต้องการพลังงานและสารอาหารในวัยเรียนขึ้นอยู่กับ

1.1 อายุในช่วงประมต้นอายุ 6-8 ปี ต้องการสารอาหารปริมาณน้อยกว่าช่วงประมปลายซึ่งอายุ 9-12 ปี และกำลังเข้าสู่วัยรุ่น วัยนี้จะเติบโตเร็ว เนื่องจากต้องการอาหารมากกว่าเด็กเล็ก

1.2 เพศ นักเรียนชายต้องการปริมาณสารอาหารมากกว่าหญิง

1.3 กิจกรรม ผู้ที่ใช้กำลังงานมากจะต้องการสารอาหารมากกว่า เช่น นักกีฬา

1.4 สภาวะของร่างกาย ส่งผลต่อความต้องการพลังงานและสารอาหารที่แตกต่างกัน เช่น ขณะเจ็บป่วยร่างกายต้องการอาหารเพิ่มมากกว่าปกติเพื่อซ่อมแซมและเสริมสร้างส่วนที่สึกหรอ หรือในเด็กที่กำลังเจริญเติบโตโดยเฉพาะช่วงเข้าสู่วัยรุ่นก็มีความต้องการสารอาหารในปริมาณสูงมากกว่าภาวะปกติ

อาหารที่เหมาะสมกับสุขภาพของเด็ก

1. ลดหวาน คือไม่เติมน้ำตาลในอาหารคาว และในของหวานเกินความจำเป็น น้ำตาลให้พลังงานและความหวาน หากความหวานมากจะทำให้อ้วนและฟันผุ

2. ลดมัน ใช้น้ำมันเท่าที่จำเป็น อาหารทอดใช้น้ำมันมาก การได้รับไขมันมากจะทำให้อ้วน นอกจากนี้เนื้อสัตว์ติดมัน หนังไก่ ล้วนแต่ไขมันสูงควรใช้หมูเนื้อแดง ออกไก่ (ลอกหนัง) และเลี่ยงอาหารทอด เปลี่ยนเป็นอบ ต้ม ย่างหรือ นึ่ง ก็ช่วยลดไขมันลงได้

3. ลดเค็ม รสชาติควรพอดี เค็มมักเกิดจากการเติมน้ำปลาหรือเกลือมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ไตทำงานหนัก และเกิดการสะสมเกลือในร่างกายจะทำให้เกิดปัญหาความดันโลหิตสูง ผงปรุงรสต่างๆตลอดจนผงชูรส ไม่เหมาะกับการปรุงอาหารให้เด็ก เพราะจะสะสมทำให้เกิดอาการแพ้ มีผลเสียต่อสุขภาพเด็ก

2. การสร้างเสริมนิสัยและพฤติกรรมการบริโภคที่ดีของวัยเรียน พ่อแม่มีหน้าที่จัดอาหารที่เหมาะสมให้กับลูก เพื่อการได้รับอาหารที่เพียงพอทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนเป็นต้นแบบที่ดีในการมีพฤติกรรมการบริโภคที่เหมาะสม และสอนให้ลูกรู้จักเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ พ่อแม่จึงควรปลูกฝังการมีวินัยละบริโภคนิสัยที่ดีให้กับเด็ก ดังต่อไปนี้

2.1 ครอบครัวกำหนดให้มีอาหารของครอบครัวอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 1 มื้อต่อวัน พ่อแม่จะได้มีโอกาสช่วยพัฒนาเจตคติที่ดีต่ออาหารและมั่นใจได้ว่าลูกได้รับอาหารที่ดีต่อสุขภาพเพียงพอ

2.2 กำหนดมื้อเวลามื้ออาหารที่แน่นอนอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้เด็กมีวินัยในการบริโภคเป็นเวลา 3 มื้อ ไม่จุกจิก ถ้าไม่มีการกำหนดเวลามื้ออาหารที่แน่นอน เด็กมีแนวโน้มที่จะรับประทานอาหารว่างมากกว่า และมักจะเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูง

2.3 เว้นช่วงว่างระหว่างอาหารว่างกับอาหารมื้อหลักอย่างน้อย 1 ชั่วโมง อาหารว่างเพียง 1-2 มื้อต่อวัน ก็เพียงพอสำหรับเด็ก

2.4 พ่อแม่ไม่ควรเข้มงวดจนเกินไป อาจได้ผลในระยะแรก หรือเกิดความเครียดและไม่ประสบความสำเร็จนำไปสู่ภาวะน้ำหนักเกินได้

2.5 พ่อแม่ควรมีการชี้แนะประโยชน์ และโทษของการบริโภคอาหารที่มีผลเสียต่อสุขภาพกับเด็กให้เข้าใจ การจะสร้างเสริมวินัย สุขนิสัย และพฤติกรรมการบริโภคที่ดีของเด็กวัยเรียน ควรค่อยเป็นค่อยไป เมื่อเด็กได้ปฏิบัติเอง และเห็นผลดีที่เกิดขึ้น เด็กจะเรียนรู้และปฏิบัติต่อเนื่องจนเป็นนิสัย นับเป็นการสร้างวินัยได้อย่างยั่งยืน

3. วัยรุ่น

3.1 การแบ่งช่วงวัยของมนุษย์

การแบ่งช่วงวัยของอายุในการศึกษาการเจริญเติบโต พัฒนาการและวุฒิภาวะของมนุษย์ เพื่อให้มีความเข้าใจและมีการวางพื้นฐาน การเคลื่อนไหวร่างกายให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จึงมีนักวิชาการและหน่วยงานต่างๆ กำหนดช่วงวัยอายุไว้แตกต่างกัน ได้แก่

ชุมพล ผลประมูล และคณะ (2548) แบ่งช่วงอายุตามเกณฑ์การประเมินสมรรถภาพทางกาย เกี่ยวกับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะไว้ดังนี้ วัยเด็ก (<12 ปี) วัยรุ่น (13-18 ปี) วัยผู้ใหญ่ (19-60 ปี) และวัยสูงอายุ (>60 ปี)

สุวรี ศิวะแพทย์ (2549) แบ่งตามพัฒนาการของแต่ละวัย ดังนี้ วัยก่อนคลอด(เริ่มปฏิสนธิในครรภ์มารดา) วัยทารก (0-2 ปี) วัยเด็กตอนต้น (3-5 ปี) วัยเด็กตอนกลาง (6-12 ปี) วัยรุ่น (13-18 ปี หรือ 19 ปี) วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (20-30 ปี) วัยผู้ใหญ่ตอนกลางหรือวัยกลางคน (35-60 ปี) และวัยผู้ใหญ่ตอนปลายหรือวัยชรา (>60 ปี)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2550) แบ่งประชากรของประเทศตามวัยดังนี้ วัยเด็ก (6-14 ปี) วัยเยาวชน (15-24 ปี) วัยทำงาน (25-59 ปี) และวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป)

กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย (2552) แบ่งกลุ่มวัยตามข้อเสนอแนะการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ กลุ่มเด็ก (6-12 ปี) กลุ่มเยาวชน (13-17 ปี) กลุ่มผู้ใหญ่/วัยทำงาน (18-60 ปี) และกลุ่มผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป)

สรุปได้ว่า การแบ่งช่วงวัยของมนุษย์ตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงในแต่ละวัยของมนุษย์ซึ่งมีพัฒนาการเป็นขั้นตอนตามลำดับตลอดอายุขัย พัฒนาการทุกๆ ด้านเกิดขึ้นในแต่ละลำดับจนถึงภาวะสูงสุดของแต่ละบุคคล แสดงถึงวุฒิภาวะที่พร้อมที่เรียนรู้และแสดงความสามารถสูงสุดได้ดังนี้ (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2554)

1. วัยก่อนคลอด (Prenatal period) ตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์มารดา
2. วัยทารกแรกเกิด (Newborn period) แรกเกิด - 4 สัปดาห์
3. วัยทารก (Infancy period) 4 สัปดาห์ - 1 ปี
4. วัยเด็กตอนต้น หรือ วัยเด็กเล็ก (Early children) 2-5 ปี
5. วัยเด็กตอนกลาง หรือวัยเรียน (Middle childhood) 6-12 ปี
6. วัยรุ่น (Adolescence) 13-18 หรือ 19 ปี
7. วัยผู้ใหญ่ตอนต้น หรือวัยหนุ่มสาว (Early adulthood) 20-35 ปี
8. วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง หรือ วัยกลางคน (Middle adulthood) 36-60 ปี
9. วัยผู้ใหญ่ตอนปลาย หรือ ผู้สูงอายุ (Late adulthood) 60 ปีขึ้นไป

3.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในวัยรุ่น

สมชาย สี่ทองอิน (2550) กล่าวถึงการออกกำลังกายในวัยรุ่นมีจุดมุ่งหมายในการเจริญเติบโตและการพัฒนาอย่างสมวัย สร้างเสริมสุขภาพที่ยั่งยืน และเพื่อป้องกันโรค ซึ่งการฝึกออกกำลังกายเป็นประจำนั้นจะมีความสัมพันธ์กับพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

1. ส่วนสูง

โดยทั่วไปความสูงของเด็กจะสูงขึ้นประมาณ 25 เซนติเมตร ในขวบปีแรก หลังจากนั้นจะสูงขึ้นปีละ 5-8 เซนติเมตร เมื่อเข้าสู่วัยรุ่นร่างกายจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (Growth spurt) ในเด็กหญิงจะเริ่มในช่วงอายุระหว่าง 9-10 ปี เด็กชายจะเริ่มช้ากว่าประมาณ 1-2 ปี โดยจะเริ่มในช่วงอายุ 10-12 ปี ความสูงจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงอายุประมาณ 12 ปี (เด็กหญิง) และ 14 ปี (เด็กชาย) จากนั้นอัตราการเพิ่มความสูงจะลดลง จะกระทั่งถึงอายุประมาณ 16-18 ปี (เด็กหญิง) และ 18-20 ปี (เด็กชาย) ความสูงจะค่อนข้างคงที่ โดยปัจจัยที่มีผลต่อความสูง ได้แก่ การเจริญเติบโตของกระดูก โดยเฉพาะกระดูกยาว (Long bone) และการปิดของบริเวณแผ่นเอพิไฟเซี่ยล (Epiphyseal plate) การที่เด็กเคลื่อนไหวและออกกำลังกายสม่ำเสมอ จะกระตุ้นให้มีการหลั่งของโกรทฮอร์โมน (Growth hormone) และโกรทแฟคเตอร์ (Growth factor) รวมทั้งการกระตุ้นโดยตรงต่อกระดูก

อันเป็นผลทำให้มีการเพิ่มการสร้างกระดูกมากขึ้น (Bone formation) นอกจากนี้ในร่างกายจะมีการสร้าง (Bone formation) และสลาย (Bone resorption) อยู่ตลอดเวลา โดยจะพบว่าในช่วงวัยเด็กและวัยรุ่น ร่างกายจะมีอัตราการสร้างมวลกระดูกมากกว่าอัตราการสลายกระดูก ดังนั้นการที่จะกระตุ้นให้มีการเสริมสร้างมวลกระดูกอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาวะกระดูกพรุนในวัยสูงอายุ ควรจะเริ่มก่อนอายุ 35 ปี การปลูกฝังให้รักการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายตั้งแต่วัยเด็กจึงจำเป็นอย่างยิ่ง

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ในวัยเด็กความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามอายุ และเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น โดยเฉพาะเพศชายจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากอิทธิพลของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (Testosterone) การที่เด็กเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง กล่าวคือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (เช่น ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ ในระยะทางมากกว่า 200 เมตร) จะมีผลกระตุ้นให้เซลล์กล้ามเนื้อลายมีการเพิ่มการสร้างน้ำย่อยการเผาผลาญเพื่อให้ได้พลังงานสำหรับการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อ โดยการใช้ออกซิเจนมากขึ้นในทำนองเดียวกัน การออกกำลังกายที่กล้ามเนื้อต้องออกแรงมากในระยะเวลานั้นๆ เช่น การวิ่งระยะทางระหว่าง 60-100 เมตร การกระโดดสูง การกระโดดไกล เซลล์ของกล้ามเนื้อลายจะมีการเพิ่มการสร้างน้ำย่อยที่เกี่ยวกับการเผาผลาญเพื่อให้ได้พลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจนเช่นกัน นอกจากนี้การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายของเด็ก ยังช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบประสาทสั่งการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อต่างๆ สำหรับการทรงตัวให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด

ขณะที่เคลื่อนไหวและออกกำลังกาย กล้ามเนื้อต้องการพลังงานที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ระบบหัวใจและหลอดเลือด จึงมีความสำคัญในการขนส่งสารอาหารและออกซิเจนในเลือด ไปยังกล้ามเนื้อต่างๆ ที่ทำงาน พบว่าการออกกำลังกาย โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอ จะมีผลทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงขึ้น มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้มีความสามารถในการบีบตัวให้มีปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจแต่ละครั้งมากขึ้น มีการเพิ่มปริมาณของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก และหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อลายและกล้ามเนื้อหัวใจ

4. การควบคุมน้ำหนัก

จากผลการสำรวจของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1991 พบว่า 25% ของเด็กอเมริกันมีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน (Overweight) และในประเทศไทยจากการสำรวจภาวะโภชนาการของชาวกรุงเทพมหานคร พบกลุ่มเด็กวัยเรียนมีภาวะอ้วน เริ่มอ้วนและท่วมรวมกันถึงร้อยละ 19.9 ทั้งยังพบว่า เด็กวัยเรียนนิยมบริโภคอาหารจานด่วนแบบตะวันตกถึงร้อยละ 92.5 ปัจจุบันเชื่อว่าการรับประทานอาหารประเภทแป้ง และไขมันมากเกินไป ร่วมกับการใช้เวลาในการดูโทรทัศน์ และเล่นเกมคอมพิวเตอร์มากเกินไป เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เด็กมีน้ำหนักเกิน เด็กที่มีน้ำหนักเกินจะมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดโรคของระบบทางเดินหายใจ โรคของระบบกระดูกข้อ และการหลังของฮอร์โมนโดยเฉพาะฮอร์โมนการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ ตลอดจนเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคความดันโลหิต

สูง โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่อีกด้วย ดังนั้นการจำกัดอาหาร การลดเวลาในการดูโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการเล่นเกมให้ไม่เกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน ร่วมกับการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ถือเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการควบคุมน้ำหนัก

5. การสะสมมวลกระดูก

ปกติกระดูกในร่างกายจะมีการสร้างมวลกระดูกและสลายมวลกระดูก อยู่ตลอดเวลาโดยพบว่าในช่วงวัยเด็กและวัยรุ่น ร่างกายจะมีอัตราการสร้างมวลกระดูกมากกว่าอัตราการสลายมวลกระดูก การที่จะกระตุ้นให้มีการเสริมมวลกระดูกอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาวะกระดูกพรุนในวัยสูงอายุ ควรจะเริ่มก่อนอายุ 35 ปี การปลูกฝังให้รักการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายตั้งแต่วัยเด็กจึงจำเป็นอย่างยิ่ง

6. สุขภาพจิต

การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ทำให้เด็กได้แสดงออกถึงธรรมชาติของตนเอง การที่เด็กมีสุขภาพทางกายที่แข็งแรง ทำให้เด็กสามารถเล่นกับเพื่อนๆ ได้อย่างดี ไม่มีความรู้สึกว่าเป็นคนอ่อนแอ อันจะมีผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองสูง กล้าแสดงออก ลดความตึงเครียด บรรลุถึงความสำเร็จ การปฏิสัมพันธ์ และบูรณาการทางสังคม รวมทั้งได้เรียนรู้ถึงจิตวิญญาณของความพร้อมเพรียงเป็นหนึ่งเดียวกัน และการเล่นตามกติกา ผลในเชิงบวกเหล่านี้ช่วยยับยั้งความเสี่ยงและอันตรายที่เกิดจากความอยากได้การชิงดี ชิงเด่น นอกจากนี้การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอยังมีผลให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน จิตแจ่มใส ร่าเริง รักที่จะออกกำลังกายจนเป็นวิถีชีวิตในด้านสติปัญญา พบว่าเด็กที่ออกกำลังกายมีระดับ IQ (เท่ากับ 121+11) อยู่ในช่วงปกติถึงสูงกว่าปกติ

3.3 พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น

ธันวรุจน์ บุรณสุขสกุล (2550) กล่าวว่าวัยรุ่นเป็นช่วงเวลาของการเจริญเติบโตไปสู่ความสมบูรณ์ทางด้านสมอง ร่างกาย และจิตใจ มีผลให้ วัยรุ่นแสดงพฤติกรรมใหม่ๆ ที่แตกต่างจากวัยเด็ก เช่น วัยรุ่นมักจะมีอารมณ์หงุดหงิด อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย ติดเพื่อน และไม่เชื่อฟังพ่อแม่เหมือนในวัยเด็ก ก็นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องให้การช่วยเหลือทั้งวัยรุ่นและครอบครัว โดยการพัฒนาวัยรุ่นนั้น ผู้ใหญ่ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีความเข้าใจธรรมชาติของวัยรุ่น สามารถยอมรับ และดูแลวัยรุ่นได้อย่างเหมาะสม พฤติกรรมสำคัญที่เปลี่ยนแปลงในวัยรุ่น แบ่งออกเป็น 6 ข้อดังนี้

1. จิตใจ (Mental and Mind)

สมองและสติปัญญาของวัยรุ่นจะมีการเรียนรู้ได้ง่ายและเร็วกว่าวัยอื่นๆ จากความคิดที่เป็นรูปธรรมเริ่มพัฒนาเป็นคตินามธรรมมากขึ้น ทำให้วัยรุ่นมีความสามารถเรียนรู้ เข้าใจเหตุการณ์ต่างๆ ได้ลึกซึ้งขึ้น มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้มากขึ้น แต่ความคิดในช่วงวัยรุ่นนี้อาจขาดการยั้งคิดหรือไตร่ตรองให้รอบคอบ เมื่ออายุเพิ่มขึ้นก็จะมีความคิดที่สมบูรณ์ขึ้น คิด

รอบด้านได้มากขึ้น ซึ่งเกิดจาก การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ต่างๆในชีวิตนั่นเอง การเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจที่สำคัญ ได้แก่

1.1 เอกลักษณ์แห่งตน วัยรุ่นจะทำในสิ่งที่ชอบ แสดงออกในสิ่งที่ชอบหรือที่ตนเองถนัด ไม่ว่าจะ เป็น ด้านการเรียน กีฬา กิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นจุดเด่นของตนเอง ได้ใช้เวลาว่างที่เป็นประโยชน์ และขณะเดียวกันก็มีความสุขสนุกสนาน (เกิดวงจรความสุข) จนพัฒนาเป็นเอกลักษณ์และบุคลิกภาพแห่งตนนั่นเอง

1.2 การได้รับการยอมรับจากผู้อื่น วัยรุ่นต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนอย่างมาก การได้รับการยอมรับจะช่วยให้เกิดความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เห็นคุณค่าและมั่นใจตนเอง วัยรุ่นจึงมักอยากเด่นอยากดัง อยากให้มีคนรู้จักมากๆ อาจทำอะไรเพื่อให้อื่นสนใจ ให้เป็นที่รักของเพื่อนๆ

1.3 ความภาคภูมิใจตนเอง วัยรุ่นภูมิใจที่ตนเองเป็นที่ยอมรับของเพื่อนและคนอื่นๆ รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า เป็นคนดีและมีประโยชน์แก่ผู้อื่นได้ ทำอะไรได้สำเร็จการส่งเสริมให้วัยรุ่นได้ทำประโยชน์แก่เพื่อนๆ และ การมีเพื่อนหรือกัลยาณมิตรที่ดี จะช่วยให้วัยรุ่นมีส่วนช่วยกันเสริมสร้างความภาคภูมิใจให้แกกันได้

1.4 ความเป็นตัวของตัวเอง วัยรุ่นชอบอิสระภาพไม่ค่อยชอบอยู่ในกฎเกณฑ์กติกาใดๆ ชอบคิดเองทำเอง ฟังตัวเอง เชื่อความคิดตนเอง ความอยากรู้อยากเห็น อยากลองจะมีสูงสุดในวัยรุ่น ทำให้อาจเกิด พฤติกรรมเสี่ยงได้ง่าย บางคนจะขาดการยั้งคิดที่ดี เมื่อตัวเองคิดอย่างไรแล้วก็อยากจะทำตามความคิดโดยขาด การไตร่ตรองให้รอบคอบ จึงควรส่งเสริมให้วัยรุ่นสามารถแสดงความเป็นตัวของตัวเอง ในขณะที่ก็ต้องรู้จัก ระมัดระวัง และมีการควบคุมตนเองให้อยู่ในกฎเกณฑ์กติกาของส่วนรวมด้วย

1.5 อารมณ์และการควบคุมตนเอง วัยรุ่นหุนหันพลันแล่น มีอารมณ์ปั่นป่วน เปลี่ยนแปลงง่าย หงุดหงิด ง่าย โกรธง่าย ซึ่งหากวัยรุ่นไม่ได้เรียนรู้ในการจัดการอารมณ์เหล่านี้ ก็มักจะพัฒนาเป็นความเครียด หรือ พฤติกรรมเกราะ ก้าวร้าว ส่งผลกระทบต่อการเรียนและการดำเนินชีวิตได้ ในบางรายอารมณ์เหล่านี้อาจลดลงได้ เมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ก็มีความจำเป็นที่ควรฝึกให้วัยรุ่นมีการเรียนรู้ที่จะควบคุม ความคิด อารมณ์และการกระทำ ให้อยู่ในกรอบกติกาตั้งแต่ช่วงวัยรุ่น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาที่อาจยากต่อการแก้ไข

1.6 จริยธรรม วัยรุ่นจะมีความคิดเชิงอุดมคติสูง สามารถแยกแยะความผิดชอบชั่วดีได้ มีระบบมโนธรรม ของตนเอง ต้องการให้เกิดความถูกต้องความชอบธรรมในสังคม ชอบช่วยเหลือผู้อื่น ต้องการเป็นคนดี เป็นที่ชื่นชอบของคนอื่น แต่เมื่อวัยรุ่นเห็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง หรือมีการเอาเปรียบ เบียดเบียน ความไม่เสมอภาคกัน บางครั้งเขาอาจจะวิพากษ์วิจารณ์พ่อแม่ หรือครูอาจารย์ ตรงๆอย่างรุนแรง และอาจต่อต้านหรือประท้วงสิ่งที่เขาเห็นว่าไม่ถูกต้องต่อเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่มากขึ้น มีประสบการณ์มากขึ้น เกิดการเรียนรู้เหตุผลมากขึ้น ก็จะทำให้เขาสามารถควบคุมตัวเอง และมีจริยธรรมดีขึ้นได้เองตามวัย

2. สังคม (Social)

วัยนี้มักจะห่างจากพ่อแม่พี่น้องมากกว่าเดิม ติดเพื่อน จะเลือกกลุ่มเพื่อนที่ชอบและสนิทสนมด้วย ซึ่งมักจะเป็นคนที่มีส่วนคล้ายคลึงกันหรือเข้ากันได้ มีการเรียนรู้ และถ่ายทอดแบบอย่างจากกลุ่มเพื่อนทั้งแนวคิด ค่านิยม ระบบจริยธรรม การแสดงออกและการแก้ปัญหาในชีวิต วัยรุ่นมักใช้เวลากับเพื่อนนานๆ มี กิจกรรมนอกบ้านมากกว่าในบ้าน เริ่มมีความสนใจเพศตรงข้าม สนใจสังคม สิ่งแวดล้อม ปรับตัวเองให้เข้ากับ กลุ่ม และสังคมได้ดีขึ้น มีความสามารถในทักษะสังคม การสื่อสาร เจรจา การแก้ปัญหา การประนีประนอม การยืดหยุ่นโอนอ่อนผ่อนตามกัน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. สมาธิ (Attention)

สมาธิมีความสำคัญในชีวิตประจำวันของวัยรุ่นเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการเรียน การทำงาน ต่างๆ จะ เห็นว่าสมาธิของวัยรุ่นนั้นจะดีขึ้นกว่าในวัยเด็ก เป็นผลจากการที่สมองส่วนหน้า (Prefrontal cortex) มีการเปลี่ยนแปลงมากในวัยรุ่นและมีการวิจัยที่พบว่าสมาธิของมนุษย์นั้นดีขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น

4. แรงจูงใจ (Motivation)

แรงจูงใจมีความสำคัญต่อการก้าวไปข้างหน้าในทางที่ถูกต้องของชีวิตวัยรุ่น งานวิจัยชิ้นหนึ่งชี้ให้เห็นถึงเรื่องแรงจูงใจในวัยรุ่นที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ โดยสมองของวัยรุ่นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจถูกใช้งานได้น้อยกว่าในผู้ใหญ่ (Bjork et.al., 2004) การวิจัยนี้ได้มอบหมายงานให้วัยรุ่นไปทำและได้รางวัลจากงานนั้น ซึ่งพบว่าการทำที่ช่วยให้วัยรุ่นทำงานได้สำเร็จหรือทำงานได้พอกๆกับผู้ใหญ่นั้น ต้องมีแรงจูงใจ หรือรางวัลที่มากพอสมควร โดยวัยรุ่นต้องการรางวัลหรือแรงจูงใจที่ได้ทันทีและมากพอที่จะทำงานบางอย่างได้ สำเร็จ เช่น ประกวดร้องเพลง เดิน วาดภาพ หรือแสดงออกบางอย่างแล้วได้รางวัลทันที และการเปลี่ยน พฤติกรรมวัยรุ่นไม่ใช่แค่ครั้งเดียว แต่ต้องอาศัยระยะเวลาให้สมองส่วนวงจรแรงจูงใจนั้นได้รับการกระตุ้นหลายๆ ครั้ง จึงจะเปลี่ยนพฤติกรรมได้ รวมทั้งสิ่งที่จะกระตุ้นสมองของวัยรุ่นนั้นต้องไม่ซ้ำเดิมเพราะวัยรุ่นจะเบื่อง่ายหาก ได้รับรางวัลซ้ำๆ ดังนั้นการพัฒนาและปรับพฤติกรรมในวัยรุ่น จึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่หลากหลาย และมีพื้นที่ ใหม่ๆ อีกด้วย

5. พฤติกรรมชอบความเสี่ยง (Risk-taking behavior)

วัยรุ่นมักจะมีพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆมากมาย ชอบค้นคว้าหาสิ่งใหม่ๆ และมีพฤติกรรมใจกล้า บ้าปิ่น ซึ่ง บางครั้งพฤติกรรมเหล่านี้ก็เป็นปกติ แต่หากมากเกินไปก็นำไปสู่ปัญหาต่อตัววัยรุ่นเองและผู้อื่นได้ การเรียนรู้ของ วัยรุ่นในด้านพฤติกรรมเสี่ยงนี้มักจะมาจากการค้นหาพฤติกรรมของผู้ใหญ่ และสิทธิพิเศษของผู้ใหญ่ แล้วนำมาไตร่ตรองว่าตนควรได้หรือเปล่า วัยรุ่นชอบเรียนรู้จากการได้ทดลองด้วยตนเอง เช่น เห็นผู้ใหญ่กินเหล้าสุบหุรี ได้ วัยรุ่นจึงอยากลองบ้าง เห็นผู้ใหญ่ในโทรศัพท์ก็อยากออกโทรศัพท์บ้าง เป็นต้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยการ เปรียบเทียบจากมาตรฐานของผู้ใหญ่ทั้งสิ้น ดังนั้นพฤติกรรมของผู้ใหญ่ในสังคมจึงเป็นแบบอย่างต่อวัยรุ่นอย่างมาก

4. การส่งเสริมสุขภาพด้วยการสนับสนุนทางสังคม

การสนับสนุนทางสังคมเป็นการแสดงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ผู้ให้การสนับสนุนจะแสดงออกถึงความสนใจช่วยเหลือซึ่งกันและกันไม่ว่าจะเป็นการช่วยเหลือด้านวัตถุ สิ่งของ ข้อมูลข่าวสาร หรืออารมณ์ โดยที่มีลักษณะของการติดต่อสัมพันธ์กัน ประกอบด้วยการถ่ายทอดข้อมูลสาระสำคัญที่ทำให้ผู้รับเชื่อว่ามีคนเอาใจใส่และมีความรักหวังดี และรู้สึกว่าคุณค่า เป็นที่ยอมรับในสังคม และเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและเป็นประโยชน์แก่สังคม (พิชามญชุ์ โต้โฉมงาม, 2552)

4.1 ความหมายของการสนับสนุนทางสังคม

เฮาส์ (House, 1981) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคมเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความไว้วางใจ ความช่วยเหลือด้านการเงิน สิ่งของ การให้ข้อมูลข่าวสารตลอดจนการให้ข้อมูลย้อนกลับ และข้อมูลเพื่อการเรียนรู้และประเมินตนเอง

ฮาเบอร์ (Haber, 2003) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคมเป็นการรับรู้ต่อความเอาใจใส่ ความเคารพนับถือ และการให้ความช่วยเหลือซึ่งบุคคลรับรู้จากบุคคลอื่น การสนับสนุนทางสังคมอาจได้รับจากคู่สมรส สมาชิกของครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้าน เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

อรุณี เกสรอุบล (2544) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคมมีลักษณะปฏิสัมพันธ์ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาของการมีความสัมพันธ์ทางสังคม บุคคลจะประเมินว่าเขาได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือหรือประคับประคองได้มากน้อยอย่างไร บุคคลที่มีการสนับสนุนทางสังคม จะเป็นบุคคลที่ได้รับการยอมรับและความเห็นใจช่วยเหลือ ทำให้บุคคลรู้สึกได้รับความรัก ความเอาใจใส่ เห็นคุณค่าและยกย่องตัวเขาว่าเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

การสนับสนุนทางสังคมเป็นประโยชน์ที่ช่วยส่งเสริมให้บุคคลมีพฤติกรรมดูแลตนเองในสองแนวทาง 1. เป็นการสนับสนุนโดยตรงคือการช่วยเหลือด้านวัตถุ สิ่งของและบริการต่างๆ ซึ่งทำให้บุคคลสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมเพื่อดูแลตนเองได้ดีขึ้น 2. เมื่อบุคคลได้รับการสนับสนุน เช่น ความรัก ความเอาใจใส่จากบุคคลอื่น การเป็นที่ยอมรับทางสังคม ส่งผลให้บุคคลรู้สึกว่าคุณค่า มีความมั่นใจ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้มีพฤติกรรมด้านสุขภาพดีขึ้น (อัจฉรา ปุราคม, 2553)

4.2 ลักษณะของการสนับสนุนทางสังคม

เฮาส์ (House, 1981) แบ่งการสนับสนุนทางสังคมออกเป็น 4 ชนิดคือ

1. การสนับสนุนทางอารมณ์ (Emotional Support) หมายถึง การให้ความรัก ความเอาใจใส่ เห็นอกเห็นใจ การยอมรับนับถือ
2. การสนับสนุนเชิงประเมินคุณค่า (Appraisal Support) เป็นการให้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการประเมินตนเอง ได้แก่ การให้ข้อมูลป้อนกลับ การยอมรับรวมถึงการสนับสนุนที่อาจเป็นการช่วยเหลือทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ ซึ่งทำให้เกิดความมั่นใจ แรงสนับสนุนด้านนี้จึงเปรียบเสมือนการเสริมแรงทางสังคม (Social Reinforcement)

3. การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Support) หมายถึงการให้คำแนะนำข้อเท็จจริง แนวทางเลือก หรือแนวทางปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ได้
4. การสนับสนุนด้านทรัพยากร (Instrumental Support) เป็นการให้ความช่วยเหลือโดยตรงต่อบุคคลด้วยทรัพยากรที่มี เช่น แรงงาน เงิน หรือเวลา เป็นต้น

4.3 แหล่งของการสนับสนุนทางสังคม

เมื่อพิจารณาการสนับสนุนทางสังคมจะพบว่าการสนับสนุนทางสังคมเป็นสิ่งที่บุคคลได้รับจากแหล่งเอื้ออำนวยทางสังคมของตนซึ่งมีผู้จำแนกแหล่งของการสนับสนุนทางสังคมไว้ คือ

Pender (1987) ได้แบ่งแหล่งของการสนับสนุนทางสังคมออกเป็น 5 ระบบดังนี้

1. ระบบการสนับสนุนตามธรรมชาติ (Natural Support System) ซึ่งเป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของกลุ่มที่ให้การสนับสนุนทางสังคม ได้แก่ แหล่งสนับสนุนจากครอบครัว ญาติพี่น้อง ในการที่จะให้การช่วยเหลือสนับสนุนได้อย่างเหมาะสมตามต้องการของสมาชิกในครอบครัวโดยมีความเอาใจใส่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. ระบบสนับสนุนจากเพื่อน (Peer Support System) เป็นการสนับสนุนที่บุคคลได้รับจากบุคคลอื่นซึ่งมีประสบการณ์ มีความชำนาญในการค้นคว้าความต้องการและสามารถติดต่อชักจูงบุคคลได้ง่าย เป็นเหตุให้บุคคลประสบความสำเร็จและสามารถปรับตัวได้อย่างดีในสถานการณ์ที่เลวร้ายต่างๆในชีวิตได้

3. ระบบการสนับสนุนจากองค์กรด้านศาสนา (Religion Organization) ซึ่งเป็นแหล่งของการสนับสนุนที่เก่าแก่ดั้งเดิมในชุมชน ที่จะช่วยให้บุคคลได้มีการพบปะแลกเปลี่ยนความเชื่อ ค่านิยม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ

4. ระบบการสนับสนุนจากกลุ่มวิชาชีพด้านสุขภาพ (Health Profession Support) เป็นแหล่งของการสนับสนุนแห่งแรกๆที่ให้การช่วยเหลือผู้ป่วยด้วยความชำนาญและให้บริการแก่ผู้ป่วย ซึ่งมีความสำคัญต่อเมื่อการสนับสนุนที่ได้รับจากครอบครัว เพื่อนสนิท และกลุ่มเพื่อน

5. ระบบการสนับสนุนจากกลุ่มวิชาชีพอื่นๆ (Voluntary Service Groups and Mutual Health Groups) เป็นการสนับสนุนจากกลุ่มบริการอาสาสมัคร กลุ่มช่วยเหลือตนเอง (Self Help Group) เป็นกลุ่มที่เป็นสื่อกลางที่ช่วยให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่างๆ ในทางที่ส่งเสริมให้บุคคลสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ เช่น ปัญหาการเจ็บป่วยเรื้อรัง ปัญหาการเจ็บป่วยในระยะสุดท้ายของชีวิต เป็นต้น

ดังนั้น วิธีเพื่อนช่วยเพื่อนจึงเป็นส่วนหนึ่งของแรงสนับสนุนทางสังคม ซึ่งในกลุ่มของวัยรุ่นเป็นกลุ่มประชากรหลักและมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาทั้งต่อสุขภาพอนามัยของตน จึงจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมสุขภาพ และการสนับสนุนให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี อีกทั้งวัยรุ่นยังเป็นวัยที่อยู่ในช่วงเชื่อมต่อระหว่างเด็กถึงผู้ใหญ่ เป็นวัยที่ต้องการอิสระ ดังนั้นเพื่อนและสังคมจึงมีความสำคัญมากเนื่องจากวัยรุ่นกับกลุ่มเพื่อน ถือเป็นสิ่งคู่กัน ซึ่งกลุ่มเพื่อนนั้นจะมีอิทธิพลต่อทัศนคติและพฤติกรรม

ของวัยรุ่นเป็นอย่างมาก โดยมีการเลียนแบบ มีการปรับตัวได้ง่ายถ้ามีความตั้งใจที่จะกระทำ สามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงพฤติกรรมได้ และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงวัยรุ่นนี้มีแนวโน้มที่จะคงอยู่ได้ถาวรมากกว่าในวัยผู้ใหญ่ โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายวิธีเพื่อนช่วยเพื่อนไว้ดังนี้

ชูศรี วงศ์รัตน์ และคณะ (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer- Assisted Learning) เป็นการเรียนรู้โดยให้นักเรียนช่วยเพื่อนซึ่งกันและกัน แทนที่ครูจะเป็นผู้สอนโดยตรงเป็นการสอนกันตัวต่อตัวที่เพื่อนอาจช่วยเหลือแนะนำเพื่อนโดยตรง หรือใช้สื่อการเรียนรู้อื่นมาประกอบ

ท็อปป์ (Topping, 2001) กล่าวว่า กลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง การจัดกิจกรรมการสอนเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และทักษะโดยการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนจาก เพื่อนร่วมชั้นที่ได้จากการจับคู่กัน โดยผู้เรียนทั้งคู่ช่วยเหลือกันเรียน และได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยอาศัยการกระทำผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน

มหาวิทยาลัยบอร์นมาธ (Bournemouth University, 2002) ได้ให้ความหมายของวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนไว้ว่า คือ การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน และการให้ความช่วยเหลือจากผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกว่า เป็นการเรียนการสอนที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำให้มีความสามารถอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับระดับชั้น

ธิดา โมสิกรัตน์ (2551) แบ่งประเภทของเพื่อนช่วยเพื่อน ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการสอนแบบให้ผู้เรียนช่วยสอนกันเอง โดยให้ผู้เรียนทุกคนเป็นผู้มีบทบาทในกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ผู้เรียนที่มีความสามารถจะจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นเพื่อน ผู้สอนจะมีบทบาทในการส่งเสริมพัฒนาทักษะความสามารถของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ออกแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่ มีความสุขกาย สุขใจ พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือช่วยเหลือเพื่อนอย่างเต็มที่ และควรสร้างแรงจูงใจเพื่อนนักเรียนที่ช่วยสอนให้ได้รับผลตอบแทนทั้งรูปธรรมและนามธรรม

2. การให้คำปรึกษาแบบเพื่อนช่วยเพื่อน คือการให้ความช่วยเหลือทางด้านจิตใจและเป็นรากฐานสำคัญในการสนับสนุนผู้รับคำปรึกษาให้ดำเนินชีวิตอย่างอิสระ โดยปฏิสัมพันธ์ที่จะ “ให้” และ “รับ” ความช่วยเหลือเท่าเทียมกันอย่างเพื่อนได้มาฟังความรู้สึกและเล่าเรื่องราวของตนเองเพื่อสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้มีความเข้มแข็ง และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างอิสระ

3. กลวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทเรียน ครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่เป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

สรุปได้ว่าการสนับสนุนของกลุ่มเพื่อน (Peer group) มีความสำคัญต่อวัยรุ่นอย่างมาก โดยวัยรุ่นจะใช้เวลาร่วมกับเพื่อนเป็นส่วนใหญ่ เพื่อสร้างความสัมพันธ์เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ทักษะทางสังคม ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมบทบาทการเป็นผู้ใหญ่ในภายหน้า วัยรุ่นจะพยายามเปลี่ยนแปลงตนเอง เพื่อให้ได้รับการยอมรับ และมีพฤติกรรมเลียนแบบกลุ่มเพื่อนหรือทำตามที่เพื่อนแนะนำ โดยกลุ่มเพื่อนจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันในด้านความคิด ทศนคติและค่านิยมที่เหมือนกัน (Dusek, 2003) ซึ่งเป็นการแสดงถึงความสามารถในการเป็นตัวของตัวเอง เนื่องจากวัยรุ่นเป็นวัยเปราะบาง ขาดความมั่นใจและ ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง และจากการปลูกฝังของครอบครัวในการเป็นที่ชื่นชอบ ชื่นชมหรือคนเก่ง จึงทำให้วัยรุ่นต้องการการยอมรับ การได้รับคำชมเป็นจุดสนใจ ซึ่งกลุ่มเพื่อนจะเข้ามามีบทบาทอย่างมากโดยเฉพาะวัยรุ่นตอนต้น เพื่อนจะช่วยให้พัฒนาการด้านนี้สมบูรณ์มากขึ้น (วิโรจน์ อารีย์กุล, 2550)

5. การออกกำลังกาย

5.1 การออกกำลังกายในวัยรุ่น

เด็กและวัยรุ่นเป็นวัยที่มีการเจริญเติบโต และพัฒนาการทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาอย่างรวดเร็ว หากวัยนี้ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมสม่ำเสมอเนื่องจากครอบครัว โรงเรียน และชุมชน ควรเปิดบรรยากาศการเรียนรู้ในกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางร่างกาย การออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาที่หลากหลายตามความสนใจและความต้องการ จะทำให้เด็กและวัยรุ่นสามารถเลือกทำในสิ่งที่ตนเองรักได้จนเป็นพฤติกรรมรักการออกกำลังกายติดตัวไปตลอดชีวิตได้ โดยนักวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายในวัยรุ่นไว้ดังนี้

ซัลลิส และแพทริก (Sallis and Patrick, 1994) ได้แนะนำการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ในเด็กหญิงอายุระหว่างอายุ 11 - 14 ปี ว่าการออกกำลังกายในวัยนี้ เพื่อเพิ่มความคล่องแคล่ว และให้มีการแสดงออกถึงความสามารถเฉพาะตัวส่งเสริมให้เล่นกีฬาที่หลากหลาย เพื่อให้มีการพัฒนาร่างกายทุกส่วนโดยใช้กิจกรรมหลาย ๆ อย่างสลับกัน เช่น ฟุตบอล แฮนด์บอล วอลเลย์บอล ปิงปอง แบดมินตัน ยิมนาสติก วายน้ำ ขี่จักรยาน การเต้นแอโรบิก การออกกำลังกายในแต่ละวัน ควรได้จากการฝึกเล่นกีฬาอย่างน้อยวันละ 30 นาที สลับกับการพักเป็นระยะๆ สัปดาห์ละ 2 - 3 ครั้ง

ต่อมาในปี ค.ศ. 2001 เกช ลาซิกา และเวินเนอร์ (Gaede, Lachica and Werner, 2001) ได้เสนอแนวทางการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกระดูก และการเติบโตในกลุ่มวัยรุ่นหญิงดังนี้

1. ชนิดของการออกกำลังกาย

1.1 การออกกำลังกายที่มีแรงกระแทก หรือมีการลงน้ำหนักตัว ในทิศทางที่หลากหลาย เช่น การเต้นแอโรบิก บัลเลย์ กระโดดเชือก

1.2 เน้นกิจกรรมการเล่นที่สนุก ทำท่าย และดึงดูดใจ เนื่องจากเด็กจะเปิดต่อกิจกรรมที่ทำซ้ำๆ

2. ความหนักของการออกกำลังกาย

2.1 ออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลาง

2.2 ต้องออกกำลังกายทุกส่วนของร่างกาย ได้แก่ แขน ขา ทั้ง สองข้าง และกล้ามเนื้อของลำตัว

2.3 ระยะเวลา 20 – 30 นาที ความถี่ 3 – 5 วัน

สำหรับประเทศไทยกองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัยได้กำหนด “ข้อเสนอแนะการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและเพื่อจัดการลดน้ำหนัก ลดรอบเอวตามกลุ่มวัย ที่เหมาะสมสำหรับคนไทย พ.ศ. 2553” ดังต่อไปนี้

5.2 การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในวัยรุ่น

ตารางที่ 7 การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในวัยรุ่น

การเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย		
กลุ่มวัย	เพื่อสุขภาพ	เพื่อจัดการลดน้ำหนัก
1.กลุ่มเด็ก (อายุ 6-12) และเยาวชน (อายุ 13-17 ปี)	ควรทำการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกายผสมผสานหลากหลายรูปแบบโดยเน้นความสนุกสนาน ต่อเนื่องด้วยความหนักปานกลาง (เช่น เดินเร็วและต้องทำกิจกรรมจนถึงระดับหนัก จนรู้สึกเหนื่อย เช่น วิ่ง รวมอยู่ด้วยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน) รวมกันให้ได้อย่างน้อยวันละ 60 นาทีทุกวัน (สามารถทำสะสมได้อย่างน้อยครั้งละ 10 นาที) โดยรวม 1. กิจกรรมออกกำลังกายสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle-strengthening Activities) แบบมีแรงต้านเพื่อสร้างความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น ปีน ป่าย ห้อยโหน ดันพื้น และกิจกรรมสร้างความแข็งแรงของกระดูก เช่น กระโดด วิ่ง เล่นกีฬา เป็นต้น อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน	-ต้องทำควบคู่กับการจัดการอาหาร -เหมือนข้อเสนอแนะสุขภาพทุกประการ และเพิ่มกิจกรรมคือเด็กไม่ควรนั่งเฉยๆ ติดต่อกันเกิน 2 ชั่วโมง

ที่มา: กรมอนามัย, 2553

ประเทศไทยประสบกับปัญหาการออกกำลังกาย ต่างประเทศก็เช่นกันที่มีปัญหาเกี่ยวกับการขาดกิจกรรมการเคลื่อนไหว ซึ่งในปัจจุบันประชากรโลกเสียชีวิตด้วยสาเหตุการขาดกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายเป็นลำดับที่ 4 ของสถิติการเสียชีวิต ระดับของกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายไม่เพียงพอกำลังเพิ่มสูงขึ้นในหลายประเทศก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงและมะเร็ง เป็นต้น รวมทั้งโรคอ้วนในเด็กและผู้ใหญ่ ดังนั้นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายจึงมีประโยชน์ต่อประชาชนทุกเพศทุกวัย ซึ่งนำไปสู่การเจริญเติบโตอย่างมีสุขภาพดีทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณทั้งของเด็กและผู้ใหญ่ โดยมีข้อเสนอแนะตามหลักสากลเกี่ยวกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อสุขภาพขององค์การอนามัยโลก ของผู้ที่มีอายุ 5-17 ปี ดังนี้ (WHO, 2015)

1. เด็กและเยาวชนอายุ 5-17 ปี ควรทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายแบบสะสมอย่างน้อย 60 นาที ทุกวันในระดับปานกลางถึงหนัก

2. ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่า 60 นาทีทุกวัน จะให้ประโยชน์ต่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น

3. การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายทุกวัน ควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก และควรมีกิจกรรมสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ดังนั้นวัยรุ่นควรมีการทำกิจกรรมเคลื่อนไหวออกแรงและการออกกำลังกายผสมผสานหลากหลายรูปแบบโดยเน้นความสนุกสนาน เพื่อพัฒนาสุขภาพของระบบหัวใจและหายใจทุกวัน กิจกรรมควรมีความหนักอย่างน้อยระดับปานกลาง วันละ 30-60 นาที ให้อัตราการเต้นหัวใจอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สำหรับวัยรุ่นต้องมีทางเลือกที่หลากหลาย ตั้งแต่การเล่นทั่วไป การเล่นเกม การเล่นกีฬา ที่ควรเน้นกระบวนการเสริมสร้างการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายที่ยั่งยืนให้ติดเป็นนิสัย (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552)

5.3 การออกกำลังกายแบบวงจร

การฝึกแบบวงจร (Circuit training) ได้มีการคิดค้นขึ้นมาเมื่อประมาณปี ค.ศ. 1950 ผู้คิดค้นคือมอร์แกน (Morgan) และ แอนเดอร์สัน (Anderson) แห่งมหาวิทยาลัยลีดส์ (Leeds University) ประเทศอังกฤษ ซึ่งการฝึกด้วยวิธีนี้สามารถที่จะพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยทั่วๆ ไปได้ โดยนักวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล (2552) กล่าวถึงการฝึกแบบวงจรว่า การฝึกแบบวงจรจะประกอบด้วยลำดับการฝึกที่แบ่งออกเป็นสถานีต่างๆ จำนวน 8-12 สถานี โดยแต่ละสถานีจะกำหนดงานให้ผู้ฝึกได้ใช้กลุ่มกล้ามเนื้อแต่ละด้านโดยเฉพาะ ในแต่ละสถานีจะปฏิบัติกิจกรรมซ้ำๆ กัน จำนวน 8-10 ครั้ง ด้วยการออกแรงประมาณ 50-60 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงสูงสุดที่มีอยู่ ถ้าผู้ต้องการ

ได้รับความแข็งแรงในระดับสูงมากขึ้น จะต้องฝึกปฏิบัติงานอย่างสมบูรณ์ เป็นจำนวนหลายสถานีมากขึ้น การฝึกด้วยน้ำหนักก็จะมีประโยชน์ในการช่วยเสริมการฝึกสมรรถภาพทางแอโรบิก ซึ่งมักจะช่วยสนับสนุนให้กล้ามเนื้อที่ปฏิบัติงานนั้นทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นได้ที่ละน้อย และยังมีผลที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของดัชนีมวลกาย ตัวอย่างการฝึกแบบวงจรโดยใช้กิจกรรมต่างๆ เช่น การปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ การฝึกด้วยเครื่องฝึกในการก้าวเท้าขึ้นลงบันได หรือท่ากระเซิงเร็ว เป็นต้น โดยปฏิบัติตามกิจกรรมละ 10 นาที ซึ่งการฝึกในแต่ละสถานีเหล่านี้จะถูกออกแบบเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามการฝึกแต่ละสถานีนั้นยังได้ผลทางด้านสมรรถภาพการใช้ ออกซิเจนสูงสุดอีกด้วย

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่าเป็นการจัดสถานีหลายสถานี โดยสลับกลุ่มกล้ามเนื้อจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง ที่เลือกการออกกำลังกายแบบสลับกลุ่มกล้ามเนื้อ เพราะจะได้มีการฟื้นฟูสภาพที่เร็วกว่า ดีกว่า ช่วงเวลาพักระหว่างสถานีน้อยมาก ใช้เวลาระหว่าง 1-3 นาที ระหว่างรอบการฝึกซ้อม ซึ่งหนึ่งรอบการฝึกซ้อมประกอบด้วยการออกกำลังกายน้อยสุด 6-9 สถานี ปานกลาง 9-12 สถานี หรือมากที่สุด 12-15 สถานี ดังนั้น ในห้องออกกำลังกายซึ่งปกติจะมีความแตกต่างของอุปกรณ์ สถานีการทำงาน และเครื่องมือฝึกซ้อมความแข็งแรง ความหลากหลายของสถานีจะช่วยเพิ่มความท้าทายในการปฏิบัติของนักกีฬา ขณะเดียวกันก็เพิ่มความสนใจของนักกีฬาให้คงอยู่ตลอดเวลา

บ๊อคโค (Bocco, 2011) กล่าวว่า การฝึกแบบวงจรเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่รวมการฝึกความแข็งแรง ความอดทน หรือระบบไหลเวียนหายใจ การฝึกแบบนี้สามารถใช้ผู้ดูแลเพียงคนเดียว โดยผู้ฝึกจะหมุนเวียนกันปฏิบัติตามกิจกรรมในแต่ละสถานีที่กำหนดไว้ ในการฝึกครั้งหนึ่งจะสามารถพัฒนาทุกส่วนของร่างกาย

สภาการออกกำลังกายแห่งสหรัฐอเมริกา (American council on exercise, 2013) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบวงจรนั้นประกอบด้วย 8-10 สถานี การพักระหว่างสถานีนั้นจะพักด้วยการเคลื่อนไหวในช่วงเวลาอันสั้น เพื่อไปยังสถานีถัดไป ซึ่งแต่ละสถานีจะมีการออกกำลังกายแบบสลับกลุ่มกล้ามเนื้อ เช่น ร่างกายส่วนบนสลับกับร่างกายส่วนล่างหรือลำตัว การออกกำลังกายแบบวงจรนั้นมีการสร้างเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ สามารถออกกำลังกายได้ทุกที่เช่น บ้าน โรงยิม หรือสวนสาธารณะ อีกทั้งยังประหยัดเวลาในการเพิ่มสมรรถภาพของระบบกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจและหลอดเลือด ในขณะที่ออกกำลังกาย การออกกำลังกายในลักษณะนี้มีการเผาผลาญพลังงานอย่างเหมาะสมใน 1 ชั่วโมงของการออกกำลังกาย สำหรับคนที่หนักประมาณ 150 ปอนด์ จะสามารถเผาผลาญพลังงานได้ 308 กิโลแคลอรี ในความหนักปานกลาง และเผาผลาญพลังงานได้ 573 กิโลแคลอรี ในความหนักสูงสุด

ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบวงจร

การออกกำลังกายแบบวงจร เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความหลากหลาย และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสามารถช่วยเพิ่มความสนุกสนาน ทำให้การออกกำลังกายไม่เกิดความน่าเบื่อ การออกกำลังกายในลักษณะนี้เหมาะกับคนที่ไม่ค่อยมีเวลาในการออกกำลังกาย เพราะวิธีนี้สามารถใช้เวลาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดเพียง 30-45 นาทีเท่านั้น ซึ่งประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบวงจรมีดังนี้

- เพิ่มทัศนคติและความมั่นใจให้กับตนเอง
- สร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจไหลเวียนเลือด
- ช่วยในการลดน้ำหนัก หรือรักษาน้ำหนักให้คงตัว
- ช่วยลดจำนวนไขมันบริเวณเอว สะโพก ต้นขา หน้าอก และทุกส่วนของร่างกาย
- ลดโอกาสเสี่ยงของกระดูกหัก และป้องกันโรคกระดูกพรุน
- ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บในขณะที่ออกกำลังกาย
- สามารถลดระดับของความดันเลือด ลดคอเลสเตอรอลให้ดีขึ้น และลดอัตราการเกิดโรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดัน และโรคมะเร็ง

การฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

กลุ่มเพื่อน (Peer group) หมายถึง วัยรุ่นที่อยู่ในฐานะหรือกลุ่มสังคมเดียวกันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นที่มีอายุ สถานภาพและระดับการศึกษาที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้ช่วยกันออกกำลังกายได้ โดยมีหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ดังนี้

มอร์แกนและอดัมสัน (Morgan and Adamson, 1961) กล่าวว่า การฝึกแบบวงจรเกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมเคลื่อนไหว ลักษณะต่างๆ ซึ่งอยู่กับวัตถุประสงค์การฝึก กิจกรรมเหล่านั้นถูกกำหนดขึ้นมาโดยผู้ฝึกจะแบ่งแยก การฝึกกิจกรรมต่างๆเป็นสถานี ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละที่ฝึก ลักษณะของการฝึกแบบวงจรประกอบด้วย

- 1.1 การฝึกแต่ละกิจกรรมจะต้องแบ่งออกเป็นสถานี แต่ละสถานีไม่เหมือนกัน โดยมีตั้งแต่ 6-12 สถานี
- 1.2 การเปลี่ยนการฝึกแต่ละสถานีจะไม่มีการพักระหว่างสถานี
- 1.3 ใช้ระยะเวลาในการฝึกแต่ละสถานีระหว่าง 20 – 60 วินาที โดยยึดหลักการฝึกคือ
 - 1.3.1 ถ้าใช้เวลาการฝึกแต่ละสถานีน้อย เช่น ใช้เวลาระหว่าง 20 – 30 วินาทีต่อสถานี จะต้องฝึกในระดับความหนักของงาน (Intensity) 80% ของกำลังสูงสุดขึ้นไป

- 1.3.2 ถ้าใช้เวลาฝึกแต่ละสถานีมากระหว่าง 40 – 60 วินาที ต่อสถานี จะต้องฝึกในระดับความหนักของงาน (Intensity) 60 – 75% ของกำลังสูงสุด
- 1.4 การฝึกกิจกรรมทุกสถานีควรทำประมาณ 2-3 เซต (1 เซต คือการทำกิจกรรมแต่ละสถานี ที่กำหนดไว้ครบ 1 รอบ)
- 1.5 การพักระหว่างเซต ควรจะมีเวลาพักโดยยึดถืออัตราการเต้นของชีพจรเป็นหลัก ถ้าอัตราการเต้นของชีพจรอยู่ที่ระดับ 60% ของอัตราการเต้นสูงสุด (ประมาณ 120 ครั้ง/นาที) ให้เริ่มเซตใหม่ต่อไปได้ หรือพักระหว่างเซตนานประมาณ 3 – 8 นาที
- 1.6 ถ้ามีจำนวนสถานีมากจะใช้เวลาในการทำแต่ละสถานีน้อย แต่ทำงานในระดับความหนักของงานสูง
- 1.7 การจัดกิจกรรมแต่ละสถานี ไม่ควรจัดกิจกรรมการฝึกที่ใช้กล้ามเนื้อซ้ำกัน
- 1.8 เมื่อทำครบทุกสถานีในแต่ละเซตแล้ว อัตราการเต้นของชีพจรควรเต้นอยู่ที่ระดับ 85 – 90% ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด
- 1.9 การกำหนดกิจกรรมแต่ละสถานีสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ
 - 1.9.1 กำหนดกิจกรรมแต่ละสถานีโดยไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบ
 - 1.9.2 กำหนดกิจกรรมแต่ละสถานีโดยใช้อุปกรณ์ประกอบ
 - 1.9.3 แต่ละสถานีจะต้องใช้กล้ามเนื้อไม่ซ้ำกัน และมีความหนักสลับเบา

สมพัฒน์ จำรัสโรมรัน (2554) ได้กล่าวเกี่ยวกับลักษณะของการฝึกแบบวงจร ดังนี้

1. มีลำดับของการออกกำลังกาย ซึ่งแบ่งออกเป็นสถานีต่างๆ (Stations) บางคนอาจจะเข้าใจว่าการออกกำลังกายแบบวงจรสามารถทำได้กับการฝึกแรงต้านเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงสามารถนำมาใช้ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วย อาจใช้เครื่องมือประมาณ 3-4 ชนิด ต่อเนื่องกัน เช่น ปั่นจักรยานอยู่กับที่ (Stationary Bicycle) ตามด้วยเครื่องออกกำลังกายเดินวงรี (Elliptical Trainer) ต่อด้วยเครื่องกรรเชียงบก (Rower Machine) และปิดท้ายด้วยการใช้ลู่วิ่งไฟฟ้า (Treadmill) เป็นต้น แต่ละสถานีใช้เวลาประมาณ 5-10 นาทีตามความเหมาะสม โดยเวลารวมทั้งหมดของการออกกำลังกายควรอยู่ที่ประมาณ 20-50 นาที

2. ระยะเวลาพักระหว่างสถานีค่อนข้างสั้น ขึ้นอยู่กับระดับของสมรรถภาพ ความแข็งแรง อาจใช้เวลาพักได้ตั้งแต่ 15 วินาที จนถึง 1 นาที แล้วค่อยเริ่มออกกำลังกายในสถานีต่อไป

3. หลักการและประโยชน์ที่สำคัญของการออกกำลังกายแบบวงจร คือลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เนื่องจากการออกกำลังกายนานๆ ซ้ำๆ กันอยู่ตลอดเวลา ทำให้ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ เพิ่มความหลากหลายทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญที่ดีขึ้น รวมถึงลดความน่าเบื่อของการออกกำลังกายลงได้มาก

4. ในจำนวน 3-4 สถานี ควรมีสถานีที่สามารถออกกำลังกายเบาๆ เพื่อการอบอุ่นร่างกาย และการคลายอุ่นร่างกายเช่น เริ่มต้นและปิดท้ายด้วยการปั่นจักรยาน เป็นต้น

สรุปได้ว่า การฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน หมายถึงรูปแบบการออกกำลังกายแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายทุกด้าน เป็นรูปแบบการฝึกที่ก่อให้เกิดทักษะสมรรถนะ ความสนุกสนาน และพัฒนาทุกส่วนของร่างกายตามที่ต้องการ โดยมีลักษณะเป็นการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องกันของแต่ละสถานีประกอบกัน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาเวลาหรือจำนวนครั้งที่กำหนดไว้

ข.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยภายในประเทศ

ขวัญจิต ดิสัก (2548) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยผู้นำกลุ่มเพื่อนต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นตอนต้น โดยใช้แนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดูรา (Bandura, 1997) และแนวคิดสุขภาพทางเพศขององค์การอนามัยโลก (WHO, 1975) ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีผู้นำกลุ่มเพื่อนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มวัยรุ่นตอนต้นที่เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้อง จาก 2 โรงเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวม 60 คน แบ่งเป็นกลุ่ม ทดลอง 1 ห้อง (30 คน) และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง (30 คน) กลุ่มควบคุมได้รับความรู้ตามปกติ กลุ่มทดลองได้ รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน โดยผู้นำกลุ่มเพื่อน จำนวน 4 ครั้งๆละ 1 ชั่วโมงเครื่องมือที่ใช้ ในการทดลอง คือ โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยผู้นำกลุ่มเพื่อนประกอบด้วย แผนการสอน ภาพสไลด์ คู่มือการเตรียมผู้นำกลุ่มเพื่อน และคู่มือผู้นำกลุ่มเพื่อน ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ก่อนนำไปใช้การทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการกำกับการทดลอง คือ แบบวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า พบว่ากลุ่มที่ให้โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนนั้นมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพทางเพศสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

โสภณ อารณศิริโรจน์ (2548) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 63 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยปี้น ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน 2) ความสัมพันธ์ระหว่างการฝึกและการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในรายการยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง และ

วิ่ง 5 นาที มีความสัมพันธ์กันแต่รายการทดสอบต้นพื้นและวิ่งกลับตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน 3) ผลของการทดสอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในรายการลุก-นั่ง วิ่งกลับตัว และวิ่ง 5 นาที มีความแตกต่างกัน แต่รายการทดสอบยืนกระโดดไกลและต้นพื้นไม่มีความแตกต่างกันโดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สาธิต ณะทักษ์ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาชายระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรี เพศชาย อายุ 18 -22 ปี จำนวน 60 คน ทำการสุ่มโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มที่หนึ่ง คือกลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายตามปกติ กลุ่มที่สอง คือกลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจร ซึ่งจะทำการฝึก วันละ 45 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเรื่องของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดแขน แรงเหยียดขา ความอดทนของกล้ามเนื้อ วิดพื้น และงอตัว มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สว่างจิต แซ่โจ้ว (2551) ได้วิจัยเรื่องผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรมีผลต่อสมรรถนะของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรมีผลต่อสมรรถนะของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินของโรงเรียนสามัคคีสงเคราะห์ มีอายุระหว่าง 10 - 12 ปี จำนวน 50 คน กลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร 8 สถานี ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 60 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมให้ดำเนินชีวิตตามปกติทำการทดสอบสมรรถนะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรมีค่าดัชนีมวลกาย นิ่งงอตัว นอนยกตัว ต้นพื้นและ เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร พัฒนาการมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คณาพจน์ ใจริน (2552) ได้วิจัยเรื่องผลของการฝึกแบบวงจรในน้ำและบนบกที่มีผลต่อองค์ประกอบของร่างกายและการเผาผลาญไขมันในผู้หญิงอ้วน การวิจัยครั้งนี้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลองโดยการทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาอัตราการเผาผลาญไขมันและคาร์โบไฮเดรต ในระหว่างการออกกำลังกายที่ระดับความหนักต่างกันของผู้หญิงน้ำหนักตัวเกิน และการทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบวงจรในน้ำและบนบกที่มีผลต่อองค์ประกอบของ

ร่างกายและการเผาผลาญไขมันในผู้หญิงอ้วน กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรเพศหญิง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 40-49 ปี โดยการทดลองที่ 2 ทำการจัดเข้ากลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มควบคุม ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกแบบวงจรในน้ำ 5 สถานี และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแบบวงจรบนบก 5 สถานี โดยทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่าการทดลองที่ 1 อัตราการเผาผลาญไขมันที่ทุกระดับความหนัก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นที่ระดับความหนักในการออกกำลังกาย 20% ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง (HRR) กับ 30% HRR และ 50% HRR กับ 60% HRR ค่าเฉลี่ยของอัตราการเผาผลาญไขมันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ระดับความหนักในการออกกำลังกายระดับต่ำ (20% HRR) มีอัตราการเผาผลาญไขมันมากที่สุด เมื่อเพิ่มระดับความหนักขึ้นถึงระดับ 60% HRR อัตราการเผาผลาญไขมันมีค่าลดลง ส่วนการทดลองที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกายในส่วนของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย เส้นรอบวงของแขนและเส้นรอบวงเอว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นราภรณ์ ชันธบุตร (2552) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพองค์กรรวมสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะอ้วน เพื่อศึกษาพัฒนาและเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพองค์กรรวม สำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะอ้วน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายที่มีภาวะอ้วนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1 ถึง ปีที่ 3 อายุระหว่าง 13-15 ปี จำนวนทั้งหมด 72 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 36 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้รูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพองค์กรรวม ประกอบด้วย 4 กิจกรรมคือ การประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การบริโภคอาหารที่เหมาะสม กิจกรรมเกมส์สัมพันธ์และโปรแกรมการออกกำลังกายแบบหมุนเวียน ใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที ใช้แบบวัดสุขภาพองค์กรรวมและทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 สัปดาห์ที่ 10 และระยะติดตามผลสัปดาห์ที่ 14 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ทุกตัวแปรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นดัชนีมวลกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมัน สรุปได้ว่ารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพองค์กรรวมสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะอ้วน มีความตรง ความเที่ยง และมีประสิทธิผลต่อสุขภาพองค์กรรวมและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ดังนั้นสามารถนำไปใช้กับเด็กวัยรุ่นที่มีภาวะอ้วนได้

กিজจา ถนอมสิงหะ (2554) ได้ทำการทดลองเรื่องผลของการออกกำลังกายเป็นกลุ่มด้วยการเดินวิ่งที่มีผลต่อสุขสมรรถนะในเยาวชนหญิงที่มีน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายเป็นกลุ่มด้วยการเดินวิ่งที่มีผลต่อสุขสมรรถนะในเยาวชนหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 52 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายเป็นกลุ่มด้วยการเดินวิ่ง และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ออกกำลังกายตามปกติโดยไม่เกี่ยวข้องกับการเดินวิ่ง เช่น ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก เทนนิส แบดมินตัน เป็นต้น กลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกายด้วยการเดินวิ่งเป็นกลุ่ม เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30-50 นาที ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 10 สัปดาห์พบว่า กลุ่มฝึกออกกำลังกายเป็นกลุ่มด้วยการเดินวิ่งมีผลต่อการพัฒนาค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นมวลกล้ามเนื้อที่ไม่มีความแตกต่างกัน สรุปผลการวิจัย การฝึกออกกำลังกายเป็นกลุ่มด้วยการเดินวิ่งมีผลต่อสุขสมรรถนะที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่าย มีเพื่อน เหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินซึ่งไม่ค่อยออกกำลังกายและมีสมรรถภาพทางกายที่ต่ำและเหมาะสมกับผู้สูงอายุทั่วไปที่ต้องการมีเพื่อนในการทำกิจกรรมลดน้ำหนัก

ชวกรณ์ สุริยจันทร์ (2554) ได้ทำการทดลองเรื่องผลการใช้โปรแกรมการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายแบบวงจร สำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายแบบวงจรสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี และเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 34 คน ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับปฐมวัยก่อนและหลังการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายแบบวงจร พบว่าสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นทุกรายการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ณัฐพงศ์ ฉีดแสงจันทร์ (2554) ได้ทำการทดลองเรื่องผลของการรับรู้ความสามารถแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายในหญิงวัยทำงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรับรู้ความสามารถแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายในหญิงวัยทำงาน อายุระหว่าง 25-60 ปี จำนวน 52 คน ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนได้รับการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคม และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่าหญิงวัยทำงานที่ได้รับการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมทำให้พฤติกรรมการออกกำลังกายดีขึ้นและมีสุขสมรรถนะเพิ่มขึ้น

สิรินาถ ขาบุญเรือง (2556) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนต่อพฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายของวัยรุ่นตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นตอนต้นที่มีภาวะโภชนาการเกิน อายุระหว่าง 13-14 ปี จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้

สมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อน กลุ่มควบคุมได้รับการบริการอนามัยโรงเรียนตามปกติ พบว่า พฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายของวัยรุ่นตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกินหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อน และพฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายของวัยรุ่นตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกินหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการบริการอนามัยโรงเรียนตามปกติ

ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ได้ศึกษาผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียน ระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกิน อายุระหว่าง 9-10 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน โดยใช้เทคนิคการจับคู่ในการแบ่งกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมี พบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกับก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกรายการ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

สปริงเกอร์ และคณะ (Springer et al., 2006) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสนับสนุนทางสังคม, การออกกำลังกาย และพฤติกรรมประจำวันในวัยรุ่นหญิง การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของทั้งสองประเภทของการสนับสนุนทางสังคม กับการให้กำลังใจสำหรับการออกกำลังกาย และแหล่งที่มาของการสนับสนุนทางสังคมของครอบครัวและกลุ่มเพื่อน ด้วยการบันทึกกิจกรรมทางกาย และพฤติกรรมประจำวันในวัยรุ่นหญิง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นหญิง 718 คน ที่มีอายุระหว่าง 10-14 ปี ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการออกกำลังกาย และพฤติกรรมประจำวัน (ดูโทรทัศน์และเล่นเกมคอมพิวเตอร์) โดยใช้แบบสอบถามทางจิตวิทยาเป็นตัววัด ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การสนับสนุนทางสังคมมีความสำคัญต่อการออกกำลังกายในวัยรุ่นหญิง นอกจากนี้บทบาทของกลุ่มเพื่อนและคนในครอบครัวยังสามารถลดพฤติกรรมการดูโทรทัศน์และเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่ลดลงได้

บีท และคณะ (Beets et al., 2007) ได้ทำการศึกษาเรื่องบทบาทของการรับรู้ความสามารถของตนเอง และการสนับสนุนทางสังคมในการส่งเสริมกิจกรรมทางกายของเด็กวัยรุ่นหญิงในชนบท โดยทำการศึกษา 2 ตัวแบบ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับกิจกรรมทางกายจากพ่อแม่ กลุ่มเพื่อน และการรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยระดับของกิจกรรมทางกาย

จะแบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้ 1) การมีกิจกรรมทางกายระดับหนัก (Vigorous Physical Activity: VPA) 2) เวลาการทำกิจกรรมทางกายใน 1 สัปดาห์ 3) การมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬา ผลการวิจัยพบว่าแรงสนับสนุนจากเพื่อนมีความสัมพันธ์ในการเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตน จึงสรุปได้ว่าการมีเพื่อนนั้นจะส่งเสริมการมีส่วนร่วมของกิจกรรมทางกาย และการรับรู้ว่ามีส่วนในการทำให้กิจกรรมทางกายนั้นมีการเชื่อมโยงกับความสามารถของตนที่จะเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย

เมอร์เซีย (Murcia, 2008) ได้ทำการวิจัยเรื่องอิทธิพลของกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อความสนุกสนานในการออกกำลังกาย โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาแนวโน้มการสร้างแรงจูงใจในการรับรู้ของกลุ่มเพื่อน และความต้องการทางจิตวิทยาขั้นพื้นฐาน (ความสามารถของตน การปกครองตนเอง และความสัมพันธ์) ในการสร้างแรงจูงใจในการตัดสินใจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 394 คน แบ่งเป็นผู้หญิง 156 คน และผู้ชาย 238 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 16-54 ปี กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามแรงจูงใจในกลุ่มเพื่อนแรงจูงใจในกิจกรรมทางกายพฤติกรรมการออกกำลังกาย และแบบวัดความสนุกสนานในการออกกำลังกาย ผลการศึกษาพบว่าแนวโน้มการสร้างแรงจูงใจนั้นเกี่ยวข้องกับกลุ่มเพื่อน โดยการสร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายของกลุ่มเพื่อนสามารถเพิ่มความสนุกสนาน และความมุ่งมั่นในการออกกำลังกายมากขึ้น ดังนั้นกลุ่มเพื่อนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายได้

แซลวี และคณะ (Salvy et al., 2008) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อกิจกรรมทางกายของเด็ก โดยวัตถุประสงค์หลักคือศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบริบททางสังคม (การประพืดตัวของเพื่อนร่วมงาน เพื่อน และสมาชิกในครอบครัว) และความหนักในการออกกำลังกายสำหรับเด็กหญิงและเด็กชายที่มีน้ำหนักเกินและน้ำหนักน้อย โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้มีเด็กชาย 10 คน (อายุเฉลี่ย 13.4 ปี) และเด็กหญิง 10 คน (อายุเฉลี่ย 13.8 ปี) ผลการวิจัยพบว่าเด็กมีแนวโน้มที่จะออกกำลังกายที่หนักมากขึ้นเมื่ออยู่ในกลุ่มของเพื่อนหรือเพื่อนสนิท ซึ่งเด็กที่มีน้ำหนักเกินจะมีการออกกำลังกายมากขึ้นเมื่ออยู่ในกลุ่มของเพื่อนมากกว่าเด็กน้ำหนักน้อยซึ่งงานวิจัยสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อนนั้นมีความสำคัญต่อกิจกรรมทางกาย และเด็กที่มีน้ำหนักเกิน

ดันแคน (Duncan, 2009) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแบบวงจร 6 สัปดาห์ ที่มีต่อทัศนคติต่อตนเอง และดัชนีมวลกายของเด็กระดับชั้นประถมศึกษาในประเทศอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กระดับชั้นประถมศึกษาในประเทศอังกฤษจำนวน 68 คน แบ่งเป็นเด็กชาย 34 คน และเด็กหญิง 34 คน มีอายุระหว่าง 10-11 ปี โดย 16% เป็นเด็กที่มีน้ำหนักเกิน และอีก 7% เป็นเด็กที่อ้วน ก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์นั้นมีการวัดระดับทัศนคติของเด็ก (BES-C) และวัดค่าดัชนีมวลกายจากส่วนสูงและน้ำหนัก สรุปได้ว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนของทัศนคติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่ง

ค่าของทัศนคติของเด็กผู้หญิงมีค่ามากกว่าเด็กผู้ชาย และมีค่าดัชนีมวลกายที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

ไคลดิง (Kliding, 2009) ได้ทำการวิจัยเรื่องการออกแบบและการประเมินโปรแกรมการฝึกแบบวงจรร โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของการสนับสนุนในกิจกรรมทางกาย และความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของฐานโรงเรียนที่มีผลต่อโปรแกรมการฝึกแบบวงจรร สมรรถภาพทางกาย และความสามารถในการเคลื่อนไหวในเด็กประเทศนอร์เวย์แลนด์ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 35 คน (เด็กผู้ชาย 17 คน และเด็กผู้หญิง 18 คน) อายุระหว่าง 9.9 ± 0.7 ปี โดยกลุ่มทดลองแบ่งเป็น ผู้หญิง 10 คน เด็กผู้ชาย 7 คน กลุ่มควบคุมแบ่งเป็นเด็กหญิง 9 คนและเด็กผู้ชาย 8 คน ทำการฝึกโปรแกรมแบบวงจรร 30-40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ รวม 7 สัปดาห์ สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกแบบวงจรรมีประโยชน์ต่อสมรรถภาพทางกาย และยังสามารถพัฒนาการเคลื่อนไหวในกิจกรรมทางกายที่หลากหลาย (กีฬาและเกมส์) เนื่องจากทักษะการเคลื่อนไหวนี้ถูกนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของเด็ก ดังนั้นโปรแกรมการฝึกแบบวงจรรอาจเป็นวิธีการออกกำลังกายที่มีประโยชน์สามารถนำมาใช้ในโรงเรียนได้

ทาสกิน (Taskin, 2009) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกแบบวงจรรที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว และความอดทนแบบแอนแอโรบิกโดยจุดประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อประเมินผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรรที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว และความอดทนแบบแอนแอโรบิก กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักเรียนชายสุขภาพดี 32 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 23.92 ± 1.51 ปี แบ่งเป็นกลุ่มการฝึกแบบวงจรร (CTG) จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุม (CG) จำนวน 16 คน การฝึกแบบวงจรรจะประกอบไปด้วย 8 สถานี ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรรจะมีการกำหนดให้มีการเคลื่อนไหว 75% ในแต่ละสถานีใช้แบบฝึกที่ถูกออกแบบโดย FIFA (FIFA Medical และ F-MARC) ซึ่งจะใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Sprint-agility) และความอดทนแบบแอนแอโรบิก ผลการวิจัยพบว่า การฝึกแบบวงจรรนั้นสามารถเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว และความอดทนแบบแอนแอโรบิกได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

เกเกอร์ และคณะ (Geiger et al., 2011) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเดิน 6 นาที ในเด็กและวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกินในระหว่างโปรแกรมลดน้ำหนัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการเดินต่อเนื่องกัน 6 นาที (Six-minute walk tests ; 6MWTs) ในระหว่างโปรแกรมลดน้ำหนัก กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กและวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกินจำนวน 113 คน อายุระหว่าง 12.9 ± 2 ปี เป็นเด็กผู้หญิง 64 คน ทำการฝึกการเดินต่อเนื่องกัน 6 นาทีทั้งก่อนและหลังของโปรแกรมลดน้ำหนัก ที่ประกอบไปด้วยการออกกำลังกาย การอดอาหาร และการสนับสนุนทางวิชาการและ สรุปได้ว่าการเดิน 6 นาที ในระหว่างโปรแกรมการลดน้ำหนักเป็นตัวชี้วัดว่าสมรรถภาพของร่างกายนั้นดีขึ้น และลดความอยากอาหารระหว่างกิจวัตรประจำวันของเด็กที่มีน้ำหนักเกิน การเดิน 6 นาทีนั้นเป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็น

เห็นว่ามีเมื่อน้ำหนักเกิน และความสามารถปฏิบัติได้จริง สำหรับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มศักยภาพในเด็ก และวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน

คัง ลี พาร์ค และคัง (Kang, Lee, Park and Kang, 2012) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกน้ำหนักแบบวงจร 12 สัปดาห์ และการออกกำลังกายแอโรบิก ที่มีผลต่อองค์ประกอบของร่างกาย สมรรถภาพทางกาย และความเร็วในการไหลเวียนเลือดในนักศึกษาหญิงที่เป็นโรคอ้วน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาหญิง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึก และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลอง ทำการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 40-65 นาที ทั้งหมด 12 สัปดาห์ (มีการฝึกด้วยแรงต้าน และการออกกำลังกายแอโรบิกสลับกัน) ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกน้ำหนักแบบวงจรและการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสามารถพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อ รวมไปถึงการมีองค์ประกอบของร่างกายที่ดีขึ้นในนักศึกษาหญิงที่เป็นโรคอ้วน

สมิธ (Smith, 2012) ได้ทำการวิจัยเรื่องบริบทของความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อนในกิจกรรมทางกาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการให้เหตุผลสำหรับความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อนในกิจกรรมทางกาย โดยรวบรวมฐานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อนในกิจกรรมทางกาย ศึกษาในเรื่องของการรับรู้ตนเอง การมีส่วนร่วมของคนรอบข้าง ทศนคติทางจริยธรรม พฤติกรรม การออกกำลังกาย และแรงจูงใจในการออกกำลังกาย ผลการวิจัยพบว่า การทำงานร่วมกันของกลุ่มเพื่อน นั้นมีความสำคัญ ซึ่งกิจกรรมทางกายนั้นเป็นตัวช่วยอย่างหนึ่งที่สามารถทำให้ความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อนนั้นมีคุณภาพ คือการทำให้กล้าแสดงออกมากขึ้น และเกิดการพัฒนาทางด้านสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

ฟิตซ์จีรอลด์ (Fitzgerald, 2012) ได้ทำการวิจัยเรื่องการทบทวนวรรณกรรมของกลุ่มเพื่อนที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมทางกายของวัยรุ่น โดยรวบรวมงานวิจัยแบบทดลองทั้งระยะสั้น และระยะยาว โดยศึกษาในวัยรุ่นที่มีอายุระหว่าง 10-18 ปี การศึกษานี้ได้แสดงถึงการชีวิตของกิจกรรมทางกายสำหรับวัยรุ่น โดยมีกลุ่มเพื่อนเป็นตัวแปรรวมอยู่ด้วย การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเพื่อนมีบทบาทสำคัญในพฤติกรรมการออกกำลังกายของวัยรุ่น ซึ่งมีทั้งหมด 6 กระบวนการที่ระบุว่ากลุ่มเพื่อนนั้นมีอิทธิพลต่อกิจกรรมทางกายคือ แรงสนับสนุนจากเพื่อน การแสดงออกของกลุ่มเพื่อน มาตรฐานของกลุ่มเพื่อน มิตรภาพของกลุ่มเพื่อน การยอมรับทางสังคม และการตกเป็นเหยื่อของกลุ่มเพื่อน ซึ่งทฤษฎีเหล่านี้สามารถประเมินผล และพัฒนากลุ่มเพื่อนที่สัมพันธ์กับกิจกรรมทางกายของวัยรุ่นได้

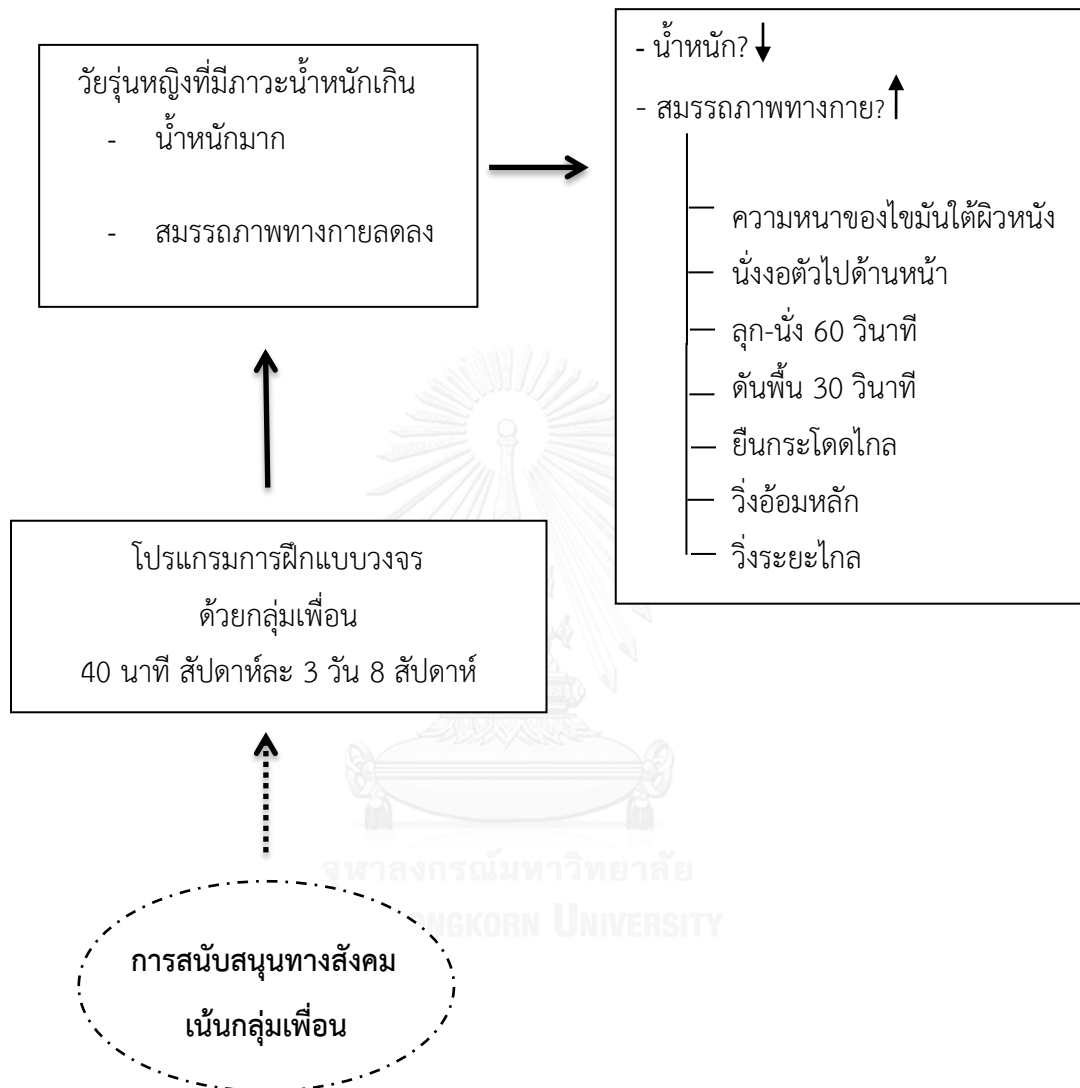
เปาลี และคณะ (Paoli et al., 2013) ได้ทำการศึกษาวิจัยผลเปรียบเทียบของการฝึกแบบวงจรที่มีความหนักสูง, การฝึกแบบวงจรที่มีความหนักต่ำ และการฝึกความอดทนต่อความดันโลหิต และไลโปโปรตีน ในผู้ชายกลางคนที่มีน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 58 คน และแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 ฝึกโปรแกรมแบบวงจรที่มีความหนักสูง กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมแบบวงจรที่มีความหนักต่ำ และกลุ่มที่ 3 ฝึกโปรแกรมความอดทน แต่ละกลุ่มทำการฝึกทั้งหมด 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

ครึ่งละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่มพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบวงจรที่มีความหนักสูงนั้นมีค่าของมวลไขมัน ค่าความดันเลือด ค่าคลอเลสเตอรอลรวม และค่าไลโปโปรตีนที่ลดลงอย่างมาก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่าการฝึกแบบวงจรที่มีความหนักสูงนั้นมีประสิทธิภาพสูงที่จะพัฒนาความดันโลหิต รวมถึงความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจมากกว่าการฝึกแบบวงจรที่มีความหนักต่ำ หรือการฝึกความอดทนเพียงอย่างเดียว

มายอร์ก้า-เวก้า, วิเซียนา และคอคคา (Mayorga-Vega, Viciano, and Cocca, 2013) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแบบวงจรที่มีผลต่อระบบของกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจไหลเวียนเลือด และการดำเนินชีวิตในเด็กนักเรียน โดยจุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อประเมินผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจร พร้อมกับศึกษาการรักษาความอดทนกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจไหลเวียนเลือด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็ก 72 คน อายุ 10-12 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มควบคุม 37 คน โดยหลังจากการฝึกโปรแกรมแบบวงจรครบ 8 สัปดาห์มีการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เกิดภายหลังการออกกำลังกายเป็นประจำต่อไปอีกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองจะฝึกโปรแกรมแบบวงจรเพื่อรักษาความอดทนกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจไหลเวียนเลือด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โปรแกรมแบบวงจรประกอบด้วย การฝึกความอดทนของหน้าท้อง (ทดสอบโดยการลุก-นั่ง [Sit-Up] 30 วินาที) ความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน (ทดสอบโดยการ Bent arm hang test) และความอดทนของหัวใจและไหลเวียนเลือด (ทดสอบโดยการวิ่ง 20 เมตร [20-m Shuttle run]) จะทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และทดสอบช่วงรักษาความอดทนกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจไหลเวียนเลือด จากการศึกษพบว่าความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบหัวใจไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้น หลังจากฝึกโปรแกรมแบบวงจร 8 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีผลที่จะเพิ่มและรักษาความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือดในเด็กนักเรียน ซึ่งโปรแกรมนี้อาจช่วยให้ครูสอนพลานนั้นสามารถออกแบบโปรแกรมการฝึกแบบวงจร ที่จะให้เด็กนั้นมีความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือดให้คงอยู่หรือเพิ่มขึ้นได้

แวนราเวนฮออส-เบล โรเจอร์ และแพทเตอร์สัน (VanRavenhorst-Bell, Rogers, and Patterson, 2015) ได้วิจัยเรื่องผลของการฝึกแบบวงจรที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรที่มีต่อการเสริมสร้างองค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้หญิงที่ไม่ใช่ นักกีฬา อายุ 18-35 ปี จำนวน 24 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจร 10 สถานี โดยทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 20 นาที กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มควบคุม (ใช้ชีวิตประจำวันปกติ) ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรมีการพัฒนาองค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้น

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองแบบเชิงทดลอง (True-experimental design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน และการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มวัยรุ่นหญิงปกติและวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 อายุระหว่าง 13-15 ปี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 อายุระหว่าง 13-15 ปี โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการใช้การเปิดตารางของโคเฮน (Cohen, 1988) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test) = .70 ค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) = .80 ที่ระดับมีนัยสำคัญ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 20 คน รวมเป็นจำนวน 40 คน จากนั้นทำการหาค่าของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2543) นำผลที่ได้ตามเกณฑ์น้ำหนักเกินมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1-40 แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน โดยการจับคู่ (Match by pair) เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีน้ำหนักเกินเท่าเทียมกันมากที่สุด (ดังตารางที่ 8) ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ดำเนินชีวิตประจำวันปกติ) จำนวน 20 คน ทั้งสองกลุ่มเรียนวิชาพลศึกษา 100 นาทีต่อสัปดาห์ โดยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ คือวันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ วันละ 40 นาที เวลา 16.00-17.00 ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 รายการ ได้แก่ เพอร์เซ็นต์ไขมัน ลูก-นั่ง ดันพื้น นั่งอตัวไปข้างหน้า ยืนกระโดดไกล วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล แต่ระหว่างการทดลองมีกลุ่มตัวอย่างได้ออกจากการทดลองจำนวนกลุ่มละ 1 คน เนื่องจากเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

(19ครั้ง) จำนวน 1 คน และเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินชีวิตประจำวัน จึงทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการต่อได้ จำนวน 1 คน จึงเหลือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 19 คน รวมทั้งสิ้น 38 คน

การคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยการตรวจสอบประวัติสุขภาพของโรงเรียน ที่ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายโดยผู้วิจัยประสานงานติดต่อกับครูพลศึกษา หรือครูสุขศึกษา ให้ช่วยประชาสัมพันธ์ให้กับนักเรียนที่มีความต้องการเข้าร่วมโครงการวิจัย

ตารางที่ 8 แสดงวิธีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยการจับคู่ (Match by pair)

	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ลำดับที่	1	2
	4	3
	5	6
	8	7
	9	10
	12	11
	13	14
	16	15
	↓	↓
	40	39
รวม	20 คน	20 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria)

1. เป็นเพศหญิง อายุ 13-15 ปี
2. มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและหญิงอายุ 5 – 18 ปี (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2543) จากประวัติสุขภาพนักเรียนของโรงเรียน ซึ่งมีการตรวจสอบสุขภาพเป็นประจำทุกปี โดยมีสุขภาพที่ดี ไม่เป็นอุปสรรคในการออกกำลังกาย

3. มีความเต็มใจและยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการวิจัยสามารถเข้าร่วมการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนได้ 3 วันต่อสัปดาห์ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้ดูแลโดยชอบด้วยกฎหมาย ลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร

เกณฑ์การคัดผู้เข้าร่วมการวิจัยออกจากการวิจัย (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีความสมัครใจที่จะทำวิจัยต่อ
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยทำการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนได้ไม่ถึงร้อยละ 80 ของจำนวนการฝึกทั้งหมด จะทำการคัดออกจากการศึกษา (ต้องทำการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทั้งหมด 24 ครั้ง หากมาทำการฝึกไม่ถึง 19 ครั้งจะคัดออกจากการศึกษา) หรือผู้เข้าร่วมวิจัยขาดการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรติดต่อกัน 2 สัปดาห์
3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเกิดเหตุสุดวิสัยไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น เกิดการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุในช่วงทำการทดลองจนไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองต่อได้

รูปแบบงานวิจัย

โดยมีวิธีการดำเนินงานวิจัยดังนี้

R	Pre-test	Treatment	Post-test
EX	O1	X	O3
CON	O2	-	O4

- R หมายถึง กลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการศึกษาแบบจับคู่ โดยใช้ค่าของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง สำหรับเด็กอายุ 5-18 ปี
- EX หมายถึง กลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน)
- CON หมายถึง กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ใช้ชีวิตประจำวันปกติ)
- X หมายถึง การใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
- O1 หมายถึง ผลของสมรรถภาพทางกายในกลุ่มทดลอง ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

O2	หมายถึง	ผลของสมรรถภาพทางกายในกลุ่มควบคุม ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
O3	หมายถึง	ผลของสมรรถภาพทางกายในกลุ่มทดลอง หลังการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
O4	หมายถึง	ผลของสมรรถภาพทางกายในกลุ่มควบคุม หลังการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในนักเรียนหญิง อายุ 13-15 ปี ของกรมพลศึกษา (2555) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

- 1.1 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness)
 - เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังยี่ห้อ Lange ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 1.2 ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds)
 - เบาะรองพื้น
 - นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล ยี่ห้อ Casio รุ่น HS-30W ประเทศญี่ปุ่น หน่วยเป็นวินาที
- 1.3 ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds)
 - เบาะรองพื้น
 - นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล ยี่ห้อ Casio รุ่น HS-30W ประเทศญี่ปุ่น หน่วยเป็นวินาที
- 1.4 ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
 - แผ่นยางยืนกระโดดไกล บอกระยะทางเป็นเซนติเมตร
- 1.5 นั่งงอตัวไปด้านหน้า (Sit and reach)
 - กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ความสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลบอกระยะทาง ตั้งแต่ค่าลบถึงค่าบวกมีหน่วยเป็นเซนติเมตร
- 1.6 วิ่งอ้อมหลัก (Zig-zag run)
 - หลักสูง 100 เซนติเมตร จำนวน 6 หลัก
 - เทปวัดระยะทาง หน่วยเป็นเมตร
 - นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล ยี่ห้อ Casio รุ่น HS-30W ประเทศญี่ปุ่น หน่วยเป็นวินาที

1.7 วิ่งระยะไกล 1,600 เมตร (Distance run)

- เทปวัดระยะทาง หน่วยเป็นเมตร
- นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล ยี่ห้อ Casio รุ่น HS-30W ประเทศญี่ปุ่น หน่วยเป็นวินาที

2. โปรแกรมการฝึกแบบวงจร จำนวน 9 สถานี

2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประกอบเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

2.2 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ แก้ไขและปรับปรุง

2.3 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อหาความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence; IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.70 (ภาคผนวก ค)

2.4 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรไปศึกษาถึงความเป็นไปได้ โดยนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน และวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) โดยพิจารณาอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-retest) โปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ($r=0.82$)

2.5 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่ผ่านการตรวจสอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์ในการวิจัยต่อไป

3. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อน (ภาคผนวก ข) เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งต้องผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยหาความตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.76 และหาความเที่ยงจากกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการดำเนินวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน จำนวน 9 สถานี ที่มีการออกกำลังกายแบบคู่ (2คน) และกลุ่ม (4คน) สลับกันไป โดยอาศัยหลักการทางวิชาการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ติดต่อทำหนังสือจากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการใช้สถานที่ อุปกรณ์และกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ช่วยวิจัย ต้องมีคุณสมบัติดังนี้ จบปริญญาตรีจากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มีประสบการณ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีการอบรมผู้ช่วยวิจัยโดยอธิบายและสาธิตรายละเอียดต่างๆในการทดสอบ และการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน ในการจัดบันทึกและดูความถูกต้องของแต่ละสถานี

1.4 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามที่เกณฑ์กำหนด เป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีน้ำหนักเกินโดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ 5 – 18 ปี (กรมอนามัย, 2543)

1.5 ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง พร้อมเชิญผู้ปกครองมาเข้าร่วมประชุม พร้อมทั้งแจกเอกสาร เพื่อให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และผู้ปกครองทราบถึงวิธีการฝึกในระหว่างการทดลองเฉพาะกลุ่มของตนเอง โดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยระเบียบวิธีที่จำเป็นในการทดลอง ขอความร่วมมือให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปฏิบัติตามวิธีที่กำหนดและการบรรยายการออกกำลังกายและการบริโภคอาหาร เพื่อควบคุมน้ำหนักให้ลดลงโดยให้ผู้ปกครองดูแลเรื่องของกิจกรรมทางกาย และการบริโภคอาหารของกลุ่มทดลองระหว่างการทดลอง

2. ขั้นตอนการทดลอง

- การปฐมนิเทศ มีการให้ความรู้เรื่องอาหารก่อนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยจะแจกแผ่นพับอาหาร และมีการบรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับอาหาร โดยใช้ PowerPoint ประกอบ

- กลุ่มควบคุม จะทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลัง 8 สัปดาห์

- กลุ่มทดลองทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจร และมีหนังสือแสดงความยินยอมจากผู้ปกครอง โดยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน มีขั้นตอนดังนี้ (ดังตารางที่ 9)

2.1 การอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก (Warm up) 10 นาที

2.2 การฝึก (Work out) ตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน จำนวน 9 สถานี โดยมีความหนักระดับปานกลางอยู่ที่ระหว่าง 64-76 % ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด (American College of Sports Medicine, 2006) มีระยะเวลาของช่วงการฝึก 40 นาที โดยการทำ 3 ชุด ชุดละ 10 นาที พักระหว่างชุด 3 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

2.3 การคลายอุ่นร่างกายหลังการฝึก (Cool down) 10 นาที

ตารางที่ 9 รายละเอียดของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

สัปดาห์ สถานี	1-4 (จำนวน 3 รอบ)	5-8 (จำนวน 4รอบ)	สมรรถภาพทางกาย
สถานีที่ 1 ทำย่อเข่าไปด้านหลัง (คู่)	30วินาที	30วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 2 วิ่งเก็บของ (กลุ่มละ 4 คน)	30วินาที	30วินาที	ความคล่องแคล่วว่องไว
สถานีที่ 3 ลูก-นั่งส่งลูกบอล (คู่)	30วินาที	30วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 4 กระโดดเชือกยาว (กลุ่ม)	30วินาที	30วินาที	ความอดทนของ ระบบไหลเวียนเลือด
สถานีที่ 5 การส่งลูกเมดิซีนบอลไปด้านหลัง (คู่)	30วินาที	30วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 6 วิ่งอ้อมหลัก (กลุ่มละ 4 คน)	30วินาที	30วินาที	ความอดทนของ ระบบไหลเวียนเลือด
สถานีที่ 7 การส่งลูกเมดิซีนบอลเหนือศีรษะ (คู่)	30วินาที	30วินาที	ความอ่อนตัว
สถานีที่ 8 (กลุ่มละ 4 คน) ทำกระโดดเตาขาไปด้านหลัง (กระโดดอยู่กับที่)	30วินาที	30วินาที	ความอดทนของ ระบบไหลเวียนเลือด
สถานีที่ 9 (กลุ่มละ 4คน) ดันตัวกับราวเหล็ก (กลุ่ม)	30วินาที	30วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ

จำนวนครั้งในการฝึกของแต่ละสถานี

มากที่สุดเท่าที่ทำได้

เวลาในการฝึกแต่ละสถานี

30 วินาที

จำนวนรอบ - ช่วงการฝึกในสัปดาห์ที่ 1-4

3 รอบ

- ช่วงการฝึกในสัปดาห์ที่ 5-8

4 รอบ

เวลาพักระหว่างสถานี

ไม่มี

เวลาพักระหว่างชุด

3 นาที

จำนวนครั้งที่ฝึกต่อสัปดาห์

3 ครั้ง

เวลารวมในช่วงการฝึก

30-40 นาที

3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ก่อนการทดลอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วบันทึกข้อมูลดังนี้ (รายละเอียดดังภาคผนวก ฉ)

1.1 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness) เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณไขมันสะสมในร่างกาย หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยที่วัดได้ทั้ง 2 ตำแหน่งคือ บริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps) และบริเวณน่องด้านใน (Medial calf) แล้วนำค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้ทั้ง 2 ตำแหน่ง มาแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกายจากสมการ ดังนี้

ร้อยละของไขมันที่สะสมในร่างกาย = $(0.610 \times \text{ผลรวมของความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน}) + 5.1$

1.2 ลูก-นั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง (ครั้ง)

1.3 ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบน (ครั้ง)

1.4 ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump) เพื่อประเมินความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อขา หน่วยเป็นเซนติเมตร

1.5 นั่งงอตัวไปด้านหน้า (Sit and reach) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง หน่วยเป็นเซนติเมตร

1.6 วิ่งอ้อมหลัก 6 หลัก (Zig-zag run) แต่ละหลักห่างกัน 2 เมตร เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไว หน่วยเป็นวินาที

1.7 วิ่งระยะไกล 1,600 เมตร (Distance run) เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด หน่วยเป็นนาที

2. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน หลังการทดลอง 8 สัปดาห์เหมือนก่อนทดลอง

3. ทำการเก็บแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนโดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยกำหนดค่าคะแนนไว้ดังนี้

ระดับความความคิดเห็นน้อยมาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ 1
ระดับความความคิดเห็นน้อย	มีค่าคะแนนเท่ากับ 2
ระดับความความคิดเห็นปานกลาง	มีค่าคะแนนเท่ากับ 3
ระดับความความคิดเห็นมาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ 4
ระดับความความคิดเห็นมากที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ 5

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics version 23 ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมด้วยการใช้สถิติทดสอบค่าที (Independent t-test)
3. ทดสอบความแตกต่างของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ภายในกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-test)
4. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความคิดเห็นในการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อน ภายในกลุ่มทดลองหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
5. กำหนดค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบสอบถามการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนในการเสริมสร้างแรงจูงใจที่มีต่อการออกกำลังกายเป็นเครื่องมือในการวิจัยทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบของข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และนำเสนอวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ในรูปตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิ ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถานภาพกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ค่าที่แบบรายคู่ (Paired t-test)

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติที (Independent t-test)

ตอนที่ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถานภาพกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถานภาพ และชีพจรขณะพักของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มควบคุม (n = 19)				กลุ่มทดลอง (n = 19)			
	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
อายุ (ปี)	13.26	0.45	13.26	0.45	14	1.00	14	1.00
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	159.11	6.47	159.11	6.47	158.21	6.89	158.21	6.89
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	67.45	13.10	68.94	12.82	65.95	9.08	63.53	8.70* [#]
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)	74.74	6.13	75.00	4.77	78.74	8.69	75.53	6.23*

*p < 0.05 แตกต่างกับก่อนการทดลองภายในกลุ่ม

[#]p < 0.05 แตกต่างกับกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 10 แสดงว่ากลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุเท่ากับ 13.26 ± 0.45 ปี และส่วนสูงเท่ากับ 159.11 ± 6.47 เซนติเมตร ส่วนในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุเท่ากับ 14 ± 1.00 ปี และส่วนสูงเท่ากับ 158.21 ± 6.89 เซนติเมตร และชีพจรขณะพัก 74.74 ± 6.13 ครั้ง/นาที และชีพจรขณะพัก 78.74 ± 8.69 ครั้ง/นาที ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม

หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวลดลงแตกต่างกับก่อนการทดลองและแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ ยังมีการลดลงของค่าเฉลี่ยชีพจรขณะพักแตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ค่าที่แบบรายคู่ (Paired t-test)

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ค่าที่แบบรายคู่ (Paired t-test)

รายการทดสอบสมรรถภาพ ทางกาย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 8 สัปดาห์		t	p
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)	31.47	3.52	28.16		
ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	22.89	9.81	28.58	7.69	-5.27	.000*
ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	14.68	4.26	20.47	3.50	-8.54	.000*
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	115.26	21.11	131.58	14.93	-5.54	.000*
นั่งงอตัวไปด้านหน้า (เซนติเมตร)	4.53	9.35	10.26	6.73	-6.69	.000*
วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	24.37	2.37	22.41	1.87	5.99	.000*
วิ่งระยะไกล (นาที)	15.09	3.03	13.03	1.96	4.40	.000*

*p < 0.05 แตกต่างกับก่อนการทดลอง

จากตารางที่ 11 แสดงว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน เวลาในการวิ่งอ้อมหลักและวิ่งระยะไกลลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นอกจากนี้ยังมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการลุก-นั่ง ดันพื้น กระโดดไกล และนั่งงอตัวไปด้านหน้าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-test)

รายการทดสอบสมรรถภาพ ทางกาย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 8 สัปดาห์		t	p
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)	31.70	4.35	32.57		
ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	21.11	6.62	19.63	3.96	1.23	.235
ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	14.84	4.45	14.53	4.30	.35	.734
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	111.16	17.08	99.84	16.67	2.58	.019*
นั่งอตัวไปด้านหน้า (เซนติเมตร)	6.42	5.49	5.05	5.60	1.81	.088
วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	24.64	2.58	25.39	3.18	-1.31	.206
วิ่งระยะไกล (นาที)	16.79	4.29	17.63	6.28	-.70	.492

*p < 0.05 แตกต่างกับก่อนการทดลอง

จากตารางที่ 12 แสดงว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันที่เพิ่มขึ้น และค่าเฉลี่ยยืนกระโดดไกลที่ลดลง เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในส่วนของค่าเฉลี่ยรายการอื่น ได้แก่ ลูกนั่ง ดันพื้น นั่งอตัวไปด้านหน้า วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล ไม่แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ (Independent t-test)

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติแบบอิสระ (Independent t-test)

รายการทดสอบสมรรถภาพ ทางกาย	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)	31.70	4.35	31.47	3.52	-1.18	.858
ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	21.11	6.62	22.89	9.81	.66	.514
ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	14.84	4.45	14.68	4.26	-.11	.912
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	111.16	17.08	115.26	21.11	.66	.514
นั่งงอตัวไปด้านหลัง (เซนติเมตร)	6.42	5.49	4.53	9.35	-.76	.451
วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	24.64	2.58	24.37	2.37	-.33	.742
วิ่งระยะไกล (นาที)	16.79	4.29	15.09	3.03	-1.41	.168

จากตารางที่ 13 แสดงว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองทั้ง 7 รายการ ได้แก่ เพอร์เซ็นต์ไขมัน ลูกนั่ง ดันพื้น ยืนกระโดดไกล นั่งงอตัวไปด้านหลัง วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

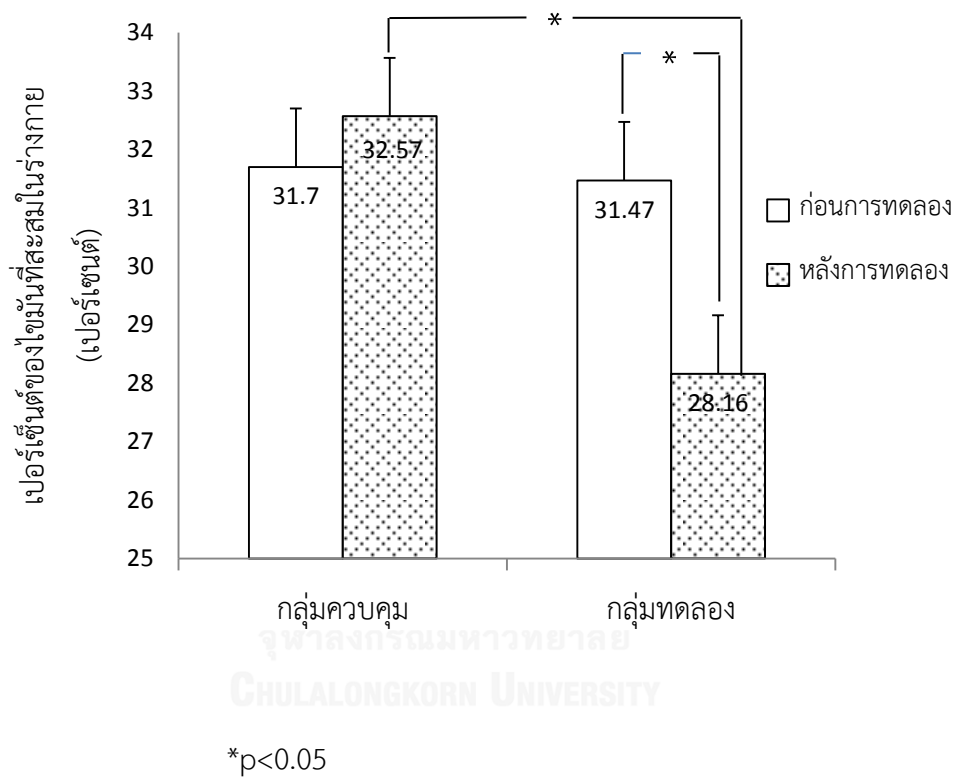
ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทีแบบอิสระ (Independent t-test)

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์)	32.57	4.20	28.16	3.39	-3.56	.001*
ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	19.63	3.96	28.58	7.69	4.51	.000*
ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	14.53	4.30	20.47	3.50	4.68	.000*
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	99.84	16.67	131.58	14.93	5.42	.000*
นั่งงอตัวไปด้านหลัง (เซนติเมตร)	5.05	5.60	10.26	6.73	2.59	.014*
วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	25.39	3.18	22.41	1.87	-3.52	.001*
วิ่งระยะไกล (นาที)	17.63	6.28	13.03	1.96	-3.04	.004*

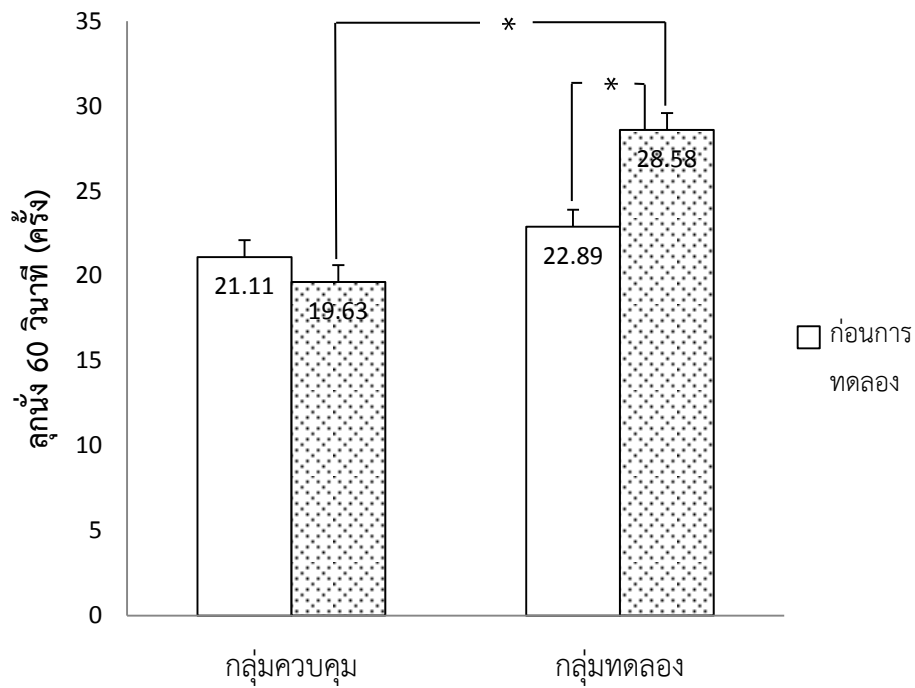
*p < 0.05 แตกต่างกับก่อนการทดลอง

จากตารางที่ 14 แสดงว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน เวลาในการวิ่งอ้อมหลักและวิ่งระยะไกลลดลง เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นอกจากนี้ยังมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการลุก-นั่ง ดันพื้น กระโดดไกล และนั่งงอตัวไปด้านหลังเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตอนที่ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



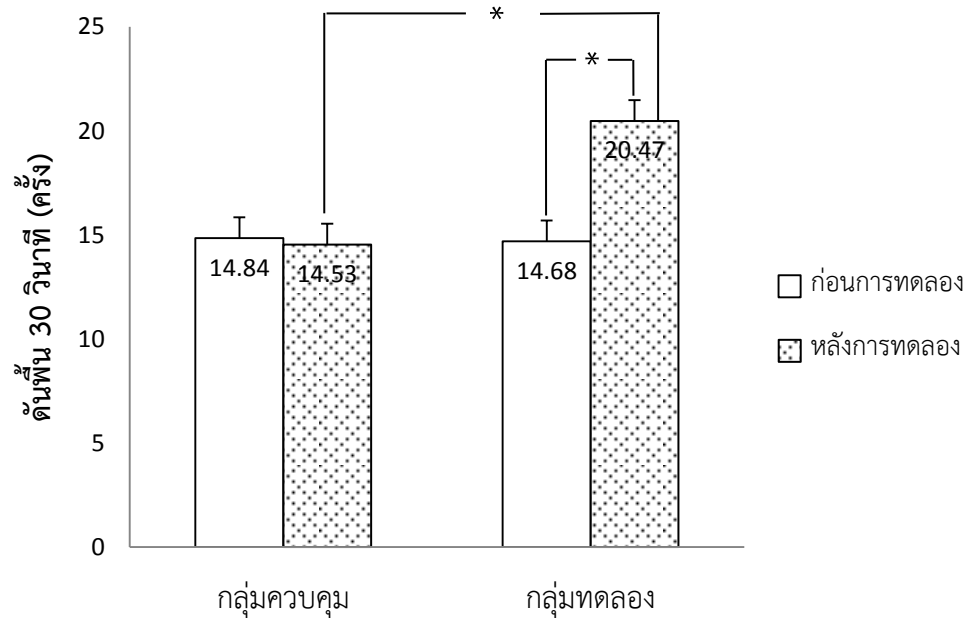
แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันที่สะสมในร่างกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



*p < 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

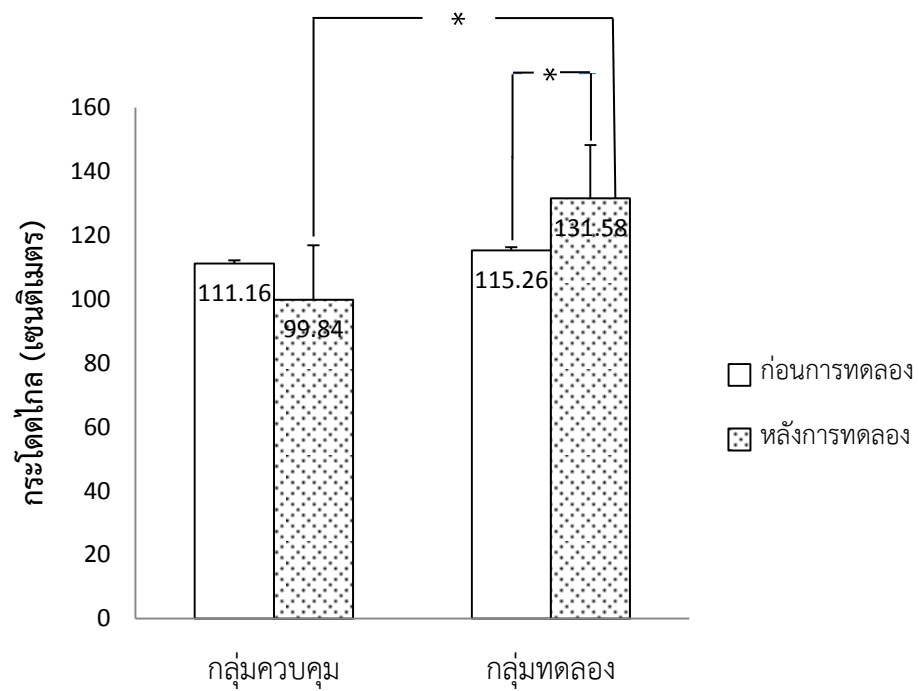
แผนภูมิที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของลูกนั่ง 60 วินาที ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



*P < 0.05



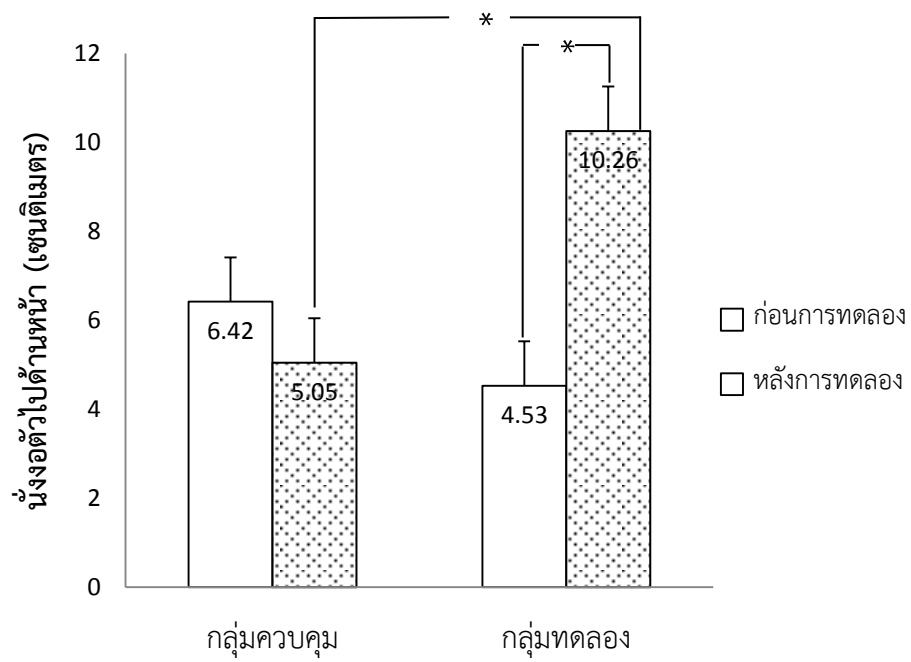
แผนภูมิที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของต้นพื้น 30 วินาที ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



*p < 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

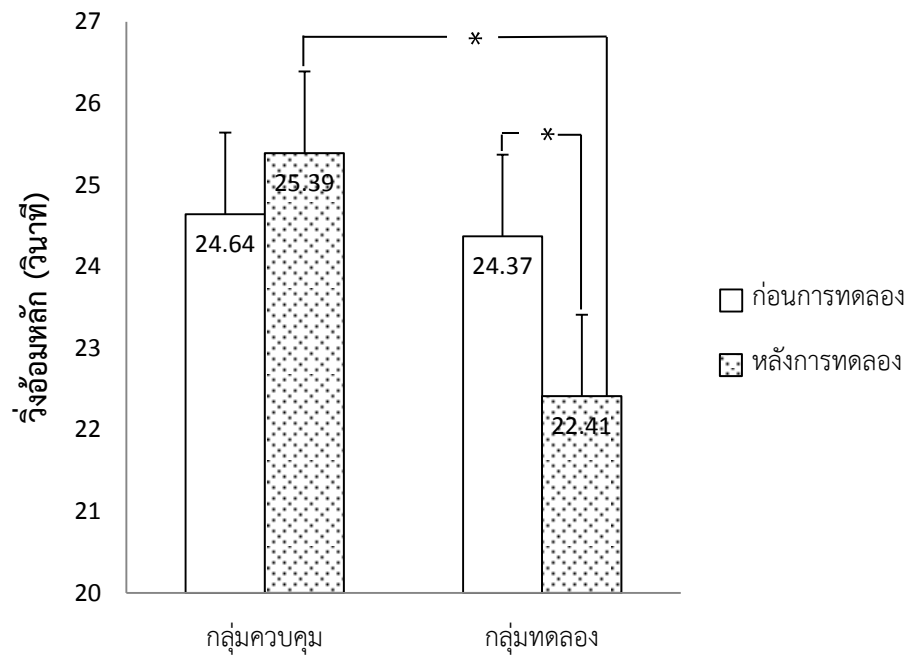
แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของกระโดดไกล ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



*p < 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

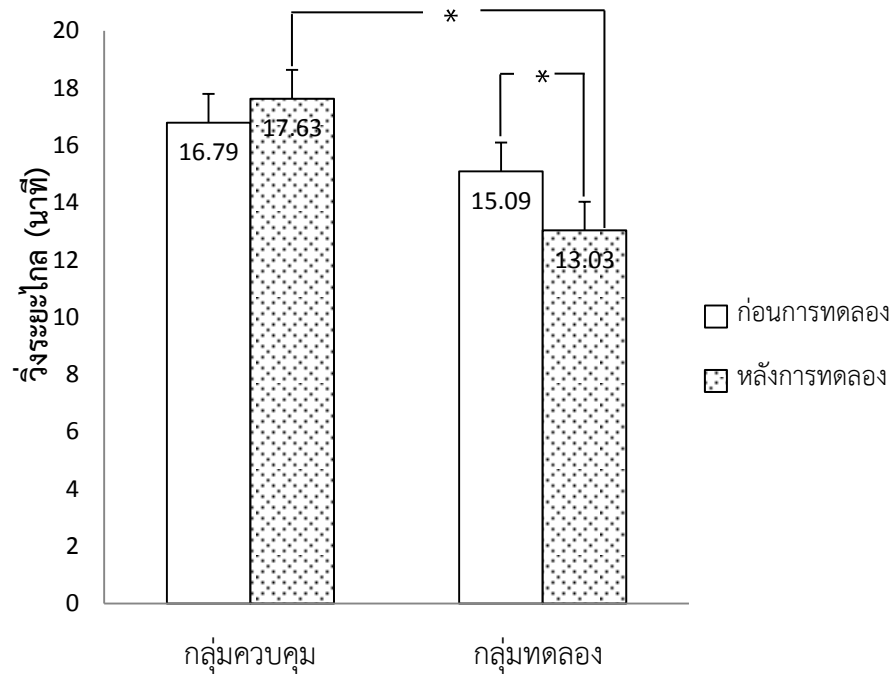
แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของนั่งอตัวไปด้านหน้า ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



*p < 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนภูมิที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยริงอ้อมหลัก ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



*p < 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนภูมิที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยรังระยะไกล 1.6 กิโลเมตร ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 5 ผลของการศึกษาแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อน
ของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน

ตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกาย	n = 19		ระดับของ ความ คิดเห็น
	\bar{x}	S.D.	
1.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น	4.47	.77	มาก
2.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนอยากออกกำลังกายมากขึ้น	4.37	.83	มาก
3.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนออกกำลังกายได้นานขึ้น	4.11	.88	มาก
4.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นคนมีความสามารถและอยากแสดงความสามารถในการออกกำลังกายออกมา	3.74	.56	ปานกลาง
5.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนผ่อนคลายความเครียดได้	4.32	.89	มาก
6.นักเรียนต้องการมีกลุ่มเพื่อนในการออกกำลังกาย	4.00	1.05	มาก
7.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทำให้นักเรียนนั้นมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น	3.79	.98	ปานกลาง
8.นักเรียนชอบที่ได้พบเพื่อนใหม่ๆ	3.89	.88	ปานกลาง
9.ถ้าให้รางวัลขณะออกกำลังกาย นักเรียนจะตั้งใจออกกำลังกายมากขึ้น	4.26	.87	มาก
10.การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนจะทำให้ให้นักเรียนออกแรงมากขึ้นได้ จากแรงกระตุ้น และแรงเชียร์	3.68	.89	ปานกลาง
รวม	4.06	.86	มาก

จากตารางที่ 15 พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนส่งผลต่อความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.06$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความเฉลี่ยของความคิดเห็นที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น ทำให้นักเรียนอยากออกกำลังกายมากขึ้น ทำให้นักเรียนออกกำลังกายได้นานขึ้นทำให้นักเรียนผ่อนคลายความเครียดได้รวมไปถึงนักเรียนต้องการมีกลุ่มเพื่อนในการออกกำลังกายและถ้าให้รางวัลขณะออกกำลังกาย นักเรียนจะตั้งใจออกกำลังกายมากขึ้น ส่วนค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณเป็นคนมีความสามารถและอยากแสดงความสามารถในการออกกำลังกายออกมาทำให้นักเรียนนั้นมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น อีกทั้งนักเรียนชอบที่ได้พบเพื่อนใหม่ๆ และทำให้นักเรียนออกแรงมากขึ้นได้จากแรงกระตุ้นและแรงเชียร์



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 อายุระหว่าง 13-15 ปี โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการใช้การเปิดตารางของโคเฮน (Cohen, 1988) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test) = .70 ค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) = .80 ที่ระดับมีนัยสำคัญ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 20 คน รวมเป็นจำนวน 40 คน จากนั้นทำการหาค่าของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542) นำผลที่ได้ตามเกณฑ์น้ำหนักเกินมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1-40 แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คนโดยการจับคู่ (Match by pair) เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีน้ำหนักเกินเท่าเทียมกันมากที่สุด (ดังตารางที่ 8) ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ดำเนินชีวิตประจำวันปกติ) จำนวน 20 คน ทั้งสองกลุ่มเรียนวิชาพลศึกษา 100 นาทีต่อสัปดาห์ โดยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนโดยทำการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ วันละ 40 นาที เวลา 16.00-17.00 ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 รายการ ได้แก่ เเปอร์เซ็นต์ไขมัน ลุก-นั่ง ดันพื้น นั่งงอตัวไปข้างหน้า ยืนกระโดดไกล วิ่งอ้อมหลัก วิ่งระยะไกล ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แต่ระหว่างการทดลองมีกลุ่มตัวอย่างได้ออกจากการทดลองจำนวนกลุ่มละ 1 คน เนื่องจากเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด (19 ครั้ง) จำนวน 1 คน และเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินชีวิตประจำวัน จึงทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการต่อได้ จำนวน 1 คน จึงเหลือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 19 คน รวมทั้งสิ้น 38 คน

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (SPSS) โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าที่แบบรายคู่ (Paired t-

test) และความแตกต่างของข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ (Independent t-test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ก่อนและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 7 รายการ ได้แก่ เพอร์เซ็นต์ไขมัน ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งอตัวไปด้านหลัง วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้น และยืนกระโดดไกลลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งอตัวไปด้านหลัง วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกลไม่แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

2. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 7 รายการ ได้แก่ ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งอตัวไปด้านหลังที่เพิ่มขึ้นและมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมัน วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกลที่ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เมื่อพิจารณาภาพรวมของความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับแรงจูงใจนั้นอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสมมติฐานของการวิจัยว่า โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนมีผลดีต่อสมรรถภาพทางกายในวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลในประเด็นสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย

หลังการฝึกวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน พบว่ากลุ่มวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แต่สำหรับวัยรุ่นหญิงที่ไม่ได้รับการฝึก พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมัน เนื่องจากการออกกำลังกายแบบวงจรนี้เป็นการออกกำลังกายด้วยการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่หลายๆ มัดในเวลาเดียวกัน และยังเป็นการออกกำลังกาย

ต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ร่างกายนั้นมีการใช้พลังงานจากไขมันมากขึ้น (Scott et al., 2006) จึงส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง และยังสามารถทำให้ควบคุมน้ำหนักได้ การลดลงของระดับไขมันในร่างกายนั้น ทำให้องค์ประกอบของร่างกายอันได้แก่ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และความหนาของไขมันมันได้ ผิวน้ำลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากการออกกำลังกายด้วยการฝึกแบบวงจรมันช่วยในการเพิ่มการเกิดออกซิเดชันจากไขมัน และเนื้อเยื่อไขมัน ซึ่งทำให้การเผาผลาญพลังงานในร่างกายเพิ่มขึ้น (Shana et al, 2010) สอดคล้องกับโบคาลินีและคณะ (Bocalini et. al, 2012) ซึ่งทำการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายแบบวงจรถือเป็นวิธีการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยในการลดองค์ประกอบของร่างกายสำหรับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของดันแคนและคณะ (Duncan et al., 2009) ศึกษาพบว่าหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแบบวงจรถือว่า ค่าดัชนีมวลกายของนักเรียนกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมมีค่าลดลง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อีกทั้งกลีกาและจอร์แดน (Klika and Jordan, 2013) ได้ศึกษาการฝึกแบบวงจรมีความหนักมาก โดยใช้น้ำหนักตัว พบว่า วิธีการออกกำลังกายดังกล่าวนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยลดไขมันในร่างกาย รวมไปถึงสมรรถภาพทางกายโดยเฉพาะความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และแวนราเวนฮอร์ทเบล (VanRavenhorst-bell, 2015) ได้ศึกษาผลของการฝึกน้ำหนักแบบวงจรถือว่าค่าของมวลร่างกาย มวลไขมัน และเปอร์เซ็นต์ไขมันนั้นลดลงทุกรายการ

2. ความอ่อนตัว

หลังการฝึกวิ่งหุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรถือว่ากลุ่มเพื่อน มีการพัฒนาความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าวิ่งหุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ใช้ชีวิตประจำวันปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งการออกกำลังกายแบบวงจรถือว่าสามารถเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และยังลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเนื่องจากการออกกำลังกายนานๆ ซ้ำๆ และเปลี่ยนรูปแบบท่าทางการออกกำลังกายอยู่ตลอดเวลา (สมพัฒน์ จำรัสโรมรัน, 2552) ดังที่อัสวีร์ ปิ่นทอง (2556) ได้กล่าวว่าการพัฒนาความอ่อนตัวโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) จัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ในการที่จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้เต็มมุมการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม การยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อการยืดเหยียดนั้นได้ปฏิบัติอย่างถูกต้องและเป็นแบบแผน และสำหรับการวางแผนเพื่อใช้สำหรับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จควรมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกซ้อมตัวรับรู้การยืดเหยียด ให้มีความเคยชินกับความยาวของกล้ามเนื้อที่มากขึ้น และลดแรงต้านทานของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเพื่อยอมให้กล้ามเนื้อยืดยาวออกได้ โดยในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรถือว่ากลุ่มเพื่อน ในสถานีของการลุก-นั่งส่งลูกบอล การส่งลูกเมดิซีนบอลเหนือศีรษะ และการวิ่งเก็บของ เป็นการยืดเหยียดแบบเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อหน้าท้อง โดยทำต่อเนื่อง 30 วินาที ทำให้สามารถเพิ่มความอ่อนตัวได้ ซึ่งความอ่อนตัวสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่เกิดจากการออกกำลัง

กาย ป้องกันการยึดติดของข้อต่อ และช่วยเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2553) สอดคล้องกับงานวิจัยของภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2555) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียน ระดับประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่า สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในรายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างจากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมี สามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษา ที่มีภาวะน้ำหนักเกินในรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้าได้

3. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

หลังการฝึกด้วยรუნทุยที่มีน้ำหนักเกินโดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีด้วยกลุ่มเพื่อน พบว่ามีการพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบวงจรมีด้วยกลุ่มเพื่อน เป็นการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อกลุ่มเดิมซ้ำๆ เป็นเวลานาน ซึ่งจะใช้น้ำหนักตัวและอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเป็นแรงต้าน เช่น ท่าย่อเข้าไปด้านหน้า ลูก-นั่งส่งลูกบอล ส่งบอลด้านข้าง และดันราวเหล็ก เมื่อทำจำนวนหลายๆครั้งติดต่อกัน จะช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ และชะลอความเมื่อยล้าลงได้ ซึ่งไวพจน์ จันทรเสม (2545) ได้สรุปว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กันมากในช่วงระยะแรกของการฝึก ถ้ามีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ความอดทนของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นไปด้วย สอดคล้องผลงานวิจัยของสาธิต ณะทักษ์ (2551) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาชายระดับปริญญาบัณฑิต พบว่าโปรแกรมการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมี สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาชายระดับปริญญาบัณฑิต ในด้านความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อแกน กล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย และความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของคัง และคณะ (Kang et al., 2012) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกน้ำหนักแบบวงจรมีและการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 12 สัปดาห์ ที่มีผลต่อองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาหญิงที่เป็นโรคอ้วน ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกน้ำหนักแบบวงจรมีและการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสามารถพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อได้

4. ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ

หลังการฝึกด้วยรუნทุยที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีด้วยกลุ่มเพื่อน พบว่ามีการพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจได้ เนื่องจากการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรมีด้วยกลุ่มเพื่อน โดยใช้ท่ากระโดดเชือก วิ่งอ้อมหลัก กระโดดเตะขาไปด้านหน้า และวิ่งเก็บของ ซึ่งความหนักของกิจกรรมจะมีความหนักระดับปานกลาง อีกทั้งยังมี

ระยะเวลาการฝึกที่เหมาะสม คือ ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาที จึงทำให้เกิดการพัฒนาของระบบความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ โดยการเพิ่มความสามารถของหัวใจ หลอดเลือดเม็ดเลือดและระบบหายใจ ในการนำเชื้อเพลิงโดยเฉพาะออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (กรมอนามัย, 2550) อีกทั้งยังเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเผาผลาญไขมันในร่างกาย ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของสว่างจิต แซ่ไว้ว (2551) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีต่อสุขสมรรถนะของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผลวิจัยพบว่า การฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร มีการพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับเปาลี (Paoli, 2013) ได้ทำการศึกษาวินิจฉัยผลเปรียบเทียบของการฝึกแบบวงจรที่มีความหนักสูง, การฝึกแบบวงจรที่มีความหนักต่ำ และการฝึกความอดทนต่อความดันโลหิต และไลโปโปรตีนในผู้ชายกลางคนที่มีน้ำหนักเกิน ผลการวิจัยพบว่า การฝึกแบบวงจรที่มีความหนักสูงนั้นมีประสิทธิภาพสูงที่จะพัฒนาความดันโลหิต รวมถึงความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจมากกว่าการฝึกแบบวงจรที่มีความหนักต่ำ หรือการฝึกความอดทนเพียงอย่างเดียว

5. ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน

จากการศึกษาผลของความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในระดับมาก สามารถอธิบายได้ว่าวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน เป็นวัยรุ่นที่มีความเห็นต่อการออกกำลังกายโดยผู้ในกลุ่มเพื่อน ซึ่งในวัยรุ่นจะมีลักษณะเด่น เป็นที่ยอมรับของกลุ่มเพื่อน มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมออกกำลังกาย ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และความเชื่อ (วารุณี พองแก้ว และคณะ, 2549) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าอิทธิพลระหว่างบุคคลมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยผ่านแรงผลักดันทางสังคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะพัฒนาการ และอิทธิพลจากบุคคลอื่นที่มีผลต่อพฤติกรรมของบุคคลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นให้ความสนใจต่อพฤติกรรมนั้น (Wu et al., 2002) และสอดคล้องกับ ผลจากการสัมภาษณ์ของชลดา ไชยกุลวัฒนา (2549) ที่ว่าวัยรุ่นจะได้รับคำแนะนำสนับสนุนด้านสุขภาพจากบุคคลต่างๆ เช่นครอบครัว เพื่อน และคนรัก ทำให้วัยรุ่นมีความสนใจ ใส่ใจสุขภาพมากขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญจิต ตีสัก (2548) ซึ่งได้ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นตอนต้น ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ให้โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนนั้นมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพทางเพศสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่ากลุ่มเพื่อนนั้นเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้วัยรุ่นมีแรงจูงใจในการดูแลสุขภาพของตนเองรวมถึงการออกกำลังกาย และนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี มีการเพิ่มขึ้นของสมรรถภาพทางกายในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านองค์ประกอบของร่างกาย ความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ ซึ่งโปรแกรมการฝึกวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี โดยรูปแบบของกิจกรรมนั้นเหมาะสมกับการออกกำลังกายสำหรับวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ในโปรแกรมการฝึกนั้นจะเน้นในเรื่องของการออกกำลังกายเป็นคู่ และเป็นกลุ่มสลับกันไป ซึ่งทำให้รูปแบบของกิจกรรมนั้นมีความสนุกสนาน ทำให้การออกกำลังกายนั้นไม่น่าเบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมิท (Smith, 2012) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องบริบทของความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อนในกิจกรรมทางกาย พบว่าความสำคัญของการออกกำลังกาย คือการทำกิจกรรมร่วมกันของความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน ซึ่งจะทำให้กล้าแสดงออกมากขึ้น และเกิดการพัฒนาทางด้านสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนนั้นจะประกอบด้วยกิจกรรมการออกกำลังกายที่กำหนดไว้ในแต่ละสถานี ซึ่งกิจกรรมบางสถานีมีลักษณะคล้ายคลึงกับกิจกรรมการเล่นของวัยรุ่น นอกจากนี้กิจกรรมในแต่ละสถานี จะมีท่าทางในการปฏิบัติที่แตกต่างกันไป ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเฉพาะด้านทั้ง 7 รายการ (กรมพลศึกษา, 2555)

สรุปได้ว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน จำนวน 9 สถานี ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน วันละ 40 นาที ช่วยให้วัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นทุกรายการได้แก่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนครั้งในการลุกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที และระยะทางยีนกระโดดไกล และนั่งงอตัวไปด้านหลัง รวมทั้งมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว เเปอร์เซ็นต์ไขมัน เวลาวิ่งอ้อมหลัก และเวลาวิ่งระยะไกลลดลง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. นำเสนอโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนหลังเวลาเรียนในโรงเรียนต่อไป ตามนโยบายของรัฐบาล “ลดเวลาเรียนเพิ่มการเรียนรู้” และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั่วโมงสอนพลศึกษา ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา
2. ครู ผู้ปกครอง และผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หรืออาจจัดโครงการแข่งลดน้ำหนัก โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

อาจมีแรงจูงใจเป็นของรางวัลที่มีผลในทางบวกต่อสุขภาพ เพื่อให้วัยรุ่นนั้นมีสุขภาพที่ดี ห่างไกลจากโรคอ้วน

3. การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่ทำให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น และมีความสุขสนุกสนาน ไม่เกิดความน่าเบื่อ ทางโรงเรียนควรมีการขยายผลการออกกำลังกายในกลุ่มนักเรียนที่เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพให้กับนักเรียน รวมไปถึงการให้ความรู้ทั้งในเรื่องการออกกำลังกาย และการบริโภคอาหาร

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินตามอายุ เช่น 13 ปี 14 ปี หรือ 15 ปี โดยให้มีจำนวนมากพอเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามอายุได้
2. ควรพัฒนารูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนให้เหมาะสมกับวัยอื่นๆ เช่น วัยทำงาน หรือวัยชรา

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2548. แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและดูแลรักษาโรคอ้วน.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กรมพลศึกษา. 2555. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี. กรุงเทพมหานคร.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2543. คู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์น้ำหนัก ส่วนสูงเพื่อประเมิน ภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย ปี 2543. (ม.ป.ท.)

กระทรวงสาธารณสุข, กระทรวงสาธารณสุข. 2550. คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์ กับสุขภาพในเด็กอายุ 7-18 ปี. นนทบุรี: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย. 2552. "ข้อเสนอแนะการเคลื่อนไหวออกแรง/ออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพและเพื่อจัดการลดน้ำหนัก ลดรอบเอวตามกลุ่มอายุที่เหมาะสมสำหรับคนไทย พ.ศ. 2553."

กิจจา ถนอมสิงหะ. 2554. ผลของการออกกำลังกายเป็นกลุ่มด้วยการเดินวิ่งที่มีผลต่อสุขสมรรถนะใน เยาวชนหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์- การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขวัญจิต ดิสัก. 2548. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยผู้นำกลุ่มเพื่อนต่อพฤติกรรม ส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาล- ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์แพทย์ศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. 2547. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

คณาพจน์ ใจรีน. 2552. ผลของการฝึกแบบวงจรในน้ำและบนบกที่มีผลต่อองค์ประกอบของร่างกาย และการเผาผลาญไขมันในผู้หญิงอ้วน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์- การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โครงการติดตามสมภาวะการเด็กและเยาวชน สมภาวะการเด่นด้านเด็กและเยาวชนในรอบปี 2554- 2555. 2555. "CHILD WATCH." [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.teenpath.net/data/r-research/00011/tpfile/00001.pdf>. [2557, กรกฎาคม 16].

- ชลดา ไชยกุลวัฒนา. 2549. "พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราธานี
จังหวัดอุบลราชธานี." วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 8(มกราคม): 89-103.
- ชวกรณ์ สุริยจันทร์ . 2554. ผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีสำหรับ
นักเรียนปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชุตินา ศรีกุลชยานนท์ . 2554. โรคอ้วนในเด็กวัยเรียนจากอนุชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชุมพล ผลประมูล และคณะ. 2548. "ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาสุขภาพคนไทย: กลุ่มวิจัยสมรรถนะ
ของมนุษย์". รายงานผลการวิจัยโครงการแม่บทและโครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการวิจัย
เพื่อพัฒนาสุขภาพคนไทย. กรุงเทพมหานคร: พี เอ ลีฟวิ่ง.
- ชูศรี วงศ์รัตน์ และคณะ. 2545. การวิจัยเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เมธีทีป.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. 2554. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท
ติรณสาร จำกัด.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เจริญลาด. 2544. ปทานุกรมคำศัพท์กีฬาพลศึกษาและ
วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธันวรุจน์ บุรณสุขสกุล. 2550. "พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น." [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
http://www.smartteen.net/main/_admin/download/4-30-1387795341.pdf.
[2557, มิถุนายน 14].
- ธิดา โมสิกรัตน์. 2551. "การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน."
วารสาร สุขโขทัยธรรมมาธิราช 21(มกราคม-มิถุนายน): 106-118.
- ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล. 2552. หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 1. [ม.ป.ท. : ม.ป.พ].
- นราภรณ์ ชันชบุตร. 2552. การพัฒนาแบบการสร้างเสริมสุขภาพองค์รวมสำหรับนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชา
หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นริสรา พิงโพธิ์สภ. 2552. "ภาวะโภชนาการเกินหรือภาวะอ้วน." วารสารประชากรศาสตร์ 18(2): 69-
87.
- พรพิมล เจียมนาครินทร์. 2539. พัฒนาการวัยรุ่น. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ แกรมมี่จำกัด.

- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. 2549. ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรารมณ์ อารีย์, สุภารัตน์ วังศรีคุณ และศรีพรรณ กันธวัง. 2550. "ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมการ
บริโภคอาหาร และกิจกรรมด้านร่างกายของเด็กวัยรุ่น." พยาบาลสาร 34(2): 98-105.
- พัฒน์ มหาโชคเลิศวัฒนา. 2547. กลยุทธ์การดูแลและการสร้างเสริมสุขภาพ "วัยรุ่น". พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร: สำนักกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.
- พิชามญช์ โตโถมงาม. 2552. ปัจจัยทางจิตและการสนับสนุนทางสังคมที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการ
ยอมรับนวัตกรรมทางด้านการป้องกันโรคเอดส์ของเด็กเร่ร่อนในศูนย์สร้างโอกาสเด็ก
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พีระพงศ์ บุญศิริ. 2538. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา). พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์.
- ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์. 2556. ผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทาง
กายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รังสรรค์ ตั้งตรงจิต และเบ็ญจลักษณ์ ผลรัตน์. 2550. "โรคอ้วนและระบาดวิทยา" ในโรคอ้วน การ
เปลี่ยนแปลงทางด้านโภชนาการและชีวเคมี. กรุงเทพมหานคร: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์. 2548. การทดสอบสมรรถภาพ. วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาลัยวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วารุณี ฟองแก้ว และคณะ. 2549. การป้องกันและลดการติดเชื้อเอชไอวีในวัยรุ่นและเยาวชน:
สถานการณ์ปัจจุบัน. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิภาวรรณ ลีลาสำราญ และวุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์. 2547. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและในโรค
ต่างๆ. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- วิริยา บุญชัย. 2529. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
ไทยวัฒนาพานิช.
- วิโรจน์ อารีย์กุล. 2550. วัยรุ่น...ยากที่จะเข้าใจหรือ? Pediatrics : Self sufficiency and Optimal
child care. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ธนาเพส จำกัด.

- ไวพจน์ จันทร์เสม. 2545. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาใน นักกีฬารักบี้ฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สนธยา สีละมาต. 2555. หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย ลีทองอิน. 2550. การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายสำหรับเด็กและเยาวชน ในการสร้าง เด็กไทยให้เต็มศักยภาพด้วยการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สหมิตร พรินติ้งแอนด์พับลิชชิง.
- สมพัฒน์ จำรัสโรมรัน. 2554. "Circuit Training เพิ่มความสนุกและความท้าทาย." [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.healthtoday.net/Thailand/fitness/fitness_65.html. [2554, มีนาคม 22].
- สว่างจิต แซ่โจ้ว. 2551. ผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีต่อสมรรถนะของ เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สาธิต ณะทักษ์. 2551. ผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย ที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาชาย ระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ [สสส]. 2549. "รายงานสุขภาพคนไทย ปี 2549." [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.thaihealth.or.th/Books/175/รายงานสุขภาพคนไทย+ปี+2549.html>. [2556, ตุลาคม 22].
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2553. การสาธารณสุขไทย 2551-2553. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2552. "การสำรวจพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพของประชากร พ.ศ. 2552 (พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร)." [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/service/survey/healthCare_52.pdf [2556, กุมภาพันธ์ 4].

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2553. การสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬาและการดูกีฬาของประชากร พ.ศ.
2550. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.nso.go.th>. [2556, พฤศจิกายน 9].
- สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย. 2552. "รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการ
ตรวจร่างกายครั้งที่ 4." [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
<http://www.hiso.or.th/hiso5/report/report1.php> [2558, มีนาคม 15].
- สิรินาท ชามบุญเรือง. 2556. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยกลุ่มเพื่อนต่อ
พฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายของวัยรุ่นตอนต้นที่มีภาวะโภชนาการเกิน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สืบสกุล ใจสมุทร. 2554. แรงจูงใจในการออกกำลังกายของประชาชนในจังหวัดสตูล พ.ศ. 2555.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวรี ศิวะแพทย์. 2549. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- โสภณ อารณศิริโรจน์. 2548. ผลของการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลอินทปัญญา วัดใหญ่อินทาราม จังหวัดชลบุรี.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสังคมศาสตร์และพลศึกษา คณะศิลปศาสตร์และ
วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรรรรณ ภูชัยวัฒน์นนท์. 2550. "คนอ้วนกับสมรรถภาพทางกาย: เปรียบเทียบกับผู้ที่มีน้ำหนักปกติ
ในหญิงไทย." วารสารคลินิกอาหารและโภชนาการ 1(1): 30-39.
- อรุณี เกสรอุบล. 2544. การสำรวจความเครียด การจัดการกับปัญหาและการสนับสนุนทางสังคมของ
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉรา ปุราคม. 2553. แนวคิดและทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพ. สำเนาเย็บเล่ม.
- อิศวัชร ปิ่นทอง. 2556. เปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายสั้นร่างกายและไม่สั้นร่างกาย ที่มีต่อ
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

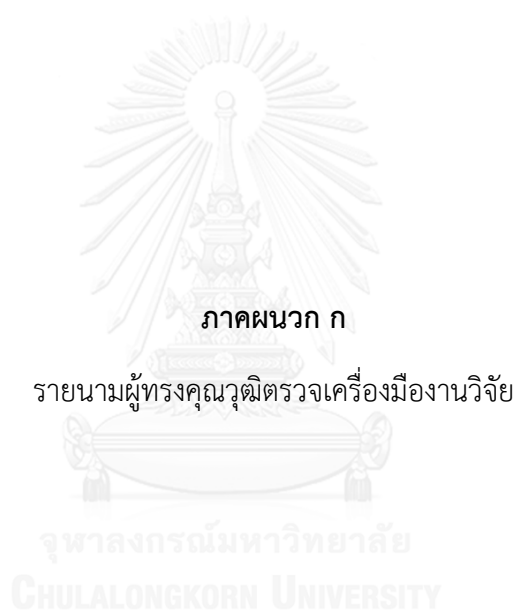
- American academy of pediatrics. 2001. Children, Adolescents and Television. Pediatrics. 107 (February): 1481-1486.
- American College of Sports Medicine. 2010. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. 2006. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American council on exercise. 2013. "Circuit Training Basics." [Online]. Available from: <http://www.acefitness.org/acefit/fitness-fact-article/3304/circuit-training-basics/> [2014, Aug 19]
- Banks, E., Lim, L., Seubsman, S-A., Bain, C., and Sleigh, A. 2011. Relationship of obesity to physical activity, domestic activities, and sedentary behaviours: cross-sectional findings from a national cohort of over 70,000 Thai adults." BMC Public Health. 11 (October) : 762.
- Beets, et al. 2007. "The role of self-efficacy and referent specific social support in promoting rural adolescent girls' physical activity." American Journal of Health Behavior. 31 (May-June) : 227-223.
- Bjork, J. M., and others. 2004. "Incentive-elicited brain activation in adolescents: similarities and differences from young adults." Journal of Neuroscience. 24 (February) : 1793 – 1802.
- Bocalini and others. 2012. "Effects of circuit-based exercise programs on the body composition of elder obese women." Clinical interventions aging. 7 (July) : 551-556.
- Bocco, D. 2011. "What is Circuit Training?." [Online], Available from: <http://www.wisegeek.com/what-is-circuit-training.htm>. [2014, January 22].
- Bournemouth University .2002. "Peer assisted learning." [Online] Available from: <https://www1.bournemouth.ac.uk/sites/default/files/asset/document/capstick-fleming.pdf>. [2014, August 4].
- Cohen, J. 1988. Statistical Power Analysis for the behavioral Science. New York: Academic press.
- Corbin, et al. 2011. Concepts of Fitness and Wellness, McGraw Hill.

- Duncan, M. J., and others., 2006. "Effect of a 6-week circuit training intervention on body esteem and body mass index in British primary school children." Body Image. 6 : 216-220.
- Dusek, J. B., and Julie G. McIntyre., 2003. "Self-Concept and Self-Esteem Development". Malden, MA, Blackwell Publishing.
- Fitzgerald., a. o. 2012. "Do peers matter? A review of peer and/or friends' influence on physical activity among American adolescents." Journal of Adolescence. 35 (August) : 941-958.
- Gaede, K., Lachica, A .,and Werner, D., 2001. Fitness Training for Girls: A Teen Girl's Guide to Resistance Training Cardiovascular Conditioning and Nutrition Paperback. Brightwood Avenue: Tracks Publishing.
- Geiger., et al. 2011. "Six-minute walk distance in overweight children and adolescents: Effects of a weight-reducing program." The Journal of Pediatrics. 150 (April) : 395-399.
- Go A.S., et al. 2013. "Overweight & Obesity." The American Heart Association. 127: e6-e245.
- Haber, D. 2003. Health Promotion and Aging. (third ed.). New york: Springer Publishing Company.
- Hoeger, W. W. K. 1989. Lifetime physical fitness and wellness. Colorado: Morton Publishing.
- House, J. S. 1981. Work Stress and Social Support. Massachusetts: Addison Wesley.
- Kang, H. J., Lee, Y.S., Park, D.S., and Kang, D.H., 2012. "Effects of 12-week circuit weight training and aerobic exercise on body composition, physical fitness, and pulse wave velocity in obese collegiate women." Springer. 16 (May): 403-410.
- Kilding, E., et al, 2009. "Design and assessment of a school-based circuit training program for promotion of physical activity, fitness and movement competency." Sport and Recreation. (September).
- Klika and Jordan. 2013. "High-Intensity Circuit Training Using Body Weight." ACSM's Health and Fitness Journal. 17 (May-June): 8-13.

- Mayorga-Vega, D., Viciano, J., and Cocca, A., 2013. "Effects of a Circuit Training Program on Muscular and Cardiovascular Endurance and their Maintenance in Schoolchildren." Journal of Human Kinetics. 37 (July): 153-160.
- Morgan, R. E. a. Adamson, G.T. 1961. Circuit Training. London: Bell and Sons Ltd.
- Murcia., et al. 2008. "Peer's influence on exercise enjoyment : A self-determination theory approach." Journal of Sports Science and Medicine. 7 (March): 23 – 31.
- Onis, M., Blössner, M., and Borghi, E., 2010. "Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children." The American Journal of clinical nutrition. 92 (May): 1257-1264.
- Paoli., et al. 2013. "Effects of high-intensity circuit training, low-intensity circuit training and endurance training on blood pressure and lipoproteins in middle-aged overweight men." Lipids in Health and Disease. 12 (September).
- Pender, N.J. 1996. Health promotion in nursing practice. (3 ed). Stamford, Conn: Appletion and Lange.
- Sallis JF., and Patrick K. 1994. "Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement." Pediatric Exercise Science. 6 (November): 302-314.
- Salvy S.J., et al. 2008. "Peer influence on children' s physical activity: an experience sampling study." Journal of Pediatric Psychology. 33 (May): 39– 49.
- Scott, CB. 2006. "Contributions of blood lactate to the energy expenditure of resistance training." The Journal of Strength & Conditioning Research 20 (May): 404–411.
- Shana, O. et al. 2010. "The Effects of Resistance Training on Metabolic Health With Weight Regain." The journal of clinical hypertension. 12 (January): 64-72.
- Smith, A. L. 2012. "Peer relationships in physical activity contexts: a road less traveled in youth sport and exercise psychology research." Psychology of Sport and Exercise. 4 (May): 25–39.
- Springer, A. E., Kelder, S.H., and Hoelscher, D.M., 2006. "Social support, physical activity and sedentary behavior among 6th-grade girls: a cross-sectional study." International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 3 (April).

- Taskin, H. 2009. "Effect of circuit training on the sprint-agility and anaerobic endurance." Strength and Conditioning Research. 23 (September): 1803-1810.
- Topping, K. 2001. "Peer and parent-assisted learning in reading, writing, spelling and thinking skills." [Online]. 2014. Available from : [http:// www. Scree. Ac.uk/spotlight82.html](http://www.Scree.Ac.uk/spotlight82.html) [2014, April 22].
- VanRavenhorst-Bell, H. A., Rogers, M.E., and Patterson, J.A., 2015. "Effects of Circuit Weight Training on Fitness." Medicine & Science in Sports & Exercise: 49-50.
- WHO: World Health Organization. 1998. Obesity preventing and managing the global epidemic. Geneva, Report of a WHO Consultation on Obesity.
- WHO: World Health Organization. 2015. "Obesity and overweight." [Online]. Available from : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> [2015, Jan 2]
- Williams, L., and Wilkins. 2006. ACSM's Guidelines Testing and Prescription. 8th ed. American College of Sports Medicine: Philadelphia.
- Wolf, A. M., Gortmaker, S. L., Cheung, L., Gray, H. M., Herzog, D. B., and Colditz, G. A., 2013. "Activity, inactivity, and obesity." American Journal of Public Health. 83(11): 1625-1627.
- Wu, T. Y., Pender, N.J., and Yang, K.P., 2002. "Promoting physical activity among Taiwanese and American adolescents." Journal of Nursing Research. 10(1): 57-64.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมืองานวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมืองานวิจัย

อาจารย์ ดร.พรพล พิมพาพร

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันท์เสมอ

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและ
สุขภาพสถาบันการพลศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชรภรณ์

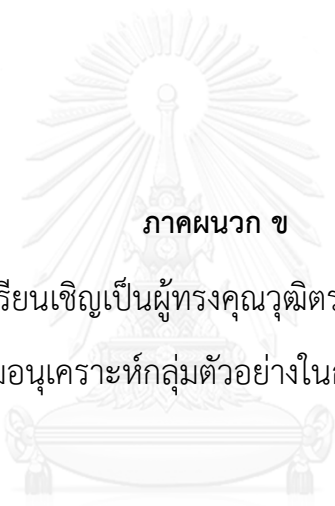
ประธานแขนงวิชาวิทยาศาสตร์การ
กีฬา สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ ดร.นงนภัส เจริญพานิช

อาจารย์แขนงวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரภรณ์

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

จดหมายขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย
จดหมายขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลการทำวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๑๒.๒๔/๐๖๔๓๓



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๓ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.พรพล ทิมพาพร

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
 ๒. โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
 ๓. แบบสอบถาม ๑ ชุด
 ๔. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวพัชฌนา ฤทธิย์วานิชกุล นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS ON PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESSENTS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ขอเรียนขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินนทร์ชัย อินทிரากรณ์)
คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา งานวิชาการและวิจัย

โทร.๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐

ที่ ศธ ๐๕๑๒.๒๔/๐๖๕๓๓



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๓ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสมอ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
๒. โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
๓. แบบสอบถาม ๑ ชุด
๔. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวพัชฌัน ถวัลย์วณิชกุล นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS ON PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESSENTS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินนทร์ชัย อินทிரารณ)
คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา งานวิชาการและวิจัย
โทร.๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐
โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน หน่วยจัดการศึกษา งานวิชาการและวิจัย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา โทร. ๘๑๐๔๐
ที่ ศธ ๐๕๑๒.๒๔(วช)/๘๒๐ วันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๕๗
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชรารักษ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
 ๒. โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
 ๓. แบบสอบถาม ๑ ชุด
 ๔. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวพัชฌนา กล้วยวานิชกุล นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS ON PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESCENTS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชรินทร์ชัย อินทรากรักษ์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน หน่วยจัดการศึกษา งานวิชาการและวิจัย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา โทร. ๘๑๐๔๐
ที่ ศธ ๐๕๑๒.๒๔(วช)/๘๒๐ วันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๕๗
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.นงนภัส เจริญพานิช

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
 ๒. โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
 ๓. แบบสอบถาม ๑ ชุด
 ๔. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวพัชมน ถวัลย์วณิชกุล นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แผนกวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS ON PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESSENTS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิทรชัย อินทிரากรณ์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน หน่วยจัดการศึกษา งานวิชาการและวิจัย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา โทร. ๘๑๐๔๐
ที่ ศธ ๐๕๑๒.๒๔(วช)/๘๒๐ วันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๕๗
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
 ๒. โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
 ๓. แบบสอบถาม ๑ ชุด
 ๔. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นางสาวพัชฌัน ถวัลย์วณิชกุล นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS ON PEER GROUP CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL FITNESS IN OVERWEIGHT FEMALE ADOLESSENTS) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในกรณีนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต



ที่ ศธ ๐๕๑๒.๒๔/๐๑๕๗๓

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๒ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
๒. โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

ด้วยนางสาวพัชมน ถวัลย์วาณิชกุล นิสิตระดับมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ในการนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวนทั้งสิ้น ๔๒ คน เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยหัวข้อเรื่องดังกล่าว โดยการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระยะเวลา ๑๖.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. และหากเกิดการบาดเจ็บกับนักเรียนจากการฝึกและการทดสอบ ผู้วิจัยจะรับผิดชอบในการรักษาทั้งหมด ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยดังกล่าวด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร

ขอแสดงความนับถือ

ผอ.นช.

อรอนันต์ ปรตพวน

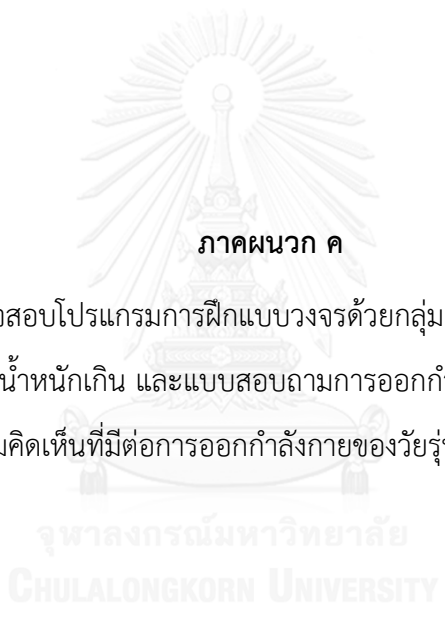
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินทรชัย อินทிரากรณ์)
คณบดี

๒๒/๐๑/๕๘

หน่วยจัดการศึกษาศึกษา งานวิชาการและวิจัย

โทร.๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐



ภาคผนวก ค

หาค่า IOC ในการตรวจสอบโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย
ของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และแบบสอบถามการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน
ของความคิดเห็นที่มีต่อการออกกำลังกายของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

พิจารณาค่า IOC ในการตรวจสอบโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ค่า IOC ได้เท่ากับ 0.70 แต่บางรายข้อซึ่งมีค่า IOC ไม่ถึง 0.6 ได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ดังตารางโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					รวม
		1	2	3	4	5	
1	โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนโดยภาพรวม						
	1.1 โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย	1	1	1	-1	1	0.6
	1.2 โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนมีการเรียงลำดับเหมาะสม	-1	-1	-1	-1	1	0.2
	1.3 ความถี่โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนต่อสัปดาห์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
	1.4 ระยะเวลาในการโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนจำนวน 8 สัปดาห์ มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
1.5 โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนมีระยะพักภายในสัปดาห์เหมาะสมกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น	1	1	1	1	1	1	
2	ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก (10นาที)						
	2.1 การเรียงลำดับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีความเหมาะสม	-1	-1	1	-1	1	-1
	2.2 ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
2.3 กลุ่มกล้ามเนื้อที่ยืดเหยียดนั้นมีความสอดคล้องกับโปรแกรมการฝึกแต่ละสถานี	-1	-1	1	-1	1	-1	

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					รวม
		1	2	3	4	5	
3	ขั้นตอนการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร ด้วยกลุ่มเพื่อน 30-40 นาที						
	สถานีที่ 1 ท่า lunges(คู่)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	1	1	1	-1	1	0.6
4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1	
5. จำนวนคน (2 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	1	1	1	1	1	1	
	สถานีที่ 2 วิ่งเก็บของ (กลุ่ม)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	-1	1	1	-1	1	0.6
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	-1	1	1	-1	1	0.2
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	-1	1	1	-1	1	0.2
	4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	-1	1	1	1	1	0.6
	5. จำนวนคน (กลุ่ม 4 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	-1	-1	1	1	1	0.2
	สถานีที่ 3 ลูก-นั่งส่งลูกบอล (คู่)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	1	1	1	-1	1	0.6
	4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	5. จำนวนคน (2 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	1	1	1	-1	1	0.6
	สถานีที่ 4 กระโดดเชือก (คู่)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	0	-1	1	0.4
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	0	-1	1	0.4
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	1	1	1	-1	1	0.6
	4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
	5. จำนวนคน (2 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	1	-1	1	-1	1	0.2

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					รวม
		1	2	3	4	5	
3	ขั้นตอนการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร ด้วยกลุ่มเพื่อน 30-40 นาที (ต่อ)						
	สถานีที่ 5 การส่งลูกเมดิซึนบอลไปด้านข้าง (คู่)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	1	1	1	-1	1	0.6
4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1	
5. จำนวนคน (2 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	1	0	1	1	1	0.8	
	สถานีที่ 6 อ้อมหลัก (กลุ่ม)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	0	1	1	-1	1	0.4
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	0	1	1	-1	1	0.4
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	0	1	1	-1	1	0.4
	4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	0	1	1	1	1	0.8
	5. จำนวนคน (กลุ่ม 4 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	0	1	1	1	1	0.8
	สถานีที่ 7 การส่งลูกเมดิซึนบอลเหนือศีรษะ (คู่)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	1	1	1	-1	1	0.6
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	1	1	1	-1	1	0.6
	4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
	5. จำนวนคน (2 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	1	1	1	1	1	1
	สถานีที่ 8 ท่า Skip (กลุ่ม)						
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	-1	1	0	-1	1	0
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	-1	1	0	-1	1	0
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	-1	1	1	-1	1	0.2
	4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	-1	1	1	1	1	0.6
	5. จำนวนคน (กลุ่ม 4 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	-1	1	1	1	1	0.6

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					รวม
		1	2	3	4	5	
3	ขั้นตอนการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วย กลุ่มเพื่อน 30-40 นาที (ต่อ)						
	สถานที่ 9 ดันราวเหล็ก	0	0	1	0	1	0.4
	1. โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม						
	2. ระยะเวลาในการฝึกมีความเหมาะสม	0	1	1	0	1	0.6
	3. กลุ่มกล้ามเนื้อมีความสอดคล้องกับท่าฝึก	0	1	1	1	1	0.8
4. จำนวนรอบในการฝึกแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	0	1	1	1	1	0.8	
	5. จำนวนคน (กลุ่ม 4 คน) มีความเหมาะสมกับการฝึก	0	1	1	1	1	0.8
4	ขั้นตอนการคลายอุ่นร่างกายหลังการฝึก(10 นาที)						
	4.1 การเรียงลำดับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีความ เหมาะสม	-1	1	-1	1	1	0.2
	4.2 ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
	4.3 กลุ่มกล้ามเนื้อที่ยืดเหยียดนั้นมีความสอดคล้องกับ โปรแกรมการฝึกแต่ละสถานี	0	1	-1	1	1	0.4

พิจารณาค่า IOC ในการตรวจสอบแบบสอบถามการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนของความคิดเห็นที่มีต่อการออกกำลังกายของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ค่า IOC ได้เท่ากับ 0.76 แต่บางรายข้อซึ่งมีค่า IOC ไม่ถึง 0.6 ได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วดังตาราง

ข้อ	ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกาย	ระดับความคิดเห็น					รวม
		1	2	3	4	5	
1	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานมากขึ้น	1	-1	0	1	1	0.6
2	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนอยากออกกำลังกายมากขึ้น	1	1	1	1	1	1
3	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนออกกำลังกายได้นานขึ้น	1	1	1	1	1	1
4	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นคนมีความสามารถและอยากแสดงความสามารถในการออกกำลังกายออกมา	1	1	1	1	1	1
5	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนผ่อนคลายความเครียดได้	1	1	1	1	1	1
6	นักเรียนต้องการมีกลุ่มเพื่อนในการออกกำลังกาย	0	1	1	1	1	0.8
7.	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทำให้นักเรียนนั้นมีสมรรถภาพที่ดีขึ้น	0	-1	1	1	1	0.6
8.	นักเรียนชอบที่ได้พบเพื่อนใหม่ๆ	0	1	1	1	1	0.8
9.	นักเรียนอยากได้รางวัลจากการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อน	0	0	1	1	1	0.6
10.	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนจะทำให้นักเรียนออกแรงมากขึ้นได้ จากแรงกระตุ้น และแรงเชียร์	0	-1	1	1	1	0.6

รวม 0.76



ภาคผนวก ง

ข้อมูลสำหรับประชากรกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ใบรับรองผลการพิจารณา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้ที่มีส่วนร่วมในการวิจัย
(กลุ่มทดลอง)

ชื่อโครงการวิจัย ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อสมรรถภาพ
ทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน
ชื่อผู้วิจัย นางสาวพัชรมน ถวัลย์วาณิชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ธนอมวงศ์ ฤกษ์พันธ์
สถานที่ติดต่อผู้วิจัย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 087-3557427 E-mail: lbeelee_patchamon@hotmail.com

เรียน ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทุกท่าน

ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในงานวิจัย มีความจำเป็นที่
ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูล
ต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไมชัดเจนตลอดเวลา

โครงการนี้เกี่ยวข้องกับ การวิจัยผลของ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อ
สมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน อายุระหว่าง 13-15 ปี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มี
ภาวะน้ำหนักเกิน
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับ

โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน



เลขที่โครงการวิจัย 213. ๒/5๗

วันที่รับรอง - 2 ส.ค. 2558

วิธีการดำเนินงานวิจัย

วันที่มอบ - 1 ส.ค. 2559

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการ ทดลองแบบเชิงทดลองเพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่ม
เพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทาง
กายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

1. รายละเอียดของผู้เข้าร่วมการวิจัย

วัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ที่โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ ที่มีอายุระหว่าง 13-15 ปี
ขออนุญาต โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ เพื่อทำการรับสมัครอาสาสมัคร ที่ต้องการเข้าร่วมการ
วิจัย และทำการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัย ณ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยการตรวจสอบประวัติสุขภาพของโรงเรียน ที่ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย โดยผู้วิจัยประสานงานติดต่อกับครูพลศึกษา หรือครูพลศึกษา ให้ช่วยประชาสัมพันธ์ให้กับนักเรียนที่มีความต้องการเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย

- เป็นเพศหญิง อายุ 13-15 ปี มีภาวะน้ำหนักเกิน
- ภาวะน้ำหนักเกิน จะใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและหญิงอายุ 5 – 18 ปี (กรมอนามัย, 2543)
- ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับกระดูก และข้อต่อ และโรคเบาหวาน และโรคหัวใจและหลอดเลือด
- มีความเต็มใจและยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการวิจัยสามารถเข้าร่วมการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนได้ 3 วันต่อสัปดาห์ต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้อุปการะ โดยชอบด้วยกฎหมาย เป็นลายลักษณ์อักษร

- ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องอ่านหนังสือภาษาไทยออก และเขียนตัวหนังสือไทยได้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยออกจากกรวิจัย

- ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่มีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัย/ทดลอง
- ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนได้ไม่ถึงร้อยละ 80 ของจำนวนการฝึกทั้งหมด จะทำการคัดออกจากการศึกษา (ต้องทำการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทั้งหมด 24 ครั้ง หากมาทำการฝึกไม่ถึง 19 ครั้งจะคัดออกจากการศึกษา) หรือผู้เข้าร่วมวิจัยขาดการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบวงจรติดต่อกัน 2 สัปดาห์
- ผู้เข้าร่วมการวิจัยเกิดเหตุสุดวิสัยไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น เกิดการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุในช่วงทำการทดลองจนไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองต่อได้

1.2 สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดกรอง แต่มีความเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพ ผู้วิจัยจะให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพ หรือหากมีความประสงค์ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ผู้วิจัยจะทำการขอคำแนะนำจาก ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับการให้คำแนะนำเบื้องต้น

1.3 เมื่อได้ผู้เข้าร่วมการวิจัยครบ 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน 21 คน และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ดำเนินชีวิตประจำวันปกติ) 21 คน ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน 60 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ ณ ถานอเนกประสงค์ ณ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ โดยผู้วิจัยจะกำหนดตารางเวลา



๒๑๓.๒/๕๗

วันที่รับรอง - 2 ส.ค. 2558

วันหมดอายุ - 1 ส.ค. 2559

การฝึกการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ให้กับผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ซึ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้เดินทางตามเวลาที่ผู้วิจัยนัดหมาย และในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องแต่งกายด้วยเสื้อกีฬา กางเกงขาสั้น และรองเท้าผ้าใบ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลทำการทดสอบ 2 ครั้ง ประกอบด้วย การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และทำแบบสอบถามการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนในการเสริมสร้างแรงจูงใจที่มีต่อการออกกำลังกายของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน และแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยกลุ่มเพื่อนและพฤติกรรมบริโภคอาหาร ทำการทดสอบในช่วงหลังเลิกเรียน 16.00-17.00 น. ที่ลานอเนกประสงค์ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์

3. ความเสี่ยงของกลุ่มประชากร หรือผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงใดๆ ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายตาม โปรแกรมที่ผู้วิจัยกำหนดจึงมีการตรวจสอบ วิธีการดำเนินวิจัย อย่างรอบคอบ โดยได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากผู้วิจัย และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อมิให้เกิดความเสี่ยงใดๆ ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ผู้เข้าร่วมการวิจัยอาจเกิดอาการเหนื่อย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อแขนขาในขณะที่ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลังการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่อาการดังกล่าวจะหายเป็นปกติในเวลาอันสั้น ทั้งนี้ก่อนและหลังการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพทุกครั้งจะมีการแนะนำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายร่างกายเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้น หากพบว่าขณะทำการทดลองมีอาการเจ็บปวดขึ้นจะให้หยุดการทดสอบและนั่งพัก ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องรีบแจ้งให้ผู้วิจัยทราบโดยทันที เพื่อที่ผู้วิจัยจะทำการรับผิดชอบในการส่งต่อ ณ สถานพยาบาลและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดูแลรักษา ประโยชน์ในการร่วมการวิจัยในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมให้วัยรุ่นมีทัศนคติที่ดีและเห็นคุณค่าในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ได้มีทางเลือกในการออกกำลังกายมากขึ้น ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบผลของการฝึกโปรแกรมแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน โดยผลที่ได้สามารถนำไปพัฒนารูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใหม่เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย นอกจากนี้โรงเรียนสามารถนำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ไปประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาพลศึกษาได้

ชื่อโปรแกรมวิจัย.....
วันที่รับรอง..... - 2 มี.ค. 2558
วันหมดอายุ..... - 1 มี.ค. 2559



การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างและ แนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ขั้นตอนของการเก็บข้อมูล และประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการทำวิจัยด้วยความสมัครใจ การตอบรับหรือการปฏิเสธเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้จะไม่มีผลต่อนักเรียน นักเรียนสามารถแจ้งออกจากการศึกษาได้ก่อนการวิจัยสิ้นสุดลง โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลหรือคำบรรยายใดๆ ข้อมูลทุกอย่างจะถือเป็นความลับและนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น ผลการวิจัยจะเสนอภาพรวม หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้นักเรียนทราบอย่างรวดเร็ว

การเปิดเผยข้อมูล

ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลอื่นๆที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยของตัวท่านจะได้รับการปกปิด ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ยกเว้นว่าได้รับการยินยอมจากท่าน ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับเฉพาะคณะผู้วิจัย ผู้กำกับดูแลวิจัย ผู้ตรวจสอบ และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม และจะเปิดเผยผลการวิจัยในภาพรวม หากท่านมีข้อสงสัยประการใด กรุณาติดต่อ นางสาวพัชมน ดวัลย์วานิชกุล โทรศัพท์มือถือ 087-3557427 E-mail: lheelee_patchamon@hotmail.com

ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมวิจัยที่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ครบ (เข้าร่วมกิจกรรมได้มากกว่าร้อยละ 80 หรือมากกว่า 19 ครั้งและทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง) จะได้รับของที่ระลึก มูลค่า 200 บาท

"หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอย จุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th"



วันที่โครงการวิจัย 213.2/57
 *วันที่รับรอง - 2 มี.ค. 2558
 วันหมดอายุ - 1 มี.ค. 2559

ขอขอบคุณความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

นางสาวพัชมน ดวัลย์วานิชกุล

รายละเอียดของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

สัปดาห์ สถานี	1-4 (จำนวน 3 รอบ)	5-8 (จำนวน 4 รอบ)	กล้ามเนื้อ ที่ได้รับ	สมรรถภาพทางกาย
สถานีที่ 1 ท่า lunges (คู่)	30วินาที	30วินาที	ต้นขาด้านหน้าและ หลัง และสะโพก	ความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 2 วิ่งเก็บของ(กลุ่มละ 4 คน)			ทุกส่วน	ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
สถานีที่ 3 ลุก-นั่ง สังกะสี(คู่)	30วินาที	30วินาที	กล้ามเนื้อท้องด้านหน้า	ความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 4 กระโดดเชือกขาว(กลุ่ม)	30วินาที	30วินาที	ทุกส่วน	ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
สถานีที่ 5 การส่งลูกเมดิซีนบอลไป ด้านข้าง(คู่)	30วินาที	30วินาที	ลำตัวด้านข้างและแขน	ความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 6 วิ่งบี๊ว(กลุ่มละ 4 คน)	30วินาที	30วินาที	ทุกส่วน	ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
สถานีที่ 7 การส่งลูกเมดิซีนบอลเหนือ ศีรษะ(คู่)	30วินาที	30วินาที	กล้ามเนื้อท้องด้านหน้า และแขน	ความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 8 (กลุ่มละ 4 คน) ท่า Skip (กระโดดอยู่กับที่)(กลุ่ม)	30วินาที	30วินาที	ทุกส่วน	ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
สถานีที่ 9 (กลุ่มละ 4 คน) ก้าวขึ้น-ลงอัฒจันทร์	30วินาที	30วินาที	ต้นขาด้านหน้าและ หลัง และสะโพก	ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ
สถานีที่ 10 ยกขาเข้าแล้วผลัก(คู่)	30วินาที	30วินาที	กล้ามเนื้อท้องด้านล่าง และขา	ความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อ

จำนวนครั้งในการฝึกของแต่ละสถานี
 เวลาในการฝึกแต่ละสถานี
 จำนวนรอบ - ช่วงการฝึกในสัปดาห์ที่ 1-4
 - ช่วงการฝึกในสัปดาห์ที่ 5-8
 เวลาพักระหว่างสถานี
 เวลาพักระหว่างชุด
 จำนวนครั้งที่ฝึกต่อสัปดาห์
 เวลาเรียนในช่วงเวลาฝึก

มากที่สุดเท่าที่ทำได้

30 วินาที
 3 รอบ
 4 รอบ
 ไม่มี
 3 นาที
 3 ครั้ง
 1 ครั้ง



ลงนามในเอกสารนี้ 213. 2/57
 วันที่รับรอง - 2 ส.ค. 2558
 วันหมดอายุ - 1 ส.ค. 2559

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้ที่มีส่วนร่วมในการวิจัย
(กลุ่มควบคุม)

ชื่อโครงการวิจัย ผลของ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อสมรรถภาพ
ทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน
ชื่อผู้วิจัย นางสาวทัศน ถวัลย์วานิชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ณอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร
สถานที่ติดต่อผู้วิจัย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทรศัพท์ที่เคลื่อนที่ 087-3557427 E-mail: lbeclee_patchamon@hotmail.com

เรียน ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทุกท่าน

ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในงานวิจัย มีความจำเป็นที่
ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูล
ต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจนตลอดเวลา

โครงการนี้เกี่ยวข้องกับ การวิจัยผลของ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีผลต่อ
สมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน อายุระหว่าง 13-15 ปี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มี
ภาวะน้ำหนักเกิน
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับ
โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการทดลองแบบ เชิงทดลอง เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่ม
เพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทาง
กายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

1. รายละเอียดของผู้เข้าร่วมการวิจัย

วัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ที่โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ ที่มีอายุระหว่าง 13-15 ปี
ขออนุญาตโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ เพื่อทำการรับสมัครอาสาสมัคร ที่ต้องการเข้าร่วมการ
วิจัย และทำการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัย ณ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้



เอกสารที่โครงการวิจัย... 213. 2/57
ที่รับรอง... - 2 มี.ค. 2558
ที่พิมพ์ออก... - 1 มี.ค. 2559

1.1 การคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยการตรวจสอบประวัติสุขภาพของโรงเรียน ที่ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย

- เป็นเพศหญิง อายุ 13-15 ปี มีภาวะน้ำหนักเกิน
- ภาวะน้ำหนักเกิน จะใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มากกว่า +1.5 SD ขึ้นไป ตามเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและหญิงอายุ 5 – 18 ปี (กรมอนามัย, 2543)
- ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับกระดูก และข้อต่อ และโรคเบาหวาน และโรคหัวใจและหลอดเลือด
- มีความเต็มใจและยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการวิจัยสามารถเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้ดูแล โดยชอบด้วยกฎหมายลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร

- ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องอ่านหนังสือภาษาไทยออก และเขียนตัวหนังสือไทยได้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยออกจากกรวิจัย

- ผู้เข้าร่วมการวิจัย ไม่มีความสมัครใจที่จะทำวิจัยต่อ
- ผู้เข้าร่วมการวิจัยทดสอบสมรรถภาพทางกายไม่ครบ 2 ครั้ง
- ผู้เข้าร่วมการวิจัยเกิดเหตุสุดวิสัยไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น เกิดการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุในช่วงทำการทดลองจนไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองต่อได้

1.2 สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดกรอง แต่มีความเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพ ผู้วิจัยจะให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพ หรือหากมีความประสงค์ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ผู้วิจัยจะทำการขอคำแนะนำจาก ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับการให้คำแนะนำเบื้องต้น

1.3 เมื่อได้ผู้เข้าร่วมในการวิจัยครบ 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน 21 คน และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ดำเนินชีวิตประจำวันปกติ) 21 คน ผู้วิจัยได้กำหนดให้กลุ่มควบคุมทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งหมด 2 ครั้ง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที ณ สถานอเนกประสงค์ ณ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ โดยผู้วิจัยจะกำหนดตารางเวลาทดสอบสมรรถภาพทางกายให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน ช่วงเวลา 16.00-17.30 น. ซึ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้เดินทางตามเวลาที่ผู้วิจัยกำหนดและในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องแต่งกายด้วยเสื้อกีฬา กางเกงขาสั้น และรองเท้าผ้าใบ



วันที่โครงการวิจัย..... 213.2/57
 วันที่รับรอง..... - 2 ส.ค. 2558
 วันหมดอายุ..... - 1 ส.ค. 2559

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลทำการทดสอบ 2 ครั้ง ประกอบด้วย การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบในช่วงหลังเลิกเรียน 16.00-17.00 น. ที่ลานอเนกประสงค์ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์

3. ความเสี่ยงของกลุ่มประชากร หรือผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงใดๆ ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยกำหนดจึงมีการตรวจสอบ วิธีการดำเนินวิจัย อย่างรอบคอบ โดยได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากผู้วิจัย และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อมิให้เกิดความเสี่ยงใดๆ ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ผู้เข้าร่วมการวิจัยอาจเกิดอาการเหนื่อย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อแขนขาในขณะที่ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลังการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่อาการดังกล่าวจะหายเป็นปกติในเวลาอันสั้น ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบและวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล โดยผลที่ได้จากการทดสอบทั้งก่อนและหลังการออกกำลังกายสามารถนำมาเปรียบเทียบเพื่อประเมินผลถึงความก้าวหน้าทางด้านสมรรถภาพทางกายได้ นอกจากนี้ผลที่ได้จากการทดสอบสามารถนำไปวินิจฉัยเบื้องต้นถึงความบกพร่องทางด้านร่างกายที่มีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาทางด้านสุขภาพได้

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างและ แนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ขั้นตอนของการเก็บข้อมูล และประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย พร้อมทั้งขอความร่วมมือ ในการทำวิจัยด้วยความสมัครใจ การตอบรับหรือการปฏิเสธเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้จะไม่ผลต่อนักเรียน นักเรียนสามารถแจ้งออกจากการศึกษาได้ก่อนการวิจัยสิ้นสุดลง โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลหรือคำบรรยายใดๆ ข้อมูลทุกอย่างจะถือเป็นความลับและนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น ผลการวิจัยจะเสนอภาพรวม หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวข้องกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้นักเรียนทราบอย่างรวดเร็ว



ส.พ.โครงการวิจัย 213.๕/57
วันที่รับรอง - 2 มี.ค. 2558
วันหมดอายุ - 1 มี.ค. 2559

การเปิดเผยข้อมูล

ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลอื่นๆที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยของตัวท่านจะได้รับการปกปิด ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ยกเว้นว่าได้รับการยินยอมจากท่าน ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับเฉพาะคณะผู้วิจัย ผู้กำกับดูแลวิจัย ผู้ตรวจสอบ และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม และจะเปิดเผยผลการวิจัยในภาพรวม หากท่านมีข้อสงสัยประการใด กรุณาติดต่อ นางสาวพัชมน ถวัลย์วณิชกุล โทรศัพท์มือถือ 087-3557427 E-mail: lheelee_patchamon@hotmail.com

ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมวิจัยที่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ครบ (เข้าร่วมกิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการทดลอง) จะได้รับของที่ระลึก มูลค่า 100 บาท

"หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถานัน 2 ซอย จุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th"



ชื่อโครงการวิจัย 213-2/57 ขอขอบคุณความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้
 วันที่รับรอง - 2 ส.ค. 2558 นางสาวพัชมน ถวัลย์วณิชกุล
 วันหมดอายุ - 1 ส.ค. 2559



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารสถาบัน 2 ชั้น 4 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-8147 โทรสาร: 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

AF 01-12

COA No. 043/2558

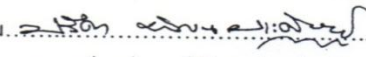
ใบรับรองโครงการวิจัย


โครงการวิจัยที่ 213.2/57 : ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวพัชมน ถวัลย์วณิชกุล

หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม 
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริศา ทັນประคิษฐ)
ประธาน

ลงนาม 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนวงศาโรจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 2 มีนาคม 2558

วันหมดอายุ : 1 มีนาคม 2559

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

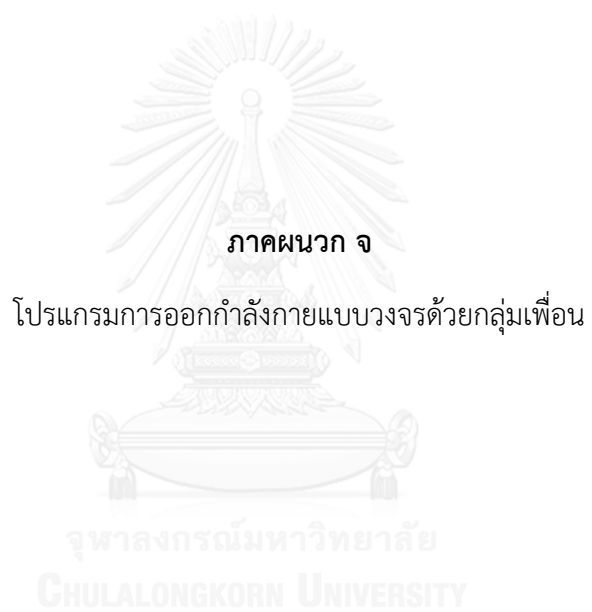
- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม



เลขที่โครงการวิจัย: 213.2/57
วันที่รับรอง: - 2 มี.ค. 2558
วันหมดอายุ: - 1 มี.ค. 2559

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการคิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมรับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น



ภาคผนวก จ

โครงการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน จำนวน 9 สถานี ในแต่ละสถานีจะมีการทำเป็นคู่ (2 คน) และทำเป็นกลุ่ม (กลุ่มละ 4 คน) จะใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันคือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ เวลา 16.00-17.00 น. วันละ 60 นาที แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก (Warm up) 10 นาที

ช่วงที่ 1 วิ่งเหยาะ 3 นาที

ช่วงที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 7 นาที (แบบจับคู่)

ท่าที่ 1 ดึงศอกไปด้านหลัง (ให้เพื่อนช่วยกด)

ท่าที่ 2 เอียงตัวไปด้านข้างเข้าหากัน (ดึงเข้าหากัน)

ท่าที่ 3 แอนหลังไปด้านหลัง (ดึงเข้าหากัน)

ท่าที่ 4 นั่งหมุนเอวซ้าย-ขวา (ให้เพื่อนช่วยจับคางไว้)

ท่าที่ 5 นอนหงาย ยกเข่างอเข้าหาตัวเอง (ให้เพื่อนช่วยกด)

ท่าที่ 6 นั่งแล้วก้มแตะปลายเท้า (ให้เพื่อนช่วยกด)

ท่าที่ 7 นอนหงาย ยกขาตั้งฉากแล้วกดข้อเท้าลง

ท่าที่ 8 สะบัดมือ-เท้า

2. ขั้นตอนการฝึก (Work out) ตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน 30-40 นาที

สถานีที่ 1 ท่า lunges (คู่)

สถานีที่ 2 วิ่งเก็บของ (กลุ่ม)

สถานีที่ 3 ลุก-นั่ง ส่งลูกบอล (คู่)

สถานีที่ 4 กระโดดเชือก (คู่)

สถานีที่ 5 การส่งลูกเมดิซีนบอลไปด้านข้าง (คู่)

สถานีที่ 6 วิ่งอ้อมหลัก (กลุ่ม)

สถานีที่ 7 การส่งลูกเมดิซีนบอลเหนือศีรษะ (คู่)

สถานีที่ 8 ท่า Skip (กระโดดอยู่กับที่) (กลุ่ม)

สถานีที่ 9 ก้าวขึ้น-ลงอัฒจันทร์ (กลุ่ม)

สถานีที่ 10 ยกขาแล้วผลัก (คู่)

3. ขั้นตอนการคลายอุ่นร่างกายหลังการฝึก (Cool down) 10 นาที

ท่าที่ 1 ท่าก้มแตะเท้าขาตั้ง

ท่าที่ 2 ท่านั่งเก้าอี้ประกบกัน

ท่าที่ 3 ท่านอนคว่ำแอ่นหลัง

ท่าที่ 4 ท่าก้มตัวแล้วยกปลายเท้าขึ้น

ท่าที่ 5 ท่าจับข้อเท้า-ยื่นทรงตัว

ท่าที่ 6 ท่าเอียงลำตัวไปด้านข้าง

ท่าที่ 7 ท่าดึงศอกไปด้านหลัง

ท่าที่ 8 ท่าไขว้แขนผ่านอก



รายละเอียดของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน

สถานี / สัปดาห์	1-4 (จำนวน 3 รอบ)	5-8 (จำนวน 4 รอบ)	สมรรถภาพทางกาย
สถานีที่ 1 ท่า lunges (คู่)	30 วินาที	30 วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 2 วิ่งเก็บของ (กลุ่มละ 4 คน)	30 วินาที	30 วินาที	ความคล่องแคล่วว่องไว
สถานีที่ 3 ลุก-นั่ง ส่งลูกบอล (คู่)	30 วินาที	30 วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 4 กระโดดเชือกยาว (กลุ่ม)	30 วินาที	30 วินาที	ความอดทนของ ระบบไหลเวียนเลือด
สถานีที่ 5 การส่งลูกเมดิซีนบอลไปด้านหลัง (คู่)	30 วินาที	30 วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ
สถานีที่ 6 วิ่งอ้อมหลัก (กลุ่มละ 4 คน)	30 วินาที	30 วินาที	ความอดทนของ ระบบไหลเวียนเลือด
สถานีที่ 7 การส่งลูกเมดิซีนบอลเหนือศีรษะ (คู่)	30 วินาที	30 วินาที	ความอ่อนตัว
สถานีที่ 8 (กลุ่มละ 4 คน) ท่า Skip (กระโดดอยู่กับที่)	30 วินาที	30 วินาที	ความอดทนของ ระบบไหลเวียนเลือด
สถานีที่ 9 (กลุ่มละ 4 คน) ดันตัวกับราวเหล็ก (กลุ่ม)	30 วินาที	30 วินาที	ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ

จำนวนครั้งในการฝึกของแต่ละสถานี	มากที่สุดเท่าที่ทำได้
เวลาในการฝึกแต่ละสถานี	30 วินาที
จำนวนรอบ	
- ช่วงการฝึกในสัปดาห์ที่ 1-4	3 รอบ
- ช่วงการฝึกในสัปดาห์ที่ 5-8	4 รอบ
เวลาพักระหว่างสถานี	ไม่มี
เวลาพักระหว่างชุด	3 นาที
จำนวนครั้งที่ฝึกต่อสัปดาห์	3 ครั้ง
เวลารวมในช่วงการฝึก	30-40 นาที

ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก (Warm up)

ท่าที่ 1 ดึงศอกไปด้านหลัง (ให้เพื่อนช่วยกด)



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน นั่งขัดสมาธิตัวตรง งอข้อศอกข้างหนึ่ง

กล้ามเนื้อที่บริหาร ต้นแขนด้านหลัง ท้องด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. เอียงลำตัวมาทางด้านซ้ายแล้วงอข้อศอกด้านขวา จากนั้นใช้มือข้างซ้ายวางไว้ที่ข้อศอก โดยให้เพื่อนช่วยกดค้างไว้
2. เอียงลำตัวมาทางด้านขวาแล้วงอข้อศอกด้านซ้าย จากนั้นใช้มือข้างขวาวางไว้ที่ข้อศอก โดยให้เพื่อนช่วยกดค้างไว้

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 2 เอียงตัวไปด้านข้างเข้าหากัน (ดึงเข้าหากัน)



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน ยืนตัวตรงอยู่ข้างกัน แขนอยู่ด้านข้างลำตัว

กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อท้องด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. คนแรกเอียงตัวไปด้านซ้าย คนที่สองเอียงตัวไปด้านขวา จากนั้นจับมือกันแล้วดึงไปด้านนอก ให้รู้สึกตึงมากที่สุด
2. คนแรกเอียงตัวไปด้านขวา คนที่สองเอียงตัวไปด้านซ้าย จากนั้นจับมือกันแล้วดึงไปด้านนอก ให้รู้สึกตึงมากที่สุดจำนวนเวลา

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 3 แอ่นหลังไปด้านหลัง (ดึงเข้าหากัน)



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน ยืนตัวตรงหันหลังชนกัน

กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อหลัง

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ศอกไขว้กับเพื่อนที่อยู่ด้านหลัง จากนั้นให้คนแรกย่อเข่าเล็กน้อย แล้วโน้มตัวไปข้างหน้า
2. ทำสลับกัน

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 4 นิ่งหมุนเอวซ้าย-ขวา (ให้เพื่อนช่วยจับค้างไว้)



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน นิ่งขัดสมาธิตัวตรง มือประสานกันด้านหลัง

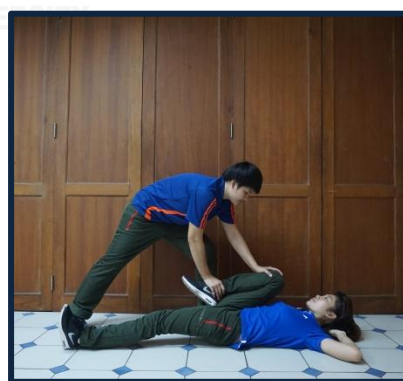
กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อท้องด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. บิดลำตัวไปทางด้านซ้าย จากนั้นให้เพื่อนช่วยดันลำตัวค้างไว้
2. บิดลำตัวไปทางด้านซ้าย จากนั้นให้เพื่อนช่วยดันลำตัวค้างไว้

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 5 นอนหงาย ยกเข่างอเข้าหาตัวเอง (ให้เพื่อนช่วยกด)



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน นอนหงายลำตัวตรง

กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ

1. ขาข้างขวายืดตรง และงอเข้าข้างซ้ายจากนั้นให้เพื่อนช่วยกดให้ชิดลำตัวมากที่สุด
2. ขาข้างซ้ายยืดตรง และงอเข้าข้างขวาจากนั้นให้เพื่อนช่วยกดให้ชิดลำตัวมากที่สุด

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 6 นิ่งแล้วก้มแตะปลายเท้า (ให้เพื่อนช่วยกด)



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน นิ่งยืดขาไปข้างหน้า พร้อมกับยืดแขนตรง

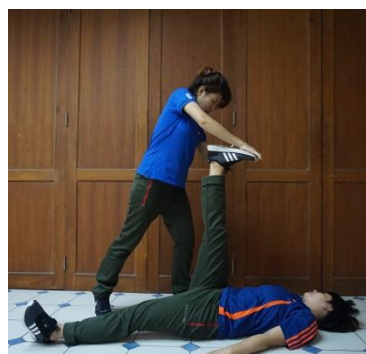
กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

วิธีปฏิบัติ

1. ก้มตัวให้แขนไปด้านหน้าให้มากที่สุด โดยที่เข้าไม่ถึงงอ ให้เพื่อนช่วยดันหลังแล้วค้างไว้
2. สลับกันทำกับเพื่อน

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 7 นอนหงาย ยกขาตั้งฉากแล้วกดข้อเท้าลง



ท่าเริ่มต้น จับคู่กับเพื่อน นอนหงายตัวตรง

กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อน่อง

วิธีปฏิบัติ

1. คนที่นอนหงายให้เหยียดขาข้างขวาให้ตรง แล้วยกขาข้างซ้ายตั้งฉากกับพื้น
2. คนที่ยืนให้กดปลายเท้าเพื่อนลงไปแนวตั้ง ให้ได้มากที่สุด
3. ทำสลับกัน

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ท่าที่ 8 สะบัดมือ-เท้า



ท่าเริ่มต้น จับกลุ่ม ยืนตัวตรงเป็นวงกลม

กล้ามเนื้อที่บริหาร กล้ามเนื้อทุกส่วน

วิธีปฏิบัติ

1. สะบัดแขนและสะบัดขา สลับกันซ้าย-ขวา
2. ทำพร้อมกันกับเพื่อน

จำนวนเวลา ทำข้างละ 10 วินาที

ขั้นตอนการฝึก (Work out) ตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรร่วมด้วยกลุ่มเพื่อน

สถานีที่ 1 ทำ lunges (คู่)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า-หลัง
และสะโพก

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ยืนหันหน้าเข้าหากัน จับมือกัน ให้ทั้งคู่ยืนตัวตรงให้ขาทั้งสองข้างกว้างประมาณไหล่
2. ก้าวขาข้างขวาไปด้านหน้า (ข้างเดียวกัน) ระยะประมาณ 1 ก้าวปกติ จากนั้นย่อตัวลงตรง โดยให้เข่าทำมุมประมาณ 90 องศา (ตัวตั้งตรง ไม่น้อมตัว)
3. ยกตัวขึ้นพร้อมกลับมายืนในท่าตรง ให้ทำสลับข้างจนครบ 30 วินาที



สถานีที่ 2 วิ่งเก็บของ (กลุ่ม)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด
3. แท่งไม้

วิธีปฏิบัติ

1. ให้แบ่งเป็น 2 ทีม ทีมละ 2 คน แล้วยืนที่เส้นเริ่ม ทำข้างใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่ม
2. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม ” หรือนกหวีด โดยผู้ทดสอบวิ่งไปหยิบท่อนไม้ในวงกลมอีกด้านหนึ่งแล้วกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม
3. ให้คนต่อไป วิ่งเก็บของในลักษณะเดิม ระยะทาง 10 เมตร สลับกันจนครบคนละ 4 รอบ



สถานีที่ 3 ลูก-นั่ง ส่งลูกบอล (คู่)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด
3. ลูกเมดิซีนบอล

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งอเข่าหันหน้าเข้าหากัน แล้วไขว้ขากับเพื่อนทั้งสองข้าง
2. คนแรกถือลูกเมดิซีนบอล แล้วส่งให้เพื่อน ในแนวระดับอก ส่วนคนรับลูกเมดิซีนบอลให้ตั้งน้ำหนักไปด้านหลัง พร้อมทั้งเกร็งหน้าท้อง แล้วส่งกลับไปให้คนแรก
3. ทำสลับกัน จนครบ 30 วินาที



สถานีที่ 4 กระโดดเชือกยาว (กลุ่ม)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด
3. เชือกยาว

วิธีปฏิบัติ

1. จัดกลุ่มละ 4 คน ทุกคนยืนลำตัวตรง แขนแนบลำตัว
2. เริ่มเล่นโดยให้ผู้เล่นยืนในเชือก จากนั้นให้จังหวะในการแกว่งเชือก กระโดดพร้อมกันข้ามเชือกตามจังหวะอย่างสม่ำเสมอ ทำจนครบ 30 วินาที



สถานีที่ 5 การส่งลูกเมดิซีนบอลไปด้านข้าง (คู่)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องด้านข้าง

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด
3. ลูกเมดิซีนบอล

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบยืนตัวตรง หันหลังชนกัน ห่างประมาณ 1 ก้าว
2. คนหนึ่งถือลูกเมดิซีนบอลไว้ หลังจากนั้นให้บิดลำตัวไปด้านข้าง พร้อมกับลูกเมดิซีนบอลแล้วส่งต่อให้อีกคนหนึ่ง ส่งกันไปเรื่อยๆจนครบ 30 วินาที



สถานีที่ 6 วิ่งอ้อมหลัก (กลุ่ม)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบแบ่งกลุ่มละ 2 คน ยืนอยู่คนละฝั่งห่างกัน 10 เมตร
2. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม ” หรือนกหวีด ให้แต่ละฝ่ายวิ่งไปด้านขวาของตนเอง พยายามวิ่งอ้อมหลักทั้ง 2 หลัก
3. เมื่อวิ่งครบรอบแล้ว ให้วิ่งไปแตะมือเพื่อน และไปต่อหลังแถว และเวียนรอบไปเรื่อยๆจนถึงเวลา 30 วินาที



สถานีที่ 7 การส่งลูกเมดิซีนบอลเหนือศีรษะ (คู่)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้องและหลัง

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด
3. ลูกเมดิซีนบอล

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบหันหลังชนกัน ห่างประมาณ 1 ก้าว คนหนึ่งถือลูกเมดิซีนบอลไว้ หลังจากนั้นยกลูกเมดิซีนบอลขึ้นเหนือศีรษะแล้วก้มลงมาส่งลูกต่อให้อีกคนหนึ่งได้ระหว่างขา
2. ส่วนอีกคนหนึ่งก้มลงไปรับลูกแล้วยกขึ้นมาไว้เหนือศีรษะ แล้วส่งกลับให้คนแรกทำจนครบ 30 วินาที



สถานีที่ 8 ท่า Skip (กระโดดอยู่กับที่) (กลุ่ม)

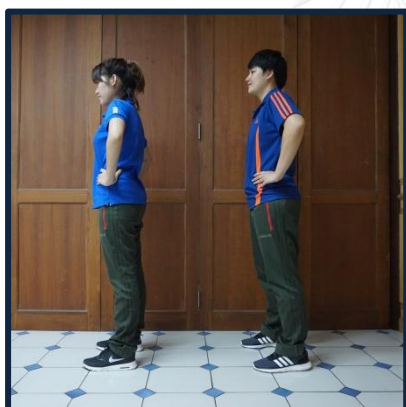
วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบจับกลุ่มแล้วยืนเป็นวงกลม เริ่มจากให้ยืนตัวตรงปล่อยตัวตามสบาย
2. จากนั้นให้ยกเข่าให้สูงกว่าการวิ่งธรรมดาพร้อมกับเตะขาไปด้านหน้าไปมาตามจังหวะทำ ซ้าย ขวา สลับข้างกัน (คล้ายกับการกระโดดเชือกเดี่ยว) ทำต่อเนื่องจนครบ 30 วินาที



สถานีที่ 9 ดันตัวกับราวเหล็ก (กลุ่ม)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีด

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบวางแขนไว้ที่ราวเหล็ก จากนั้นก้าวขาทั้งสองข้างไปด้านหลังประมาณ 2 ก้าว ยืนให้ขาตรงกับหัวไหล่
2. หลังจากนั้นให้กางแขนกว้างประมาณหัวไหล่ หลังตรง แล้วดันตัวขึ้นมา ทำต่อเนื่องจนครบ 30 วินาที



ขั้นตอนการคลายอุ่นร่างกายหลังการฝึก (Cool down)

ท่าที่ 1 ทำนั่ง ก้มแตะเท้า ขาดึง



ท่าเริ่มต้น นั่งบนพื้น เขยียดขาทั้งสองข้างไปด้านหน้า

กล้ามเนื้อที่บริหาร ต้นขาด้านหลัง และหลังส่วนล่าง

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งเขยียดขาทั้งสองข้าง
2. เอื้อมมือทั้งสองข้างจับที่ปลายเท้า ค่อยๆก้มตัวลงช้าๆ โดยที่เข่าไม่งอ

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 2 ทำนั่งก้มตัว เท้าประกบกัน



ท่าเริ่มต้น นั่งบนพื้น ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน

กล้ามเนื้อที่บริหาร ต้นขาด้านใน

วิธีการปฏิบัติ

1. มือจับที่ฝ่าเท้า
2. ก้มตัวลงไปให้ศีรษะชิดกับฝ่าเท้ามากที่สุด

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที

ท่าที่ 3 นอนคว่ำแอ่นหลัง



ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำบนพื้น เขยียดขาทั้งสองข้างไปด้านหลัง

กล้ามเนื้อที่บริหาร หน้าท้อง

วิธีการปฏิบัติ

1. ใช้เขนดันลำตัวขึ้นจนกระทั่งเขนเหยียดตรง
2. กดสะโพกให้สัมผัสกับพื้นตลอดเวลา

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที

ท่าที่ 4 ท่าก้มตัวแล้วยกปลายเท้าขึ้น



ท่าเริ่มต้น ยืนตัวตรง แยกเท้าพอประมาณ

กล้ามเนื้อที่บริหาร ต้นขาด้านหลัง และน่อง

วิธีการปฏิบัติ

1. ยกปลายเท้าขวาขึ้นแล้วก้มตัวลงไปช้าๆ โดยมีทั้งสองข้างจับที่ฝ่าเท้า เข่าไม่งอ และขาซ้ายยืดตรง
2. ปฏิบัติซ้ำอีกครั้งในขาตรงกันข้าม

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที

ท่าที่ 5 ท่าจับข้อเท้า ยืนทรงตัว



ท่าเริ่มต้น ยืนตรง เท้าเกือบชิดกัน

กล้ามเนื้อที่บริหาร ต้นขาด้านหลัง

วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนขาเดียว เอื้อมมือไปจับที่ข้อเท้าขวา ดึงเท้าเข้าหาสะโพกให้มากที่สุด
2. พร้อมกับกางแขนซ้ายออกด้านข้างลำตัว ระดับไหล่
3. ปฏิบัติซ้ำอีกครั้งในขาตรงกันข้าม

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที

ท่าที่ 6 ท่าเอียงลำตัวไปด้านข้าง



ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าพอประมาณ

กล้ามเนื้อที่บริหาร ลำตัวด้านข้างและหัวไหล่

วิธีการปฏิบัติ

1. มือซ้ายเท้าขวา แล้วยกแขนข้างขวาขึ้น พร้อมกับเอียงตัวไปทางด้านซ้าย
2. ปฏิบัติซ้ำอีกครั้งในแขนตรงกันข้าม

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที

ท่าที่ 7 ท่าดึงศอกไปด้านหลัง



ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าพอประมาณ

กล้ามเนื้อที่บริหาร ข้อไหล่ และต้นแขนด้านหลัง

วิธีการปฏิบัติ

1. งอศอกข้างขวาอ้อมศีรษะด้านหลังไปแตะสะบักซ้าย
2. ใช้มือซ้ายออกแรงดึงข้อศอกด้านขวาไปทางซ้ายอย่างช้าๆ จนรู้สึกว่าตึง
3. ปฏิบัติซ้ำอีกครั้งในแขนตรงกันข้าม

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที

ท่าที่ 8 ท่าไขว้แขนผ่านอก




ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าพอประมาณ

กล้ามเนื้อที่บริหาร หลังส่วนบน ไหล่ และแขน

วิธีการปฏิบัติ

1. มือซ้ายไขว้ผ่านอก มือขวาดันที่ข้อศอก
2. ออกแรงดึงไปทางขวาอย่างช้าๆจนรู้สึกว่าตึง
3. ปฏิบัติซ้ำอีกครั้งในแขนตรงกันข้าม

จำนวนเวลา ค้างไว้ 10 วินาที



ภาคผนวก ฉ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
ของกรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2555)

1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold thickness)

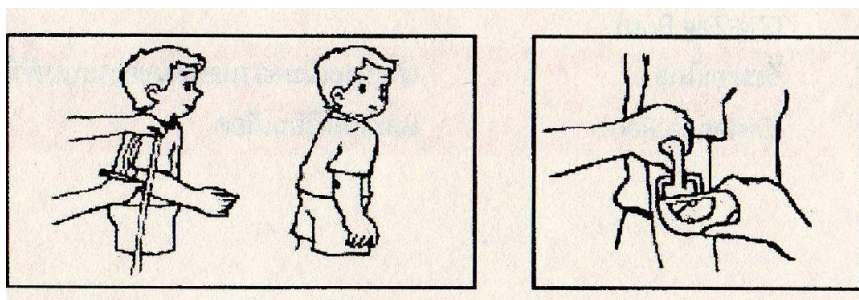
วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณไขมันสะสมในร่างกาย
อุปกรณ์

1. สายวัด ที่มีสเกลบอกเป็นเซนติเมตร
2. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold caliper)

วิธีการ

วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังจำนวน 2 จุด คือบริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps skinfold) และบริเวณน่องด้านใน (medial calf skinfold)

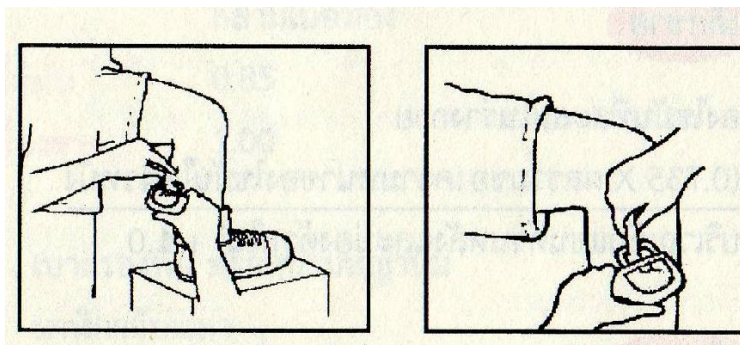
ขั้นตอนและวิธีการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลัง
(Triceps skinfold)



1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนตรง หันหลังให้ผู้ทดสอบ แล้วงอข้อศอกข้างที่ถนัดให้แขนท่อนบนและแขนท่อนล่างตั้งฉากกัน โดยแขนท่อนบนแนบกับลำตัว และแขนท่อนล่างชี้ตรงไปข้างหน้า
2. ผู้ทดสอบใช้สายวัด วัดระยะห่างระหว่างปุ่มกระดูกสะบักส่วนที่นูนขึ้นบริเวณหัวไหล่ด้านข้าง (Acromion process) กับปุ่มปลายกระดูกข้อศอก (Olecranon process) แล้วใช้ปากกาทำเครื่องหมายไว้ที่กึ่งกลางของระยะห่างดังกล่าว
3. ให้ผู้รับการทดสอบปล่อยแขนลงข้างซ้ายลำตัวอย่างผ่อนคลาย
4. ผู้ทดสอบใช้มือซ้ายดึงผิวหนังพร้อมไขมันใต้ผิวหนังในแนวกึ่งกลางด้านหลังของแขน (Biceps) เหนือเครื่องหมายที่ทำไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วใช้เครื่องวัดใต้ผิวหนังที่ถืออยู่ในมือขวานีบลงไปบนเนื้อที่มือซ้ายจับอยู่ ในระดับเดียวกับเครื่องหมายที่ทำไว้ รอประมาณ 1-3 วินาที จนกระทั่งเข็มสเกลนิ่งแล้วจึงอ่านค่าสเกล

5. ทำการวัดซ้ำในข้อ 4 แล้วหาค่าเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้ง บันทึกค่าที่ได้เป็น มิลลิเมตร

**ขั้นตอนและวิธีการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่องด้านใน
(Medial calf skinfold)**



1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนตัวตรงในท่าผ่อนคลาย แล้วยกเท้าข้างที่ถนัดวางบนกล่องที่จัดระดับความสูงให้ข้อเข่าประมาณ 90 องศา
2. ผู้ทดสอบใช้สายวัดวัดรอบน่องของขาข้างที่ยกไว้บนกล่อง โดยวัดเส้นรอบวงของน่องที่ระดับความสูงต่างกัน เพื่อหาระดับที่มีเส้นรอบวงน่องใหญ่ที่สุด
3. ผู้ทดสอบใช้ปากกาทำเครื่องหมายที่น่องด้านใน (Medial calf) บริเวณที่มีเส้นรอบวงน่องใหญ่ที่สุด
4. ผู้ทดสอบใช้มือซ้ายดึงผิวหนังพร้อมไขมันใต้ผิวหนังบริเวณด้านในของน่องขึ้นในแนวตั้งเหนือระดับเครื่องหมายที่ทำไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วใช้เครื่องวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่ถืออยู่ในมือขวาหนีบลงไปบนเนื้อที่มือซ้ายจับอยู่ในระดับเดียวกับเครื่องหมายที่ทำไว้ รอประมาณ 1-3 วินาที จนกระทั่งเข็มสเกลนิ่งแล้วจึงอ่านค่าสเกลเครื่องวัดความหนาไขมัน
5. ทำการวัดซ้ำในข้อ 4 แล้วหาค่าเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้ง บันทึกค่าที่ได้เป็น มิลลิเมตร

การบันทึกคะแนน

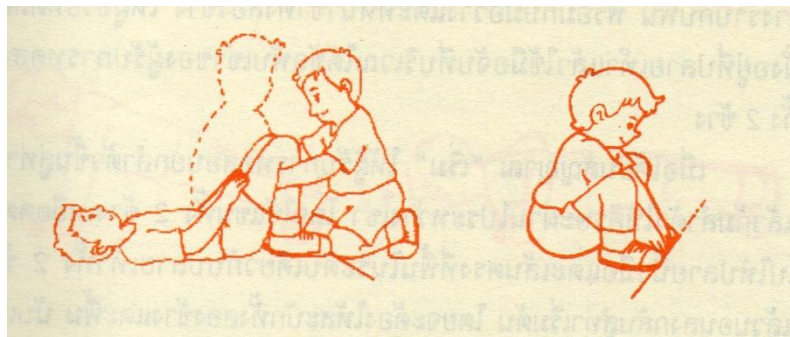
นำค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้ทั้ง 2 ตำแหน่ง มาแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกายจากสมการต่อไปนี้

เด็กหญิง

ร้อยละของไขมันที่สะสมในร่างกาย

$$= (0.610 * \text{ผลรวมของความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน}) + 5.1$$

2. ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds)



วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

อุปกรณ์

1. เบาะรองพื้น หรือสนามหญ้านุ่ม
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ

ให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่านอนหงายชันเข่าทั้งสองข้าง โดยเข่า 2 ข้างงอประมาณ 90 องศา เท้าทั้ง 2 ข้างวางห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ฝ่าเท้าวางราบกับพื้น พร้อมกับมือวางแตะที่หน้าขาทั้งสองข้าง ให้ผู้ช่วยทดสอบนั่งอยู่ที่ปลายเท้าแล้วใช้มือจับที่บริเวณใต้ข้อพับเข่าของผู้รับการทดสอบทั้ง 2 ข้าง

เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกลำตัวขึ้นสู่ท่านั่ง แล้วก้มลำตัวให้ศีรษะผ่านไปประหว่างเข่า โดยใช้แขนทั้ง 2 ข้างเหยียดตรงไปให้ปลายนิ้วมือแตะเส้นตรงที่พื้นในระดับเดียวกับปลายเท้าทั้ง 2 ข้างแล้วนอนลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น โดยจะต้องให้สะบักทั้งสองข้างแตะพื้น นับเป็น 1 ครั้ง และปฏิบัติเช่นนี้ต่อเนื่องกันไปจนครบ 60 วินาที ทำการทดสอบ 1 ครั้ง

ระเบียบการทดสอบ

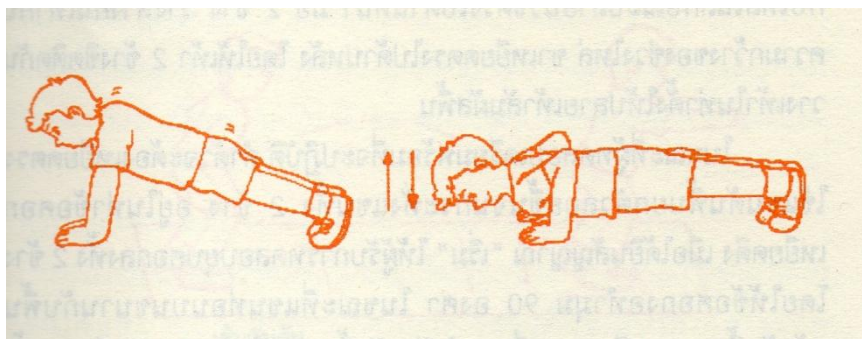
ในการทดสอบจะไม่นับจำนวนครั้ง ในกรณีต่อไปนี้

1. มือ 2 ข้าง ไม่ได้วางแตะบริเวณหน้าขาทั้งสองข้าง
2. ในขณะที่กลับสู่ท่าเริ่มต้น สะบักไม่แตะพื้น
3. ปลายนิ้วมือ 2 ข้าง ไม่ได้ยื่นไปแตะเส้นตรงบริเวณพื้นในระดับเดียวกับปลายเท้า
4. มีการใช้มือหรือข้อศอกยันพื้น เพื่อดันลำตัวให้ลุกขึ้น

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องภายในเวลา 60 วินาที

3. ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds)



วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

อุปกรณ์

1. เบาะรองพื้น หรือสนามหญ้านุ่ม
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ

ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่านอนคว่ำ ลำตัวเหยียดตรง ข้อศอกตั้งขึ้นโดยยันฝ่ามือ 2 ข้างไว้ ก้นพื้นในระดับเดียวกับไหล่ในลักษณะปลายนิ้วชี้ตรงไปด้านหน้า มือ 2 ข้าง วางห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ ขาเหยียดตรงไปด้านหลัง โดยให้เท้า 2 ข้างชิดติดกัน วางเท้าในท่าตั้งให้ปลายเท้าสัมผัสพื้น

ในขณะที่ผู้ทดสอบเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ลำตัวจะต้องเหยียดตรง ใช้แขนดันพื้นยกตัวลอยขึ้นจนกระทั่งแขนทั้ง 2 ข้าง อยู่ในท่าข้อศอกเหยียดตึง เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยุบศอกลงทั้ง 2 ข้าง โดยให้ข้อศอกทำมุม 90 องศา ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้นแล้ว ดันพื้น แขนเหยียดตรงเพื่อยกลำตัวกลับขึ้นมาอยู่ในท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบ 30 วินาที ทำการทดสอบ 1 ครั้ง

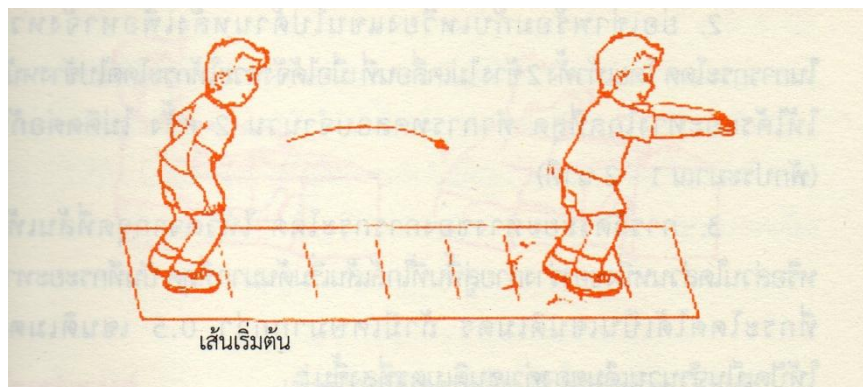
ระเบียบการทดสอบ

1. ขณะที่ทดสอบ ลำตัวต้องเหยียดตรงตลอดเวลา แขนทั้ง 2 ข้างอยู่ในท่าข้อศอกเหยียดตรงก่อนจะยุบข้อศอกลง
2. ในขณะที่ยุบข้อศอกลง บริเวณหน้าอก สะโพก และต้นขาต้องไม่สัมผัสพื้น

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที

4. ยืนกระโดดไกล (Stand board jump)



วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล มีสัญลักษณ์บอกระยะทางเป็นเซนติเมตร
2. ปูนขาว แปรงปัดฝุ่น หรือผ้าเช็ดพื้น

วิธีการ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนแยกเท้าห่างกันประมาณความกว้างของช่วงไหล่ โดยปลายเท้า 2 ข้าง วางเสมอกันชิดด้านหลังของเส้นเริ่มต้น

2. ย่อเข้าพร้อมกับเหวี่ยงแขนไปด้านหลังเพื่อหาจังหวะในการกระโดด โดยเท้าทั้ง 2 ข้าง ไม่เคลื่อนที่ เมื่อได้จังหวะให้กระโดดไปข้างหน้าให้ได้ระยะไกลที่สุด ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้ง ไม่ติดต่อกัน (พักประมาณ 1-2 นาที)

3. การวัดระยะทางของการกระโดด ให้วัดจากจุดที่ส้นเท้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย สู่พื้นที่ใกล้เส้นเริ่มต้นมากที่สุด บันทึกระยะทางที่กระโดดได้เป็นเซนติเมตร ถ้ามีเศษมากกว่า 0.5 เซนติเมตร ให้ปัดเป็นจำนวนเต็มของค่าเซนติเมตรที่สูงขึ้น

การบันทึกผล

วัดระยะทางที่กระโดดได้เป็นจำนวนเต็มเซนติเมตร และบันทึกผลการทดสอบของครั้งที่ กระโดดได้ไกลที่สุด

5. นั่งงอตัวไปด้านหน้า (Sit and reach)



วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลัง และต้นขาด้านหลัง

อุปกรณ์

- กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ความสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของการวัดระยะทาง ตั้งแต่ค่าลบถึงค่าบวกมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

วิธีการ

ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เขยียดขาตรงไปข้างหน้า เข่าตึง ฝ่าเท้าตั้งขึ้น และวางราบชิดกับกล่องวัดความอ่อนตัว เขยียดข้อศอกทั้ง 2 ข้าง ในท่าคว่ำมือแล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า โดยให้ฝ่ามือ 2 ข้างวางคว่ำซ้อนทับกันพอดี แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อยๆ ก้มลำตัวไปด้านหน้าพร้อมกับเขยียดแขนที่มือคว่ำซ้อนทับกันไปวางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวโดยให้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มตัวลงไปได้อีก แล้วก้มตัวค้างไว้ 1 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ติดต่อกัน

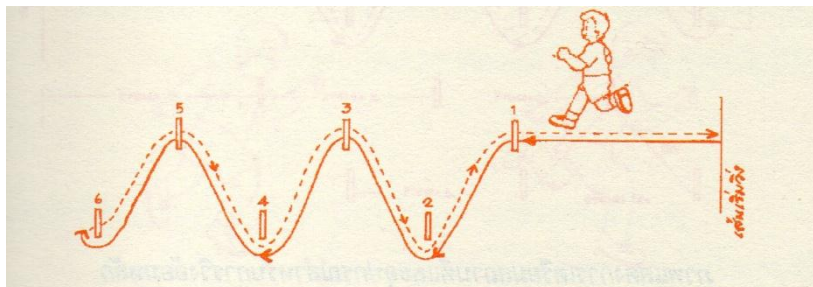
ระเบียบการทดสอบ

1. ถอดรองเท้า
2. ขณะทดสอบ ไม่มีการโยกตัวเพื่อช่วยให้ก้มลำตัวได้มากขึ้น

การบันทึกคะแนน

บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยเลือกบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

6. วิ่งอ้อมหลัก (Zig-zag run)

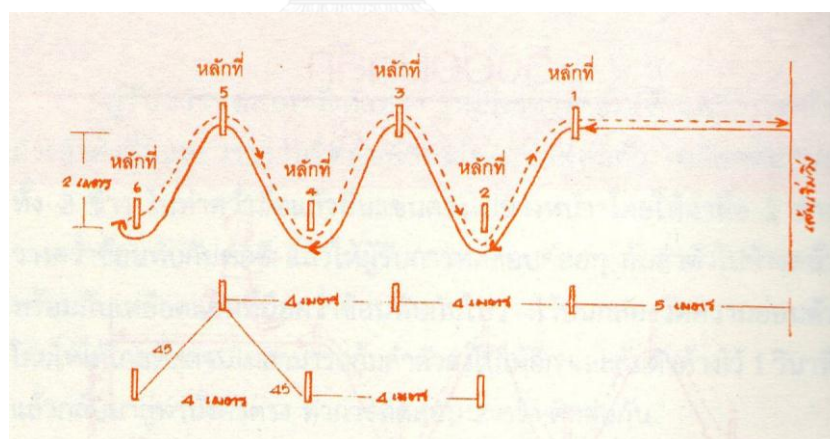


วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไว

อุปกรณ์

1. หลักสูง 1 เมตร จำนวน 6 หลัก
2. เทปวัดระยะทาง
3. นาฬิกาจับเวลา

การเตรียมสถานที่ในการทดสอบ



วิธีการ

ให้ผู้รับการทดสอบยืนอยู่หลังจุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบจะวิ่งตรงไปอ้อมซ้ายหลักที่ 1 แล้วไปอ้อมขวาในหลักที่ 2 ต่อไปจะอ้อมซ้ายในหลักที่ 3 อ้อมขวาในหลักที่ 4 อ้อมซ้ายในหลักที่ 5 และอ้อมขวาในหลักที่ 6 ต่อจากนั้นก็วิ่งกลับมาอ้อมขวาในหลักที่ 5 อ้อมซ้ายในหลักที่ 4 อ้อมขวาในหลักที่ 3 อ้อมซ้ายในหลักที่ 2 และอ้อมขวาในหลักที่ 1 แล้ววิ่งผ่านจุดเริ่มต้นอย่างรวดเร็ว

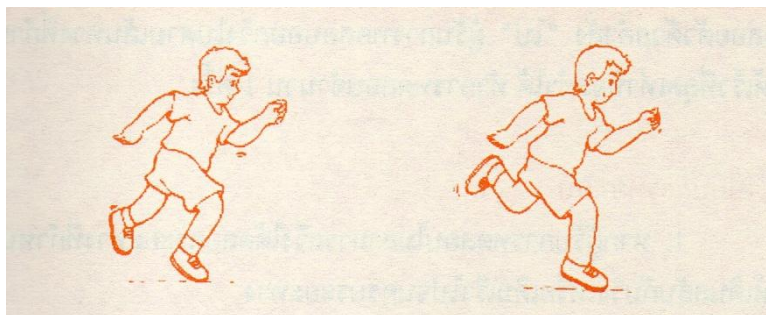
ระเบียบการทดสอบ

หากผู้รับการทดสอบวิ่งผิดเส้นทางตามที่กำหนด หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสกับหลักที่วางไว้ให้หยุดพัก และทำการทดสอบใหม่

การบันทึกคะแนน

บันทึกเวลาที่ผู้เข้ารับการทดสอบเริ่มต้นออกวิ่งจากจุดเริ่มต้น จนกระทั่งวิ่งอ้อมหลักครบทั้ง 6 หลัก และวิ่งกลับไปถึงจุดเริ่มต้นอีกครั้งเป็นวินาที โดยบันทึกเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

7. วิ่งระยะไกล (Distance Run)



วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด
อุปกรณ์

- นาฬิกาจับเวลา
- สนามที่มีลู่วิ่ง หรือทางวิ่งพื้นราบ

ระยะทางในการวิ่ง

ระยะทาง 1,600 เมตรสำหรับเด็กชายและเด็กหญิงอายุระหว่าง 13-18 ปี

วิธีการ

เมื่อให้สัญญาณ “เข้าที่” ผู้รับการทดสอบยืนในลักษณะเท้าหน้าเท้าตาม โดยให้เท้าหนึ่งแตะที่เส้นเริ่ม เมื่อผู้รับการทดสอบพร้อมและนิ่ง ผู้ทดสอบปล่อยตัวด้วยคำสั่ง “ไป” ผู้รับการทดสอบออกวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบจำนวน 1 ครั้ง

ระเบียบการทดสอบ

- หากผู้รับการทดสอบไม่สามารถวิ่งได้ตลอดระยะทางที่กำหนดได้ให้เดินวิ่งสลับกัน หรือเดินเร็วไปจนครบระยะทาง
- ผู้รับการทดสอบที่ไม่สามารถวิ่ง/เดิน ได้ตลอดระยะทางที่กำหนด จะไม่มีการบันทึกเวลา และต้องทำการทดสอบใหม่

การบันทึกคะแนน

บันทึกเวลาที่วิ่งได้เป็นนาที และวินาที



แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ทดสอบ วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____


ชื่อ _____ นามสกุล _____ ระดับชั้น _____

วัน/เดือน/ปี (เกิด) _____ อายุ _____ ปี _____ เดือน _____


รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หน่วย
1. น้ำหนัก	_____		กิโลกรัม
ส่วนสูง	_____		เมตร
ดัชนีมวลกาย	_____		กิโลกรัม/ตารางเมตร
2. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	มิลลิเมตร
	_____	_____	
- บริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps)	_____	_____	มิลลิเมตร
- บริเวณน่องด้านใน (Medical Calf)	_____	_____	
3. ลูก - นั่ง 60 วินาที			ครั้ง
4. ดันพื้น 30 วินาที			ครั้ง
5. ยืนกระโดดไกล			เซนติเมตร
6. นั่งอตัวไปข้างหน้า			เซนติเมตร
7. วิ่งอ้อมหลัก			วินาที
8. วิ่งระยะไกล			นาที

ลงชื่อ _____ (ผู้ทำการทดสอบ)





1 เด็กวัยรุ่นเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโตเป็นวัยที่มีการเรียนรู้และสร้างเสริมประสบการณ์ตลอดจนมีกิจกรรมการเล่นหรือการออกกำลังกายสูงกว่าวัยอื่น จึงจำเป็นต้องการสารอาหารต่างๆให้เพียงพอ กับความต้องการเพื่อช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต พัฒนาการได้เต็มตามศักยภาพและมีสุขภาพที่ดี



ชนิดของอาหารที่วัยรุ่นควรเลือกบริโภค

กลุ่มน้ำนม

ในน้ำนมสดมีสารอาหารครบถ้วน ส่วนน้ำนมที่มีการปรุงแต่งรสชาติจะได้รับน้ำตาลและไขมันมากขึ้นซึ่งบางตัวสร้างร่างกายอาจไม่ได้มีมาดี ประโยชน์ ก่อให้เกิดการสะสมของพลังงาน ควรดื่มนมสดวันละ 2 แก้วต่อวันหรือทานนมยี่ห้อ 2 แก้วต่อวัน

กลุ่มผัก

ผักสดทำให้ง่ายต่อการได้รับธาตุและวิตามิน มีกากใยอาหาร ช่วยลดการดูดซึมน้ำตาลและปริมาณโคเลสเตอรอล นอกจากนี้ยังมีวิตามินซีและใยอาหารช่วยเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันด้วย

กลุ่มผลไม้

ร่างกายได้รับธาตุและวิตามิน มีกากใยอาหารช่วยเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกัน ผลไม้ที่มีรสไม่หวานมาก ควรรับประทานผลไม้สดหรือผลไม้สุกในปริมาณ 1/2-1 ส่วนทุกวัน

กลุ่มข้าวแป้ง/ธัญพืช

เป็นอาหารที่ให้พลังงาน ช่วยให้ร่างกายมีความสามารถในการประกอบกิจกรรม การรับประทานที่หลากหลายได้รับสารอาหารต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น ควรเป็นอาหารที่ผ่านการแปรรูป เช่น ข้าวกล้อง

กลุ่มเนื้อสัตว์


ให้สารอาหารโปรตีน ช่วยเสริมสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ควรเลือกบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีไขมันต่ำ เช่น ปลา หรือไก่ รมควันแห้ง และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ต่างๆ เช่น ไข่ ปลาหมึก ปลากระป๋อง ปลาสด ปลาแช่แข็ง

กลุ่มไขมัน

เป็นอาหารที่ให้พลังงานและความอบอุ่น รวมถึงให้กรดไขมันจำเป็นที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้ ช่วยในการละลายและดูดซึมวิตามินที่ละลายในไขมัน เช่น วิตามินเอ อี วิตามินดี บีมีไขมันจำเป็นที่ผลิตขึ้นในร่างกายของมนุษย์

ปริมาณอาหารที่วัยรุ่นหญิงควรได้รับใน 1 วัน ปริมาณพลังงาน 2,000 กิโลแคลอรีต่อวัน (กรณีน้ำหนัก มาตรฐานสุขภาพ)

กลุ่มอาหารที่ควรบริโภคต่อวัน	วัยรุ่นหญิง	
	ปริมาณ	หมายเหตุ
น้ำนม	1 แก้ว	หรือโยเกิร์ต 200 กรัมที่ใส่ไขมันและไขมันต่ำ อาหารเสริมที่เป็นผงและเยลลี่ที่เติมไขมัน 1 แก้ว ปลาตัวเล็กตัวน้อยของทะเล 2 ซองกับ ข้าว ปลาสดที่ปรุงรส 1 กระป๋อง (65 กรัม) ไข่ต้ม 1 ฟอง
เนื้อสัตว์	9 ช้อนโต๊ะ	ควรกินอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ที่ปรุงสุก ไข่ และถั่วเหลือง และเมล็ดถั่วที่ 1 วันละ 9 ช้อนกับข้าว ควรเป็นอาหารทะเลและเนื้อสัตว์ที่ปรุงสุก สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
ผัก	5 ทัพพี	ควรกินผลไม้สดที่เข้มข้น เพื่อให้ได้ใยอาหารและแคลเซียม
ผลไม้สด	5 ส่วน	ควรเลือกกินผลไม้หลากหลาย เพื่อให้ได้วิตามิน และใยอาหาร ส่วนที่กินได้ 4 ผล หรือกล้วยน้ำว้า 1 ผล หรือ มะม่วง 6 ชิ้น เป็นต้น
ข้าวสุก	10 ทัพพี	หรือถั่วแดง 1 ทัพพี - ธมบง 1 ทัพพี = ธมบง 1 ทัพพี = ข้าวเหนียว 1/2 ทัพพี เป็นต้น
ไขมัน น้ำตาล และเกลือ	ให้เล็กน้อยเท่าที่จำเป็น	



การจัดอาหารและคำแนะนำในการบริโภคอย่างถูกต้องสำหรับวัยรุ่น (ฝ่ายโภชนาการ โรงพยาบาลศิริราช)

- 1 การจัดการที่มีคุณค่าและปริมาณเพียงพอต่อความต้องการและควรพิจารณาเรื่องที่มีประโยชน์
- 2 การที่ผู้ปกครองร่วมรับประทาน อาหารที่บนทุกมื้อหรือทำกินกันได้
- 3 การจัดการควรเน้นอาหารที่มีธาตุเหล็กมาก ได้แก่ เนื้อสัตว์ต่างๆ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง ซึ่งจะช่วยเสริมด้วยอาหารที่มีวิตามินซีสูง เช่น ผลไม้รสเปรี้ยว ผลไม้ สับปะรด
- 4 การแนะนำวิธีการบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ดให้ถูกต้อง เช่น งดทอดต้องสั่งสลัดผัก ใส่น้ำสลัดพอสลดหรือน้ำสลัดไขมันต่ำ รวมถึงการเลือกดื่มมีลต์แทนน้ำอัดลม
- 5 การเลือกรับประทานอาหารจากต้นแบบไทย เช่น ข้าวราดแกงที่มีหวานน้อยและเปรี้ยวกับใบเตย และผลไม้หรือขนมหวานซึ่งทำให้ได้รับสารอาหารครบ 5 หมู่

อาหารสุขภาพ สำหรับวัยรุ่น



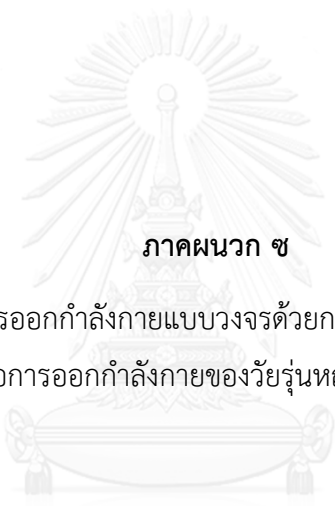
จัดทำโดย นางสาวพัชฌัน ทวีลย์วานิชกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.กนกมวงค์ ฤกษ์ณัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.วรรณพร ทองตะโก

แหล่งอ้างอิง

- อาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาบำบัด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันธรัตน์ ศรีม่วง
- ฝ่ายโภชนาการ โรงพยาบาลศิริราช
- คู่มือการควบคุมและป้องกันภาวะโภชนาการเกินในเด็กนักเรียน กรณีอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



ภาคผนวก ซ

แบบสอบถามการออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนของความคิดเห็น
ที่มีต่อการออกกำลังกายของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสอบถาม
การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนของความคิดเห็น
ที่มีต่อการออกกำลังกายของวัยรุ่นหญิงน้ำหนักเกิน

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง

1. อายุ

13 ปี

14 ปี

15 ปี

2. กำลังศึกษาระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

มัธยมศึกษาปีที่ 2

มัธยมศึกษาปีที่ 3

โปรดอ่านข้อความในแบบสอบถามแล้วพิจารณาว่าข้อใดเป็นแรงจูงใจในการออกกำลังกายแบบ
 วงจรด้วยกลุ่มเพื่อนมากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างทางขวามือ ที่ตรงกับ
 ระดับความจริงเพียงระดับเดียวดังนี้

5 ความหมาย มีความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในระดับมากที่สุด

4 ความหมาย มีความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในระดับมาก

3 ความหมาย มีความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในระดับปานกลาง

2 ความหมาย มีความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในระดับน้อย

1 ความหมาย มีความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในระดับน้อยมาก

ข้อ	ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกาย	ระดับของความ คิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานมากขึ้น					
2	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนอยากออกกำลังกายมากขึ้น					
3	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนออกกำลังกายได้นานขึ้น					
4	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนรู้สึกว่าตนเป็นคนมีความสามารถและอยากแสดงความสามารถในการออกกำลังกายออกมา					
5	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนทำให้นักเรียนผ่อนคลายความเครียดได้					
6	นักเรียนต้องการมีกลุ่มเพื่อนในการออกกำลังกาย					
7.	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ทำให้นักเรียนนั้นมีสมรรถภาพที่ดีขึ้น					
8.	นักเรียนชอบที่ได้พบเพื่อนใหม่ๆ					
9.	ถ้าให้รางวัลขณะออกกำลังกาย นักเรียนจะตั้งใจออกกำลังกายมากขึ้น					
10.	การออกกำลังกายแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนจะทำให้นักเรียนออกแรงมากขึ้นได้ จากแรงกระตุ้น และแรงเชียร์					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ-นามสกุล : นางสาวพัชมน ถวัลย์วาณิชกุล

วัน เดือน ปีเกิด: วันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2534

สถานที่เกิด : จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน : 13/6 ถ.สุนทรโกษา แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. 10110

ประวัติการศึกษา : สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

จากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2555

เข้าศึกษาต่อปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แขนงวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2556

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

