

ร.ร. 3. 3. 5
4. 1. 2.
2

ผลการเดินแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน

SA 2552



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ตุลาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการเดินแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ตุลาคม 2552

ศศิธร คงชนะ. (2552). ผลการเดินแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะ
โภชนาการเกิน. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.) คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.พัชรศักดิ์ ธีรประจักษ์บาน,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา พานิชเจริญนาม.

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกเดินแอโรบิกที่มีต่อ
สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียน
ปริชานุศาสตร์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี คัดเลือกโดยหาอาสาสมัครที่อยู่ในโครงการเด็กที่มีภาวะ
โภชนาการเกินของโรงเรียนทั้งหมด 116 คน โดยเจาะจงเลือกนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์คือ มีค่า
ดัชนีมวลกายมากกว่า 24.99 ขึ้นไป จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมฝึกเดิน
แอโรบิกและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของสมาคมสุขภาพพลศึกษา
นันทนาการและการเดินร่ำแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย 1. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย
โดยใช้ดัชนีมวลกาย 2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า 3. ลูก-นั่ง 4. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ผลโดยหาค่าเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่

ผลการวิจัยพบว่า

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายภาพเพื่อสุขภาพก่อนและหลังการฝึกแต่ละรายการ
ได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีมวลกายก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ
 $\bar{x}=28.35$, S.D.=3.26 หลังการฝึก $\bar{x}=27.65$, S.D.=2.94
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการลูก-นั่ง ก่อนการฝึก $\bar{x}=73$, S.D.=1.40
หลังการฝึก $\bar{x}=1.40$, S.D.=6.97
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการนั่งงอตัว ก่อนการฝึก $\bar{x}=17.93$,
S.D.=1.40 หลังการฝึก $\bar{x}=19.60$, S.D.=6.97
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ก่อนการทดลอง
 $\bar{x}=13.15$, S.D.=2.51 หลังการฝึก $\bar{x}=12.66$, S.D.=2.33

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสูงกว่าก่อนการฝึก
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE EFFECT OF AEROBIC DANCE ON HEALTH — RELATED PHYSICAL FITNESS
OF OVER NUTRITION CHILDREN



AN ABSTRACT
BY
SASETHORN KHONGCHANA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
October 2009

Sasethorn Khongchana. (2009). *The effect of aerobic dance on health - related physical fitness of over nutrition children*. Master thesis, M.E. (Physical Education).

Bangkok: Graduate school, Srinakharinwirot University. Advisor Committee:

Dr. Phatchasak Thanprachanban, Asst. Prof. Sukanya Panitchareonnam.

The purpose of this study were to investigate and to compose effect of aerobic dance training upon health-related physical fitness level of the overweight. The 30 samples were students in Preechanusas school who had body mass index more than 24.99. The instruments were aerobic dance training program and AAHPERD Health-related physical fitness test. Data were analyzed into mean ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.) and t-test.

The effect of the study found that:

1. Mean and standard deviation before training in the item of Body mass Index is $\bar{x}=28.35$, S.D.=3.26 after training in the 8 weeks are $\bar{x}=27.65$, S.D=6.97.
2. Mean and standard deviation before training in the item of Sit and Reach (cm.) is $\bar{x}=73$, S.D.=1.40 after training in the 8 weeks are $\bar{x}=140$, S.D=4.15.
3. Mean and standard deviation before training in the item of Sit – ups is $\bar{x}=17.97$, S.D.=7.82 after training in the 8 weeks are $\bar{x}=19.60$, S.D.=6.97.
4. Mean and standard deviation before training in the item of One Mile Walk/Run (minutes) is $\bar{x}=17.97$, S.D.=7.82 after training in the 8 weeks are $\bar{x}=19.60$, S.D.=6.97.

After the 8 week training mean of health - related physical fitness of experimental group is higher difference .05 level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลการเดินเอนโทรปีที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน

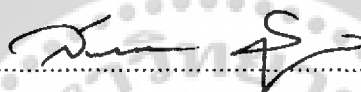
ของ

ศศิธร คงชนะนะ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ 16 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

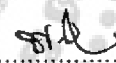
คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า



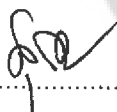
ประธาน

(อาจารย์ ดร. พชรศักดิ์ ธีรประจักษ์)



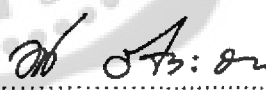
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ ศรีชัยสวัสดิ์)



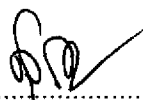
กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา พานิชเจริญนาม)



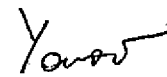
กรรมการ

(อาจารย์ ดร. พชรศักดิ์ ธีรประจักษ์)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา พานิชเจริญนาม)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์โสม)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างดีจาก อาจารย์ ดร.พัชรศักดิ์ ธีญประจันบาน ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา พานิชเจริญนาม กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการทำปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์วัฒนา สุทธิพันธุ์ รองศาสตราจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ และคณาจารย์ในภาควิชาพลศึกษาทุกท่านที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการ แนวคิดต่างๆ และชี้แนะแนวทางในการเรียนครั้งนี้ที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการและให้คำแนะนำตลอดจนคำสั่งสอน ตลอดเวลาที่ผู้วิจัยเข้ามาศึกษาจนสำเร็จการศึกษา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ธงชาติ พูเจริญ ดร.สุดา กาญจนะวณิชย์ ดร.ไวพจน์ จันทรเสม ที่รับเป็นผู้เชี่ยวชาญและให้คำแนะนำอย่างละเอียดในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ คณาจารย์โรงเรียนปรีชาานุศาสน์ จังหวัดชลบุรี และ อาจารย์ฉวีวรรณ กันพยุง รวมทั้งผู้เรียนที่ได้ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ท้ายสุดผู้วิจัยขอขอบคุณประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ อุทิศส่วนกุศลแด่ คุณพ่อสมพงศ์ คุณแม่ลม้าย พงษ์โชติ และครอบครัว รวมทั้ง นายบัญญัติ ด.ญ.ชัญญา ด.ช.ธราวุฒิ คงชนะ ที่คอยให้กำลังใจและทุนทรัพย์สนับสนุนช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยความรักและห่วงใยตลอดมา คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่พึงได้จากปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบบูชา พระคุณบิดา-มารดา ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศศิธร คงชนะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมติฐานในการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ.....	10
ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายที่ดี.....	12
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	13
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ.....	14
การออกกำลังกายแบบแอโรบิก.....	16
ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก.....	17
ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก.....	19
ประวัติความเป็นมาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก.....	20
ความสำคัญในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก.....	21
ประเภทของการเคลื่อนไหวแบบแอโรบิก.....	25
องค์ประกอบการเต้นแอโรบิก.....	26
โรคอ้วน.....	30
ปริมาณไขมันในร่างกาย.....	33
ปัจจัยที่เป็นเหตุให้อ้วน.....	35
ภาวะโภชนาการเกิน.....	39
เกณฑ์การเจริญเติบโตตามสัดส่วนของน้ำหนักและส่วนสูง.....	42
อันตรายจากความอ้วน.....	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การออกกำลังกายกับอายุ.....	44
เด็กอ่อนกับการออกกำลังกาย.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	46
งานวิจัยในประเทศ.....	50
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	59
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	59
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	67
สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย.....	67
สรุปผลการวิจัย.....	69
อภิปรายผล.....	69
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	70
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	70
บรรณานุกรม.....	71

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	77
ภาคผนวก ก.....	78
ภาคผนวก ข.....	80
ภาคผนวก ค.....	120
ภาคผนวก ง.....	126
ภาคผนวก จ.....	129
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	131



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เกณฑ์การเจริญเติบโตของนักเรียนไทย เทียบจากสัดส่วนของน้ำหนักและส่วนสูง.....	42
2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักและส่วนสูง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8.....	63
3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า (t) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง.....	64



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กราฟแสดงค่า ดัชนีมวลกาย น้ำหนัก และ ส่วนสูง ก่อนและหลังการทดลอง.....	65
2 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพก่อนการเดินแอโรบิก และ หลังการเดินแอโรบิก สัปดาห์ที่ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8.....	66



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

“การรักษาความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย เป็นปัจจัยของเศรษฐกิจที่ดี และสังคมที่มั่นคง เพราะร่างกายที่แข็งแรงจะอำนวยผลให้สุขภาพจิตใจสมบูรณ์เมื่อสุขภาพดีพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ แล้วย่อมมีกำลังทำงาน ทำประโยชน์สร้างสรรค์ เศรษฐกิจ และสังคมของบ้านเมืองได้เต็มที่”

พระบรมราชาบาทสมเด็จพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช (ประมวลพระบรมราชาบาท. 2542: 147) จากพระบรมราชาบาทที่ได้ัญญะมานี้ จะเห็นได้ว่าการรักษาสุขภาพก่อให้เกิดความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ โดยการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการใช้ชีวิตอยู่ในสังคม ซึ่งส่งผลดีให้กับตนเองและประเทศชาติ

ดังที่ ชาญเวช ธรรมเสาวภาคย์ (2545: 29) กล่าวว่า การดูแลสุขภาพสุขภาพที่ดี (Self – of health) ยึดหลักตนเองเป็นที่พึ่งแห่งตน ตั้งอยู่บนพื้นฐานการดูแลสุขภาพต่อตนเอง (You – self health case or self - health measures) เน้นการกินอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ และการออกกำลังกายสม่ำเสมออย่างเหมาะสม การพักผ่อนที่ดี โดยเน้นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคมากกว่าการบำบัดรักษา (Prevention comes first treatment is the last) ดังแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ให้ความสำคัญกับปัญหาการบริโภคที่ไม่เหมาะสมและนำไปสู่การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยบรรจุเป็นเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพของคนว่า “ลดอัตราเพิ่มของการเจ็บป่วยด้วยโรคป้องกันได้ใน 5 อันดับแรก คือ หัวใจ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน มะเร็ง และหลอดเลือดสมอง เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพแรงงานและลดรายจ่ายด้านสุขภาพ” เนื่องจากปัจจัยสาเหตุครอบคลุมทั้งเรื่องของพฤติกรรมและการบริโภค ปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมและการดำเนินชีวิต ดังนั้นกลไกในการลดปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ จึงต้องกำหนดให้ภาวะโภชนาการและตัวชี้วัดด้านสุขภาพเป็นนโยบายที่สำคัญ มีการศึกษาภาวะโรคและการบาดเจ็บและภาวะจากปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ (กระทรวงสาธารณสุข. 2549: 12) พบว่า ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนทำให้มีผู้เสียชีวิตประมาณ 2 หมื่นราย (ร้อยละ 5.1 ของทั้งหมด) ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งของการเจ็บป่วยและโรคเรื้อรังต่าง ๆ เช่น เบาหวาน ไขมันในเลือดสูงโรคหลอดเลือดหัวใจความดันโลหิตสูง (สถาบันวิจัยโภชนาการมหาวิทยาลัยมหิดลและกระทรวงสาธารณสุข. 2550)

ดังที่ วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2539: 25) ได้กล่าวไว้ว่า สุขภาพดีเป็นยอดปรารถนาของทุกคน และมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตเพราะสุขภาพดีเป็นบ่อเกิดของคุณภาพต่างๆ อันยังประโยชน์ต่อตนเอง สังคม ประเทศชาติ และโลก ตัวเลขจากองค์การอนามัยโลกพบว่าเมื่อปี ค.ศ. 2003 โลกมี

ประชากรอยู่ประมาณ 6.3 พันล้านคน ในจำนวนนี้มี 302 ล้านคนที่เป็นโรคอ้วน (มีดัชนีมวลกายมากกว่า 30 เท่า) โดยในปี ค.ศ. 1995 โลกมีคนอ้วนแค่ 200 ล้านคน เฉลี่ยแล้วปีหนึ่ง ๆ มีคนอ้วนเพิ่มขึ้น 20 ล้านคน (โสภภาพรณ รัตนัย. 2546) สำหรับในประเทศไทยจากการศึกษาวิจัยในกรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2545 พบว่าคนไทยเป็นโรคอ้วนมากถึงร้อยละ 25 (กำพล ศิริวัฒนกุล. 2545: 9) ในปัจจุบันเด็กไทยเราโดยเฉพาะเด็กๆ ในเขตเมืองกำลังประสบกับปัญหาโรคอ้วนกันมากขึ้นทุกขณะ จากการสำรวจของสถาบันวิจัยโภชนาการเมื่อปี พ.ศ. 2532 พบว่าเด็กวัยเรียนในเขตกรุงเทพฯ มีปัญหาโรคอ้วน เพียงร้อยละ 6 แต่ปัจจุบันคาดว่าปัญหานี้มีแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อยๆ และน่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง และเมื่อศึกษาพฤติกรรมแล้วพอสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. การบริโภคของเด็กพบว่า กว่าร้อยละ 82 เด็กจะชอบรับประทานอาหารหวาน ๆ โดยเฉพาะทอฟฟี่และอาหารที่มีส่วนผสมของน้ำตาล นอกจากนี้ยังชอบรับประทานอาหารผัด ๆ ทอด ๆ ที่ใส่น้ำมันค่อนข้างมากอีกด้วยจึงทำให้เด็กมีภาวะทางโภชนาการเกินเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนกลายเป็นเด็กอ้วน

2. การที่คุณแม่ของเด็ก ๆ ต้องทำงานนอกบ้านจึงไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมอาหารให้เด็ก ปล่อยให้เด็กซื้ออาหารหรือขนมที่ตนเองชอบมากกว่าที่จะคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับ ประกอบกับอิทธิพลของการโฆษณา จึงทำให้เด็ก ๆ ส่วนมากเลือกซื้อหรือเลือกรับประทานอาหารตามอย่างโฆษณา เช่น แยมเบอร์เกอร์ พิซซ่า โดนัท ไอศกรีม มันฝรั่งทอด และขนมอบกรอบต่าง ๆ อาหารมื้อหลักของเด็กวัยนี้คืออาหารมื้อเย็นและมักมีปริมาณมากกว่ามื้ออื่น ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงที่เด็กมีเวลามากที่สุด ซึ่งจากพฤติกรรมดังกล่าวของเด็กวัยนี้ ทำให้มีโอกาสอ้วนได้มากขณะนี้เรายังพบว่าเด็ก ๆ ที่น้ำหนักเกินเพิ่มขึ้นจาก 20 ปีที่ผ่านมาถึงร้อยละ 10 - 20 นั้นหมายความว่าเด็กช่วงวัยเดียวกันเมื่อก่อนอาจจะหนัก 25 กิโลกรัม แต่ขณะนี้ได้เพิ่มขึ้นมาเป็น 27 - 30 กิโลกรัมคือมีแนวโน้มว่าเด็กมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นเด็กอ้วน

3. การเลี้ยงดูของครอบครัวก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เด็กอ้วนเพิ่มมากขึ้น นั่นคือ ผู้ใหญ่มักให้ความชื่นชอบว่าเด็กอ้วนน่ารัก ชื่นชมเมื่อเห็นลูกหลานรับประทานอาหารเช้าได้ครั้งละมาก ๆ และจะรู้สึกทุกข์ใจมาก เมื่อเด็กไม่รับประทานอาหารเช้าหรือรับประทานอาหารได้น้อย ผู้ใหญ่จึงมักชอบทำอาหารที่ลูกหลานรับประทานได้ครั้งละมาก ๆ มากกว่าจะพิจารณาถึงสัดส่วนของอาหารที่เด็กควรได้รับและมีผลแทรกซ้อนของโรคอ้วนมาก ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

การออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสมจะช่วยให้ร่างกายสามารถใช้พลังงานจากสารอาหารต่าง ๆ และไม่มีการสะสมไว้เกินความจำเป็น แต่ การขาดการออกกำลังกายจะทำให้สารอาหารที่สะสมอยู่ในร่างกายจะเปลี่ยนเป็นไขมันแทรกซึมอยู่ในเนื้อเยื่อทั่วร่างกาย ซึ่งเป็นสาเหตุการเกิดโรคอ้วน (วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ. 2537: 6) นอกจากนี้ วาสนา คุณาภิสิริ (2545: 68) กล่าวว่า ถ้าอ้วนแล้ว

ยังมีวิธีแก้ไขคือ การจำกัดอาหารที่ให้แคลอรีสูงและออกกำลังกายไปพร้อมกับการลดอาหารพร้อมเพิ่มการออกกำลังกายจะช่วยให้ลดน้ำหนักได้เร็วและทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงการออกกำลังกายแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบแอนแอโรบิก (Anaerobic) และแบบแอโรบิก (Aerobic) แบบแอนแอโรบิกนั้นเป็นการออกกำลังกายระยะสั้นประมาณ 1 ถึง 3 นาที เท่านั้น และทำให้เกิดการเมื่อยล้าแก่กล้ามเนื้อส่วนแอโรบิก นั้นร่างกาย ใช้พลังงาน 3 อย่าง คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน ทำให้ง่ายร่างกายสามารถออกกำลังกายได้นานกว่าแอนแอโรบิก กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น วิ่ง ว่ายน้ำ จักรยาน เป็นต้น แต่ในปัจจุบันนี้ ชนิดของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เป็นที่นิยมอย่างมาก คือ การเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) เพราะเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่สามารถปรับความหนักเบาได้ตามสภาวะที่เหมาะสมสำหรับแต่ละคน เป็นการบริหารกายประกอบดนตรี ทำให้เป็นกิจกรรมที่สนุกสนานผสมผสานการเคลื่อนไหวระหว่างเบื้องต้น เช่น เดิน วิ่ง กระโดดกับการเต้นรำ เป็นกิจกรรมต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 นาที ที่สามารถเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจได้ในระดับที่ต้องการ และมีการใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย นอกจากนี้การเต้นแอโรบิกยังช่วยเพิ่มปริมาณการเผาผลาญไขมันได้ผิวหนัง เพิ่มปริมาณโคเลสเตอรอลชนิดดี ลดปริมาณโคเลสเตอรอลชนิดไม่ดี ช่วยพัฒนาความอ่อนตัวของร่างกาย และที่สำคัญช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจกล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรง สามารถส่งผ่านปริมาณเลือดสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ดีขึ้นหัวใจทำงานเบาลง อัตราการเต้นของหัวใจระยะพักลดลงกล้ามเนื้อทำงานได้นานและนานกว่าปกติ (สุกัญญา พานิชเจริญนาม; และ สืบสาย บุญวิบุต. 2538: 14)

ชีวิตมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องหมั่นดูแลรักษาสุขภาพของตนเองให้มีร่างกายสมบูรณ์ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ได้มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพของคนทุกคน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา สุขภาพ พลานามัยการพัฒนาคุณภาพของคนด้วยการออกกำลังกาย และเล่นกีฬา จะช่วยให้ประชาชนมีร่างกายแข็งแรง สุขภาพที่ดี ผ่อนคลายความตึงเครียดมีน้ำใจนักกีฬา รู้จักเสียสละ มีคุณธรรมจริยธรรม ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งคุณภาพชีวิตที่ดีและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเยาวชนของประเทศมีสุขภาพกายและจิตใจที่แข็งแรงสมบูรณ์ ย่อมจะสามารถพัฒนาชาติไปสู่ความเจริญรุ่งเรืองได้เร็วการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาของเยาวชนและมวลชนถือว่าเป็นปัจจัยหลักทำให้เกิดสุขภาพที่พึงปรารถนา

ด้วยเหตุที่กล่าวมา ในฐานะที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบโครงการเด็กนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน ของโรงเรียนปริชาณศาสน์และเป็นครูสอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการมีสุขภาพที่แข็งแรง สมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บว่าเป็นส่วนสำคัญของชีวิตคนเราและแนวโน้มในปัจจุบันเรื่องการบริโภคอาหารของเด็กในปัจจุบันนี้ได้เปลี่ยนไปมากจากการสังเกตพฤติกรรมการรับประทานอาหารของเด็กนักเรียนในโรงเรียนพบว่า รับประทานอาหาร

ไม่ถูกต้อง ได้แก่ รับประทานอาหารมากเกินไป และรับประทานอาหารที่ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการ จากการสังเกตรูปร่างขนาดของนักเรียนก็พบว่านักเรียน เด็กอ้วนจะไม่ชอบออกกำลังกาย อ้วนอ้วน ไม่คล่องตัวและทำการสำรวจสุขภาพการเจริญเติบโต พบว่า นักเรียนมีสถิติน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน ของนักเรียนไทยที่จัดว่าอ้วน ร้อยละ 10 (โครงการนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน. 2549: 16) เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและโรงเรียนที่ว่า ส่งเสริมให้ทุกคนมีสุขภาพดีถ้วนหน้า ลดสภาวะ ความกดดันของเด็กและโรคร้ายไข้เจ็บที่อาจเกิดขึ้นตามมา และส่งเสริมให้เด็กรักการออกกำลังกายและ รู้จักดูแลสุขภาพของตนเอง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบดนตรีเป็น สื่อกลางในการสร้างแรงจูงใจเด็ก เพราะปัจจุบันนี้เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เราเรียกการออกกำลังกาย แบบนี้ว่า แอโรบิกแดนซ์ (Aerobic dance) สร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่เน้นความแม่นยำ หรือแข่งขัน การออกกำลังกายแบบแอโรบิกทางวงการศึกษาสตรีถือเป็นการออกกำลังกายที่มี ประโยชน์ เนื่องจากร่างกายต้องการใช้ออกซิเจนจำนวนมากและสม่ำเสมอทำให้ระบบการทำงานของ หัวใจ การสูบฉีดโลหิต ระบบหายใจรวมทั้งการเสริมสร้างพลังกำลัง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และสามารถเผาผลาญไขมันส่วนเกินของร่างกายได้ดีอีกด้วย (กรมพลศึกษา. 2533: 4)

จากที่กล่าวข้างต้นเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่ต้องการศึกษา ผลของการเต้น แอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะทางโภชนาการเกิน ผลของการศึกษาค้นคว้า นี้จะเป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กหันมาชื่นชอบและรักการออกกำลังกาย และรู้คุณค่าประโยชน์ของการออกกำลังกายและเป็นแนวทางในการให้เด็กที่มีภาวะทางโภชนาการเกินหันมาออกกำลังกายมากขึ้นและ ชอบการออกกำลังกาย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการเต้นแอโรบิก ที่มีต่อสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะทาง โภชนาการเกิน

ความสำคัญของการวิจัยค้นคว้า

นำกิจกรรมการเต้นแอโรบิกไปพัฒนาสมรรถภาพทางกายของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน และเด็กกลุ่มอื่น ๆ ตลอดจนสามารถนำรูปแบบการเต้นแอโรบิกไปใช้ในกิจกรรมยามเช้า และจัดการ เรียนการสอนของกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่อยู่ในโครงการภาวะโภชนาการเกินของโรงเรียนปริชาณุศาสน์ จำนวน 116 คน อายุระหว่าง 10 – 12 ปี ทำการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้โดยการหาจากความสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 คน ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 24.99 เป็นต้นไป คำนวณจากค่าดัชนีตามสูตรน้ำหนัก (ก.ก.) หารด้วยส่วนสูง (เมตร) ยกกำลังสอง แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก
2. ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อนและการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันก่อนและหลังการทดลองได้ แต่ในช่วงของการทดลองได้อธิบายและให้ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารและความรู้เกี่ยวกับกรออกกำลังกาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเดินแอโรบิก หมายถึง การออกกำลังกายโดยการเอ้าท์กัซการเคลื่อนไหวเบื้องต้นนำทักษะการเดินรำและการบริหารกายมาผสมผสานกัน และเป็นการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องซึ่งจะมีผลกระทบให้หัวใจและปอดทำงานมากขึ้นและจัดปรับความหนักของงานให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละคนแล้วนำไปปฏิบัติ
2. โปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก หมายถึง กำหนดการออกกำลังกายแต่ละครั้งที่ประกอบด้วยปฏิบัติ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ช่วงการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ใช้เวลา 5 – 7 นาที ขั้นที่ 2 ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ใช้เวลา 5 – 7 นาที ขั้นที่ 3 ช่วงแอโรบิก หรือ ช่วงงาน (Aerobic workout) ใช้เวลา 20 - 40 นาที ขั้นที่ 4 ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool down) ใช้เวลา 5 – 10 นาที และขั้นที่ 5 ช่วงการบริหารเฉพาะส่วน (Floor work) ใช้เวลา 5 – 7 นาที
3. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health- related physical fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายประกอบด้วยความสามารถเชิงสรีรวิทยาด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้สำคัญ

ของการมีสุขภาพดี ความสามารถหรือสมรรถภาพเหล่านี้สามารถปรับปรุงพัฒนา และคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายมีองค์ประกอบดังนี้

3.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardio respiratory endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจและหลอดเลือด) และระบบหายใจไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายมีความสามารถที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3.2 ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ช่วงของการเคลื่อนไหวสูงสุดที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

3.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการหดตัว ๆ เพื่อต้านแรงเพื่อความสามารถในการคงสภาพการหดตัว ระยะเวลายาวนาน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อออกแรงต้านทานได้ในระหว่างการ หดตัว 1 ครั้ง

3.4 ดัชนีมวลกาย เป็นมาตรฐานที่ใช้ประเมินภาวะอ้วนผอม โดยการชั่งน้ำหนักตัว เป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง

4. เด็กที่มีภาวะทางโภชนาการเกิน หมายถึง เด็กที่มีอายุระหว่าง 10 – 12 ปี ที่มีดัชนีมวลกาย 24.99 - 29.99 คำนวณจากดัชนีมวลกาย ตามสูตรน้ำหนัก (ก.ก.) หารด้วยส่วนสูง (เมตร) แล้วนำไปเทียบเกณฑ์

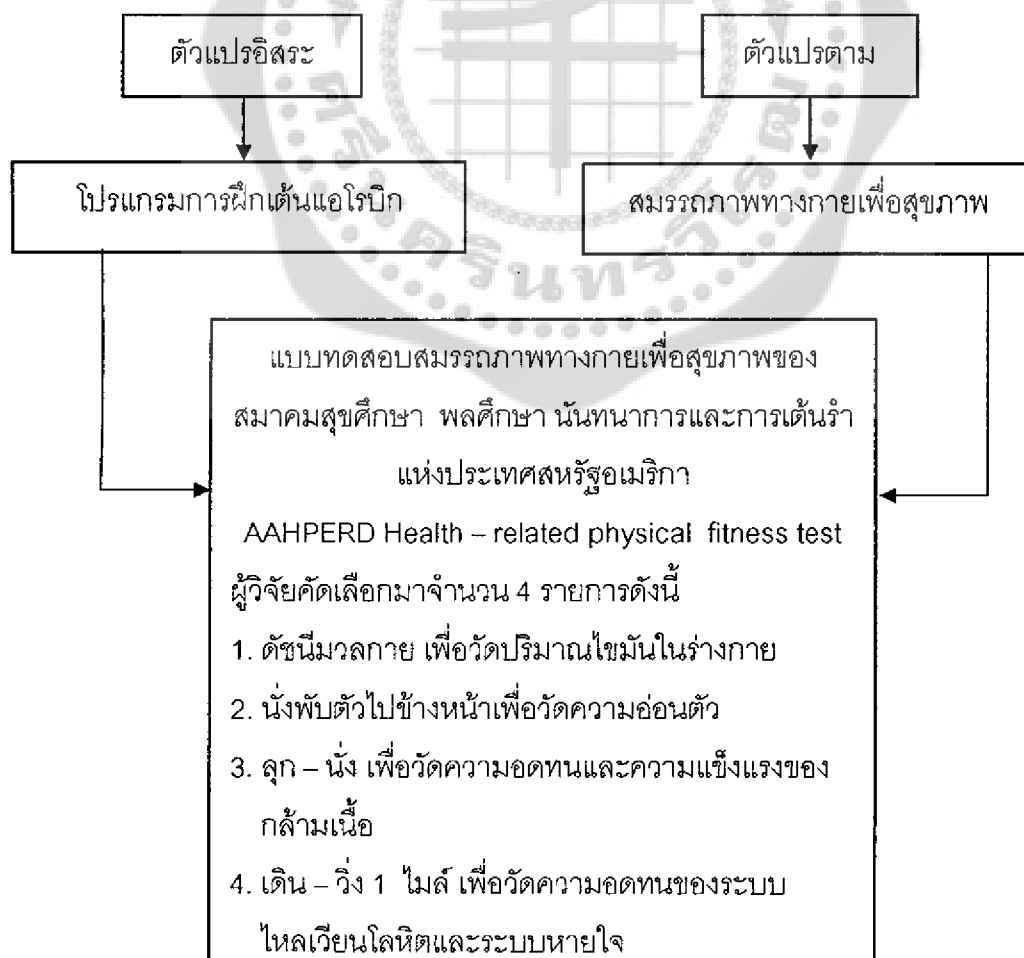
5. ส่วนสูง หมายถึง ขนาดความสูงของร่างกายที่วัดจากศีรษะจรดปลายเท้าในลักษณะ ยืนตรง โดยกำหนดส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

6. น้ำหนัก หมายถึง ขนาดของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของร่างกายโดยกำหนดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม น้ำหนักตัวเป็นมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินภาวะโภชนาการ มีเพียงเครื่องชั่งน้ำหนักก็ทำได้แล้ว น้ำหนักตัวประกอบด้วยน้ำหนักส่วนที่มาจากไขมัน และส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน (Fat – Free Mass: FFM) ประกอบด้วย น้ำ โปรตีน เกลือแร่ และไกลโคเจนซึ่งมักจะไม่นับเนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก ถ้ามองในรูปของพลังงานที่ร่างกายสะสมไว้ ก็จะประกอบด้วยพลังงานที่มาจากไตรกลีเซอไรด์ และโปรตีน ดังนั้น น้ำหนักตัวใช้มาตรการวัดปริมาณพลังงานที่สะสมไว้ในร่างกาย ในภาวะปกติ น้ำหนักตัวในแต่ละวันเปลี่ยนแปลงอยู่ประมาณ +0.5 กิโลกรัม ดุลพลังงานเมื่อติดลบจะทำให้ น้ำหนักตัวลดลง แต่ถ้าดุลอยู่ในบวกทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น แสดงถึงการสะสมพลังงานในร่างกายเพิ่มขึ้น การชั่งน้ำหนักตัวก่อนอาหารเช้า ถ่ายปัสสาวะก่อนชั่ง สวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุด เครื่องชั่งที่ใช้ควรอ่านได้อย่างน้อยทศนิยม 1 ตำแหน่ง

7. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ของสมาคมสุขศึกษา นันทนาการ และการเดินร่ำแห่งประเทศไทย (AAHPERD Health – related physical fitness test) ที่มีการออกกำลังกายหรือมีการฝึกซ้อมในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานมากกว่าภาวะปกติอย่างเป็นระเบียบ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับเพศ วัยและสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ จนเป็นผลให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงทั้งรูปร่าง และการทำงานในทางที่ดีขึ้น จนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุขและมีคุณภาพ ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบมาเพียงบางรายการเท่านั้น ดังนี้

1. ลูก – นั่ง เพื่อวัดความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. นั่งพับตัวไปข้างหน้า เพื่อวัดความอ่อนตัว
3. เดิน - วิ่ง 1 ไมล์ เพื่อวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ
4. ดัชนีมวลกาย เพื่อวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ การฝึกเต้นแอโรบิกทำให้สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินดีวก่อนการทดลอง



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
2. ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายที่ดี
3. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
5. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก
6. ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก
7. ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์
8. ประวัติความเป็นมาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์
9. ความสำคัญในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก
10. ประเภทของการเคลื่อนไหวแบบแอโรบิก
11. องค์ประกอบการเต้นแอโรบิก
12. โรคอ้วน
13. ปริมาณไขมันในร่างกาย
14. ปัจจัยที่เป็นเหตุให้อ้วน
15. ภาวะโภชนาการเกิน
16. เกณฑ์การเจริญเติบโตตามสัดส่วนของน้ำหนักและส่วนสูง
17. อันตรายจากความอ้วน
18. การออกกำลังกายกับอายุ
19. เด็กอ้วนกับการออกกำลังกาย
20. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 21.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 22.2 งานวิจัยในประเทศ

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง ความสามารถของระบบต่างๆ ในร่างกาย ประกอบด้วย ความสามารถเชิงสรีรวิทยาด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจาก ภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถ หรือสมรรถนะเหล่านี้สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้น ๆ หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมัน ในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) ด้วยการ หาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)
2. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardio respiratory endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบ หายใจไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อ มัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้
3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ช่วงของการเคลื่อนไหวสูงสุด ที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มของข้อต่อ
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของ กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัว ในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อด้านแรงเพื่อความ สามารถในการคงสภาพการหดตัว ระยะเวลายาวนาน
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรง ที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อออกแรงต้านทานได้ ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงาน อย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็สามารถจะ ถนอมกล้ามเนื้อที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็น และสำคัญในชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อ ความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้ด้วย แต่อย่างไรก็ดี สมรรถภาพทางกายในวิชาพลศึกษานี้ควรจะ ได้พิจารณาควบคู่ไปกับความสมบูรณ์ของร่างกายในส่วนรวมคือ ทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคมด้วย

กรมพลศึกษา (2539: 6) ได้ประมวลความหมายของสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) จากนักวิชาการและสรุปไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็น ระยะเวลาดูติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง ขณะเดียวกันมีกล้ามเนื้อที่สามารถปฏิบัติ กิจกรรมอื่น ๆ ได้อีก นอกจากนี้ควรพิจารณาด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคมควบคู่กันไปด้วย

อุดม พิมพา (2539 : 49) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึง สมรรถวิสัยที่จะแสดงความสามารถทางกายและการดำรงชีวิตตลอด อันมีพื้นฐานในสุขภาพเบื้องต้น

กรมวิชาการ (2544: 287) ให้คำนิยามศัพท์ของคำว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่างๆ ของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีนั้นจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังงานสำรองมากพอสำหรับกิจกรรมนั้นหนาหรือกรณีฉุกเฉิน ในปัจจุบันนักวิชาชีพด้านสุขศึกษาและพลศึกษาได้เห็นพ้องต้องกันว่า สมรรถภาพทางกายสามารถจัดกลุ่มได้เป็นสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health – related physical fitness) และหรือสมรรถภาพทางกลไก (Motor fitness) สมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill – related physical fitness)

สุพิตร สมหาโต (2548: 5) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อที่ช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา (2550: 1) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย เป็นความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติภารกิจประจำวันอย่างต่อเนื่องด้วยความกระฉับกระเฉงและตื่นตัว ปราศจากความเมื่อยล้า และยังมีพลังงานมากพอที่จะทำกิจกรรมเวลาว่างต่อไป

แมทธิวส์ (Mathew. 1978) กล่าวว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลที่ประกอบกิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ

โรเบิร์ต และ โรเบิร์ต (Ruberg's; & Roberts. 1997: 411) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะความเป็นอยู่ที่ดีที่ได้แสดงความสามารถได้สูงสุด

ร็อบบิง และคณะ (Rubbings; et al. 1999: 411) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด หลอดเลือดและกล้ามเนื้อที่จะทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สมรรถภาพของแต่ละบุคคลสามารถที่จะประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์และมีพลังงานเหลือเพียงพอที่ใช้ในชีวิตประจำวันอื่น ๆ อีก เช่น ใช้ในการเล่นกีฬา กิจกรรมยามว่าง และสามารถช่วยเหลือนตนเองให้พ้นจากภัยอันตรายใดๆ ที่เกิดขึ้นได้ สมรรถภาพทางกายมีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางสุขภาพและทักษะต่าง ๆ องค์ประกอบทางด้านทักษะ ได้แก่ ความเร็ว กำลัง ความคล่องตัว การทรงตัว ปฏิภาณ และความสามารถซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของนักกีฬา และองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสัดส่วนของร่างกาย

จากความหมายของสมรรถภาพทางกายที่กล่าวมาข้างต้นนั้นพอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่สามารถทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

แล้วระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบกล้ามเนื้อ และอวัยวะต่าง ๆ ของในร่างกายทำงานประสานสัมพันธ์กันโดยไม่เมื่อยล้าหรือเหน็ดเหนื่อย ทำให้กิจกรรมที่ทำนั้นมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายที่ดี

สมรรถภาพทางกายที่ดีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหว หรือการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และจะส่งผลให้เกิดคุณค่างดังต่อไปนี้

1. การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายด้วยการออกกำลังกายเป็นประจำ เป็นการช่วยกระตุ้นให้ร่างกายเหมาะสมตามวัยโดยเฉพาะวัยที่กำลังเจริญเติบโต การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีการพัฒนาได้อย่างเต็มที่และได้สัดส่วน ส่งผลให้การทำงานสำเร็จได้โดยใช้แรงงานที่น้อยกว่าและเหน็ดเหนื่อยน้อยกว่า ประหยัดกว่า และสามารถนำพลังงานที่เหลือไปใช้ปฏิบัติงานอื่น ๆ ได้อีก
2. การมีบุคลิกสง่าผ่าเผย มีท่วงท่าหรือการเคลื่อนไหวที่สง่า คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง เป็นไปตามจังหวะหรือลีลาของการเคลื่อนไหวหรือการเดินนั้น ๆ การเคลื่อนไหวในลักษณะดังกล่าวนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดพลังงานของร่างกายได้เป็นอย่างดีแล้วยังเป็นการส่งเสริมสง่าราศีได้เป็นอย่างดีอีกด้วย
3. ความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถตรากตรำและมีสมาธิในการเรียนได้ดีกว่าและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายอ่อนแอ
4. การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีตั้งแต่วัยเด็กเป็นการป้องกันหรือสร้างภูมิคุ้มกันโรคปวดหลัง เมื่อมีอายุสูงขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อหลังตอนล่างมีความสำคัญในการป้องกันโรคปวดหลังได้ หากกล้ามเนื้อส่วนนี้ได้รับการพัฒนามาเป็นอย่างดีตั้งแต่วัยเด็กจะเป็นการป้องกันมิให้เกิดโรคปวดหลังได้เป็นอย่างดี
5. สำหรับวัยเด็ก การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีช่วยให้เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น มีความต้องการที่จะเคลื่อนไหว และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง
6. การออกกำลังกายสม่ำเสมอ นับเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการช่วยรักษาและควบคุมน้ำหนัก การควบคุมน้ำหนักด้วยการลดปริมาณอาหารเพียงอย่างเดียวนั้นนับว่าเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะวัยเด็กที่กำลังเจริญเติบโต ดังนั้นการออกกำลังกายและการควบคุมปริมาณอาหารจึงควรควบคู่กันไป
7. การสร้างภูมิคุ้มกันหรือการป้องกันโรคหัวใจได้ดี เพราะการออกกำลังกายเป็นประจำเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ

คำกล่าวของกรีกที่ว่า จิตใจที่ผ่องใสอยู่ในเรือนร่างที่สมบูรณ์นั้น ควรจะขยายความต่อไปอีกว่า เรือนร่างที่สมบูรณ์นั้นคือ เรือนร่างที่มีสมรรถภาพทางกายดี ดังนั้นการมีสมรรถภาพทางกายดี ย่อมส่งผลให้สุขภาพทางใจดีตามไปด้วย (กรมพลศึกษา. 2543: 173-174)

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2533: 21) ได้สรุปองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย ปัจจัยที่สำคัญต่อไปนี้

1. ความอดทน (Endurance) คือ ความสามารถที่จะยืนหยัดในการประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานาน ทำงานได้มากแต่เหนื่อยน้อย และเวลาหยุดก็หายเหนื่อยเร็ว ความทนทานทางด้านนี้จะเน้นในด้านความสามารถทำงานประสานกันของระบบไหลเวียน และระบบหายใจ
2. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายในการที่เหยียดเพื่อการเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะมีกำลังทำงานเพื่อประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานาน
4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้แรงในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น การยกน้ำหนัก
5. พลังดีของกล้ามเนื้อ (Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะทำงานอย่างรวดเร็วและแรงในจังหวะหนึ่งครั้ง เช่น การยืนกระโดดไกล
6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถของร่างกายในการที่จะบังคับทิศทางตลอดจนการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ด้วยความเร็วและมีประสิทธิภาพ
7. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถในการที่จะรักษาดุลของร่างกายได้ดีทั้งระหว่างการเคลื่อนไหวและอยู่กับที่
8. การทำงานประสานกันของร่างกาย (Coordination) คือ การที่ประสาทมือ-ประสาทตา และประสาทเท้า-ประสาทตา สามารถทำงานประสานกันได้อย่างดี เช่น การเตะลูกฟุตบอล การขว้างลูกบอล
9. เวลาการตอบสนอง (Reaction time) คือ ความสามารถในการที่จะเคลื่อนไหวได้ด้วยความรวดเร็วหลังจากได้รับสัญญาณกระตุ้น

สำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ (2550: 2) ได้แบ่งสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health – related physical fitness) เป็นสมรรถภาพพื้นฐานของการมีสุขภาพที่ดีในการดำรงชีวิต รวมทั้งป้องกันการบาดเจ็บและสร้างภูมิคุ้มกัน ประกอบ ด้วย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว
2. สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ (Skill – related physical fitness) เป็นสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะ และความสามารถทางการกีฬา ประกอบด้วย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และปฏิกิริยาตอบสนอง

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ Health-related physical fitness test

ในปี ค.ศ. 1980 สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและการเดินร่ำแห่งประเทศอเมริกา (AAHPERD – The American Alliance for health, physical education, recreation and dance) ได้เริ่มใช้แบบทดสอบ “Health – related physical fitness test” (HRPFT) เนื่องมาจากคณะกรรมการ Measurement and Evaluation, Physical Fitness and Research Councils ของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและการเดินร่ำแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พิจารณางานวิจัยที่แสดงว่า การไม่ออกกำลังกายมีความสัมพันธ์สูงกับปัญหาสุขภาพ เช่น ความเครียด โรคหัวใจ โรคเบาหวาน หรือมีปัญหาวិเวณหลัง จึงได้สร้างแบบทดสอบนี้ขึ้นมาโดยมีปรัชญาด้านสมรรถภาพทางกาย ดังที่ กรรวิ บุญชัย (2540: 1 – 2) ได้กล่าวไว้คือ แบบทดสอบนี้แสดงให้เห็นคุณค่าของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นการรักษาสุขภาพที่ดีของบุคคล การเปลี่ยนแปลงของปรัชญานี้เนื่องมาจากความรู้ที่ว่าสมรรถภาพทางกายที่ดีสามารถที่จะป้องกันโรคภัยไข้เจ็บได้ แบบทดสอบฉบับใหม่นี้มุ่งเน้นที่องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ไม่ได้หมายถึงการวัดสมรรถภาพทั้งหมด (total fitness)

แบบทดสอบ “Health – related physical fitness test” เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ ดังนั้นแบบทดสอบจึงประกอบด้วยการวัดด้านต่าง ๆ และการทดสอบดังนี้

1. วิ่งระยะไกล (Distance runs) เป็นการทดสอบด้านการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardio respiratory function) ทดสอบโดยการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์หรือ เดินวิ่งในเวลา 9 นาที สำหรับนักเรียนอายุ 13 ปีขึ้นไป ให้วิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ หรือเดินวิ่งในเวลา 12 นาที ค่าความเชื่อถือได้ 0.82

2. การประเมินส่วนประกอบของร่างกาย (Body composition) โดยใช้วิธี ค่าดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) คือการคำนวณจากน้ำหนักและส่วนสูงโดยใช้สูตรอัตราส่วนของน้ำหนักเป็นกิโลกรัมกับส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง ค่าความเชื่อถือได้ 0.97

3. นั่งพับตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) เป็นการทดสอบด้านความอ่อนตัว ทดสอบโดยนั่งบนพื้นราบเหยียดขาชิดก้นลง ก้มตัวไปข้างหน้าเหยียดแขนวางราบบนก้นลงแล้วค้างไว้ประมาณ 1 วินาที บันทึกระยะมีหน่วยเป็นเซนติเมตร โดยวัดจากนิ้วกลางของมือทั้งสอง ค่าความเชื่อถือได้ 0.96

4. ลูก – นั่ง 1 นาที (Modified sit – ups) เป็นการทดสอบด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและขาตอนล่าง ทดสอบโดยนอนราบบนพื้น เช้างอ แขนทั้งสองประสานกันไว้ที่หน้าอกเกร็งกล้ามเนื้อท้องลูก – นั่ง ทำได้มากที่สุดในเวลา 1 นาที ค่าความเชื่อถือได้ 0.94

กรมวิชาการ (2545: 222) กล่าวไว้ในเอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาว่าสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ (Health – related physical fitness) ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ประกอบด้วย ความสามารถทางสรีรวิทยาด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถหรือสมรรถนะเหล่านี้สามารถปรับปรุงพัฒนา และ คงสภาพได้โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มีองค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) ตามปกติในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนสมรรถภาพทางกายนั้น หมายถึง สัดส่วนปริมาณ ไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% Fat) ด้วยเครื่องวัดไขมันได้ผิวหน้า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีก็จะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ

2. ความอดทนระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardiorespiratory endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้อวัยวะสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ช่วงของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มของข้อต่อ

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนานได้

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

จากการศึกษาเอกสารสรุปได้ว่า การสร้างเสริมสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับมนุษย์เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ประจำวัน ได้อย่างมีความสุข และนักเรียนที่อ่อนแอสามารถใช้ชีวิตและปฏิบัติตามกิจกรรมได้เป็นปกติโดยที่ความอ่อนแอไม่เป็นอุปสรรคสำหรับตนเอง

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก กำลังเป็นที่นิยมและเป็นทางเลือกหนึ่งของประชาชน ก่อให้เกิดผลดีต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายในร่างกายมากมาย เช่น ส่งผลดีต่อระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด นักวิชาการได้ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกไว้มากมาย ดังนี้

สุกัญญา พานิชเจริญนาม (2527) ได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) ว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หมายถึง การทำงานหรือการออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้ใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน ในขณะที่ประกอบกิจกรรมแอโรบิกนั้นจะมีการเพิ่มปริมาณของการหายใจ เพื่อที่จะลำเลียงออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายมากขึ้นอันเป็นผลทำให้ร่างกายหัวใจ และปอด เกิดความแข็งแรงและความอดทน

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ในร่างกายหลาย ๆ มัดอย่างต่อเนื่องกัน เป็นระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งจะมีผลให้ร่างกายใช้ออกซิเจนไปเผาผลาญอาหารในร่างกาย และทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ และปอดดีขึ้น โดยมีหลักการง่าย ๆ ดังนี้

1. เป็นการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ทั่วร่างกาย เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ๆ ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน หรือเต้น แอโรบิก

2. ระยะเวลาในการออกกำลังกายในแต่ละครั้งไม่ควรน้อยกว่า 20 – 30 นาที

3. ควรทำอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

4. ที่สำคัญที่สุดคือระหว่างการออกกำลังกายต้องให้หัวใจหรือชีพจรเต้นอยู่ในช่วงชีพจรเป้าหมาย (Target heart rate) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ชีพจรสูงสุด (Maximum heart rate)} = 220 - \text{อายุ (เป็นปี)}$$

$$\text{ชีพจรเป้าหมาย (Target heart rate)} = 60\% - 70\% \text{ ของชีพจรสูงสุด}$$

การจับชีพจรก็สามารถทำได้ง่าย ๆ คือ การจับบริเวณข้อมือประมาณ 15 วินาที แล้วคูณด้วย 4 โดยทำเป็นระยะระหว่างการออกกำลังกาย หรือถ้าจะให้ดีที่สุดคือควรมีอุปกรณ์การจับชีพจร ซึ่งมีหลายรูปแบบ ในท้องตลาดก็มีแบบที่เป็นนาฬิกาข้อมือ การออกกำลังกายอย่าหักโหมจนชีพจรเต้นเร็วเกินชีพจรสูงสุดเพราะจะเป็นอันตรายกับหัวใจ

ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

พีระพงศ์ บุญศิริ (2530: 144) คำว่า แอโรบิก (Aerobic) แปลว่าออกซิเจน (Oxygen) หรือด้วยออกซิเจน (With oxygen) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) หมายถึงการออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ที่ร่างกายใช้ออกซิเจนให้มีส่วนในการสร้างพลังงาน เป็นงานที่ไม่หนักมากนักที่จะกระตุ้นให้หัวใจและปอดต้องทำงานมากขึ้นจนถึงจุดหนึ่งและด้วยระยะเวลาหนึ่งคือประมาณ 70–80% ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเป็นระยะเวลาติดต่อกันอย่างน้อย 20 – 30 นาที จึงจะช่วยให้หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อเป็นเช่นนั้น จึงเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้นำทางพลศึกษาที่ต้องคิดค้น และหาวิธีการที่จะชักนำบุคคลทั่วไปได้สนใจและออกกำลังกาย ซึ่งจะเห็นได้จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น ได้แก่ การวิ่งมาราธอน การวิ่งมินิมาราธอน การวิ่งเหยาะ (Jogging) การวิ่งและเดินเพื่อการกุศล รวมทั้งกีฬาต่างๆ เช่น ฟุตบอล ว่ายน้ำ การเต้นแอโรบิก ต่างเป็นกิจกรรมเพื่อออกกำลังกายทั้งสิ้น แต่วิธีการออกกำลังกายที่กล่าวมามีผู้เข้าร่วมได้น้อย จึงได้มีวิธีการออกกำลังกายที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้นคือ การเคลื่อนไหวประกอบดนตรี ปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมอย่างสูงในหมู่ผู้สูงอายุ สุภาพสตรี และเยาวชนทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เราเรียกว่า แอโรบิกแดนซ์ (Aerobic dance) หมายถึง การนำเอาท่าการบริหาร (Calisthenics) มารวมกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance step) เพื่อเป็นการสร้างเสริมสมรรถภาพร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความอดทนของร่างกายและเพื่อนำมาบริหารกายให้มีรูปร่างสมส่วน แอโรบิกแดนซ์ ยังส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความสนุกสนานและหายจากความตึงเครียด

กรมพลศึกษา (2533) แอโรบิกแดนซ์ หมายถึง การฝึกการออกกำลังกายแบบหนึ่งที่ผสมผสานระหว่างการฝึกบริหารกาย การเดิน บัลเลย์ การวิ่งเหยาะ การกระโดด และลีลาการก้าวเท้า เคลื่อนที่ตามจังหวะเพลง การออกกำลังกายจะออกแบบให้ฝึกเป็นท่า หรือชุด เพื่อให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำงานในจังหวะที่ต่อเนื่องกัน

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2536) ได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) ว่าหมายถึง การทำกิจกรรมอะไรก็ได้ที่เพิ่มระดับการใช้พลังงาน ให้อยู่ในช่วงที่สามารถทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น และการออกกำลังกายนั้นต้องอยู่ในระดับปานกลางที่จะสามารถทำได้ในเวลาที่น่าพอใจสมควร

นพพา อ่องสมบูรณ์ (2547) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกแดนซ์ (Aerobic dance) เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่ออกกำลังกายต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที เช่น การว่ายน้ำ การถีบจักรยาน การวิ่งเหยาะ (Jogging) เป็นต้น การออกกำลังกายแบบแอโรบิกนี้เป็นกิจกรรม ที่มีประโยชน์มากต่อการพัฒนาการทำงานของกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย ระบบไหลเวียนเลือด

ระบบการหายใจ และที่สำคัญที่สุดคือ การลดอัตราการเสี่ยงจากการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคอ้วน แต่คนทั่วไปไม่ชอบการออกกำลังกายคนเดียวในแต่ละครั้งนาน ๆ

สุขพัชรา ชิมเจริญ (2543: 24) ได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกตามชื่อว่า เป็นการออกกำลังกายโดยการนำเอาท่ากายบริหารแบบต่าง ๆ มาบวกกับการเคลื่อนไหวพื้นฐานบวกกับทักษะการเดินร่ำ และนำมาผสมผสานกันอย่างกลมกลืน แล้วนำมาประกอบจังหวะดนตรีพร้อมทั้งจะต้องเคลื่อนไหวร่างกายไปเรื่อย ๆ เพื่อรักษาระดับการเต้นหัวใจให้อยู่ในระดับที่ต้องการและต้องเต้นแอโรบิก ติดต่อกันประมาณ 25 – 30 นาที

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2544) อธิบายความหมายตามนิยามคำศัพท์กีฬาของคำว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หมายถึง การออกกำลังกายแบบการใช้ออกซิเจน คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่ใช้ออกซิเจนเป็นปัจจัยหลัก โดยใช้เวลาติดต่อกันตั้งแต่ 2 นาทีขึ้นไป

ถนนวงศ์ กฤษณ์เพชร และกุลธิดา เข้านลาด (2544: 258) ได้ให้ความหมายของการเต้นแอโรบิกไว้ว่า การเต้นแอโรบิก เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก สามารถปรับความหนักความเบาได้ตามสภาวะที่เหมาะสมของแต่ละคน เป็นการบริหารกายประกอบดนตรีที่สนุกสนาน ผสมผสานระหว่างการเคลื่อนไหวเบื้องต้นกับการเดินร่ำ

สรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หมายถึง การออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ที่จะกระตุ้นให้หัวใจ และปอด ต้องทำงานมากขึ้นถึงจุด ๆ หนึ่งด้วยระยะเวลาที่นานพอควรที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่จะเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย การออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมากและต้องทำติดต่อกันเป็นเวลาดือนาน ซึ่งส่งผลทำให้การทำงานของระบบหัวใจ ปอด หลอดเลือด และระบบไหลเวียนเลือด แข็งแรงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอย่างชัดเจน ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า เทรนนิ่งเอฟเฟค (Training effect) ดังนั้นการออกกำลังกายชนิดใดก็ตามที่ไม่หนักพอและไม่เกิดผลจากการฝึก (Training effect) จะไม่ถือว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่แท้จริงแต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าการออกกำลังกายที่ไม่ถึงขั้นแอโรบิกแต่ก็ยังให้ผลดีต่อร่างกายโดยทั่วไปดีกว่าไม่ได้ออกกำลังกายเลย ซึ่งอย่างน้อยหากร่างกายมีการเคลื่อนไหวที่มากกว่าปกติบ่อย ๆ เท่ากับเป็นการป้องกันอาการของกล้ามเนื้อล้า

ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การกีฬาและวงการแพทย์ ต่างก็ยอมรับว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกนี้ สามารถวัดสมรรถภาพของหัวใจและระบบไหลเวียน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงสมรรถภาพและความสมบูรณ์ และยังเป็นประโยชน์ต่อร่างกายอีกหลายประการเช่น

1. เป็นวิธีการป้องกันโรคหัวใจได้ดีที่สุด
2. กระดูกและกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น
3. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดีขึ้น ท้องไม่ผูก

จากความหมายของแอโรบิกแดนซ์ พอจะสรุปได้ว่า แอโรบิกแดนซ์ คือ การเคลื่อนไหวที่ทำต่อเนื่องเป็นเวลอย่างน้อย 15 นาที ต้องเคลื่อนไหวอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ให้ถูกต้องตามหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาประกอบเสียงเพลงหรือเสียงของดนตรีเพื่อให้หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) ทักษะการเต้นรำ (Dance step) และทักษะการบริหารกาย (Calisthenics) เพื่อกระตุ้นให้มีอัตราการเต้นเป็นไปตามชีพจรเป้าหมาย (Target heart rate)

ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกแดนซ์

นพพา อ่องสมบุญ (2547: 6; อ้างอิงจาก สุกัญญา พานิชเจริญนาม และสืบสาย บุญวีรบุตร. 2540: 15-16) ได้สรุปประโยชน์ของแอโรบิกแดนซ์ไว้ ดังนี้

1. ประโยชน์ทางสรีรวิทยา (Physiological benefits) ได้แก่ เพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบการหายใจซึ่งเป็นความสามารถโดยทั่วไปของการทำงานของร่างกาย เพราะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนในเลือดและเซลล์กล้ามเนื้อมากขึ้นและดีขึ้นเพิ่มปริมาณเลือดที่หล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้นานและนานมากกว่า หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นมากขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงสามารถส่งผ่านปริมาณเลือดสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ดีขึ้นหัวใจทำงานเบาลง และระดับความดันโลหิตลดลงเพิ่มปริมาณการเผาผลาญไขมันได้ผิวหนัง ร่างกายได้สัดส่วนและกล้ามเนื้อทั่วร่างกายกระชับมากขึ้นหากมีการออกกำลังกายควบคู่กับการคุมอาหารจะช่วยให้การลดน้ำหนักตัวได้ด้วยการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายเร็วขึ้นกว่า และมีการเผาผลาญน้ำตาลได้มีขนาดและในปริมาณที่มากขึ้นทำให้มีพลังงานสำรองมากขึ้นช่วยให้ทำงานได้นานกว่าร่างกายมีความอ่อนตัว (Flexibility) กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งช่วยลดการบาดเจ็บในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและขณะออกกำลังกายได้เพิ่มปริมาณ โคเลสเตอรอลชนิดดี เอชดีแอล (HDL) เป็นการเพิ่มความสามารถในการเผาผลาญการใช้แคลอรีในร่างกายลด แอลดีแอล (LDL) และ วีแอลดีแอล (VLDL) โคเลสเตอรอลชนิดเลว เท่ากับลดอัตราการเสี่ยงจากการแข็งตัวของหลอดเลือด เพิ่มอัตราการเผาผลาญไขมันในเส้นเลือด และรักษาระดับแคลเซียมในกระดูกเพิ่มขนาดเส้นใยและมัดกล้ามเนื้อเป็นการสร้างความแข็งแรง ทำให้ทำงานได้นานและนานขึ้นช่วยพัฒนาการประสานสัมพันธ์ การทรงตัว การควบคุมตนเองที่ดีในการเคลื่อนไหวประกอบดนตรี

2. ประโยชน์ทางจิตวิทยา (Psychological benefits) ได้แก่ ลดความเครียด ทางจิต มีสมาธิ และ ผ่อนคลาย ช่วยให้มีการรับรู้ เกี่ยวกับตนเองด้านความสามารถ ความเชื่อมั่นและกล้าแสดงออกมากขึ้นสนุกและมีแรงจูงใจที่จะทำให้ออกกำลังกายได้นาน ได้ประโยชน์สูงสุด

3. ประโยชน์ทางสังคม (Social benefits) ได้แก่มีการสังคมกับผู้อื่น ได้พบเพื่อนใหม่ สังคมใหม่มีการเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการเข้าสังคมมากขึ้นมีรูปร่างที่ดีกว่าทำให้มีความกล้าและเชื่อมั่นที่จะเข้าสังคมมากขึ้น

ประวัติความเป็นมาของการออกกำลังกายแบบการเต้นแอโรบิก (Aerobic dance)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเริ่มเป็นที่รู้จักกันโดย นายแพทย์เคนเนธ เอ็ม คูเปอร์ (Dr. Kenneth H. Cooper) นายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬาวissenschaftlerของสหรัฐอเมริกา เป็นผู้คิดค้นวิธีการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเน้นการออกกำลังกายกันอย่างต่อเนื่องเพื่อกระตุ้นให้หัวใจและปอดทำงานมากขึ้น กล้ามเนื้อจึงได้รับออกซิเจนเข้าไปช่วยในกระบวนการสันดาปหรือสร้างพลังงาน ทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้หนักขึ้นคำว่าแอโร หรือ อากาศ ซึ่งในที่นี้หมายถึงออกซิเจนนั่นเอง จากนั้นนายแพทย์คูเปอร์ ได้ริเริ่มสร้างโปรแกรม เพื่อเป็นการเสริมสร้างการตรวจสอบสมรรถภาพร่างกายของกองทัพทหารอากาศในรัฐเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา ประชาชนให้ความนิยมและสนใจนำไปปฏิบัติจนเป็นที่แพร่หลายทั้งในประเทศและทั่วโลก การออกกำลังกายแบบนี้มีการกระตุ้นให้ผู้ออกกำลังกายพยายามรักษาระดับความเหนื่อยจากการออกกำลังกายให้ได้ 30 แด้ม ต่อสัปดาห์ในผู้ชายและ 24 แด้ม ต่อสัปดาห์ในผู้หญิง และชนิดของการออกกำลังกายได้จำแนกไปตามวัย เพศ และประเภทของกีฬา (จรรยาพร ธรรมินทร์. 2537; และ จิราวัฒน์ ปลัดบาง. 2540: 17-18)

เมื่อปี ค.ศ 1971 แจ็กกี้ โซเรนเซน (Jacki Sorensen) ได้ผสมผสานการออกกำลังกายแบบแอโรบิกกับการเต้นรำประกอบดนตรีแล้วเรียกว่า แอโรบิกแดนซ์ (Aerobic dance) ซึ่งทำให้คนหันมาออกกำลังกายเพราะเป็นการออกกำลังกายที่สนุกสนานแน่นอนจะต้องทำต่อเนื่องกันเป็นเวลานานก็ตาม จึงทำให้ต้องแพร่หลายไปสู่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกอย่างรวดเร็ว (สุกัญญา พานิชเจริญนาม; และสืบสาย บุญวีรบุตร. 2540)

ประวัติความเป็นมาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกแดนซ์ในประเทศไทยและต่างประเทศ

ประมาณปี พ.ศ. 2518 ประชาชนมีการตื่นตัวในการออกกำลังกายมากขึ้น ทั้งนี้เพราะชาวไทยมีความเข้าใจในเรื่องของการศึกษามากขึ้น และเข้าใจถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายที่สามารถลดโรคภัยไข้เจ็บได้ และในปี พ.ศ. 2518 ได้มีกลุ่มนักธุรกิจเปิดสถานบริหารร่างกายขึ้น ซึ่งบริหารโดยคนไทย โดยสืบสานและนำตัวอย่างมาจากสถานบริหารร่างกายที่บริหารโดยชาวอเมริกา ซึ่งเป็นนักธุรกิจที่มาทำงานในกรุงเทพมหานคร (สุกัญญา พานิชเจริญนาม. 2527)

ในระยะนั้น วิธีการสอนการออกกำลังกายสำหรับประชาชนที่เข้าไปร่วมกิจกรรมนั้น เป็นวิธีการใช้บริหารร่างกาย โดยเน้นรูปร่างสัดส่วนเป็นส่วนใหญ่ ในปี พ.ศ. 2519 อาจารย์สุกัญญา พานิชเจริญนาม ได้จัดกิจกรรมชื่อ สลิมนาสติก (Slimnastic) ซึ่งเป็นกิจกรรมบริหารกายประกอบเพลงเป็นเครื่องมือการออกกำลังกายสำหรับสมาชิก อันทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินมากขึ้น กิจกรรมดังกล่าวได้เน้นกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นประกอบกับจังหวะดนตรี เป็นกิจกรรมบริหารกายเพื่อลดสัดส่วนของร่างกาย ในปี พ.ศ. 2522 อาจารย์สุกัญญา มุสิกวัน ซึ่งตอนหลังได้เปลี่ยนนามสกุลมาเป็น พานิชเจริญนาม ได้เดินทางไปศึกษาต่อที่ประเทศญี่ปุ่น เป็นเวลา 3 ปี 6 เดือน และเดินทางกลับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2526 อาจารย์สุกัญญา ได้เล็งเห็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบ สลิมนาสติก (Slimnastic) ควรเป็นไปในรูปของการเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) เหมือนกับสากลนิยม จึงได้เริ่มสอนและจัดการอบรมให้กับผู้ที่สนใจ ทั้งลูกศิษย์ ได้นำไปเผยแพร่ทั่วประเทศ โดยจัดในรูปแบบนาเชิงปฏิบัติการ ณ สนามกีฬาแห่งชาติ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 130 คน จากสถาบันการศึกษาทั่วทุกภาคของประเทศ และนับจากปี พ.ศ. 2526 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน แอโรบิกแดนซ์ (Aerobic dance) จึงเป็นกิจกรรมที่แพร่หลายและได้มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรพลศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา และส่วนทางด้านของเอกชนก็ได้เปิดบริการให้ประชาชนทั่วไปได้ฝึกร่างกาย เพื่อให้ร่างกายมีความอดทน และได้มาซึ่งรูปร่างดี (สุกัญญา พานิชเจริญนาม; และ สืบสาย บุญวีรบุตร. 2540)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้พัฒนาและมีวิวัฒนาการเป็นการออกกำลังกายอีกหลายรูปแบบ เช่น แอโรบิกแดนซ์ แจ๊สเซอร์ไซด์ แอโรบิกแดนซ์ในน้ำ สเตปแอโรบิก และสไลด์แอโรบิกเพื่อให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อประชาชนได้มีโอกาสเลือกชนิดในการออกกำลังกายและเพิ่มจำนวนผู้ออกกำลังกายให้มากขึ้น มีความสนุกสนานจากการออกกำลังกายให้นานที่สุด ที่สำคัญก็เพื่อประโยชน์จากการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีความสนุกสนานและได้รับประโยชน์มากที่สุด (สุกัญญา พานิชเจริญนาม. 2545: 13 – 14)

ความสำคัญในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

ในการเต้นแอโรบิก ควรยึดหลัก F F I T

1. Fun (F = สนุกสนาน ทำท่ายความสามารถ) หลักการที่สำคัญในการเต้นแอโรบิก คือ ต้องเป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน ทำท่ายความสามารถ ไม่น่าเบื่อ มีความหลากหลายควรเหมาะสมกับความต้องการ เพศ วัยและระดับสมรรถภาพ ที่สำคัญที่สุด คือการสร้างให้ผู้ออกกำลังกายติดการออกกำลังกาย กล่าวคือการออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน สิ่งนั้นคือความสนุกสนาน การมีจุดหมายที่ตั้งไว้รวมทั้งการเห็นประโยชน์และได้รับประโยชน์ตามที่ต้องการที่ต้องการจากเต้นแอโรบิก

แต่อย่างไรก็ตามที่จะสร้างส่วนนี้ได้ ความสนุกสนานต้องมาก่อนแล้วจึงจะติดการออกกำลังกายแล้วจึงคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้

2. Frequency (F = ความบ่อย) การออกกำลังกายควรปฏิบัติ อย่างน้อยใช้เวลา 3 วันต่อ 1 สัปดาห์ หรืออย่างมาก 6 วัน ต่อ 1 สัปดาห์ โดยให้มีวันพัก 1 วันต่อสัปดาห์ และการเดินแอโรบิก 2 และ 3 วันต่อสัปดาห์ ให้ประโยชน์แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร หากออกกำลังกาย 2 ครั้งต่อ 1 สัปดาห์ เพื่อเป็นผลดีต่อการไหลเวียนของโลหิต และ คงสภาพความสามารถของร่างกาย แต่ไม่มี ผลช่วยให้ มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบต่างๆ ภายในร่างกายเช่นความดันเลือดระดับโคเลสเตอรอลจะไม่เปลี่ยนแปลงดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและเพื่อเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายจึงควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

3. Intensity (I = ความหนัก) ควรออกกำลังกายเพียงไร ความหนักหรือความเหนื่อย จะใช้อัตราการเต้นของหัวใจ (ชีพจร) เป็นตัวบ่งชี้ แต่ละบุคคลสามารถตัดสินใจในการออกกำลังกายของตนเองโดยใช้สูตรของคาร์วอนเนน (Karvonen Formula) ในการคำนวณหาอัตราชีพจรเป้าหมายหรือความหนักเป้าหมาย (Target Heart Rate: THR) ตามระดับสภาพสมรรถภาพหรือความฟิตและอายุของบุคคลนั้นเพื่อกำหนดความหนักในการออกกำลังกายที่เหมาะสมเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด จากการออกกำลังกายสูตรนี้กำหนดความหนักที่แนะนำอยู่ระหว่าง 60 – 85 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด(Maximum Heart Rate) มีวิธีคำนวณดังนี้

สูตรการหาเป้าหมายอัตราการเต้นของหัวใจ คือ

$$THR = RHR + \% (MHR - RHR)$$

อธิบายคำย่อ

THR = Target Heart Rate (เป้าหมายอัตราการเต้นของหัวใจ)

RHR = Resting Heart Rate (อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก)

MHR = Maximum Heart Rate (อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด)

ซึ่งได้มาจาก $220 - \text{อายุ (ปี)}$

4. Time (T = ระยะเวลา) ควรออกกำลังกายนานเท่าไร ระยะเวลาการออกกำลังกาย นั้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละบุคคล เวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายนั้นมักจะใช้ตั้งแต่ 10 – 60 นาที บุคคลที่ต้องการให้หัวใจแข็งแรงมักจะใช้เวลาประมาณ 10 – 20 นาที โดยใช้ระดับความหนักของงานอยู่ที่ 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจของหัวใจสูงสุด ส่วนบุคคลที่ต้องการลดไขมันได้ ผิวหนังหรือในเส้นเลือด มักจะใช้เวลาตั้งแต่ 30 – 45 นาที โดยใช้ความหนักของงานตั้งแต่ 60 – 65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (สุกัญญา พานิชเจริญนาม, 2545: 16 – 17)

ขั้นตอนในการฝึกแอโรบิกด้น

สัทัญญา พานิชเจริญนาม และสืบสาย บุญวีรบุตร (2540: 25 – 26) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการเดินแอโรบิก จะเน้นเรื่องความอดทนของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนเลือดรวมถึงความแข็งแรงและความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเป็นหลัก โดยอาศัยจังหวะดนตรี ดังนั้นลักษณะท่าทางการเดินจึงต้องเป็นไปตามเสียงดนตรียึดที่เสียงกลองหรือเสียงเบส ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีกำหนดจังหวะในเสียงเพลงที่สามารถเดินตามได้ การฝึกที่ดีนั้นผู้ฝึกต้องคำนึงถึงหลักการและขั้นตอนของการเดินแอโรบิก ซึ่งสามารถแบ่งได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ใช้เวลา 5 – 7 นาที เป็นช่วงของการอบอุ่นร่างกายให้พร้อมที่จะทำงานหนัก เป็นการเพิ่มอุณหภูมิภายในร่างกาย เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อให้เลือดไหลเวียนไปยังกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เป็นการเตรียมเพื่อเพิ่มอัตราการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างเลือดและกล้ามเนื้อ รวมทั้งเป็นการเตรียมข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกายและกล้ามเนื้อให้มีความยืดหยุ่นพร้อมที่จะทำงาน ซึ่งเป็นการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 135 – 140 จังหวะต่อนาที (135 – 140 Bpm)

2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretching) ใช้เวลา 5 – 7 นาที เป็นช่วงของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ทั่วร่างกายตลอดจนการเคลื่อนไหวข้อต่อต่าง ๆ ให้สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงกว้างตามธรรมชาติของลักษณะข้อต่อนั้น ๆ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการออกกำลังกายดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 135 – 140 จังหวะต่อนาที (135 – 140 Bpm)

3. ช่วงแอโรบิกหรือช่วงงาน (Aerobic workout) ใช้เวลา 20 – 40 นาที ในการที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและปอด ตลอดจนเป็นการเผาผลาญไขมันได้ผิวหนังที่สะสมไว้และเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อต่าง ๆ ให้มีความแข็งแรงสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นช่วงการจัดกิจกรรมให้มีระดับที่สามารถคงสภาพศักยภาพของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการพัฒนาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเน้นให้มีการสร้างและบรรลุลักษณะการเต้นหัวใจเป้าหมาย (Target heart rate) ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 140 – 160 จังหวะต่อนาที (140 – 160 Bpm)

4. ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool down) ใช้เวลา 5 – 10 นาที เป็นช่วงลดอัตราการเต้นของหัวใจ การสูดหายใจของโลหิต รวมทั้งลดอัตราการเวียนศีรษะและเพิ่มปริมาณการไหลกลับของเลือดดำ เป็นการปรับสภาพการทำงานของร่างกายจากระดับที่มีความเข้มข้นสูงสุดค่อย ๆ ลดลงจนเกือบอยู่ในสภาพปกติดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะ 135 – 140 จังหวะต่อนาที (135 – 140 Bpm)

5. บริหารเฉพาะส่วน (Floor work) ใช้เวลา 7 – 10 นาที เพื่อที่จะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ แต่ละส่วนที่ต้องการ ตลอดจนเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออีกครั้งเพื่อการ

ผ่นคลายการจัดปรับกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เหล่านั้นให้ยืดเหยียดกลับคืนสู่สภาพเดิมและมีการผ่อนคลาย ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 120 – 135 จังหวะต่อนาที (120 – 135 Bpm)

หลักในการออกกำลังกายแบบการเต้นแอโรบิก

การออกกำลังกายจะส่งผลดีต่อผู้ปฏิบัติ เมื่อได้มีการนำไปใช้อย่างถูกต้องตามวิธีการหรือหลักการ มีผู้กล่าวถึงหลักการของการออกกำลังกายแบบการเต้นแอโรบิกไว้ดังนี้

จรรยาพร ธรณินทร์ (2537) ได้เสนอข้อคิดในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสำหรับประชาชนไว้ว่า ก่อนเริ่มโปรแกรมการออกกำลังกาย ควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจสอบสภาพร่างกายว่า สามารถเข้าร่วมกิจกรรม โดยไม่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ การตัดสินใจ ออกกำลังกาย ด้วยตนเองอาจเป็นผลร้ายโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ โดยเฉพาะในเรื่องต่อไปนี้

1. มีอาการของโรคหัวใจ เจ็บแน่นหน้าอกเมื่อออกกำลังกายเพียงเล็กน้อย
2. เคยมีประวัติหัวใจวาย ต้องงดออกกำลังกายอย่างน้อย 3 เดือน หลังจากหายป่วยจึงออกกำลังกายได้โดยอาศัยการดูแลใกล้ชิดจากแพทย์
3. โรคเกี่ยวกับลิ้นหัวใจ
4. หัวใจมีขนาดใหญ่ผิดปกติ เพราะมีความดันโลหิตสูง
5. อัตราการเต้นหัวใจไม่สม่ำเสมอ
6. โรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในโลหิต เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
7. ความดันโลหิตสูงตั้งแต่ 150/100 มิลลิเมตรปรอท
8. ป่วยหนักหรือพักฟื้นจากการล้มป่วยต่าง ๆ

รูปแบบของการเต้นแอโรบิก

รูปแบบของการเต้นแอโรบิกจะแบ่งตามลักษณะการเคลื่อนไหวที่มีแรงกระแทก โดยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ

1. แบบแรงกระแทกสูง (High Impact) เป็นการเต้นแอโรบิกที่มีการกระโดด จะเป็นการกระโดดขาข้างเดียว หรือสองข้างก็ตาม กล่าวคือ ขาข้างเดียวหรือสองข้างนั้นจะลอยขึ้นจากพื้น
2. แบบแรงกระแทกต่ำ (Low Impact) เป็นการเต้นแอโรบิกที่ไม่มีการกระโดด ขณะเคลื่อนไหวนั้นเท้าด้านใดด้านหนึ่งจะอยู่บนพื้นเสมอ
3. แบบแรงกระแทกผสม (Multi Impact) เป็นการเต้นแอโรบิก แบบหมุนเวียน (Interval Training) โดยการนำการเคลื่อนไหวหลากหลาย เช่นการเคลื่อนไหวช้า – เร็ว มีแรงกระแทกต่ำและสูงผสมผสานกัน

ประเภทของการเคลื่อนไหวแบบแอโรบิก

ประเภทการเคลื่อนไหวแบบแอโรบิก ตามที่ สุกัญญา พานิชเจริญนาม (2545) ได้จัดแบ่งไว้มี 8 ประเภท คือ

1. การเต้นแบบดั้งเดิม (Aerobic dance) คือ กิจกรรมการออกกำลังกายที่สามารถจัดปรับความหนักเบา ได้ตามสภาวะที่เหมาะสมของแต่ละคน เป็นกิจกรรมที่มีความต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 นาที ใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย เป็นกิจกรรมที่สนุกสนานและท้าทายเป็นการผสมผสานระหว่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทักษะการเต้นรำ ตลอดจนทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นและการบริหารกาย การเคลื่อนไหวนั้นจะใช้จังหวะหรือดนตรีประกอบ

2. แจสเซอร์ไซด์ (Jazzercise) คือ กิจกรรมที่มีรากฐานการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยการประยุกต์การเต้นแจส (Jazz dance) มาเป็นแบบของการเคลื่อนไหว มักเป็นตัวเลือกใหม่สำหรับผู้เต้นแอโรบิกแบบดั้งเดิมมานานที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวพื้นฐานแล้วทำให้มีความสนุกและท้าทายมากขึ้น

3. ฟังก์แอโรบิก (Funk aerobic) เช่นเดียวกับการเต้นแอโรบิก แบบทั่วไปที่มีการนำดนตรีและลักษณะการเคลื่อนไหวที่เป็นฟังก์ (Funk music and funk step) มาเป็นแบบการเคลื่อนไหวใหม่ที่สร้างสรรค์กิจกรรมให้มีความหลากหลายและท้าทายความสามารถของผู้เข้าร่วมที่มีความต้องการที่จะออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เป็นฟังก์ที่ต่างไปจากการเต้นหรือการเคลื่อนไหวแบบแอโรบิกโดยทั่วไป

4. สเตปแอโรบิก (Step aerobic) คือ การสร้างสรรค์การออกกำลังกายจากหลักการก้าวเดิน (Step test) มาประกอบจังหวะการเคลื่อนไหว เป็นการเคลื่อนไหว ที่มีความเข้มข้น และความหนักของงานสูงแต่มีแรงกระแทกต่ำซึ่ง สเตปแอโรบิกนี้ คิดขึ้นโดย จิน มิลเลอร์ (Jin Miller) ชาวอเมริกัน

5. แอโรบิกในน้ำ (Aqua – aerobic/Hydro – aerobic) คือ การนำหลักการออกกำลังกายเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ (Therapeutic exercise) มาใช้กับบุคคลที่ต้องการการออกกำลังกาย แต่มีข้อจำกัดคือมีแรงกระแทกต่ำ เพราะการออกกำลังกายในน้ำเป็นการออกกำลังกายที่มีแรงกระแทกต่ำถึงไม่มีเลย เป็นการนำแรงต้านของน้ำและการลอยตัวในน้ำมาใช้เพิ่มความหนักของงาน แต่อย่างไรก็ตามสามารถจัดและปรับลักษณะการออกกำลังกายเพื่อสร้างความหลากหลายให้กับบุคคลทั่วไปที่ต้องการออกกำลังกายในน้ำได้ดีด้วย

6. สไลด์แอโรบิก (Side aerobic/Slide reebok) คือ แนวความคิดใหม่ในการเคลื่อนไหวผู้ฝึกจะสวมถุงเท้าพิเศษเคลื่อนไหวไปมาคล้ายกับการเล่นสกี โดยการเคลื่อนไหวนั้นจะเคลื่อนไหวไปในแนวนอน จากซ้ายไปขวาหรือแนวตั้งจากหน้าไปหลัง และจะต้องเคลื่อนไหวไปบน

แผ่นลื่นที่สร้างขึ้นมาจากเฉพาะกิจกรรมประเภทนี้อยู่ในกิจกรรมแอโรบิกแบบไม่มีแรงกระแทก (Non - impact)

7. คอร์ รีบอก (Core reebok) คือ การฝึกการออกกำลังกายบนแผ่นที่มีลักษณะกลม ๆ สามารถกระดกไปด้านซ้ายและขวา ขณะฝึกจะต้องใช้หลักในการเกร็งกล้ามเนื้อขาและลำตัว เพื่อให้เกิดความสมดุล การฝึกคอร์ รีบอก (Core reebok) นี้ สมรรถภาพที่ได้มาคือ ความอดทน การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

8. จักรยาน (Spinning / Bike) คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก แบบไม่มีแรงกระแทก (Non impact) ลักษณะของจักรยานนั้นสามารถจัดปรับความหนัก – เบาได้ ส่วนด้านหน้ามีที่จับ (Handle) นั้นสามารถปรับให้สูงหรือต่ำได้อีกด้วย

องค์ประกอบของการเต้นแอโรบิก

การเคลื่อนไหวในการเต้นแอโรบิก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ (Non – locomotor movement)

1.1 การยืน

การยืนในท่าเต้นแอโรบิกควรยืนหย่อนเข่า เก็บหน้าท้อง เอนลำตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย ป่าและไหล่อยู่ในท่าที่สบาย ไม่ยกสันเท้าในขณะยืน

1.2 การนั่ง

1.2.1 การนั่งด้วยเข่า ควรแยกเข่าให้กว้างเท่ากับช่วงไหล่ หรือมากกว่าเพื่อเพิ่มการทรงตัวให้ดีขึ้น

1.2.2 การนั่งด้วยสะโพกในลักษณะแยกขาข้างเดียว ทำโดยเหยียดเท้าข้างใดข้างหนึ่งไปด้านข้าง หย่อนเข่าข้างหนึ่ง ส่วนขาอีกข้างหนึ่งควรพับเท้าเข้าข้างในลำตัว ไม่ควรพับเท้าออกด้านนอกลำตัวเพราะจะทำให้เข่าเจ็บ

1.2.3 การนั่งด้วยสะโพกในลักษณะแยกขาทั้งสองข้างออก ต้องแยกเท้าทั้งสองข้างให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เข่าหย่อนและเอนตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย

1.2.4 การนั่งยอง ๆ (Squat) ควรนั่งให้มุมของสะโพกและเท้าเป็นมุม 90 องศาเท่านั้น ไม่ควรนั่งให้สะโพกชิดสันเท้า เพราะจะทำให้เอ็นหรือกระดูกอ่อนที่หัวเข่ายึดมากเกินไป ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เข่าเจ็บได้

1.2.5 การทำลันจ์ (Lunge) คือ การทำให้เข่าออกข้างหนึ่ง และเหยียดข้างหนึ่ง การทำลันจ์ (Lunge) ที่ถูกต้องนั้นปลายเท้าจะต้องอยู่ข้างหน้าเข่าทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำหนักตัวตกไปที่เข่ามากเกินไป

1.3 การนอน

1.3.1 การนอนหงาย เพื่อบริหารหน้าท้องให้แข็งแรง จะต้องตั้งเข่าทั้งสองข้างให้เป็นมุมมากกว่า 90 องศา ก่อนที่จะทำซิทอัพ (Sit up) หรือเคิร์ลอัพ (Curl up) หรือ ครันช์ (Crunch) เพื่อป้องกันไม่ให้หลังเจ็บ หรือถ้าจะยกเท้าทั้งสองข้างขึ้นจะต้องใช้หลังมือหนุนสะโพกเพื่อป้องกันไม่ให้หลังแอ่น ซึ่งจะทำให้เกิดการเจ็บหลังได้

1.3.2 การนอนตะแคง เป็นท่าการนอนที่บริหารกล้ามเนื้อสะโพกด้านข้าง จะต้องจัดลำตัวให้ตรง ไล่ลำตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย เก็บหน้าท้องเพื่อลดการบาดเจ็บที่หลัง และขณะยกขาขึ้นลงนั้นจะต้องควบคุมให้เข้าไปในทิศทางข้างหน้า

1.3.3 การนอนคว่ำ เพื่อจะบริหารกล้ามเนื้อหลัง จะต้องจัดตัวให้ตรงก้มหน้าขนานกับพื้น การยกขาหรือแขนขึ้นจากพื้นนั้น คือการบริหารกล้ามเนื้อหลัง สิ่งที่ต้องปฏิบัติคือ ถ้าจะยกแขนข้างเดียวหรือสองข้างขึ้นจากพื้นก็ตาม เท้าทั้งสองข้างแนบพื้น ลำตัวจะต้องแนบพื้น ไม่ควรยกขาหรือแขนขึ้นพร้อม ๆ กัน เพราะจะทำให้กระดูกสันหลังเบียดชิดกัน อันเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บที่หลัง

1.4 การจัดลำตัวลักษณะท่าคลาน การจัดลำตัวในลักษณะคลานจะต้องจัดกระดูกสันหลัง ให้อยู่ในแนวตรงไม่แอ่นกระดูกสันหลัง ไม่ว่าจะเป็นการยกขาขึ้นลงก็ตาม จะต้องเก็บหน้าท้องไว้เสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้หลังเจ็บ

1.5 การย่อ – ยืด การย่อเข่า และการยืดเข่าสลับกันขึ้น – ลง เป็นท่าที่นิยมใช้กันมากในการเดินแอโรบิก เมื่อมีการย่อเข่าแล้วจะต้องมีการยืดเข่า ข้อควรปฏิบัติในการยืดเข่านั้นจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะถ้าหากทำรุนแรงเกินไปจะทำให้เอ็นที่อยู่รอบ ๆ เช่นเกิดการบาดเจ็บได้

1.6 การก้ม – การเงย การก้มตัวไปข้างหน้าเป็นการเคลื่อนไหวอีกแบบหนึ่งที่พบบ่อย ๆ ในการเดินแอโรบิก ซึ่งมักนิยมปฏิบัติในขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย ขณะที่ก้มตัวไปข้างหน้านั้น เข่าทั้งสองข้างจะต้องงอเล็กน้อย โดยเฉพาะท่าที่มีการก้มหรือเงยขึ้น – ลง แล้ว จำเป็นจะต้องงอเข่าเพื่อลดการบาดเจ็บที่หลัง แต่ถ้าก้มไปข้างหน้าแล้วอยู่นิ่ง เพื่อจะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อย่อยแล้ว อนุญาตให้เข่าตึงได้ แต่ถ้าจะยกตัวขึ้นอีกครั้งจะต้องหย่อนเข่า เข้มหัวท้อง แล้วยกตัวขึ้น

1.7 การเหวี่ยง การบิด การหมุนลำตัว การเหวี่ยง การบิด การหมุนลำตัวนั้น ขณะที่มีการเหวี่ยงหรือบิดลำตัวจำเป็นจะต้อง ล็อกสะโพกไม่ให้เปิดตามไปกับแรงเหวี่ยง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้กระดูกสันหลังเบียดหรือเสียดสีกันในขณะเคลื่อนไหวชนิดที่มีการเหวี่ยง การบิดหรือหมุนลำตัว

2. การเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่ (Locomotor movement)

เป็นการเคลื่อนไหวที่จำเป็นในการฝึกแอโรบิกดานซ์ ซึ่งการเคลื่อนไหวจะมีหลายรูปแบบ และหลายทิศทางมีทั้งที่เป็นทางเคลื่อนไหวเบื้องต้น และทักษะการเดินร่วมผสมผสานกัน

ในขณะที่ฝึกเต้นแอโรบิกนั้น ควรจะฝึกจากท่าง่ายไปหาท่ายาก และทิศทางที่ง่ายไปจนถึงสลับซับซ้อน เพื่อให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือความอดทน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ตลอดจนความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย ขณะเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่นั้น ต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ขณะเคลื่อนไหวที่จะต้องควบคุมตัวให้หนึ่ง ไม่ปล่อยให้ลำตัวส่ายไปมา หรือแตกลำตัวไปหน้า – หลัง

2.2 การยกและการเตะขา ขณะเคลื่อนไหวในการเต้นแอโรบิก มักจะมีการยกขา และการเตะขาไปในหลากหลายทิศทาง ผู้เต้นแอโรบิกจะต้องควบคุมการยกขาหรือเตะขาให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ต้องบังคับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ในการยกขาหรือยกเข่าก็ตาม ส่วนการเตะขานั้นจะต้องไม่สะบัดเข่าหรือข้อเท้าเป็นอันตราย เพราะถ้ามีการสะบัดเข่าหรือข้อเท้าเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เกิดการบาดเจ็บแบบสะสมที่เข่าหรือข้อเท้า

2.3 การเดิน หรือการวิ่ง หรือการกระโดด หรือการใช้ทักษะของการเต้นรำ การเคลื่อนไหวที่ต้องพื้นที่ขณะฝึกแอโรบิก เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดดหลากหลายชนิด จำเป็นจะต้องใช้ทั้งปลายเท้าและส้นเท้า หลักการที่สำคัญที่ควรปฏิบัติคือ เมื่อมีโอกาสใช้ปลายเท้าแล้ว ควรจะปิดส้นเท้าสลับกันไปมา เพื่อลดการบาดเจ็บของข้อเท้า

3. จังหวะเพลง

สุกัญญา พานิชเจริญนาม และสืบสาย บุญวีรบุตร (2540) ได้ให้ความเห็นว่าจังหวะเพลงมีความสำคัญมากต่อการจัดโปรแกรมแอโรบิก ครูฝึกหรือผู้นำจะต้องมีความเข้าใจในการเลือกเพลง หรือดนตรีให้เหมาะสมกับท่าทางการเคลื่อนไหว โดยควรเป็นเพลงที่มีจังหวะชัดเจนต่อเนื่อง และมีความเร็วเหมาะสมกับช่วงของการประกอบกิจกรรมแต่ละขั้นตอน ซึ่งนับจังหวะเป็นจำนวนครั้งต่อหนึ่งนาที (Beat per minute) เขียนย่อว่า Bpm โดยได้กำหนดความเร็วในแต่ละขั้นตอนของการฝึกดังนี้

3.1 การอบอุ่นร่างกาย	ควรใช้เพลง	134 – 140 Bpm
3.2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	ควรใช้เพลง	134 – 140 Bpm
3.3 ช่วงแอโรบิกหรือช่วงงาน	ควรใช้เพลง	140 – 160 Bpm
3.4 ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ	ควรใช้เพลง	134 – 140 bpm
3.5 การบริหารเฉพาะส่วน	ควรใช้เพลง	120 – 135 bpm

4. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก

องค์ประกอบด้านอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อการเต้นแอโรบิก มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าองค์ประกอบด้านอื่น ๆ Mood; Musker;

และ Rink (1995) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเดินแอโรบิกว่าประกอบด้วย

4.1 ห้องที่มีการระบายอากาศ

4.2 พื้นห้องที่สามารถรองรับการกระแทกได้ดี

4.3 ที่ว่างเพียงพอในการเคลื่อนไหวที่สะดวก คือ สามารถเหยียดแขนได้และก้าวเท้ายาว ได้ประมาณ 2 ก้าว

4.4 เสียงดนตรี ต้องให้เสียงของผู้นำมีความดังกว่าเสียงดนตรี

4.5 สำหรับกลุ่มใหญ่ ต้องยกระดับเวทีของผู้นำไปสูงขึ้น

4.6 เครื่องมือ ขึ้นอยู่กับขนาดของชั้นเรียน ต้องมีระบบเสียง แอบบันทีกเสียง หรือแผ่นเสียง ไมโครโฟนไร้สาย พรมปู อุปกรณ์ช่วยเพิ่มความแข็งแรง เช่น ลูกน้ำหนัก ยางยืด

4.7 การแต่งกายและรองเท้า

4.7.1 เสื้อผ้า มีน้ำหนักเบา ระบายอากาศได้ดี โดยเฉพาะผ้าฝ้าย (Cotton) ซึ่งสามารถดูดความชื้นยอมให้อากาศแพร่กระจายผ่านตัวผ้าเสือกางเกงผ้ายืดแนบเนื้อหรือเสื้อยืดคอกลมแขนสั้นใส่สบายที่สุดเหมาะกับการเคลื่อนไหวสวมถุงเท้าเนื้อผ้าฝ้าย เพื่อช่วยขับเหงื่อลดการเกิดตุ่มพอง

4.7.2 รองเท้า การก้าวเท้าอาจก่อให้เกิดแรงกระแทกบนเท้าถึง 4 เท่าของน้ำหนักร่างกาย จึงต้องเลือกรองเท้าที่มีส่วนนูนรองรับการกระแทก เตรียมรองเท้าให้เข้ากับพื้นผิวที่ทำกิจกรรม รองเท้าควรมีความทนทาน ความยืดหยุ่น และน้ำหนักเบา

5. ผู้นำการออกกำลังกาย (Exercise leader)

คุณสมบัติการเป็นผู้นำการออกกำลังกาย (Exercise leader) ตามความเห็นของสุกัญญา พานิชเจริญนาม (2545) ดังนี้

5.1 ผู้นำการออกกำลังกายจะต้องแสวงหาความรู้ให้ทันสมัยเสมอเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การป้องกันการบาดเจ็บการออกกำลังกาย มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกกำลังกาย และเป็นแหล่งความรู้ (Knowledge) ให้กับสมาชิกที่มาออกกำลังกาย

5.2 จะต้องมีบุคลิกภาพที่ดี (Personality) ควรมีคุณสมบัติที่น่าเข้าใกล้มีความสะอาดสุภาพ ให้ความอบอุ่น และการบริหารที่ดีแก่สมาชิก ตลอดทั้งมีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพของตนเอง

5.3 ผู้นำควรเป็นแรงจูงใจ (Motivator) ให้กับสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมให้มีความชอบ ความสนุกกับกิจกรรมที่เข้าร่วม ซึ่งเป็นผลให้สมาชิกออกกำลังกายได้ในระยะเวลานาน ๆ

ผู้นำควรมีจิตวิทยาในการนำกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในการนำกิจกรรม โดยอาจจะใช้คำพูดหรือแรงเสริมอื่น ๆ กับสมาชิก เมื่อสมาชิกมีความสำเร็จในการทำกิจกรรมนั้น ๆ

5.4 ผู้นำการออกกำลังกายควรมีทักษะในการสื่อสารที่ดี (Communication skills) ผู้นำเต้นแอโรบิกที่ดีจะต้องมีการสื่อสารอาจจะเป็นการใช้คำพูด หรือ แสดงสัญลักษณ์ให้ผู้เต้นมองเห็นก็ได้ เพื่อให้ผู้เต้นแอโรบิกทำตามได้

5.5 มีความรู้ในการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายโดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายโครงการ และเฉพาะสมาชิกในการจัดกิจกรรมให้มีความปลอดภัย เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถพื้นฐาน เพศ และวัยมีการจัดกิจกรรมหลากหลายที่มีความสนุก ทำหายความสามารถ มีการวัดและติดตามผลโปรแกรม และจัดปรับโปรแกรมให้มีความเหมาะสมต่อไป

โรคอ้วน

ความหมายของคำว่า "โรคอ้วน"

กรมอนามัย (2544: 4) ให้ความหมายของโรคอ้วนว่า เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของการเผาผลาญพลังงานเป็นผลจากการไม่สมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับและพลังงานที่เผาผลาญทำให้เกิดการสะสมพลังงานในรูปของ Triglycerides ในเนื้อเยื่อไขมัน

กมลพรรณ เมฆวรวิทย์ และอัมพร ชัยศิริรัตน์ (2544 : 44) กล่าวว่า ปริมาณไขมันสะสมในร่างกายขึ้นอยู่กับเพศและวัยในเพศชายอายุ 18 ปีจะมีไขมันปริมาณร้อยละ 15 – 18 ของน้ำหนักตัว ส่วนในเพศหญิงอายุ 18 ปี จะมีไขมันร้อยละ 20 – 25 ของน้ำหนักตัว จำนวนไขมันมีมากขึ้นเรื่อยไปตามอายุที่มากขึ้นทั้งในเพศชายและเพศหญิง จนกระทั่งอายุ 50 ปี จะพบว่า ปริมาณไขมันจะมีเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 30 – 50 โดยที่น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้นเพียงร้อยละ 10 – 15 เท่านั้น การที่สัดส่วนของไขมันเพิ่มขึ้นในวัยนี้ก็เป็นเพราะเกิดจากการมีไขมันเพิ่มขึ้นรวมกับการที่กล้ามเนื้อมีขนาดลดลงด้วย ดังนั้นหากใครมีไขมันเกินกว่าปกติก็ถือว่าอยู่ในภาวะอ้วนเช่นกัน หรืออาจจะสังเกตจากน้ำหนักตัวก็ได้ คือหากน้ำหนักตัวมากกว่ามาตรฐานร้อยละ 20 ก็ถือว่าอ้วนแล้วแต่บางภาวน้ำหนักตัวปกติก็อาจอยู่ในภาวะอ้วนได้ถ้าหากมีกล้ามเนื้อน้อยแต่ไขมันมากเกินไป

ดุษณี สุทธิปริยาศรี(2545: 19) กล่าวว่า โรคอ้วน หรือ Obesity คือภาวะที่ร่างกายมีเนื้อเยื่อไขมันสะสมไว้เกินปกติ จนทำให้มีพยาธิสภาพหรือโรคมากกว่าคนปกติ และมีอายุสั้นกว่าคนปกติ โดยมีดัชนีที่บอกภาวะอ้วนที่ผู้นิยมใช้มากที่สุดคือ ร้อยละ 120 หรือ 1.2 – ของน้ำหนักตัวปกติเฉลี่ยตามส่วนสูงและเพศ และใช้น้ำหนักตัวเกินค่าปกติร้อยละ 10 เป็นเกณฑ์ภาวะอ้วน (Overweight)

วิชัย ตันไพจิตร (2539: 6) กล่าวว่าโรคอ้วน หมายถึง โรคที่ร่างกายมีสะสมเนื้อเยื่อไขมันมากกว่าเกณฑ์ปกติ โดยใช้การ วินิจฉัย และการตัดสินใจด้วยสายตา การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงการ

คำนวณหาดัชนี ความหนาของร่างกาย การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และการวัดเส้นรอบวงรอบเอวและเส้นรอบวงรอบสะโพก

สิรินทร์ พิบูลนิยม (2532: 13) กล่าวว่า โรคอ้วน เป็นโรคเรื้อรังที่เกิดจากการมีปริมาณไขมันในร่างกาย (body fat) มากกว่าปกติ จนมีผลต่อสุขภาพ

สุรัตน์ โกมินทร์ (2530: 26) กล่าวว่า การพิจารณาว่าอ้วนนั้นมักใช้น้ำหนักเทียบกับส่วนสูง โดยนำน้ำหนักที่ชั่งได้มาเทียบกับน้ำหนักมาตรฐาน ซึ่งอยู่ในส่วนสูง ถ้าน้ำหนักที่ชั่งได้มาเทียบกับน้ำหนักมาตรฐาน ซึ่งอยู่ในส่วนสูงระดับเดียวกันถ้าน้ำหนักที่ชั่งได้นั้นมากกว่าน้ำหนักมาตรฐาน ก็ถือว่าอ้วน

พบว่า เด็กอ้วนมักถูกเพื่อนแกล้งหรือล้อเลียน จึงมักเกิดความอายในรูปร่าง ขาดความมั่นใจในตนเอง มักไม่ได้คัดเลือก ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นหรือเป็นตัวแทนของกลุ่ม เพราะมักจะอึดอัดเคลื่อนไหว ไม่คล่องตัวเข้ากับเพื่อนไม่ได้ จึงไม่อยากไปโรงเรียนเมื่อเข้าสู่วัยรุ่นจะกังวลเกี่ยวกับรูปร่างของตนเอง เกิดปมด้อย ขาดความมั่นใจ และเสียความรู้สึกที่ดีกับตนเองกลัวว่าจะไม่เป็นที่ยอมรับของกลุ่มเพื่อน และไม่เป็นที่สนใจของเพื่อนต่างเพศทำให้แยกตัว และในบางคนอาจเกิดความรู้สึกวิตกกังวลจำเป็นต้องมีวิธีการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการให้ความรู้ให้ความเข้าใจถึงปัญหาและร่วมมือกันติดตามการเจริญเติบโตในเด็กเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอให้ความรู้ทางโภชนาการและการบริโภคที่ถูกต้องการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสมกับเด็กอ้วน การใช้สื่อต่าง ๆ ในการรณรงค์ และให้โรงเรียนตระหนักถึงปัญหาและหันมาร่วมมือให้เด็กอ้วนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้พลังงานโดยจัดให้มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอให้เป็นนิสัยติดตัวจนเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งจะเป็นการป้องกันและรักษาโรคอ้วน และทำให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงในอนาคต องค์การอนามัยโลกจึงกล่าวถึงปัญหาโรคอ้วนว่าเป็น “World Epidemic” (โรคระบาดของโรค) และกลายเป็นปัญหาสาธารณสุขที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน (พรทิศา, 2545: 45) ในรอบ 20 ปี ปัญหาโรคอ้วนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเด็กและวัยรุ่นทั่วโลกทั้งประเทศแถบลาตินอเมริกา ยุโรปและเอเชีย (จากข้อมูล National Health and Nutritional Examination Surveys NHANES) พบว่า เด็กวัยรุ่นอายุระหว่าง 6 – 17 ปี อ้วนมากขึ้นเป็น 2 เท่า จากร้อยละ 5 เป็นร้อยละ 11 ในรอบ 10 ปี จากการศึกษาวัยรุ่นในเขตเมือง ประเทศไทย พบว่า ภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น ในเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 อายุ 11 – 17 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 7,437 คน พบว่า นักเรียนมีภาวะโภชนาเกิน (เริ่มอ้วน) ร้อยละ 6.7 และเป็นโรคอ้วนร้อยละ 9.3 (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2543) นอกจากนี้ยังพบว่า ในเด็กทุก 4 คน จะเป็นเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน 1 คน จากการศึกษาที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าเด็กโตอ้วนจะมีโอกาสเป็นผู้ใหญ่ที่อ้วน จากผลสำรวจภาวะสุขภาพและโภชนาการในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า 10 – 20 % ของทารกที่อ้วนจะยังคงอ้วนในวัยเด็ก 40 % ของเด็กที่อ้วนจะ

ยังอ้วนในวัยรุ่นและ 75 – 80 % ของวัยรุ่นที่อ้วนจะเป็นผู้ใหญ่อ้วนด้วย (จันทิตา พฤษานนท์. 2545: 91) ผลของการอ้วนทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ และพบว่าคนอ้วนมีความผิดปกติทางระบบหายใจ คือหายใจถี่กว่าคนปกติ ทำให้เกิดความดันสูง เส้นเลือดแข็งตัวและไขมันในเลือดสูง การออกกำลังกายที่สม่ำเสมอ และเพียงพอจะทำให้ร่างกายได้รับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ร่างกายมีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงานสามารถทำงานได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพระบบต่าง ๆ ของร่างกายสามารถทำงานประสานกันได้อย่างดี เพิ่มพูนภูมิคุ้มกันต้านเชื้อโรคให้กับร่างกายได้ วัดได้โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ทราบว่า นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดีหรือควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขในด้านใด ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และ พฤติกรรมการออกกำลังกายจึงเป็นข้อมูลเบื้องต้น ที่สำคัญที่นักเรียนสามารถนำมาใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาร่างกายของตนให้มีสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ (คะนอง ธรรมจันตา. 2543: 1)

ความอ้วนหรือที่เรียกว่า ภาวะโภชนาการเกินตามหลักสากล อาจจำแนกออกได้เป็นหลายระดับตามอัตราส่วนของน้ำหนักตัวต่อส่วนสูง หรือดัชนีความหนาของร่างกาย (Body mass index: BMI) การจำแนกระดับความอ้วนในเด็กและวัยรุ่นทำได้ค่อนข้างยาก เพราะมีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงคือความสูงซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ การเปรียบเทียบ ความอ้วนในเด็ก แต่ละชนชาติมีความแตกต่างกันเป็นอย่างมากอย่างไรก็ตามการแบ่งระดับ ความอ้วน ในผู้ใหญ่จะให้ผลที่แน่นอนกว่า เมื่อพิจารณาว่าสาเหตุที่ต้องมีการศึกษาภาวะอ้วนในประชากรก็เป็นเพราะเกิดจากการสะสมไขมันที่มากเกินไปจนเกินกว่าปกติ และนำมาซึ่งสาเหตุของโรคเรื้อรังต่าง ๆ ที่เป็นโรคที่ไม่ติดต่อ ความอ้วนในปัจจุบันนี้ให้คำนิยามได้ว่า เป็นภาวะของการเป็นโรค และต่อมาเรียกว่าโรคอ้วน การศึกษาและการจำแนกระดับของผู้ที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน จำเป็นจะต้องทำและนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้หลายประการเช่น

- ระดับของความอ้วนจะมีความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยและการตายจากโรคเรื้อรังหรือโรคที่เกี่ยวข้องกับวิถีทางการดำเนินชีวิต (Life style diseases) ต่าง ๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและโรคมะเร็ง เป็นต้น
- นำข้อมูลไปใช้ในการเปรียบเทียบภาวะโภชนาการ และสุขภาพของประชากรในแต่ละพื้นที่และเปรียบเทียบกับประชากรในแต่ละพื้นที่และเปรียบเทียบกับประชากรในประเทศต่าง ๆ
- ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลการฟื้นฟู และปรับปรุงภาวะโภชนาการ (Nutrition intervention)
- สามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคอ้วนในประชากรของประเทศได้

ปริมาณไขมันในร่างกาย

พิชิต ภูติจันทร์ (2535 : 278) กล่าวว่า ความอ้วน หรือภาวะอ้วน หรือโรคอ้วน (Obesity) หมายถึง ผู้ที่มีปริมาณไขมันมากกว่าปกติซึ่งตามหลักทั่วไปกำหนดว่าชายไม่ควรจะมีไขมันเกิน 15 % ของน้ำหนักตัว และหญิงไม่ควรจะมีเกิน 25 % ของน้ำหนักตัว ดังนั้น ถ้าใครมีปริมาณไขมันเกินกว่าที่กำหนดไว้นี้ถือว่าเข้าสู่สภาวะอ้วนแล้ว ด้วยเหตุนี้การควบคุมน้ำหนักตัวที่ถูกวิธีนั้นจึงไม่ใช่ดูแต่น้ำหนักตัวอย่างเดียว แต่ต้องดูปริมาณไขมันด้วย ปริมาณของไขมันในร่างกายที่สะสมอยู่ได้ผิวหนังมักเป็นตัวชี้ที่สำคัญที่จะทำให้น้ำหนักของคนเราเปลี่ยนแปลง หรือจะพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ น้ำหนักที่มักเปลี่ยนแปลงนั้น มักขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันที่สะสมอยู่จนทำให้คนเรามีน้ำหนักเกินมาตรฐานมาก เชื่อว่าเกิดขึ้นเพราะความไม่สมดุลกันระหว่างพลังงานที่ร่างกายได้รับจากอาหารและพลังงานที่ร่างกายใช้สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ของชีวิต ลักษณะทางกายวิภาคที่สำคัญของคนที่จัดอยู่ในประเภทเกินมาตรฐานมาก คือ มีน้ำหนักเกินกว่าที่ควรจะเป็นตั้งแต่ 20 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ความอ้วนที่มีการเพิ่มจำนวนของเซลล์ไขมัน ซึ่งเป็นความอ้วนในระยะต้นของชีวิต ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง 1 ปี มีขนาดปกติ และความอ้วนชนิดที่มีการขยายขนาดเซลล์ไขมัน ซึ่งมีอยู่เดิมแล้วอยู่ในช่วงอายุ 9 – 13 ปี นักวิจัยเชื่อว่าเกิดความไม่สมดุลกันในเรื่องอาหารและการออกกำลังกาย สำหรับในคนที่น้ำหนักตัวเกินเกณฑ์มาตรฐานนั้น เขาอาจจะไม่อ้วนเลยก็ได้ เช่น ในนักกีฬาที่มีกล้ามเนื้อเยอะ ๆ หรือนักกล้ามที่มีกล้ามเนื้อโต ๆ ถึงแม้จะมีน้ำหนักตัวเกินก็เลยแต่ปริมาณไขมันในร่างกายจะมีน้อยมากจึงไม่ถือว่าเป็นคนอ้วน แต่จะเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกและออกกำลังกาย

เพ็ญศรี กาญจนษัฐติ (2546: 121) กล่าวว่า โรคอ้วนเป็นปัญหาของประเทศไทยซึ่งพบว่า มีเด็กนักเรียนอ้วนมากขึ้น ในโรงเรียนของกรุงเทพฯ มีประมาณร้อยละ 5 – 6 ของนักเรียนทั้งหมดในเขตต่าง ๆ และในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงที่บิดามารดามีฐานะดี พบว่าโรคอ้วนมีอัตราสูงขึ้นระหว่างร้อยละ 6 – 20 ของนักเรียนทั้งหมด เมื่อเกิดปัญหาโรคอ้วนจะรักษายากและเมื่อลดน้ำหนักได้แล้วมักจะกลับเป็นใหม่ การป้องกันจึงมีความสำคัญสามารถทำได้โดย

1. ในเด็กการระวังโดยมีกราฟน้ำหนักอายุ ส่วนสูง: อายุ ใช้ติดตามน้ำหนักของเด็กก่อนเรียน วัยเรียน และวัยรุ่น จะมีประโยชน์มากเมื่อเริ่มอ้วนหรือโภชนาการเกินแต่ยังไม่เป็นโรคอ้วน
2. การกินอาหาร ไม่ควรกินอาหารอย่างชาวตะวันตกเป็นประจำ ได้แก่ ฟาสต์ฟู้ด ไก่ทอดซูปแบ่งหนากรอบ มันฝรั่งทอด ของกรอบ ๆ มัน ๆ หรือกินไอศกรีมมากเกินไปเป็นประจำ ควรเน้นให้กินอาหารไทยเป็นหลัก
3. ควรมีเวลาออกกำลังกาย เล่นกีฬาเป็นประจำเป็นนิสัย ถ้าจะนั่งดูทีวี ทำงาน หรือในคอมพิวเตอร์ เล่นวิดีโอ ให้มีเวลาพักทุก 45 นาที แล้วลุกเดินมาในที่ที่อากาศโปร่ง เป็นพัก ๆ ซึ่งสายตาจะได้พักด้วยและมีผลดีไม่เมื่อยตาจนเกินไป ควรป้องกันไว้ก่อนดีกว่าจะพยายามรักษาเมื่ออ้วนแล้ว

วิธีการหาปริมาณไขมันในร่างกาย

ผาณิต บิลมาศ (2538: 53) กล่าวว่า ปริมาณไขมันในร่างกายสามารถวัดได้จากไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) โดยใช้เครื่องมือวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Thicknesses) ซึ่งเป็นวิธีการวัดที่ไม่ยุ่งยากเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปของแพทย์ ผู้ฝึกสอน โค้ชและครูพลศึกษา ซึ่งได้ศึกษาส่วนประกอบของร่างกายของบุคคลหลาย ๆ ประเภท สำหรับการวัดไขมันใต้ผิวหนังสำหรับเด็ก (Measurement in children) คอร์บิน (ผาณิต บิลมาศ. 2538: 30; อ้างอิงจาก Corbin.1977: 97 – 99) กล่าวว่า การวัดไขมันใต้ผิวหนังของกล้ามเนื้อหลังแขน เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดเพราะเป็นตัวแทนหรือส่วนที่แสดงให้เห็นไขมันทั่วร่างกาย (Total body) ได้ดีที่สุด และไม่จำเป็นต้องวัดไขมันใต้ผิวหนังส่วนอื่นเพื่อนำมาบวกกับความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้จากกล้ามเนื้อหลังแขน วัดตำแหน่งเดียวกันก็เพียงพอสำหรับกาแบ่งแยกความอ้วนของเด็ก สำหรับในผู้ใหญ่การวัดไขมันใต้ผิวหนังหลาย ๆ ตำแหน่ง จะทำนายไขมันทั่วร่างกายได้เที่ยงตรงกว่าการวัดไขมันใต้ผิวหนังของกล้ามเนื้อหลังแขนเพียงตำแหน่งเดียว อย่างไรก็ตามการวัดไขมันใต้ผิวหนังของกล้ามเนื้อหลังแขนเป็นตำแหน่งที่ดีที่สุดที่จะบอกถึงความอ้วนและใช้ได้ดีทั้งเด็กและผู้ใหญ่

การวัดไขมันใต้ผิวหนัง

จูโร เรืองพยัคฆ์. (2532 : 31–32, 65–66) ได้ใช้เครื่องมือวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Caliper) คำนวณหาปริมาณของไขมันในร่างกายโดยใช้สูตรของนาแกมิเนะและซูซูกิ (Nagamine and Suzuki) คำนวณหาความหนาแน่นของร่างกาย และสูตรของคีย์ส และโบรเชก (Keys and Brozek) คำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย และความหนาที่ใช้วัด คือ แขน วัดความหนาบริเวณด้านหลังของแขนท่อนบน การวัดที่จุดกึ่งกลางระหว่างผิวหนังที่อยู่ระหว่างหัวไหล่และปลายข้อศอกด้านที่ถนัด ในการวัดให้ปล่อยแขนตามสบาย ๆ ข้าง ๆ ลำตัว ใช้มือหนีบผิวหนังและไขมันขึ้นมา โดยการหนีบด้วยนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ แล้วใช้คาลิเปอร์วัดความหนาของผิวหนัง ห่างประมาณ 1 เซนติเมตรความหนาของทั้งสองด้านของไขมันใต้ผิวหนังซึ่งมีไขมันอยู่กลางโดยไม่นับกล้ามเนื้อ หน่วยการวัดให้วัดละเอียดเป็นมิลลิเมตรตำแหน่งได้กระดูกสะบักหลัง ตำแหน่งที่จะวัดจะประมาณ 1 เซนติเมตร จากมุมล่างของกระดูกสะบักด้านที่ถนัด ซึ่งจะใช้มือหนีบผิวหนังและไขมันตามความยาวของผิวหนังส่วนนี้แล้วใช้คาลิเปอร์วัดความหนาของผิวหนังทั้งสองด้านของไขมันใต้ผิวหนังซึ่งมีไขมันอยู่ตรงกลางโดยไม่นับกล้ามเนื้อหน่วยการวัดเป็นมิลลิเมตร

การคิดคะแนน

ให้วัดอย่างน้อย 3 ครั้ง ให้บันทึกคะแนนที่เป็นคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกายและปริมาณไขมันในร่างกายคำนวณความหนาแน่นของร่างกาย (Nagamine and Suzuki. 1964: 36)

$$D = 1.0913 - 0.00116X$$

เมื่อ D แทน ความหนาแน่นของร่างกาย

X แทน ผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่แขนท่อนบนด้านหลังรวมกับที่สะบัก
คำนวณหาปริมาณของไขมันในร่างกาย (Keys and Brozek. 1953 : 33)

$$\% F = \left[\frac{4.57}{D} - 4.142 \right] \times 100$$

เมื่อ % F แทน ปริมาณไขมันในร่างกาย

D แทน ความหนาแน่นของร่างกาย

องค์ประกอบของดัชนีมวลกาย ประกอบด้วยดังนี้คือ

1. น้ำหนัก หมายถึง ขนาดของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของร่างกายโดยกำหนดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม
 2. ส่วนสูง หมายถึง ขนาดความสูงของร่างกายที่วัดจากศีรษะจรดปลายเท้าในลักษณะยืนตรงโดยกำหนดส่วนสูงเป็นเมตร
- น้ำหนักและส่วนสูงของร่างกายที่เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องใช้ในการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ของสุขภาพร่างกาย จึงต้องมีการตรวจสอบ ความสมดุล ของร่างกาย อยู่เสมอเพื่อตรวจสอบร่างกายว่ามีสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างไร

ปัจจัยที่เป็นเหตุให้อ้วน

นายแพทย์ยอร์จ แบล็คเบอร์น (อ้างในดำรง กิจกุล) ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องความอ้วนได้ศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้คนเราอ้วนขึ้น พบว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่เป็นเหตุให้อ้วนดังนี้

1. ปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการควบคุม (35 เปอร์เซ็นต์)
 - 1.1 พันธุกรรม มีอิทธิพลอยู่ 10 เปอร์เซ็นต์
 - 1.2 จำนวนเซลล์ไขมันในร่างกายมีอิทธิพลอยู่ 10 เปอร์เซ็นต์
 - 1.3 อายุมีอิทธิพลอยู่ 15 เปอร์เซ็นต์
2. ปัจจัยที่อยู่ภายใต้การควบคุม (65 เปอร์เซ็นต์)

- 2.1 การเลี้ยงดูในวัยเด็ก มีอิทธิพลอยู่ 10 เปอร์เซ็นต์
- 2.2 พฤติกรรมการกินอยู่ มีอิทธิพลอยู่ 20 เปอร์เซ็นต์
- 2.3 บุคลิกและวิถีทางในการดำเนินชีวิต มีอิทธิพลอยู่ 20 เปอร์เซ็นต์
- 2.4 การออกกำลังกาย มีอิทธิพลอยู่ 15 เปอร์เซ็นต์

จะสังเกตเห็นว่า ความอ้วนจะเกิดจากปัจจัยที่เราสามารถควบคุมได้หรือเปลี่ยนแปลงได้ถึง 65 เปอร์เซ็นต์ มีเพียง 35 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมคนที่อ้วนมักเกิดจากอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูงจนเกิดความเคยชินและเป็นนิสัยไปในที่สุดนอกจากนี้ยังเกิดการใช้เครื่องอำนวยความสะดวกมากเกินไปและขาดการออกกำลังกายเป็นผลให้พลังงานในร่างกายมีการสะสมมากจนยากต่อการแก้ไขรูปแบบร่างกายของคนเรามีส่วนสัมพันธ์กับการเลือกกิจกรรมกีฬา และออกกำลังกายให้เหมาะสม การศึกษาแบบของร่างกาย จะเป็นประโยชน์ต่อการออกกำลังกาย การคัดเลือกตัวนักกีฬาให้เหมาะสมกับประเภทกีฬา นอกจากนี้ส่วนสูงและน้ำหนักตัวจะมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงอายุไขมันในร่างกายเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญ แต่ถ้ามีมากเกินไปเกินเกณฑ์กำหนด ก็จะทำให้เกิดความอ้วนได้ เกณฑ์ทั่วไปกำหนดว่าชายควรมีไขมันไม่เกิน 15-17 เปอร์เซ็นต์ หญิงไม่เกิน 25 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว การวัดไขมันในร่างกายทำได้หลายวิธีง่าย ๆ ได้แก่ การวัดไขมันที่ผิวหนัง อันตรายจากความอ้วนมีมากมาย เช่น โอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันเลือดสูงเบาหวาน มะเร็งนิวในถุงน้ำดี โรคเกี่ยวกับข้อ ได้มากกว่าคนผอม ปัจจัยที่ทำให้อ้วนได้แก่ พันธุกรรม การเลี้ยงดูในวัยเด็ก จำนวนเซลล์ไขมัน พฤติกรรมการกินเมื่อเป็นผู้ใหญ่แล้ว และวิถีทางในการดำเนินชีวิต อายุและการออกกำลังกาย

คนอ้วนมักมีอัตราการตายสูง มีผลเสียหรือเกิดโรคต่าง ๆ ได้มาก รวมทั้งปัญหาทางจิตใจวิธีลดความอ้วน คือ การลดปริมาณไขมันที่มีเกินความต้องการลง ในขั้นต้นจะยึดหลักการลดอาหาร

สาเหตุของโรคอ้วน

สาเหตุที่แท้จริงของโรคอ้วน มักมีอิทธิพลจากหลาย ๆ ปัจจัยรวมกัน (กองโภชนาการ กรมอนามัย. 2541: 56 – 57) ดังนี้

1. การได้รับพลังงานมากเกินไปความต้องการของร่างกาย ความไม่สมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับกับพลังงานที่ใช้ไปเกิดการสะสมโดยเฉพาะอาหารประเภทไขมัน แป้ง น้ำตาล พลังงานส่วนใหญ่แปรรูปเป็นไขมันทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นหรืออ้วน ซึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบอาหารในการบริโภคอาหารที่พลังงานสูง ๆ เกินความจำเป็น พบว่า มูลค่าการจำหน่ายสินค้าประเภทน้ำอัดลม ในปี พ.ศ. 2538 มียอดจำหน่ายกว่าหมื่นล้านบาท ไอศกรีมประมาณสามพันล้านบาท ขนมปังประเภทต่าง ๆ กว่า 1,800 บาท อาหารพร้อมปรุงมูลค่าจำหน่ายต่อปีกว่า 800 ล้านบาท กองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุขได้สำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย พบว่า การบริโภคน้ำตาลเพิ่มขึ้น 2 เท่า

ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา การรับประทานอาหารที่ทำจากแป้งสาลี เพิ่มขึ้น 3 เท่า บริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมเพิ่มขึ้น 3 เท่า และใช้อาหารสำเร็จรูปเพิ่มขึ้น (วลัยทิพย์. 2539: 4 – 12)

2. พันธุกรรม ความผิดปกติของยีน (Gene) อาจนำไปสู่โรคอ้วนได้ โดยเฉพาะในครอบครัวเดียวกัน ถ้าพ่อแม่อ้วน ลูกมีโอกาสอ้วนถึง 80 % ถ้าพ่อหรือแม่อ้วนคนเดียวคนใดคนหนึ่งอ้วน ลูกมีโอกาสอ้วนถึง 40 % (ตุริส Thile. 1980 อ้างใน รัชนิบูลย์ เงินวิสัย. 2539) จากการศึกษาของ สุภาพรณี เชิดชัยภูมิ (2542: 77) เรื่องความรู้เกี่ยวกับภาวะอ้วน แบบแผนการบริโภค กิจกรรมที่ปฏิบัติและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาวะอ้วนในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรีที่มีภาวะอ้วน และภาวะโภชนาการปกติ พบว่า ภาวะอ้วนในบิดามารดา พี่น้องพ่อแม่เดียวกัน และมีเครือญาติมีความสัมพันธ์กับภาวะอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

3. ความผิดปกติของร่างกาย ความบกพร่องของศูนย์ควบคุม ความหิวและความอิ่มที่สมองส่วนฮัยโปธาลามัส ซึ่งความหิวจะทำงานเมื่อสารอาหารในร่างกายต่ำลงโดยเฉพาะระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด และเมื่อร่างกายมีสารอาหารเพียงพอน้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับปกติ จะทำให้หายหิวและรู้สึกอิ่มความรู้สึกอยากรับประทานอาหารลดลง (อารี และคณะ. 2525: 158) และความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ เช่น การมีฮอร์โมนอินซูลินมากเกินไป ต่อมธัยรอยด์ทำงานน้อยเกินไประดับฮอร์โมนพวง คอร์ติโคสเตียรอยด์ มากเกินไป

4. พฤติกรรมการบริโภค การบริโภคอาหารเกินความต้องการของบริโภคนอาหารจุบจิบ คือ บริโภคอาหารตามมือแล้วไม่เพียงพอ ยังบริโภคอาหารระหว่างมื้ออีกด้วย ทำให้บริโภคอาหารมากกว่าที่ควรมักพบในเด็กที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี และซื้ออาหารรับประทานได้ตลอดเวลาที่มีโอกาส ดังที่ สุภาพรณี เชิดชัยภูมิ (2542: 77) ได้ทำการศึกษาพบว่า ความถี่ในการบริโภคอาหารระหว่างมื้อก่อนนอน ทั้งช่วงเปิดเรียนและปิดเรียนความถี่ในการบริโภคอาหารมื้อเช้าและมื้อกลางวันช่วงเปิดเรียนมีความสัมพันธ์กับภาวะอ้วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 กลุ่มภาวะอ้วนและภาวะโภชนาการ

5. รูปแบบการดำเนินชีวิตปกติ ได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารที่ให้พลังงานสูงใน 1 สัปดาห์ จากการบริโภคอาหารที่ กัลยา ศรีมหันต์ (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาภาวะโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กวัยเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี มีภาวะโภชนาการเกินและโรคอ้วน คิดเป็น ร้อยละ 6.8 และ 8.0 ตามลำดับ เนื่องจากเด็กส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่ถูกต้อง ได้แก่ การบริโภคขนมถุง ขบเคี้ยว อาหารทอดและน้ำอัดลม

6. ด้านจิตใจและอารมณ์ บางคนมีปัญหาด้านจิตใจ หงุดหงิด วิตกกังวล เครียด ซดเซยด้วยการรับประทานอาหารทำให้เกิดโรคอ้วนได้ จากการศึกษาของมอร์เลย์ Morley (1988: 71 – 77) พบว่าความเครียดมีผลทำให้บริโภคอาหารเพิ่มขึ้น ในเพศชายพบถึง 47 % ในเพศหญิงพบถึง

37% และความเบื่อหน่ายจะทำให้บริโภคอาหารเพิ่มขึ้นเช่นกันโดยเพศชายพบ 68 % และเพศหญิงพบ 40 % จะรับประทานอาหารเพิ่มขึ้น

ปัจจุบันสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงเนื่องจากอิทธิพลของเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร สังคมตะวันตกมีบทบาทต่อความเป็นอยู่มากขึ้นสภาพครอบครัวเปลี่ยนแปลงเป็นระบบครอบครัวเดี่ยวแม้บ้านต้องออกทำงานนอกบ้านเพื่อเลี้ยงดูครอบครัว จึงไม่มีเวลาในการดูแลลูกทำให้รูปแบบการบริโภคอาหารเปลี่ยนจากประกอบอาหารในบ้านเป็นระบบการซื้อหาโดยพึ่งตลาดสำเร็จรูป อาหารกึ่งสำเร็จรูป อาหารพร้อมปรุง และการบริการจัดส่งอาหารถึงบ้าน (delivery food) (นฤตม; และกัลลัณรงค์. 2545: 267) และขาดการออกกำลังกายและการจัดทำกิจกรรม เพราะมีเครื่องอำนวยความสะดวกมากขึ้นทำให้สัดส่วนของคนทำงานออกกำลังกายลดลง ทำให้ร่างกายใช้พลังงานน้อย และนิสัยการบริโภคเปลี่ยนแปลงไปไม่เหมาะสมกับความต้องการพลังงานจากการรับประทานอาหารในการวิจัยของ สุภาพรณี เชิดชัยภูมิ (2542: 77) ได้ศึกษาพบว่า กลุ่มภาวะอ้วนและภาวะโภชนาการปกติมีการใช้พลังงานในรูปการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันประเภท ออกกำลังกายเล็กน้อยถึงปานกลาง (ใช้พลังงานน้อยกว่า 2.26 – 3.38 กิโลแคลอรี/1 ชั่วโมง/น้ำหนัก 1 กิโลกรัม) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

สำหรับการออกกำลังกาย (ใช้พลังงาน 3.86 – 5.98 กิโลแคลอรี/1 ชั่วโมง/น้ำหนัก 1 กิโลกรัม) และปฏิบัติกิจกรรม (ใช้พลังงาน 2.26 – 5.98 กิโลแคลอรี/1 ชั่วโมง/น้ำหนัก 1 กิโลกรัม) มีการใช้พลังงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

7. ปัจจัยอื่น ๆ การได้รับยาบางชนิด เช่น ยาพวกคอร์ติโคสเตียรอยด์ ยากระตุ้นความอยากรับประทานอาหาร ยาคุมกำเนิด ยาแก้เพอร์แอคติน เป็นต้น

จากการศึกษาของกลุ่มส่งเสริมโภชนาการ กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2533) พบว่า นักเรียนมีภาวะโภชนาการเกินร้อยละ 6.7 โรคอ้วน อ้วนรุนแรง แยมบริสุทธิ และคณะ (2536: 759 – 769) ที่พบว่าอิทธิพลที่ส่งผลให้เด็กวัยเรียนมีภาวะโภชนาการเกิน มาจากเด็กมีแนวโน้มดื่มน้ำอัดลมมากขึ้นหลักการที่สำคัญของการป้องกันและควบคุมภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน คือ ให้มีการเฝ้าผลาญหรือใช้พลังงานให้มากที่สุดในช่วงของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง การเคลื่อนไหว ออกแรง ออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ จะทำให้มีการใช้พลังงานจึงช่วยในการควบคุมภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน กิจกรรมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพราะสามารถทำเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างยาวนานและต่อเนื่องได้ กิจกรรมการเคลื่อนไหวสามารถใช้ในการป้องกันและควบคุมภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานได้เช่นกันถ้าทำอย่างสม่ำเสมอและเพิ่มระยะเวลาให้ยาวนานขึ้น

ภาวะโภชนาการเกิน

ความหมายของภาวะโภชนาการ

กรีน และแฮร์รี่ (Green & Harry. 1982: 157) ได้กล่าวว่า ภาวะโภชนาการ (Nutritional status) คือ สภาพของร่างกายที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ของสารอาหารที่ย่อยแล้วจากอาหาร มีอิทธิพลต่อระดับสุขภาพของบุคคลต่อระดับสุขภาพของบุคคล ภาวะโภชนาการดีเกิดจากการได้รับประโยชน์ของการบริโภคอาหารและมีสารอาหารที่จำเป็นครบถ้วน ภาวะโภชนาการไม่ดีเกิดจากการบริโภคอาหารที่ขาดสารก่อให้เกิดภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ สันทนา สุชาดารัตน์ (2529: 13) ที่กล่าวว่าภาวะโภชนาการหมายถึง สภาพของร่างกายและจิตใจที่เกิดการบริโภคอาหาร และการที่ร่างกายใช้สารอาหาร ซึ่งได้จากอาหารที่กินเข้าไปให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย เสาวนีย์ จักรพิทักษ์ (2535: 130) ได้กล่าวว่าภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาพหรือสภาวะของร่างกายที่เกิดจากการบริโภคอาหาร และ สมใจ วิชัยดิษฐ์ (2531: 1021) ได้กล่าวว่าภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาพหรือสภาวะของร่างกายและจิตใจ เป็นผลที่เกิดการกินอาหารและการที่ร่างกายใช้สารอาหารต่าง ๆ ที่กินเข้าไปให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด เลวิส (Lewis. 1984: 117) ได้อธิบายว่าภาวะโภชนาการเป็นสภาวะสุขภาพของแต่ละบุคคลที่ได้รับอิทธิพลจากการรับประทานอาหาร และความสามารถของร่างกายในการนำสารอาหารที่จำเป็นนั้นไปใช้ จากความหมายของภาวะโภชนาการที่นักวิชาการได้กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า

ภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาพหรือสภาวะของร่างกายที่เกิดจากการบริโภคอาหารของแต่ละบุคคลจะมีภาวะโภชนาการที่เหมาะสมได้ก็ต้องขึ้นอยู่กับบริโภคอาหารที่เหมาะสมคือ มีสารอาหารที่บำรุงร่างกายครบถ้วนถูกต้อง และเพียงพอกับความต้องการของร่างกายหากบริโภคอาหารน้อยกว่าความต้องการของร่างกายขาดสารอาหารอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างก็เกิดภาวะที่เรียกว่า ผ่องโภชนาการ (Mal – nutrition) หากบริโภคอาหารมากกว่าความต้องการของร่างกายก็จะเกิดภาวะโภชนาการเกิน (Over – nutrition) ทั้งสองภาวะนี้เรียกว่า ทุพโภชนาการเกิน (Mal-nutrition)

โรคภาวะโภชนาการเกิน (Over nutrition)

ภาวะน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ (Over nutrition) หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า “โรคอ้วน” หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีการสะสมไขมันไว้ในปริมาณมากเกินกว่าความจำเป็นของร่างกาย ทั้งนี้เป็นผลมาจากการได้รับพลังงานจากอาหารมากกว่าที่ร่างกายใช้ได้หมด หรือสภาวะที่ร่างกายได้รับอาหารมากเกินไป ร่างกายจึงเก็บสะสมพลังงานส่วนที่เกินนั้นไว้ในสภาพของไขมัน ซึ่งปริมาณของไขมันของแต่ละบุคคลจะขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของเซลล์ไขมัน โดยจำนวนของเซลล์ไขมันจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระหว่างการเจริญเติบโตตั้งแต่วัยเด็กจนเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น หลังจากนั้นจะมีการเพิ่มขนาดเซลล์ตามพฤติกรรมบริโภค เมื่อขนาดเซลล์ไขมันมีขนาดใหญ่ขึ้นจะกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มจำนวนเซลล์ขึ้นอีก

ครั้งในร่างกาย จึงทำให้เกิดภาวะโรคอ้วนขึ้นแต่ถ้าภายหลังสามารถลดน้ำหนักลงได้ขนาดเซลล์ไขมันก็สามารถลดลงได้แต่จำนวนเซลล์ไขมันจะไม่สามารถลดลงได้ จึงมักพบว่าคนส่วนใหญ่เมื่อน้ำหนักลดลงได้ระยะหนึ่ง มักจะกลับมาอ้วนได้อีก เพราะร่างกายยังคงมีจำนวนเซลล์ไขมันมากกว่าคนปกติ เมื่อบริโภคอาหารมากขึ้นจึงอ้วนได้ง่าย (วิทเนย์และรอฟ Whitney and Rolf. 2002: 18) การได้รับพลังงานมากเกินไปของคาร์โบไฮเดรตหรือไขมัน ในผู้ใหญ่ทำให้ขนาดของเซลล์ไขมัน (adipocyte) ขยายใหญ่ขึ้นโดยไม่มีการเพิ่มจำนวนเซลล์ไขมัน ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สำหรับในเด็กอ้วนถ้าจะเพิ่มทั้งปริมาณและขนาดของเซลล์ไขมัน ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาและกำหนดเกณฑ์การวัดว่าใครอยู่ในภาวะน้ำหนักตัวเกินและอ้วน โดยการวัดไขมันใต้ผิวหนังนอกเหนือจากการใช้เกณฑ์น้ำหนักตัว

ภาวะน้ำหนักตัวเกิน

เป็นปัญหาที่สำคัญในหลาย ๆ ประเทศทั่วโลก ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม การประกอบอาชีพ และเศรษฐกิจ ไม่ได้เกิดเฉพาะในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น แต่ได้ครอบคลุมไปยังทุกกลุ่มอายุ ทุกเพศทุกวัย รวมถึงในกลุ่มเด็ก เยาวชน และ กลุ่มวัยรุ่น จากสถิติพบว่าในประเทศไทยพบอัตราการเกิดภาวะน้ำหนักตัวเกินในเด็กและวัยรุ่นแนวโน้มสูงขึ้น จากการศึกษาภาวะโภชนาการของนักเรียนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยกองโภชนาการ ในปี พ.ศ. 2535 ถึง พ.ศ. 2537 พบว่านักเรียนสังกัดมหาวิทยาลัยเป็นโรคอ้วนสูงสุดร้อยละ 25.90 – 31.50 รองลงมา คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ร้อยละ 25.70 – 28.10 และจากการศึกษาภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานในกลุ่มเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 อายุ 11– 17 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิงจำนวน 7,437 คน พบว่าภาวะอ้วนสูงสุด ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 20.50 ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1–3 พบว่าภาวะอ้วนสูงสุดในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 15.43 รองลงมาคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 และปีที่ 3 คือ 14.40 และร้อยละ 13.80 ตามลำดับ (สมใจ มามี และคณะ. 2535: 143)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น พบว่าผลเสียของภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานก่อให้เกิดปัญหาทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและเศรษฐกิจ ดังนั้นการควบคุมและป้องกันภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน จำเป็นต้องทำอย่างถูกต้อง โดยใช้วิธีการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย นอกจากนี้การปรับพฤติกรรมก็เป็นสิ่งสำคัญ วัยรุ่นอาจจะมีพฤติกรรมจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานไม่ถูกต้อง หรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ จำเป็นจะต้องจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานอย่างถูกวิธีเพื่อให้เด็กวัยรุ่นมีน้ำหนักที่เป็นมาตรฐานเหมาะสมกับระดับส่วนสูงกับอายุนำไปสู่การเจริญเติบโตและพัฒนาการที่ปกติและสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังในอนาคต

ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน

ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน หมายถึง ลักษณะอาการอย่างหนึ่งของการมีไขมันคั่งหรือสะสมอยู่ในร่างกายมากเกินไป หรือมีปริมาณเหลือใช้มากเกินไปจนเป็น ไขมันเหล่านั้นจะถูกเก็บไว้ตามอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ใต้ผิวหนัง บริเวณหน้าท้อง สะโพก บริเวณรอบ ๆ ข้อต่อ และแทรกอยู่ในบริเวณกล้ามเนื้อ เป็นต้น จึงทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจนน้ำหนักมาตรฐานคือมากกว่าร้อยละ 10 (จรินทร์ ธาณิรัตน์. 2529: 14)

ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน หมายถึง ภาวะที่บุคคลมีดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) เท่ากับหรือมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (กาโร Garrow. 1988: 2) ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานหมายถึง การมีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 24 – 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร สำหรับเพศหญิง และอยู่ในช่วง 25 – 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร สำหรับเพศชาย (คาร์แพลน และคณะKaplan; et al. 1993: 397)

ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน หมายถึง การมีน้ำหนักตัวมากเกินไปกว่าค่าของน้ำหนักตัวมาตรฐานที่ควรเป็น ในปริมาณที่มากเกินไปกว่าร้อยละ 10 แต่ไม่เกินกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนักมาตรฐาน (ช่อทิพย์วรรณ พันธุ์แก้ว. 2543: 24)

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2544: 14) ได้สรุปว่า ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน หมายถึงสภาวะที่ร่างกายมีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ โดยการสะสมของไขมันใต้ผิวหนังในการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทยอายุ 1 วัน – 19 ปี ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2538 แล้วมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่า 2 ถึง ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (+ 2 S.D. ถึง + 3 S.D.)

ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน หมายถึงการมีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ10 แต่ไม่เกินร้อยละ 20 (จันทนา เวสพันธ์ และคณะ. 2545: 156)

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น อาจสรุปได้ว่า ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน หมายถึง ภาวะที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าน้ำหนักมาตรฐาน โดยมีการสะสมของไขมันมากกว่าปกติ อาจพิจารณาได้จากการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทยอายุ อายุ 1 วัน – 19 ปี ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2538 แล้วมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่า 2 ถึง 3 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (+ 2 S.D. ถึง + 3 S.D.) หรือเปรียบเทียบน้ำหนักกับน้ำหนักมาตรฐานที่มีอายุและความสูงเดียวกัน แล้วมีน้ำหนักเกินมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 10 ถึง ร้อยละ 20 หรือมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 25 – 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

เกณฑ์การเจริญเติบโตตามสัดส่วนของน้ำหนักและส่วนสูง

ตาราง 1 เกณฑ์การเจริญเติบโตของนักเรียนไทย เทียบจากสัดส่วนของน้ำหนักและส่วนสูง

ส่วนสูง (ซ.ม.)	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย (กก.)			น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศหญิง (กก.)		
	ผอม	สมส่วน	อ้วน	ผอม	สมส่วน	อ้วน
130	ต่ำกว่า 22.2	22.2 – 35.0	มากกว่า 35.0	ต่ำกว่า 21.4	21.4 – 36.1	มากกว่า 36.1
131	ต่ำกว่า 22.6	22.6 – 35.9	มากกว่า 35.9	ต่ำกว่า 21.8	21.8 – 37.0	มากกว่า 37.0
133	ต่ำกว่า 23.5	23.5 – 37.8	มากกว่า 37.8	ต่ำกว่า 22.6	22.6 – 38.8	มากกว่า 38.8
134	ต่ำกว่า 23.9	23.9 – 38.7	มากกว่า 38.7	ต่ำกว่า 23.0	23.0 – 39.9	มากกว่า 39.9
135	ต่ำกว่า 24.4	24.4 – 39.6	มากกว่า 39.6	ต่ำกว่า 23.3	23.3 – 40.3	มากกว่า 40.8
136	ต่ำกว่า 24.5	24.8 – 40.5	มากกว่า 40.5	ต่ำกว่า 23.8	23.8 – 41.8	มากกว่า 41.8
137	ต่ำกว่า 25.3	25.3 – 41.4	มากกว่า 41.4	ต่ำกว่า 24.2	24.2 – 42.7	มากกว่า 42.7
138	ต่ำกว่า 25.7	25.7 – 42.4	มากกว่า 42.4	ต่ำกว่า 24.7	24.7 – 43.6	มากกว่า 43.6
139	ต่ำกว่า 26.2	26.2 – 43.2	มากกว่า 43.2	ต่ำกว่า 25.2	25.2 – 44.6	มากกว่า 44.6
140	ต่ำกว่า 26.6	26.6 – 44.1	มากกว่า 44.1	ต่ำกว่า 25.8	25.8 – 45.5	มากกว่า 45.5
141	ต่ำกว่า 27.1	27.1 – 44.9	มากกว่า 44.9	ต่ำกว่า 26.2	26.2 – 46.6	มากกว่า 46.6
142	ต่ำกว่า 27.6	27.6 – 45.7	มากกว่า 45.7	ต่ำกว่า 26.8	26.8 – 47.5	มากกว่า 47.5
143	ต่ำกว่า 28.1	28.1–46.5	มากกว่า 46.5	ต่ำกว่า 27.4	27.4–48.4	มากกว่า 48.4
144	ต่ำกว่า 28.6	28.6–47.3	มากกว่า 47.3	ต่ำกว่า 28.1	28.1–49.3	มากกว่า 49.3
145	ต่ำกว่า 29.2	29.2–48.2	มากกว่า 48.2	ต่ำกว่า 28.7	28.7–50.3	มากกว่า 50.3
146	ต่ำกว่า 29.7	29.7–49.0	มากกว่า 49.0	ต่ำกว่า 29.4	29.4–51.2	มากกว่า 51.2
147	ต่ำกว่า 30.3	30.3–49.9	มากกว่า 49.9	ต่ำกว่า 30.2	30.2–52.1	มากกว่า 52.1
148	ต่ำกว่า 30.9	30.9–50.8	มากกว่า 50.8	ต่ำกว่า 30.9	30.9–53.0	มากกว่า 53.0
149	ต่ำกว่า 31.5	31.5–51.6	มากกว่า 51.6	ต่ำกว่า 31.5	31.5–53.8	มากกว่า 53.8
150	ต่ำกว่า 32.1	32.1–52.4	มากกว่า 52.4	ต่ำกว่า 32.3	32.3–54.7	มากกว่า 54.7
151	ต่ำกว่า 32.8	32.8–53.2	มากกว่า 53.2	ต่ำกว่า 33.1	33.1–55.5	มากกว่า 55.5
152	ต่ำกว่า 33.0	33.3–54.0	มากกว่า 54.0	ต่ำกว่า 33.8	33.8–56.3	มากกว่า 56.3
153	ต่ำกว่า 34.0	34.0–54.8	มากกว่า 54.8	ต่ำกว่า 34.6	34.6–57.1	มากกว่า 57.1
154	ต่ำกว่า 34.6	34.6–55.6	มากกว่า 55.6	ต่ำกว่า 35.3	35.3–57.9	มากกว่า 57.9

ตาราง 1 (ต่อ)

ส่วนสูง (ซ.ม.)	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย (กก.)			น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศหญิง (กก.)		
	ผอม	สมส่วน	อ้วน	ผอม	สมส่วน	อ้วน
155	ต่ำกว่า 35.3	35.3–56.4	มากกว่า 56.4	ต่ำกว่า 36.0	36.0–58.7	มากกว่า 58.7
156	ต่ำกว่า 36.0	36.0–57.2	มากกว่า 57.2	ต่ำกว่า 36.7	36.7–59.4	มากกว่า 59.4
157	ต่ำกว่า 36.7	36.7–58.0	มากกว่า 58.0	ต่ำกว่า 37.4	37.4–60.1	มากกว่า 60.1
158	ต่ำกว่า 37.4	37.4–58.8	มากกว่า 58.8	ต่ำกว่า 38.1	38.1–60.8	มากกว่า 60.8
159	ต่ำกว่า 38.1	38.1–59.7	มากกว่า 59.7	ต่ำกว่า 38.8	38.8–61.4	มากกว่า 61.4
160	ต่ำกว่า 38.7	38.7–60.4	มากกว่า 60.4	ต่ำกว่า 39.5	39.5–62.1	มากกว่า 62.1

ที่มา : คู่มือการจัดกิจกรรมสร้างและทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียน (2544: 26 - 27; อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ และกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2542: 31–33)

อันตรายจากความอ้วน

ความอ้วนเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของคนอ้วนมีโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ 3 เท่า และมีโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดในสมองตีบหรือแตก คนอ้วนมีโอกาสเป็นโรคความดันเลือดสูงและเป็นโรคเบาหวานได้มากกว่าคนปกติ

จากการศึกษาพบว่าคนที่อ้วนมากคือมีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์เฉลี่ยถึง 40% ถ้าเป็นหญิงจะมีโอกาสเกิดมะเร็งในมดลูก รังไข่ และเต้านมได้มากขึ้น ถ้าเป็นชายโอกาสจะเกิดมะเร็งในลำไส้และต่อมลูกหมากได้มากกว่าคนที่น้ำหนักตัวปกติ คนอ้วนจะเป็นโรคนี้ในถุงน้ำดีได้มากกว่าคนผอม คนอ้วนจะเป็นโรคเกี่ยวกับข้อต่อ โดยเฉพาะข้อสะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า และข้อต่อที่ตัวตัวเอง เพราะข้อต่อเหล่านี้ต้องรับน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ ไม่ว่าจะเดินหรือนั่งคนอ้วนมีโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดขดได้มากกว่า ในหญิงที่อ้วนมากโอกาสตั้งครรภ์ยากกว่า และมักมีปัญหาเกี่ยวกับการคลอดบุตรยากด้วย คนอ้วนมีปัญหาทางเพศสัมพันธ์ได้มากกว่าหญิงหรือชายที่มีรูปร่างปกติ หากไม่ทราบวิธีแก้ไขความสุขทางเพศจะลดลงไปมาก คนอ้วนจะประสบอุบัติเหตุได้มากกว่าคนรูปร่างปกติหรือคนผอม เพราะคนอ้วนจะขาดความคล่องแคล่วว่องไวโอกาสพลัดพลั้งจึงมากกว่าคนปกติ และเมื่อเกิดอุบัติเหตุจึงมักจะรุนแรงกว่าการรักษาที่ยากกว่าด้วย เมื่อมีความจำเป็นต้องตรวจร่างกาย แพทย์จะตรวจร่างกายของคนผอมได้ง่ายกว่าคนอ้วน เพราะในคนอ้วนนั้นไขมันจะมาบดบังทำให้ฟังหรือคลำหาสิ่งผิดปกติได้ยาก แม้แต่

ภาพจากการฉายรังสีเอกซ์เรย์ของคนอ้วนนั้นก็ไม่ชัดเจนเท่าคนผอม การผ่าตัด (โดยเฉพาะในช่องท้อง) ก็จะได้ยากกว่ามากเมื่อมีการเจ็บป่วย เช่น อัมพาต จะเป็นปัญหาต่อการพยาบาลดูแลรักษา หรือเมื่อถึงแก่กรรมศพก็จัดการยากกว่าคนผอมมักเสียโอกาสทางอาชีพหลายอย่าง เช่น พนักงานต้อนรับ คนนำเที่ยว ดารานักแสดง เป็นต้น บางโอกาสเป็นที่รังเกียจของสังคม เช่น การขึ้นลงหรือนั่งรถประจำทางมักมีปัญหาทางด้านจิตใจ โดยคิดว่าความอ้วนของตนเองเป็นปมด้อย กลายเป็นคนคิดมากหาความสุขไม่ได้ เต็มไปด้วยความหงุดหงิดและเครียดดังที่กล่าวมานี้ คงเป็นเหตุผลที่พอเพียงที่จะต้องควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียง ส่วนคนที่อ้วนแล้วนั้นวิธีที่ง่ายที่สุดและได้ผล คือการออกกำลังกายเป็นประจำผสมผสานกับวิธีการอื่น ๆ เช่น เลือกกินอาหารให้เหมาะสม ปรับเปลี่ยนนิสัยการกิน หรือดำเนินวิถีชีวิตเสียใหม่

การออกกำลังกายกับอายุ

ถนนวงศ์ กฤษณ์เพชร และเฉลิม ชัยวัชรภรณ์ (2539: 33) ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายแต่ละวัยคือในช่วงอายุ 2 – 3 ปี เด็กจะมีการเจริญเติบโตมากที่สุด และเมื่ออายุ 4 ปี จะเพิ่มการเจริญเติบโตจากเดิมอีก 2% ต่อเด็กวัย 9 – 10 ปี จะมีความชุกชนมาก การเจริญเติบโตลดต่ำลง พอถึงวัยรุ่นจะมีฮอร์โมนเพศกระตุ้นการเจริญเติบโตมากขึ้นและพบว่าอายุ 20 ปี ก็หยุดการเจริญเติบโต แต่ความสูงอาจเพิ่มได้บ้าง โดยการออกกำลังกายและรับประทานวิตามินเอและดี เด็กที่กำลังเจริญเติบโตร่างกายยังมีความอดทนน้อยกว่าผู้ใหญ่ การออกกำลังกายจึงไม่ต้องหักโหม เด็กที่อายุต่ำกว่า 8 ขวบ สมรรถภาพเกี่ยวกับกล้ามเนื้อยังต่ำการเล่นต้องมีรูปแบบง่าย ๆ การจัดกิจกรรมไม่ควรให้เด็กเล่นกีฬาชนิดเดียว จะทำให้ร่างกายเติบโตเฉพาะส่วนอาจผิดรูปร่างได้

กรณีผู้ใหญ่ ความสามารถในการฝึกขึ้นอยู่กับวัย สมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง กล้ามเนื้อ ความเร็ว จะฝึกได้เมื่ออายุไม่เกิน 25 – 30 ปี ส่วนความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต อาจฝึกได้ถึงขีดสูงสุดได้แม้อายุจะเลย 30 ปี ขึ้นไป อย่างไรก็ตามเมื่ออายุ 35 – 40 ปี ไปแล้ว ความสามารถในการฝึกสมรรถภาพทางกายทุกอย่างจะลดต่ำลงไปเป็นลำดับ

วัยชรา การกีฬาไม่ใช่ข้อห้าม ตรงกันข้ามการเล่นกีฬาช่วยให้ร่างกายแข็งแรงสดชื่น จิตใจสบายอยู่เป็นนิมิตสำคัญคือต้องระมัดระวังในการเลือกประเภทกีฬาและกำหนดความหนักให้เหมาะสมแก่สภาพของบุคคลหลักทั่วไปสำหรับประเภทกีฬาที่เหมาะสมกับคนสูงอายุคือไม่หนักมาก ไม่เร็วมากไม่มีการเบ่งกำลังไม่กลั้นหายใจ ไม่เหวี่ยงกระแทกถ้าเล่นนานต้องมีพักเป็นระยะและควรเป็นการเล่นเพื่อออกกำลังกาย และสนุกสนาน มากกว่าแข่งขันกันอย่างเอาจริงเอาจัง

กันยา ปาละวิวัฒน์ (2528: 19) ได้กล่าวถึง อายุคนเราเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดพลังงานกล้ามเนื้อ ความเจริญเติบโตของร่างกายและใช้งานของกล้ามเนื้อ จะมีส่วนอย่างมากในการ

พัฒนากล้ามเนื้อ เมื่อเด็กมีร่างกายเจริญเติบโตขึ้น แรงของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นโดยรวดเร็ว การเพิ่มแรงของกล้ามเนื้อนี้ได้สัดส่วนโดยตรงกับขนาดของกล้ามเนื้อแต่เมื่อร่างกายโตเต็มที่แล้ว แรงของกล้ามเนื้อนั้นสามารถเพิ่มได้จากการฝึกชนิดที่ให้มีโหลดเกินเท่านั้น มิฉะนั้นแล้วกล้ามเนื้อจะค่อย ๆ เสื่อมลงตามอายุและแรงของกล้ามเนื้อจะค่อย ๆ ลดลง เช่นเดียวกับอวัยวะอื่น ๆ ในร่างกายการฝึกชนิดโหลดเกิน (Overload training) จะสามารถเพิ่มพลังของร่างกายให้มากกว่าที่เป็นอยู่ได้ และการเปลี่ยนแปลงของพลังกล้ามเนื้อตามอายุนั้นพลังสูงสุดจะอยู่ที่อายุ ระหว่าง 20 – 30 ปี และค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ จนเมื่ออายุ 65 ปี พลังกล้ามเนื้อจะลดลงประมาณ 20 %

การวิจัยและประสบการณ์ได้แสดงว่า เด็กชายเพิ่มพลังได้รวดเร็วจนถึงอายุ 20 ปี หลังจากนั้นไป อัตราการเพิ่มจะช้าลง และจะได้พลังสูงสุดเมื่ออายุ 25 ปี เมื่ออายุเพิ่มขึ้นอีกพลังจะค่อย ๆ ลดลงช้า ๆ ระหว่างอายุ 20 – 30 ปี พลังจะแตกต่างกันน้อยมาก หลังจากอายุ 25 ปี พลังจะลดลงไป 1 % ทุกปี เมื่ออายุ 65 ปี พลังจะมีอยู่เป็น 65 – 70 % ของเมื่ออายุ 20 – 30 ปี อย่างไรก็ตามอัตราการลดของพลังขึ้นอยู่กับระดับการออกกำลังกายของบุคคลนั้นด้วย

เด็กอ่อนกับการออกกำลังกาย

พิชิต ภูติจันทร์ (2535: 274) กล่าวว่าในทางกายวิภาคและสรีรวิทยาเชื่อว่ามนุษย์เราแตกต่างกันเริ่มมีการ ปฏิสนธิ โดยมี วัสดุทางกรรมพันธุ์ หรือ ยีน (Gene) เป็นสิ่งกำหนด จะเห็นได้ชัดจากรูปร่างและโครงสร้างของคนเรา เช่น อ้วน-ผอม, เตี้ย-สูง สำหรับในคนที่รูปร่างที่อยู่ในสภาวะปกติจะไม่น่าเป็นปัญหาต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และถ้าได้รับการส่งเสริมด้านสมรรถภาพทางร่างกายและจิตใจด้วยแล้วยิ่งทำให้บุคคลนั้นมีความสุขต่อการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันเป็นอย่างดี พัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญรุ่งเรือง แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าร่างกายไม่สมประกอบหรือผิดปกติ ก็อาจส่งผลเสียโดยเฉพาะต่อตนเองมาก เกิดความไม่คล่องตัวในการทำภารกิจประจำวัน และเกิดโรคแทรกซ้อนสำหรับบุคคลที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานก็เป็นปัญหาอย่างหนึ่ง นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในครอบครัวมักนิยมเลี้ยงดูบุตรหลานให้มีความอ้วนท้วนสมบูรณ์ถือว่าการดูแลบุตรหลานเป็นอย่างดีที่สุดและชื่นชมว่าน่ารัก ซึ่งบางครั้งในจุดเล็ก ๆ นี้เราอาจคาดไม่ถึงว่าเป็นการส่งผลเสียในเด็ก ๆ ในทางอ้อมและบางรายไม่สามารถแก้ไขได้ การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ควบคู่มาับชีวิตตั้งแต่เกิดจนตายและถือเป็นปัจจัยหนึ่งของการดำรงชีวิต นอกจาก ฮิปโปคราตีส (Hippocrates) บิดาแห่งวงการแพทย์กล่าวไว้ว่า “การมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายดี จะเป็นสิ่งป้องกันตัวสำหรับบุคคลที่สำคัญและการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่เสมอจะทำให้ร่างกายมีสุขภาพดีและมีพัฒนาการดีขึ้น

ผู้วิจัยคิดว่าการออกกำลังกายเป็นประจำเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งในการปรับปรุงและรักษาสุขภาพเท่านั้น ถ้าจะให้ได้ผลดีต้องมีการรับประทานอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการพร้อมกับ

ได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอพึงระลึกเสมอว่า ไม่มีวิธีการฝึกหรือออกกำลังกายวิธีใดที่จะให้ได้มาซึ่งสุขภาพและสมรรถภาพทนทาน แต่การออกกำลังกายต้องค่อยเป็นค่อยไปเป็นขั้นตอน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ไวท์ (White. 1981: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องผลการเดินและการฝึกแอโรบิกที่มีต่อระบบโครงร่างและระบบไหลเวียนในหญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกเดินและการฝึกแอโรบิกที่มีต่อระบบโครงร่างและระบบไหลเวียนโลหิตในหญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว ใช้รับการทดลองเป็นหญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว อายุ 49 – 62 ปี จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ผู้รับการทดลองจะได้ทดสอบระบบไหลเวียนโดยยกการเดินบนเทรด์มิลล์ด้วยวิธีของบอลกี (Balke Treadmill) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มเดินและกลุ่มเดินแอโรบิกมีความสามารถของระบบไหลเวียนเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตหลังออกกำลังกาย ลดลงเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจะลดลงด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่ากลุ่มเดินแอโรบิกจะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกลุ่มเดินจะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่เปลี่ยนแปลง ระดับฮอริโมนเอสโตรเจนไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในการฝึกทั้งสองอย่างความเข้มแข็งของกล้ามเนื้อทั้งสองกลุ่มทดลองจะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและมีความอดทนโดยเฉพาะความแข็งแรงที่เหยียดเข้า ส่วนแร่ธาตุในกระดูกในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะมีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญซึ่ง แร่ธาตุในกระดูกและการขยายกระดูกจะมีความสัมพันธ์กับความสูงของผู้รับการทดลอง สรุปว่า การออกกำลังกายเป็นเวลา 6 เดือนสำหรับผู้หญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่น่าสนใจในเรื่องกระดูก ความอดทนของระบบไหลเวียน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่วนระดับฮอริโมนเอสโตรเจนไม่เปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนฝึกและหลังฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

✓ แวกคาโร และ ซินตัน (Vaccaro and Cinton. 1981: 24) ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิกที่มีต่อสัดส่วนของร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนในนักศึกษาหญิง วัยอุดมศึกษา การวิจัยเพื่อศึกษาผลของการฝึกแอโรบิกที่มีต่อสัดส่วนของร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนในนักศึกษาหญิง ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จำนวน 10 คน อายุ 19 – 27 ปี ฝึกแอโรบิกด้านซ์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที ทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดโดยใช้ลูกล และวัดสัดส่วนของร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึก ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการจับ

ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เปอร์เซ็นต์ ไชมันก่อนฝึกและหลังฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เจนนิส เอล อา (Janis I R. 1990: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการบาดเจ็บที่เกิดจากการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง (Hi – impact) จากการสำรวจกลุ่มผู้นำเดินแอโรบิก จำนวน 275 คน การศึกษาการบาดเจ็บได้ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับอายุจำนวนชั่วโมงของการเดินแอโรบิก ชนิดของรองเท้า และชนิดของพื้นที่ใช้ในการเดินโดยเปรียบเทียบการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นระหว่างการเดิน แอโรบิกแบบแรงกระแทกสูง (Hi – impact) กับแบบแรงกระแทกต่ำ (Low – impact) พบว่ามีอัตราการบาดเจ็บจากการเดินแอโรบิก 35 % ของกลุ่มทั้งสองกลุ่มรวมกัน พบว่าอัตราการบาดเจ็บในผู้นำเดินแอโรบิกแรงกระแทกสูง (Hi – impact) มีอัตราการบาดเจ็บ 35 % และผู้นำเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ Low – impact มีอัตราการบาดเจ็บ 24 %

ซิลวีและคณะ (Sylvie and others. 1993: 840 – 4) ทำการวิจัยเรื่องการกำหนดค่าปริมาณ ไชมันในร่างกายสำหรับอาหารเพื่อบำบัดรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน ผลการวิจัยพบว่า มวลของเซลล์จะมีการเปลี่ยนแปลงโดยขึ้นอยู่กับพลังงานและโปรตีนที่ได้รับ $r^2=0.87$, $p < 0.001$ และ $r^2=0.67$, $p < 0.001$ ตามลำดับ การซ่อมแซมจำนวนของเซลล์จะถูกสร้างขึ้นทุกวันและเพิ่มจำนวนโปรตีนเพื่อซ่อมแซมร่างกายในส่วนของ BCM ในจำนวน $125.5 \text{ kj. Kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ $30 \text{ kcal. Kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ และโปรตีน 1.5 กรัม/กก. ที่ได้รับจะไปช่วยในการซ่อมแซม ค่าอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงจากโซเดียมไป เป็นโปรตีนเชื่อมโยงจะพัฒนาเพิ่มขึ้นเฉพาะคนไข้ที่ได้รับไนโตรเจนในระดับที่สมดุล ($P=0.013$) การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบในร่างกายจะเป็นไปโดยการะบวนการ BIA ซึ่งจะแสดงผลของการสำรวจในขั้นต้นถึงวิธีที่จะกำหนดค่าและเป็นเครื่องเตือนให้เราทราบถึงสถานะในการดูแลรักษา เรื่องอาหารสำหรับคนไข้

เฮรอน Hearon. (สมภพ โสพัฒน. 2544: 13–14 ; อ้างอิงจาก Hearon. 1996: 158) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถูกต้องของการหาสมการทำนายไขมันและสัดส่วนไขมันในร่างกาย และการกระจายของไขมัน จุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าเพื่อทดสอบความถูกต้องของสมการทำนายไขมันของแจ็คสัน กับ โพลล็อก (Jackson–Pollock : LP) และเดอเนิน กับวอร์ม เมอร์เลย์ (Durnin–Womerley : DW) หากความสัมพันธ์ระหว่างความถูกต้องในการทำนายกับตัวแปร 3 ประการ ซึ่งจะมียอดประกอบสำคัญของสัดส่วนคุณภาพที่ดีของร่างกายโดยเฉพาะส่วนเอว – สะโพกวม ซึ่งจะมีการตรวจสอบถ้าสมการทำนายถูกต้อง สามารถพยากรณ์ได้อย่างยิ่งได้โดยมากความถูกต้องมักมีตัวเลขสูงอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งของดัชนี ชาวคอเคเซียซึ่งเป็นผู้ชายได้ถูกนำมาเพิ่มเติมซึ่งเขาเหล่านี้เป็นคนอ้วน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมการของแจ็คสันและโพลล็อก และตัวชี้วัดไขมันอื่น ๆ ผลเช่นเดียวกันได้ถูกค้นพบว่าความถูกต้องในการทำนายโดยสมการของเดอเนิน

และวอร์ม เมอร์เลย์ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ มีความสำคัญกับองค์ประกอบร่างกายมนุษย์ จะเห็นว่าสมการของเดอร์นิน และวอร์ม เมอร์เลย์มีความถูกต้อง ในการอ้างอิงทำนายปริมาณไขมันใน บางส่วนและรวมทั้งปริมาณไขมันทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามสมการของเดอร์นิน และวอร์ม เมอร์เลย์ ไม่สามารถอ้างอิงไปยังสัดส่วนร่างกายอื่นได้

เจ เอ วูดส์ และคณะ J A Woo; et al. (1999: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการออกกำลังกายแบบ แอโรบิกที่มีความหนักปานกลางเป็นเวลา 6 เดือนที่มีต่อการทำงานของภูมิคุ้มกันต้านทาน โรคกลไกการเปลี่ยนแปลงตามอายุและพัฒนาการของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างอายุ 65 ปีได้รับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ และควบคุมให้ออกกำลังกายความยืดหยุ่น มีการวิเคราะห์ ตัวอย่างเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายเป็นเวลา 6 เดือน พบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะมีค่าสมรรถภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระบบภูมิคุ้มกันต้านทานโรคจะมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพต่อกิจกรรมการออกกำลังกายเป็นเวลา 6 เดือน จากการออกกำลังกายหนักแบบปานกลางที่มีอัตราการเต้นชีพจรร้อยละ 52 ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองแต่ไม่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในปริมาณเม็ดเลือดขาวและ สารอื่น ๆ ในเลือด

ตุเซ่ (Thuse. 2000: 42) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายกับเด็กอายุระหว่าง 13 – 15 ปี ของกลุ่มโรงเรียนมหามานะมัลลียา (วิทยาลัย) แห่งอัมราวาตี (Mahamana Malviya (Vidyalaya) School of Amravati) ด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเอเซียของ Asian Regional Board of International Council for Health, Physical Education and Recreation (ICHPER) ปี ค. ศ. 1989 ประกอบด้วยแบบทดสอบความอดทนวิ่ง 1,000 เมตร แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (ลุก – นั่ง ใน 60 วินาที) แบบทดสอบวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไหล่โดยการดัดแปลงใช้การดันพื้น แบบทดสอบวัดความอ่อนตัวโดยนั่งอตัวและวัดค่าร้อยละของ ไขมันโดยแบบทดสอบวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง(ส่วนหลังแขนท่อนบนและน่อง) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนทั้งหมด 186 โรงเรียน เป็นเด็กอายุ 13 ปี 46 คน อายุ 14 ปี 93 คน อายุ 15 ปี 47 คน ทำ การเปรียบเทียบกับสมรรถภาพทางกาย ของเด็กนักเรียนประเทศจีน และมาเก๊า ผลการศึกษพบว่า สมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศอินเดียต่ำกว่าสมรรถภาพทางกายของโยชิโนกาและ คณะ(Yoshinaga and others. 2002: 149 – 52) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเพิ่มขึ้นของไขมันในร่างกาย อย่างสม่ำเสมอของเด็กผู้หญิงขึ้นอยู่กัอายุและเปอร์เซ็นต์ของมวลในร่างกาย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจาก นักเรียนจำนวน 1,042 เด็กชายจำนวน 530 คน และเด็กหญิง 512 คน อายุระหว่าง 6 – 12 ปี จากโรงเรียนประถมศึกษา เด็กเหล่านี้จะถูกวัดค่าความหนาแน่นของร่างกายก่อนรับประทานอาหาร โดยใช้สูตรของ Brozek ค่าร้อยละของ BMI สำหรับระดับอายุและเพศจะถูกจำแนกความถี่ตามตาราง

ความสูงและน้ำหนักที่กระทรวงศึกษาธิการของประเทศไทยกำหนด ผลการวิจัยพบว่า เมื่อนำร้อยละของไขมันทั้งในเด็กชายและเด็กหญิงจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับค่า BMI เด็กหญิงมีค่าใกล้เคียงมากกว่าเด็กผู้ชาย เปอร์เซ็นต์การเพิ่มของไขมันในร่างกายของเด็กผู้หญิงจะเพิ่มอย่างสม่ำเสมอตามลำดับอายุและการจัดลำดับค่า BMI ค่าเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่วัดโดย BIA ในจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกับค่าเปอร์เซ็นต์ที่จัดลำดับโดย BMI ในนักเรียนหญิงประเทศจีนและมาเก๊า

Ozcelik (2005: 76 – 82) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้ยาลดความอ้วน (Orlistat Therapy) กับการออกกำลังกายที่มีผลต่อส่วนประกอบของร่างกาย (Body composition) และสมรรถภาพของระบบแอโรบิกในผู้ชายอ้วน จำนวนทั้งหมด 24 คน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คนคือกลุ่มหนึ่งใช้การลดความอ้วนด้วยยา (Orlistat therapy) อีกกลุ่มหนึ่งลดความอ้วนด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดมีการควบคุมการรับประทานอาหาร และต้องทำการทดสอบ Incremental ramp exercise test คนละหนึ่งครั้ง (ก่อนทำการฝึกหลังทำการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8) โดยใช้เครื่องวิเคราะห์แก็สด้วยการปั่นจักรยานวัดงานจนถึงระบบแอนแอโรบิกเทสโฮลด์ (Anaerobic threshold) และความสามารถในการออกกำลังกายสูงสุด (Maximal exercise capacity) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้สถิตินอนพาราเมตริกเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก โดยใช้ Wilcoxon signed rank test เพื่อเปรียบเทียบผลรวมของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่ม และใช้ Mann-Whitney U-test เพื่อเปรียบเทียบผลรวมของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่.05 ผลการวิจัยพบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองในสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนร่างกายเข้าสู่ระบบแอนแอโรบิกเทสโฮลด์ (Anaerobic threshold) น้ำหนักตัวและมวลไขมันในร่างกายของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกลดลง 6.4% และ 13.4% กลุ่มที่ใช้การบำบัดด้วยยา (Orlistat therapy) น้ำหนักตัวและมวลไขมันในร่างกายลดลง 5.8 % และ 6.4 % ตามลำดับ ความสามารถในการออกกำลังกายสูงสุด

มาริโอ โบ และคณะ Mario bo; et al (2006: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลดีของกิจกรรมแอโรบิกต่อผู้สูงอายุที่เป็นโรคทางเดินหายใจ อาการหายใจติดขัดเป็นเรื่องปกติของผู้สูงอายุ แต่คนไข้บางคนไม่แสดงให้เห็น เป้าหมายของการศึกษานี้ เพื่อประเมินผลระยะสั้นของกิจกรรมการออกกำลังกายแบบ แอโรบิกเป็นประจำที่มีต่อการหายใจ และความสามารถในการเดินของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในบ้านพักคนชราที่ไม่มีอาการป่วยด้วยโรคหัวใจ กลุ่มตัวอย่างจะออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในอาการติดขัดของการหายใจและความอดทนของการเดินอาจเนื่องมาจากป่วยของทางเดินหายใจเกิดจากการป่วยเรื้อรังมานานที่เป็นเวลานาน แต่ในส่วนบุคคลแล้วการออกกำลังกายในระยะเวลาสั้นจะมีผลดีต่ออาการป่วยทางเดินหายใจและความสามารถในการเดินของกลุ่มตัวอย่างนี้ ร่างกายจะทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่า

กลุ่มต้นแอโรบิกจะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกลุ่มเดินจะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่เปลี่ยนแปลง ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในการฝึกทั้งสองอย่างความเข้มแข็งของกล้ามเนื้อทั้งสอง กลุ่มทดลอง จะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง และ มีความอดทนโดยเฉพาะความแข็งแรงที่เหยียดเข่า ส่วนแร่ธาตุในกระดูกในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มจะมีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญซึ่งแร่ธาตุในกระดูกและการขยายกระดูกจะมีความสัมพันธ์กับความสูงของผู้รับการทดลอง สรุปว่า การออกกำลังกายเป็นเวลา 6 เดือนสำหรับผู้หญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่น่าพอใจในเรื่องกระดูก ความอดทนของระบบไหลเวียน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่วนระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนไม่เปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนฝึกและหลังฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการออกกำลังกายสูงสุด (Maximal exercise capacity) ก่อนการทดลองมีค่าเท่ากับ 96.2 เมื่อเทียบสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 129.1 ($p=0.002$) และเมื่อเทียบกับสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 137.5 ($p=0.002$) ถึงอย่างไรก็ตามแม้ผลที่ได้ออกมาจะแสดงให้เห็นว่าน้ำหนักตัวของทั้งสองกลุ่มทดลองลดลงเหมือนกัน แต่ผู้ที่ทำการฝึกโดยการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีระดับความสามารถในการออกกำลังกายสูงสุดมากกว่ากลุ่มที่ใช้ยาลดความอ้วน ผลที่ออกมาแสดงให้เห็นว่าการลดน้ำหนักโดยอาศัยการออกกำลังกายนั้นจะมีผลดีกว่าผู้ที่ใช้ยาลดความอ้วนมากกว่าการลดความอ้วนด้วยการใช้ยา แปลและเรียบเรียงโดย นายชาญณรงค์ พุกโคกสูง นิสิตปริญญาโทสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

วรภรณ์ เกษวงศ์ (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกแอโรบิก ที่มีต่อความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพศหญิง จำนวน 30 คน ที่มีอายุระหว่าง 35 - 45 ปี ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบเข้ากลุ่มโดยการวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง คือ แขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อเหนือปุ่มกระดูกเชิงกราน และขาท่อนบนด้านหน้า แล้วนำผลมาจัดเรียงลำดับจากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกแอโรบิกในน้ำ จำนวน 15 คน และกลุ่มฝึกแอโรบิกบนบก จำนวน 15 คน ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ละ 3 วัน วันละ 50 ทั้งนี้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มภายในกลุ่มโดยใช้ค่า "ที" ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความหนาของไขมันใต้ผิว หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแอโรบิกในน้ำมีค่าเท่ากับ 19.51 มิลลิเมตร และกลุ่มฝึกแอโรบิกบนบกมีค่าเท่ากับ 20.01 มิลลิเมตร

1.1 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบนด้านหลัง ของกลุ่มฝึกแอโรบิก ในน้ำมีค่าเท่ากับ 19.51 มิลลิเมตร และกลุ่มฝึกแอโรบิกบนบกมีค่าเท่ากับ 20.01 มิลลิเมตร

1.2 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อเหนือบุมกระดูกเชิงกรานของ กลุ่มผู้ฝึกแอโรบิกในน้ำมีค่าเท่ากับ 15.73 มิลลิเมตร และกลุ่มที่ฝึกแอโรบิกบนบกมีค่าเท่ากับ 15.99 มิลลิเมตร ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณขาท่อนบนด้านหน้าของกลุ่มฝึกแอโรบิก ในน้ำมีค่า เท่ากับ 23.25 มิลลิเมตร และกลุ่มฝึกแอโรบิกบนบกมีค่าเท่ากับ 22.77 มิลลิเมตร

2. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อเหนือบุม กระดูกเชิงกรานและขาท่อนบนด้านหน้า ระหว่างกลุ่มฝึกแอโรบิกในน้ำกับกลุ่มฝึกแอโรบิกบนบก ก่อน การฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 ไม่แตกต่างกัน

กัลยา ศรีมหันต์ (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาภาวะโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภค อาหารของเด็กวัยเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ผลการวิจัย พบว่า เด็กนักเรียนมีภาวะ โภชนาการเกิน และโรคอ้วน คิดเป็นร้อยละ 6.8 และ 8.0 ตามลำดับ เด็กส่วนใหญ่มีพฤติกรรม การบริโภคอาหารไม่ถูกต้อง ได้แก่ การบริโภคขนมถุงขบเคี้ยว อาหารทอด และน้ำอัดลม ปัจจัยที่มี ความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่ถูกต้อง ได้แก่ ความรู้เรื่องโภชนาการของเด็กวัยเรียน รายได้ของครอบครัว การได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร ระดับการศึกษาของบิดามารดา และเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการต่างกันมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยรวมไม่แตกต่างกัน จาก การศึกษาเรื่องน้ำหนักเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

✓สุดา กาญจนะวณิชย์ (2543: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของการเดิน แอโรบิกศิลปะมวยไทยกับการเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย การวิจัย ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเดินแอโรบิก ศิลปะมวยไทยกับการเดิน แอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อน้ำหนักอัตราการเต้นหัวใจขณะพักความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และคลายตัวขณะพักความอ่อนตัวเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและ ขาความจุปอดสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงที่พักอยู่ในหอพักของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18 – 22 ปี ที่มีสุขภาพ ดี อาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้จำนวน 40 คน โดยใช้วิธีการจับคู่จากการทดสอบสมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มฝึกเดินแอโรบิก ศิลปะมวยไทย กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มฝึกเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ ใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้มา วิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (T- test) นำข้อมูลหลังการ ทดลองทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่าง เป็นรายคู่ตามวิธีของดุกี (เอ) ที่ระดับนัยสำคัญ.05 ผลการวิจัยพบว่า 1.กลุ่มฝึกเดินแอโรบิกแบบ

มวยไทย ก่อนการทดลอง 5 สัปดาห์ และภายหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก เพอร์เซ็นต์ไขมัน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขาและอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดขณะปั่นจักรยาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรส่วนใหญ่พบว่าเริ่มมีความแตกต่างกันตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5 2. กลุ่มฝึกแอโรบิก แรงกระแทกต่ำก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ มีอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ความอ่อนตัว เพอร์เซ็นต์ไขมันสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขา และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ขณะปั่นจักรยานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรส่วนน้อยพบว่า เริ่มมีความแตกต่างกันตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5 และ 3. หลังการทดลอง 10 สัปดาห์ กลุ่มฝึกเดินแอโรบิก แบบศิลปะมวยไทย มีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หัตถมนี กมลานนท์ (2544: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อระดับไขมันในเลือดในสตรีวัยหมดประจำเดือน ในการวิจัยเป็นการศึกษาหาความแตกต่างของระดับไขมันในเลือดที่มีผลจากการเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเลย จังหวัดเลย เพศหญิง อายุ 45 – 55 ปี เป็นสตรีวัยหมดประจำเดือน มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงกว่า 200 mg/ dl จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบ่งกลุ่มแบบมีระบบใช้ระดับไลโปโปรตีน โลโปรตีน โคเลสเตอรอล (LDL-C) แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลอง โดยที่กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏว่า ระดับไลโปโปรตีน โลโปรตีน โคเลสเตอรอลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระดับไขมันในเลือดภายในกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 10 สัปดาห์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไลโปโปรตีน โลโปรตีน โคเลสเตอรอล และไลโปโปรตีน ของกลุ่มทดลองมีร้อยละของอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงกว่ากลุ่มควบคุม สำหรับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดภายในกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

✓ ยูพาพรรณ สายพันธ์ (2545: บทคัดย่อ) การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของร่างกายและระดับไขมันในเลือดในผู้หญิงวัยหลังหมดประจำเดือน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของร่างกายและระดับไขมันในเลือดในผู้หญิงวัยหลังหมดประจำเดือน โดยตัวแปรองค์ประกอบของร่างกายได้แก่ ร้อยละของไขมันในร่างกายที่ประเมินด้วยการวัดความหนาของไขมันได้ผิวหนัง 4 ตำแหน่ง (บริเวณหน้าท้อง บริเวณเหนือสะโพก บริเวณ

ท้องแขน และบริเวณต้นขาด้านหน้า) และ 7 ตำแหน่ง (บริเวณหน้าท้อง บริเวณเหนือตะโพก บริเวณท้องแขน บริเวณต้นขาด้านหน้า บริเวณหน้าอก บริเวณใต้รักแร้ และบริเวณใต้สะบัก) ร้อยละของไขมันในร่างกายที่ประเมินด้วยการวัดความต้านทานไฟฟ้าโดยรวมของร่างกาย รวมถึงสัดส่วนของร่างกาย ได้แก่ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว เส้นรอบสะโพก อัตราส่วนเส้นรอบเอวต่อสะโพก และตัวแปรระดับไขมันในเลือด ได้แก่ ไตรกลีเซอไรด์ โคเลสเตอรอลรวม แอลดีแอล โคเลสเตอรอล และเอชดีแอล โคเลสเตอรอล โดยศึกษาในกลุ่มผู้หญิงอ้วนวัยหลังหมดประจำเดือนอายุ 45 – 70 ปี จำนวนทั้งสิ้น 70 คน และแสดงค่าความสัมพันธ์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ สหสัมพันธ์ส่วนย่อย (Partial correlation coefficients) และตัวแปรที่ใช้ในการควบคุม ได้แก่ พฤติกรรมการออกกำลังกายและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร เมื่อควบคุมพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงต่อการเพิ่มของระดับไขมันในเลือดและการออกกำลังกายให้เหมือนกันพบว่าเส้นรอบเอวจะมีความสัมพันธ์กับระดับไตรกลีเซอไรด์ โคเลสเตอรอล แอลดีแอล โคเลสเตอรอล ($P=0.25, 0.27, 0.28$ และ -0.27 ตามลำดับ) และอัตราส่วนเส้นรอบเอวต่อรอบสะโพก พบว่ามีความสัมพันธ์กับไตรกลีเซอไรด์ โคเลสเตอรอลรวม แอลดีแอล โคเลสเตอรอล และเอชดีแอลโคเลสเตอรอล ($P = 0.25, 0.27, 0.28$ และ -0.17 ตามลำดับ) สำหรับเส้นรอบสะโพก ดัชนีมวลกาย ร้อยละของไขมันในร่างกายที่ประเมินด้วยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 4 และ 7 ตำแหน่งและร้อยละของไขมันในร่างกายที่ประเมินด้วยการวัดความต้านทานไฟฟ้าโดยรวมของร่างกายมีความสัมพันธ์กับระดับไขมันในเลือดในระดับค่าความสัมพันธ์ (P) อยู่ในช่วง 0.16 ถึง 0.05 เท่านั้น

จากผลการวิจัย ถึงแม้เส้นรอบเอวและอัตราส่วนเส้นรอบเอวต่อสะโพกจะมีความสัมพันธ์กับระดับไขมันในเลือดมากกว่าทุกตัวแปรที่นำมาศึกษา แต่ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าค่อนข้างต่ำ ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันในทางสถิติ จึงสรุปได้ว่าตัวแปรองค์ประกอบและสัดส่วนของร่างกายไม่สามารถนำมาอธิบายความแปรปรวนของระดับไขมันในเลือดได้อย่างเหมาะสมในผู้หญิงอ้วนวัยหลังหมดประจำเดือนถ้าต้องการทราบว่า มีระดับไขมันในเลือดสูงหรือไม่ยังคงต้องทำการเจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับไขมันในเลือดโดยตรง

✓ วิจัย สิทธิผล (2545: บทคัดย่อ) ผลของการเดินแอโรบิกในน้ำที่มีความลึกระดับอกและระดับเอวที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเดินแอโรบิกในน้ำที่มีความลึกระดับอก และระดับเอวที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิงจำนวน 30 คน (อายุ 15 - 17 ปี) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน กลุ่มเดินแอโรบิกในน้ำที่มีความลึกระดับอก จำนวน 10 คน

✓ นพวรรณ ระลึกมูล (2546: บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการฝึกเดินแอโรบิก และแอโรบิกแบบคิลปะมวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพ

ทางกลไกและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนิสิตหญิง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 60 คน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากกลุ่มประชากรจำนวน 180 คนแบ่งนิสิตออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มเต้นแอโรบิก และกลุ่มเต้นแอโรบิกมวยไทยกลุ่มละ 30 คน ฝึกโดยใช้โปรแกรมเต้นแอโรบิกและโปรแกรมเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ หลังจากนั้นทดสอบสมรรถภาพทางกลไกและวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ค่าทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มโดยใช้ t - test

✓ จันทรเพ็ญ สุทอนะ (2547: บทคัดย่อ) พฤติกรรมการจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนกลุ่ม สหวิทยาเขตกรุงเทพมหานคร การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนตามปัจจัยด้านชีวสังคม ได้แก่ เพศ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายได้ของนักเรียน อาชีพของผู้ปกครอง ปัจจัยด้านจิตตลักษณะได้แก่ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานค่านิยมในการบริโภคอาหาร

✓ ขวัญตา ฮวดศิริ (2547: บทคัดย่อ) ความรู้เกี่ยวกับอาหารและพฤติกรรมการบริโภคที่ก่อให้เกิดโรคอ้วนของวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษา 1. ความรู้เกี่ยวกับอาหารของวัยรุ่น 2 พฤติกรรมการบริโภคของวัยรุ่น 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับอาหารและพฤติกรรมการบริโภคกับการเกิดโรคอ้วน และ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับอาหารและพฤติกรรมการบริโภคที่ก่อให้เกิดโรคอ้วนของวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร จำนวน 440 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60 เพศชายร้อยละ 40 มีอายุเฉลี่ย 15.9 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 71.8 มีภาวะโภชนาการสมส่วน พฤติกรรมการบริโภคใน 4 กลุ่มอาหาร พบว่า ในกลุ่มอาหารจานด่วน มีพฤติกรรมการบริโภคในระดับไม่ดี ส่วนกลุ่มอาหารไทยจานเดียว กลุ่มเครื่องดื่ม และกลุ่มขนมหวาน มีพฤติกรรมการบริโภคในระดับพอใช้ สำหรับเรื่องลักษณะและปริมาณการบริโภควัยรุ่นมีพฤติกรรมการบริโภคในระดับพอใช้ ในประเด็นเกี่ยวกับสารอาหาร ประเภทของอาหารที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคอ้วน หมู่อาหาร ในเครื่องดื่มอาหารไทยอาหารฟาสต์ฟู้ด และขนมหวาน ในภาพรวมวันรุ่นส่วนมาก ร้อยละ 42.5 มีความรู้เกี่ยวกับอาหารโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับอาหารและพฤติกรรมการบริโภคที่ก่อให้เกิดโรคอ้วนของวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร พบว่า ความรู้เกี่ยวกับอาหาร และ พฤติกรรมการบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอ้วนของวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร ส่วนความรู้เกี่ยวกับอาหารพฤติกรรมการบริโภคมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญจมา สนามทอง (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของเด็กโรคอ้วนที่อยู่ในโปรแกรมการควบคุมน้ำหนัก การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายของเด็กอ้วน และศึกษาบทบาทของบิดามารดาในการดูแลพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของเด็กที่อยู่ในโปรแกรมการควบคุมน้ำหนัก ณ คลินิกโภชนาการ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 29 คน และบิดามารดาของเด็ก 29 คน เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 10 เมษายน 2547 ถึง 30 สิงหาคม 2547 โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลจากบัตรตรวจโรค แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของเด็ก และแบบสอบถามบทบาทของบิดามารดาในการดูแลการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายของเด็ก วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย

รองรัก สุวรรณรัตน์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเดินแอโรบิกที่พัฒนาจากกีฬาประจำชาติไทยต่อสมรรถภาพทางกายการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะกีฬาประจำชาติไทย ให้เป็นการเดินแอโรบิก แบบกีฬาประจำชาติไทยที่มีความเหมาะสมตามองค์ประกอบของการเดินแอโรบิก และเปรียบเทียบผลของการเดินแอโรบิก แบบกีฬาประจำชาติไทยที่มีต่อน้ำหนักร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักความดันโลหิตขณะพักความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความจุปอด และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครเพศหญิง ของตำบลชะอวด อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช อายุ 40 – 50 ปี ที่มีสุขภาพดี จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มแรกเป็นกลุ่มตัวอย่างช่วงการสร้างรูปแบบการเดินแบบกีฬาประจำชาติไทย ใช้เวลาการทดลองการเดินแอโรบิก แบบกีฬาประจำชาติไทย 4 สัปดาห์ใช้เวลาการทดลองการเดินแอโรบิก แบบกีฬาประจำชาติไทย กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มตัวอย่างช่วงศึกษาผลของการเดินใช้เวลาการทดลองการเดินแอโรบิก แบบกีฬาประจำชาติไทย ใช้เวลาการทดลองการเดินแอโรบิก แบบกีฬาประจำชาติไทย ใช้เวลาการทดลองการเดินแอโรบิกแบบกีฬาประจำชาติไทย 12 สัปดาห์ทั้งสองตัวอย่างทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที กลุ่มที่สองทำการวัดสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำข้อมูลหลังการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของตุกี ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. กีฬาประจำชาติไทยสามารถพัฒนาให้เป็นการเดินแอโรบิกแบบกีฬาประจำชาติไทย ที่มีคุณค่าด้านสมรรถภาพทางกายและมีความเหมาะสมตามองค์ประกอบของการเดินแอโรบิกได้ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าชุดรูปแบบการเดินใช้เวลาการทดลองการเดินแอโรบิก

แบบกีฬาประจำชาติไทยมีความตรงตามเนื้อหา และมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมตามองค์ประกอบการเต้นแอโรบิกคือ 3.54 อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

2. หลังการทดลองเต้นแอโรบิกแบบกีฬาประจำชาติไทย ทุก 12 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างช่วงศึกษามูลการเต้นแอโรบิกแบบกีฬาประจำชาติไทย มีสมรรถภาพทางกายด้านน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะพัก ความอ่อนตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ความจุปอดและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สุมาลี เพชรศิริ และคณะ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนทั้ง 4 ภาค ในประเทศไทย" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนทั้ง 4 ภาค ในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ด้านการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์ เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนทั้ง 4 ภาค ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์เพื่อสุขภาพที่ดี อยู่ในระดับมากทุกรายการ 3 อันดับแรก คือ การออกกำลังกายที่ทำให้หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกกำลังกายที่ช่วยลดความตึงเครียด ทำให้ผ่อนคลายและสร้างสัมพันธภาพที่ดีในหมู่คณะ การออกกำลังกายที่มี 3 ขั้นตอน คืออบอุ่นร่างกาย ขยับปฏิบัติงาน และขั้นผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

2. ด้านผู้นำการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์ ประชาชนมีความต้องการอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า ประชาชนมีความต้องการ 3 อันดับแรก คือ ต้องการผู้นำที่มีกริยาอ่อนน้อมถ่อมตน เป็นมิตรกับทุกคน ต้องการผู้นำที่มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา และต้องการผู้นำที่มีคุณธรรมและจริยธรรม เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความซื่อสัตย์ เสียสละ ยกเว้นความต้องการผู้นำที่มีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่นได้อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้องการผู้นำด้านการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์ทั้ง 4 ภาค แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า ความต้องการด้านผู้นำการออกกำลังกายของภาคกลางต่ำกว่าภาคเหนือ และภาคเหนือสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

✓ ปรินญา ชุมแวงวาปี (2550: บทคัดย่อ) การศึกษามูลการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการเดินเร็ว และการควบคุมอาหารที่มีต่อการลดน้ำหนักของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยขอนแก่น การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักและระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการเดินเร็วและการควบคุมอาหารของนักศึกษา

หญิงมหาวิทยาลัยขอนแก่นผลการวิจัยพบว่า น้ำหนักและระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของ นักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยขอนแก่น หลังการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการเดินเร็วและการควบคุมอาหาร มีน้ำหนักและระดับ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายน้อยกว่า ก่อนออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการเดินเร็วและการควบคุมอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

มนต์ชัย โชติदार (2550: บทคัดย่อ) ผลของการออกกำลังกายโดยการเดินแอโรบิกบนบก และแอโรบิกในน้ำต่อสมรรถภาพการหายใจ จุดประสงค์การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลง การตอบสนองของระบบหายใจต่อการออกกำลังกายโดยการเดินแอโรบิกบนบกและในน้ำ ทดสอบใน อาสาสมัครเพศชาย จำนวน 22 อายุ 18 – 22 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มต้นแอโรบิกบนบกกลุ่มต้น แอโรบิกในน้ำ และกลุ่มไม่ออกกำลังกาย โดยออกกำลังกายที่มีความหนัก 70 – 80 % ของอัตราการ เดินของหัวใจสูงสุด ออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ระยะเวลา 40 – 50 นาทีต่อวัน รวม 4 สัปดาห์ ก่อนและหลังการวิจัย วัดสัดส่วน รูปร่างของร่างกาย(ซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงวัดเส้นรอบวงทรงอกและ ดัชนีมวลกาย)สมรรถภาพทางกาย(อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด) ทดสอบการทำงานของระบบหายใจ (อัตราหายใจเข้า – ออก ปริมาตรหายใจออกมากสุดใน 1 วินาที ต่ออัตราการหายใจเข้าออก ปริมาตรอากาศหายใจเข้าอัตราการหายใจออกสูงสุด ปริมาตรหายใจ เข้า – ออกสูงสุด 12 วินาที ปริมาตรหายใจเข้าออกแต่ละครั้งอัตราการหายใจต่อนาที และปริมาตร ความจุปอด) พบว่าปริมาตรหายใจเข้า – ออกสูงสุดแต่ละครั้ง (MVI)ของกลุ่มต้นแอโรบิกในน้ำมีค่า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเทียบเท่ากับกลุ่มต้นแอโรบิกบนบก ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 อัตราการหายใจต่อ นาที (RR) ของกลุ่มต้นแอโรบิกในน้ำมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญเทียบกับกลุ่มต้นแอโรบิกบนบก จากผลการทดลองสรุปได้ว่าการออกกำลังกายโดยการเดินแอโรบิกในน้ำ ทำให้สมรรถภาพการหายใจ มีค่าเพิ่มขึ้นทำให้กล้ามเนื้อหายใจมีความแข็งแรงและทนทานมากกว่าแอโรบิกบนบก เห็นได้จาก ปริมาตรหายใจเข้า – ออกสูงสุดแต่ละครั้งมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่อัตราการหายใจต่อนาทีลดลง

✓ อุมพรพรณ พจนกรรักษ์ (2551: บทคัดย่อ) ผลการฝึกแอโรบิกในน้ำที่มีต่อดัชนีมวลกายและ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของสตรีอายุ 45 – 55 ปี การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและ เปรียบเทียบผลการฝึกแอโรบิกในน้ำที่มีต่อดัชนีมวลกายและอัตราการเต้นของการเต้นหัวใจขณะพัก ของสตรีอายุ 45 – 55 ปี กลุ่มตัวอย่าง คือสมาชิกเพศหญิงของสระว่ายน้ำหมู่บ้านชวนชื่น ที่อาสาสมัคร เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 12 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยกลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกแอโรบิกในน้ำ ความหนักของงานอยู่ที่ 60 % ของอัตราการเต้นของหัวใจ สูงสุด กลุ่ม 2 ได้รับการฝึกแอโรบิกในน้ำความหนักของงานอยู่ที่ 75 % ของอัตราการเต้นของหัวใจ สูงสุดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการฝึกแอโรบิกในน้ำ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง นาฬิกาจับเวลา สถิติที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่

(t – test dependent) ผลการศึกษาพบว่า หลังจากฝึกกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกแอโรบิกในน้ำ โดยมีความหนักของงานอยู่ที่ 60 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ทำให้ดัชนีมวลกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลงจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 หลังจากการฝึกกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกแอโรบิกในน้ำโดยมีความหนักของงานอยู่ที่ 75 % ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ทำให้ดัชนีมวลกายและอัตราการเต้นหัวใจขณะพักลดลงจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. จัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่อยู่ในโครงการภาวะโภชนาการเกินของโรงเรียนปริชาณุศาสน์ จำนวน 116 คน อายุระหว่าง 10 – 12 ปี ทำการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้โดยการหาจากความสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 คน ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 24.99 เป็นต้นไป คำนวณจากค่าดัชนีตามสูตรน้ำหนัก (ก.ก.) หารด้วยส่วนสูง (เมตร) ยกกำลังสอง แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

1. คัดเลือกนักเรียนที่มีดัชนีมวลกายที่ 24.99 ขึ้นไป จำนวน 30 คน
2. ได้ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 30 คน นำผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 30 คน ไปทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและให้ออกกำลังกายตามโปรแกรมการเดินแอโรบิก
3. ผู้เข้าร่วมการวิจัย (เด็กนักเรียน) ปราศจากโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อการออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหอบหืด เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกแอโรบิกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการดังนี้
 - 1.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประกอบเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึก และทดสอบใช้แบบฝึกแอโรบิกกับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เพื่อหาความหนักของงานที่ทำได้ เสนอขอรับคำแนะนำปรึกษาและตรวจสอบความเรียบร้อย
 - 1.2 นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

1.3 นำโปรแกรมที่ได้มาเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง

1.4 นำโปรแกรมการฝึกที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

2. แบบวัดสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health – related physical fitness test จำนวน 4 รายการ ได้แก่

2.1 ดัชนีมวลกาย

2.2 นั่งพับตัวไปข้างหน้า

2.3 ลูก – นั่ง

2.4 เดิน – วิ่ง 1 ไมล์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการทำวิจัยกับจัดการ ผู้บริหารโรงเรียนปริชาณศุภสน์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

2. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่

3. เตรียมผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและอธิบายสถิติวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล

4. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ อธิบายและสถิติให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจก่อนเก็บข้อมูล ให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกาย 5 นาที

5. ดำเนินการวัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนัก ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องในท่า ลูก – นั่ง 30 วินาที ทดสอบความอ่อนตัวในท่านั่งพับตัวไปข้างหน้าและวัดความอดทนของหัวใจ เดิน – วิ่ง 1 ไมล์ วัดความอดทน

6. บันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน เก็บและรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

7. ให้กลุ่มทดลองเริ่มฝึกเดินแอโรบิก ตามโปรแกรมที่ได้จัดไว้ โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 17.10 – 18.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

8. นำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้คือ

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการทดสอบสมรรถภาพเพื่อสุขภาพแต่ละรายการก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. หาค่าเฉลี่ยสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ ของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน
3. ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ (T – test dependent)
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติต่าง ๆ ซึ่งมีความหมายดังนี้

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

T แทน ค่า T – Test dependent

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ดังปรากฏในตารางและภาพประกอบ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ดังปรากฏในตาราง
3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง
4. กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ ก่อนการฝึกและหลังการฝึก
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักและส่วนสูง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

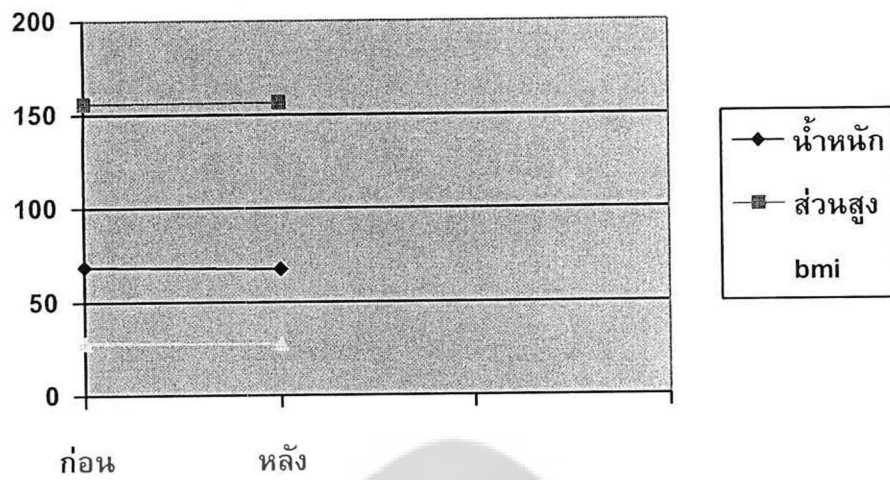
รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	N = 30		N = 30	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
อายุ	11.06	.78	11.06	.78
น้ำหนัก	68.86	11.29	67.73	10.56
ส่วนสูง	155.70	7.93	156.33	7.91

จากตาราง 2 ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยของอายุมีค่า เท่ากับ 11.06 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่า เท่ากับ.78 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8ค่าเฉลี่ยของอายุมีค่า เท่ากับ 11.06 และ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน มีค่า เท่ากับ.78 น้ำหนัก ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 68.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่า เท่ากับ.11.29 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย มีค่า เท่ากับ 67.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มี ค่า เท่ากับ 10.56 ส่วนสูง ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 155.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่า เท่ากับ 7.93 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย มีค่า เท่ากับ 156.33 และเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่า เท่ากับ 7.91 ตามลำดับ

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า (t) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง

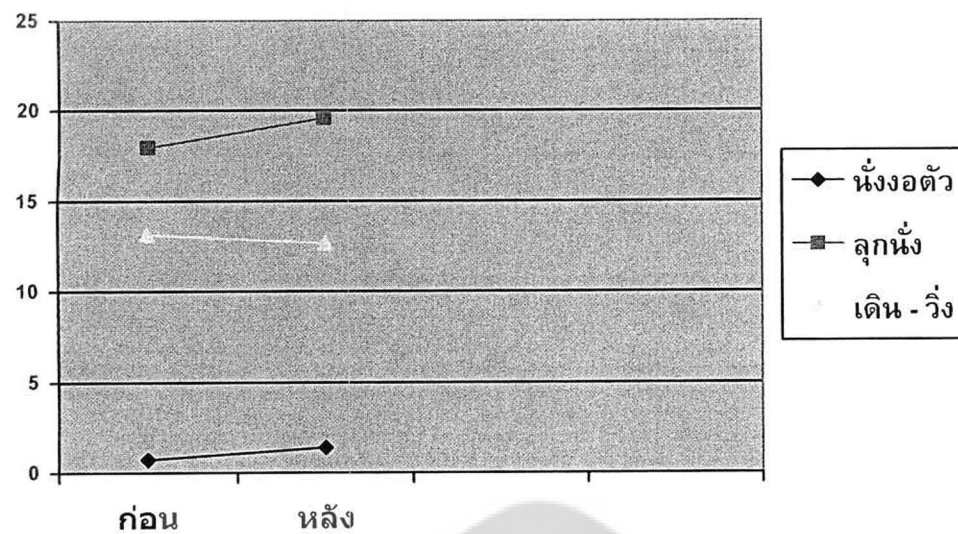
รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8		T	P
	N = 30		N = 30			
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D		
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม)	28.35	3.26	27.65	2.94	7.96	.00*
นั่งอตัว (เซนติเมตร)	.73	1.40	1.40	4.15	- 5.43	.00*
ลุก - นั่ง (ครั้ง)	17.93	7.82	19.60	6.97	- 4.9	.00*
เดิน - วิ่ง 1.6 ไมล์ (นาที)	13.15	2.51	12.66	2.33	898	.00*

จากตาราง 3 แสดงว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมวลกายก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 28.35 และและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.26 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.94 นั่งอไปข้างหน้าก่อนการฝึกมีค่า เท่ากับ .73 และ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.40 และและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.15 ลุกนั่งก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.93 และและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.82 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.60 และและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.97 เดิน - วิ่ง 1.6 ไมล์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.15 และและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.51 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.33 ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5



ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงค่าดัชนีมวลกาย น้ำหนัก และ ส่วนสูง ก่อนและหลังการทดลอง

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่า ค่าดัชนีมวลกาย น้ำหนักและส่วนสูง หลังการฝึกลดลงก่อนฝึก



ภาพประกอบ 2 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ก่อนการเดินแอโรบิก และหลังการเดินแอโรบิก สัปดาห์ที่ 8

จากภาพประกอบ 2 แสดงว่า ผลการทดสอบการความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (นั่งพับตัวไปข้างหน้า) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง (ลูก - นั่ง) และความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (เดิน/วิ่ง 1 ไมล์) หลังการฝึกเดินแอโรบิก 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า สมรรถภาพทางกายของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกเดินแอโรบิก

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมายและวิธีดำเนินการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการเดินแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน

สมมติฐานในการวิจัย

หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน ดีขึ้นมากกว่า ก่อนการฝึก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนปริชานุศาสน์ ที่มีภาวะโภชนาการเกิน อายุ 10 – 12 ปี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนปริชานุศาสน์ โดยการเลือกเจาะจง (Purposive Sampling) นักเรียนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์คือ มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 24.99 ขึ้นไป จำนวน 30 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาค้นคว้าตำราที่เกี่ยวกับการเดินแอโรบิกและภาวะโภชนาการเกิน จากหนังสือและปริญญานิพนธ์ต่างๆ
2. ศึกษาและสร้างโปรแกรมการฝึกแอโรบิก
3. นำโปรแกรมการฝึกให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจ
4. นำโปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิกที่ได้มาทำการทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช้กลุ่มทดลองผลของการฝึกเดินไม่แตกต่าง
5. นำผู้ทดลองการวิจัยไปทำการทดสอบสมรรถภาพเพื่อสุขภาพที่สถาบันการพลศึกษา จังหวัดชลบุรี
6. บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพที่ได้
7. นำผู้ทดลองการวิจัย ทำการฝึกเดินแอโรบิกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้จัดไว้ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

8. นำผู้เข้าร่วมการวิจัยไปทำการทดสอบสมรรถภาพเพื่อสุขภาพอีก หนึ่งครั้ง และบันทึกผลการทดสอบ
9. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม SPSS
10. ทำการอภิปรายผลการทดลอง หาข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย และในการทำวิจัยครั้งต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก นำให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (ภาพผนวก) พิจารณา แก้ไขปรับปรุงเพื่อความเหมาะสม ปรับปรุงตามคำแนะนำ นำโปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิกไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน เพื่อศึกษาข้อบกพร่องที่จะนำไปใช้เก็บข้อมูล จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เตรียมผู้ช่วยผู้วิจัย ประชุมอธิบายชี้แจงให้กลุ่มเข้าใจวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยและขั้นตอนวิธีการฝึกโดยละเอียดแก่ผู้เข้ารับการฝึกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของสมาคม สุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการ และการเดินร่ำแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (AAHPERD Health – related physical fitness test) ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ 4 แบบทดสอบ คือ เดินวิ่ง 1 ไมล์ การวัดส่วนประกอบของร่างกาย โดยใช้ดัชนีมวลกาย นั่งอตัวไปข้างหน้า ลูก – นั่ง โดยทำการทดสอบ กลุ่มทดลองเริ่มทำการฝึกแอโรบิกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ เวลา 17.00 – 18.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุปและอภิปรายผล

การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ดังปรากฏในตาราง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ดังปรากฏในตาราง
3. กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินเป็นดังนี้ ดัชนีมวลกายก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 28.35 และ 3.27 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 27.67 และ 2.94 ตามลำดับ
2. นั่งอตัวไปข้างหน้า ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ .46 และ 5.40 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ .303 และ 5.02 ตามลำดับ
3. ลูก-นั่ง ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 17.45 และ 8.36 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 19.60 และ 6.97ตามลำดับ
4. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 13.26 และ 2.51 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 12.66 และ 2.33 ตามลำดับ
5. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินสูง กว่าก่อนการทดลองอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกเดินแอโรบิกที่มีต่อระดับสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยหลังการฝึกเดินแอโรบิกมีผลต่อระดับสมรรถภาพทางกาย โดยหลังการใช้โปรแกรมฝึกเดินแอโรบิก ค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกแสดงว่า ผลการฝึกเดินแอโรบิกส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ทำให้สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนมีการพัฒนาสูงขึ้น สอดคล้องกับ สุขพัชรา ชัมเจริญ (2543: 10) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิก ที่พอเพียงและต่อเนื่องจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการไหลเวียน ของโลหิต ความอ่อนตัวและแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการฝึกเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการส่งผลให้สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดีขึ้น สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สุดา กาญจนะวณิช (2544: บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเดินแอโรบิกแบบศิลปะไทยกับการเดินแรงกระแทกต่ำที่มีผลต่อสมรรถภาพทางร่างกาย ทำให้สมรรถภาพทางร่างกาย ดีขึ้น ด้วยพิจารณาลักษณะโปรแกรมคือต้องใช้เวลา 45 นาที ในการฝึกทดสอบด้วยการวิ่ง 1 ไมล์ และสอดคล้องกับหลักการของ คูเปอร์ (1970: 15) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายที่สามารถทำให้ความ สามารถทางกลไกของร่างกายเปลี่ยนไปได้นั้นต้องมีความหนักของงานและระยะเวลาที่

นานพอซึ่งโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ใช้ความถี่ในการฝึก คือ 3 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นไปตามหลักการของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือ หนัก นาน ต่อเนื่อง ฉะนั้น การเดินแอโรบิก จึงมีส่วนพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทุกรายการทดสอบ คือวิ่ง 1 ไมล์ ดัชนีมวลกาย นั่งพับตัวไปข้างหน้า ลูก-นั่ง 1 นาที จึงนับว่าเป็นประโยชน์ต่อร่างกายเป็นการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพอย่างแท้จริง

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มาทดสอบด้วยสถิติ T – Test dependent พบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินต่างจากก่อนทดสอบอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ ภานุพงศ์ ชีวพัฒน์พงษ์ (2549: 73) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้โปรแกรมแอโรบิกตามซ์ ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนิสิตหญิงวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความอดทนและระบบไหลเวียนเลือดและระบบหัวใจ คือ หัวใจสามารถสูบฉีดโลหิตได้ดี มีความจุปอดเพิ่มขึ้น ขณะออกกำลังกายจะเหนื่อยช้าลงและหายเหนื่อยได้เร็วขึ้นค่าดัชนีมวลกายมีค่าลดลงเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ควรนำโปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิกไปใช้ในการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรม
2. หลังการฝึกควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคและการออกกำลังกาย
3. ในการทดสอบแต่ละครั้งผู้ทำการทดสอบควรแนะนำวิธีการปฏิบัติในการทดสอบด้วยวิธี

ที่ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรอธิบายวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องรวมทั้งเกณฑ์ในการทดสอบที่จะใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้เข้าทำการทดสอบอย่างละเอียดก่อนทำการทดสอบ
2. ควรใช้กิจกรรมการออกกำลังกายชนิดอื่นๆเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพกับกลุ่มเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลพรรณี เมฆวรุฒิ; และ อัมพร ชัยศิริรัตน์. (2544). *คลินิกคนอ้วน*. กรุงเทพฯ: อัลฟ่าพับลิชซิง.
- กรมพลศึกษา. (2533). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- _____. (2533). *การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับชาย – หญิงในสังคมปัจจุบัน*.
กรุงเทพฯ: งานทดสอบสมรรถภาพทางกายกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ.
- _____. (2539: 6). *การทดสอบและการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ:
สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา.
- _____. (2540). *องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการพลศึกษา
สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *คู่มือการจัดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ
พลศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมอนามัย. (2533). *คู่มือผู้นำการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: กองอนามัยโรงเรียน.
- _____. (2542ก). *เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกายภาวะโภชนาการของประชาชนไทย
อายุ 1 วัน – 19 ปี*. กรุงเทพฯ: องค์การทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- _____. (2542ข). *ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย*. สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน
2546, จาก <http://www.anamai.moph.go.th/nutria/1675/Html/menu.html>.
- _____. (2544). *การศึกษาภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานในกลุ่มเด็กนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*.
กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: ถ่ายเอกสาร.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2533). *การศึกษาภาวะโภชนาการเกินมาตรฐาน
ในกลุ่มเด็กนักเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ: กลุ่มส่งเสริมโภชนาการ.
- _____. (2541). *คู่มือส่งเสริมโภชนาการในคลินิกส่งเสริมสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: องค์การทหาร
ผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กองวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2545). *คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
ประชาชนไทย*. กรุงเทพฯ: นิเวศน์มิตรการพิมพ์.
- * กัลยา ศรีมันต์. (2541). *การศึกษาภาวะโภชนาการและพฤติกรรมบริโภคอาหารของเด็กวัยเรียน
ในเขตเมือง จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลแม่และเด็ก). นครปฐม:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- กึ่งกาญจน์ ตรีเมฆ. (2551). ผลการฝึกเดินแอโรบิกที่มีต่อระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง
ช่วงชั้นที่ 3 ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ ปีการศึกษา 2550. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- * ขวัญตา ฮวดศิริ (2547). ความรู้เกี่ยวกับอาหารและพฤติกรรมการบริโภคที่ก่อให้เกิดโรคอ้วนของ
วัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (คหกรรมศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรวยพร ธรณินทร์. (2521). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
_____. (2537). แอโรบิกขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา.
- จรินทร์ ธานีรัตน์. (2519). วิชาการพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: อักษรบริการ.
- จันทิตา พฤชานานนท์. (2545). อ้วนอันตราย : ตอนโรคที่มากับความอ้วน. ใกล้เคียง.
26(5): 90-91.
- จูไร เรืองพยัคฆ์. (2532). ไขมันในร่างกายของบุคคลต่างอาชีพ. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาญเวช ธรรมเสภาภคย์. (2545, มกราคม – เมษายน). การดูแลรักษาสุขภาพทางเลือก. วารสาร
สุขภาพพลศึกษาและสันทนาการ. 28: 9.
- ชิดพงษ์ ไชยวสุ. (2528). แอโรบิกด้านการบริหารเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์; และคณะ. (2528). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์; และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ:
ธรรมการพิมพ์.
- * ญัฐนิศ ทิพย์ธรรม. (2545). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้โภชนาการและการบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ด
ของนักเรียนเอกชน จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- * ดุษฎี สุทธิปรีชาศรี. (2527). ภาวะโภชนาการเกิน. โภชนศาสตร์สาธารณสุข. นนทบุรี: สาขา
วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ดำรง กิจกุล. (2531). คู่มือออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. (2525). สรีระการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร; และกุลธิดา เข้าฉลาด. (2544). ปทานุกรมศัพท์กีฬาพลศึกษาและ
วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทัตมณี กมลานนท์. (2544). *ผลของการเดินแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อระดับไขมันในเลือดในสตรีวัยหมดประจำเดือน*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นพพา อ่องสมบุญ (2547). *ผลของแอโรบิกด้านซึกของเด็กรุ่นที่มีต่อปริมาณไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นฤตม บุญหลง; และกล้านรงค์ ศรีรอด. (2545) *มนุษย์ชาติ*. คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยศึกษาทั่วไป. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นวลอนงค์ บุญจรรยาศิลป์. (2546). *มาป้องกันโรคอ้วนกันเถอะ*. สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2546, จาก <http://www.drlek.com/article-2003-05-9-376.html>.

บุญสม มาร์ติน; และคณะ. (2538). *หนังสือเรียนพลานามัย พ 401, พ 402 สุขศึกษา*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

ประทุม ม่วงมี. (2527). *รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: บุรพาสานการพิมพ์. ประมวลภาพพระบรมราโชวาท พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 5 ธันวาคม 2542. สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์.

ผาณิต บิลมาศ. (2538). *การประมาณไขมันในร่างกายสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ฝ่ายวิชาการ. (2545). *แอโรบิกแดนซ์*. กรุงเทพฯ: บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด.

* พันทิพา สันรัชตานนท์. (2541). *แอโรบิกด้านซึกการออกกำลังกายตามเสียงเพลง*. สารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา 1.

พิชิต ภูติจันทร์. (2535). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์.

เพ็ญศรี กาญจนะฐิติ. (2546). *รู้เรื่องโภชนาการเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.

มนต์ชัย โชติदार; และคนอื่น ๆ. (2007). *ผลของการออกกำลังกายโดยการเดินแอโรบิกบนบกและแอโรบิกในน้ำต่อสมรรถภาพการหายใจ*. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2527). *หลักและวิธีการสอนพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

วลัยทิพย์ สาขลวิจารณ์. (2539, 20-21 มิถุนายน). *พฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคไอที*. ในการประชุมวิชาการโภชนาการกินอย่างไรปลอดภัยในยุคไอที. กรุงเทพฯ.

วาสนา แก้วกล้า. (2544). *ผลการออกกำลังกายที่มีต่อน้ำหนักปริมาณไขมันในร่างกาย อัตราชีพจรและความอดทน*. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วาสนา คุณาภิสิทธิ์. (2539). *วิทยาศาสตร์การกีฬาทำพิสูจน์*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.

_____. (2541). *หลักสูตรพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

_____. (2545). *วิทยาศาสตร์กับกีฬา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

_____. (2549). *การพัฒนานหลักสูตร*. เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วุฒิพงษ์ ปรมัตถาการ. (2537). *การออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

สมพร สุทัศน์ย์. (2525). *การประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

สมภพ โสฬสน์. (2544). *ผลของการฝึกสแต็ปแอโรบิกที่มีต่อปริมาณไขมันและความอดทน*. ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

* สุกัญญา มุสิกวัน. (2527). *การออกกำลังกายแบบแอโรบิก*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

* สุกัญญา พานิชเจริญนาม; และสืบสาย บุญวีรบุตร. (2540). *ผู้นำแอโรบิกแดนซ์ – ทันสมัย (Aerobic Dance – Update)*. คู่มือสำหรับครูฝึก. กรุงเทพฯ: เอกสารอัดสำเนา.

_____. (2545). *แอโรบิกแดนซ์ คู่มือสำหรับครูฝึก*. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุขพัชรา ชัมเจริญ. (2543). *คู่มือการเรียนการสอนแอโรบิกแดนซ์*. กรุงเทพฯ: การพิมพ์อักษร.

สุดา กาญจนะวณิชย์. (2543). *การเปรียบเทียบผลการฝึกเดินแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยและการฝึกเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2548). *มาตรฐานตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การพิจารณาเพื่อประกอบการประเมินคุณภาพภายนอก ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบที่ 2 (2549-2553)*. ถ่ายเอกสาร.

สุนทรินทร์ ธนโกไสย. (2545). *จิตวิทยาพัฒนาการ*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา.

สุพัตร สมาชิกโต. (2541: 27). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: พรวนการพิมพ์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

* สุภาพรณ เชิดชัยภูมิ. (2542). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะอ้วนในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรัตน์ โคมินทร์. (2543, สิงหาคม – ตุลาคม). โรคเก๊าท์ กับ โภชนาบำบัด. *จุลสารชมรมนักกำหนดอาหาร*. 12(2): 35 – 44.

- อรุณลี นิราศพร. (2550). *สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของโรงเรียนสาธิต
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550*. ปรินญา
นิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- * อุรุวรรณ แยมบรสุทธิ; และคณะ. (2536, พฤษภาคม). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคอ้วนในเด็ก
วัยเรียน ในกรุงเทพมหานคร. *สารศิริราช*. 45(5): 159 – 169.
- อารีย์ ตันเจริญรัตน์. (2522). *เอกสารประกอบการเรียนจิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ.
- อุมาพรรณ พจนการักษ์. (2551). *ผลการฝึกแอโรบิกในน้ำที่มีต่อดัชนีมวลกายและอัตราการเต้น
ของหัวใจขณะพักของสตรีอายุ 45 – 55 ปี*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี วลัยะเสรี; และวันดี วราวิทย์. (2552). *โรคโภชนาการ*. กรุงเทพฯ: สันประสิทธิการพิมพ์.
- Jore, S.T.; et all. (2002). Family – Based Interventions for the Treatment of Children Obesity.
Journal of The American Dietetic Association. 102(5): 640 – 644.
- Hearon; Chistopher Melancon. (1996, May). The Relationship Between The Accuracy of
Certain Generalized Body Physique/Proportion Agility and Fat Distribution
(Antropometry). *Dissertation Abstracts International*. 4318.
- Mathews, D.K . (1978). *Measurement in Physical Education*. Boston: Allyn&Bacon, Inc.
- Mood; et all. (1995). *Sport and Recreational Activities*. Boston, Mass: ST. Louis, Miss,;
WCB/ Mc.Graw – Hill, Mosby.
- Roberts; et all. (1966). *Energy and substrate regulation in obesity*. In Walker.
W.A.; Watkins; J.B. (Eds.). *Nutrition in Pediatrics Basic Science and Clinical Applications*.
(pp. 181–195). Second edition. U.S.A.: B.C.Decker. Inc.
- Vaccaro, p.; & Clinton, M. (1981). The Defects of Aerobic Dance Conditioning on The Body
Composition and Maximal Oxygen Uptake of College Women. *The Journal of
Sport Medicine and Physical Fitness*. 21.



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณาโปรแกรมการฝึกต้นแอโรบิก



รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณาโปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก

1. อาจารย์ธงชาติ พู่เจริญ

อาจารย์ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา

3. ดร.สุดา กาญจนวนิชย์





ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก

โปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
1- 5	จันทร์ พุธ ศุกร์	1.ขั้นการ อบอุ่น ร่างกาย (Warm up)	การฝึกระบบหายใจและยืดกล้ามเนื้อ <u>1. บริหารกล้ามเนื้อคอ มีทั้งหมด</u> <u>2 ท่า</u> 1.1 ท่าที่ 1 ท่าก้มศีรษะ ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้าง ประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรง แขนทั้งสองข้างแนบลำตัว <u>จังหวะที่ 1</u> ก้มศีรษะให้คางแนบอก <u>จังหวะที่ 2</u> กลับสู่ท่าเดิม <u>จังหวะที่ 3</u> ทำจังหวะที่ 1-2 สลับกันไปมา ทั้งหมด 4 เที้ยว 1.2 ท่าที่ 2 ท่าเอียงศีรษะ ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้าง ประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรง แขนทั้งสองข้างแนบลำตัว <u>จังหวะที่ 1</u> เอียงศีรษะไปทางด้านซ้าย <u>จังหวะที่ 2</u> กลับสู่ท่าเดิม <u>จังหวะที่ 3</u> เอียงศีรษะไปทางด้านขวา จังหวะ 1-3 นับเป็น 4 จังหวะและนับเป็น 1 เที้ยว <u>จังหวะที่ 4</u> ทำจังหวะ 1- 3ทั้งหมด 10 เที้ยว <u>2. บริหารกล้ามเนื้อไหล่และแขนมี</u> <u>ทั้งหมด 3 ท่า</u> 2.1 ท่าที่ 1 ยกไหล่ซ้ายและขวาสลับกัน <u>จังหวะที่ 1</u> ยกไหล่ซ้ายขึ้นนับ 1 ลดไหล่ ซ้ายลงนับ 2	5 นาที	135-140 BMP	60-65 % ของอัตรา ชีพจรสูงสุด 60% 10 ปี=126 11 ปี=125.4 12 ปี=124.8 65% 10 ปี=136.5 11 ปี=135.8 12 ปี=135.2

ลำดับ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			2.2 ท่าที่ 2 ยกไหล่สองข้างขึ้น – ลง <u>ท่าเตรียม</u> ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว <u>จังหวะที่ 1</u> ยกไหล่ทั้งสองข้างขึ้นนับ 1 <u>จังหวะที่ 2</u> ลดไหล่ทั้งสองข้างขึ้นนับ 2 จังหวะที่ 1 จังหวะที่ 2 นับเป็น 1 เที้ยว ทำ 10 เที้ยว 2.3 ท่าที่ 3 เอียงลำตัวยกแขนขึ้นลงด้านข้าง <u>ท่าเตรียม</u> ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว <u>จังหวะที่ 1</u> เอียงลำตัวไปด้านขวาพร้อมกับยกแขนขวาไป ด้านข้างระดับไหล่ นับจังหวะที่ 1 <u>จังหวะที่ 2</u> ลดแขนขวาลงข้างลำตัวพร้อมกับเคลื่อนลำตัว กลับที่เดิม นับจังหวะที่ 2 <u>จังหวะที่ 3</u> เอียงลำตัวไปทางด้านซ้ายพร้อมกับยกแขนซ้าย ไปด้านข้างระดับไหล่ นับจังหวะที่ 3 <u>จังหวะที่ 4</u> ลดแขนซ้ายลงข้างลำตัวพร้อมกับเคลื่อนลำตัว กลับที่เดิม นับจังหวะที่ 4 ทำจังหวะที่ 1 ถึง 4 นับเป็น 1 เที้ยว ทำทั้งหมด 10 เที้ยว <u>3. กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง</u> <u>ท่าเตรียม</u> ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามอง ตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว <u>จังหวะที่ 1</u> ยกแขนด้านซ้ายขึ้นเหนือศีรษะและพับศอกไป ด้านหลัง <u>จังหวะที่ 2</u> ยกมือขวาขึ้นจับที่ปลายศอกซ้ายยกแขนขวาขึ้น แล้วใช้มือขวาจับที่ปลายศอกซ้าย <u>จังหวะที่ 3</u> ใช้มือขวาดึงศอกซ้ายเข้าหาลำตัว นับ 1 2 3 4 พร้อมกับหายใจออก ทำจังหวะที่ 1- 3 แล้วเปลี่ยนข้างทำข้างละ 2 เที้ยว			

ลำดับที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวัด	ความหนัก ของงาน
			4. กล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว <u>ท่าเตรียม</u> ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ เข่าทั้งสองข้างหย่อนเล็กน้อย <u>จังหวะที่ 1</u> ยกศอกทั้งสองข้างขึ้นระดับไหล่ <u>จังหวะที่ 2</u> บิดลำตัวไปทางซ้ายขณะบิดลำตัวไปนั้นสะโพกไม่เคลื่อนที่ตาม (ล็อกสะโพกให้นิ่ง) <u>จังหวะที่ 3</u> กลับสู่ท่าเตรียม <u>จังหวะที่ 4</u> บิดลำตัวไปทางขวาขณะบิดลำตัวไปนั้นสะโพกไม่เคลื่อนที่ตาม (ล็อกสะโพกให้นิ่ง) บิดลำตัวไปทางซ้ายและขวา นับ 4 จังหวะ นับเป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว 5. ลำตัวด้านข้าง <u>ท่าเตรียม</u> ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ เข่าทั้งสองข้างหย่อนเล็กน้อย <u>จังหวะที่ 1</u> ยกแขนซ้ายขึ้นเหนือศีรษะพร้อมกับเอนลำตัวไปด้านขวา <u>จังหวะที่ 2</u> กลับสู่ท่าเตรียม <u>จังหวะที่ 3</u> ยกแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะพร้อมกับเอนลำตัวไปด้านซ้าย ทำจังหวะที่ 1 และจังหวะที่ 2 นับ 4 จังหวะ และนับเป็น 1 เที้ยว ทำ 10 เที้ยว 6. กล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง <u>ท่าเตรียม</u> ยืนแยกเท้าทั้งสองข้าง ให้กว้างกว่าช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย <u>จังหวะที่ 1</u> บิดลำตัวด้านขวาพร้อมกับงอเข่าซ้าย แขนทั้งสองเหยียดไปให้มากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที พร้อมหายใจออก <u>จังหวะที่ 2</u> บิดลำตัวไปด้านซ้ายพร้อมกับงอเข่าขวา แขนทั้งสองเหยียดไปให้มากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที พร้อมหายใจออก ซ้ายขวานับเป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว			

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			7. กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและกล้ามเนื้อน่อง ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างกว่าช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย จังหวะที่ 1 งอเข่าซ้าย จังหวะที่ 2 ยกขาขวาไปข้างหน้า และวางส้นเท้าขวาลงที่พื้นกระดกปลายเท้าขวาขึ้น จังหวะที่ 3 ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมใช้มือขวาจับที่ปลายเท้าขวา พร้อมกับดึงปลายเท้าขวาเข้าหาลำตัวแล้วนิ่งค้างไว้ 10 วินาที พร้อมหายใจออกเป็น 1 เที้ยว จังหวะที่ 4 ทำจังหวะที่ 1-3 แต่เปลี่ยนขาเป็นข้างซ้าย ทำสลับกันขวาและซ้ายเป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว 8 กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างกว่าช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย จังหวะที่ 1 ยกเข่าซ้ายขึ้นมาระดับอกมือทั้งสองข้างจับที่เข่าซ้ายพร้อมกับดึงเข่าซ้ายเข้ามาชิดลำตัว นิ่งค้างไว้ 10 วินาที พร้อมทั้งหายใจออกแล้วเปลี่ยนข้าง			

สัปดาห์ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
		2. ชั้นแอโรบิก (Aerobic phase)	กลุ่มที่ 2 ช่วงแอโรบิก ท่าที่ 1 ย่ำเท้าอยู่กับที่ 10 ก้าว+ก้าวแตะ 10 ครั้ง ท่าเตรียม ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยยกศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว วิธีปฏิบัติ จังหวะที่ 1 ย่ำเท้าอยู่กับที่ 10 ครั้ง (marching) นับ 1 จังหวะทุกครั้งที่เท้าสัมผัสพื้น (ทำ 10 ครั้ง) จังหวะที่ 2 ก้าวแตะ อยู่กับที่ (Step touch) 10 ครั้ง จังหวะที่ 3 รวมทั้งสองท่าเข้าด้วยกัน (ย่ำเท้า 10 ครั้ง กับก้าวแตะ 10 ครั้ง ทำ 10 เที้ยว) ท่าที่ 2 ก้าวชิดก้าว ท่าเตรียม ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยยกศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว วิธีปฏิบัติ จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าไปด้านขวาแขนสองข้างยกขึ้นด้านข้างลำตัวแล้วนำเท้าซ้ายมาชิด พร้อมกับลดแขนทั้งสองข้างลงแนบลำตัว (Step touch) นับเป็น 1 จังหวะ ทำทั้งหมด 10 เที้ยว ท่าที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัว ท่าเตรียม ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยยกศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว วิธีปฏิบัติ จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัว ศอกทั้งสองข้างยกขึ้นระดับอก จังหวะที่ 2 ยกส้นเท้าซ้ายขึ้นด้านหลัง ลดศอกทั้งสองข้างลงระดับเอวพร้อมดึงศอกไปข้างหลัง	20-30 นาที	140-165 Bpm	65% ของอัตราชีพจรสูงสุด

ลำดับที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะดนตรี	ความหนักของงาน
			<u>จังหวะที่ 3</u> วางเท้าซ้ายลงด้านข้างลำตัว <u>จังหวะที่ 4</u> ยกเส้นเท้าขวาขึ้นด้านหลัง ทำทั้งหมด 10 เที้ยว <u>ท่าที่ 4</u> ก้าวยกเข่า (Step knee) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1</u> ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัวศอกทั้งสองข้างกางออกระดับไหล่หันฝ่ามือไปด้านหน้านับ 1 จังหวะ <u>จังหวะที่ 2</u> ยกเข่าซ้ายขึ้นข้างหน้า พร้อมกับขูแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะนับ 1 จังหวะ <u>จังหวะที่ 3</u> ทำจังหวะที่ 1 และ 2 สลับกัน นับเป็น 4 จังหวะ เป็น 1 ครั้งทำ 10 ครั้ง <u>ท่าที่ 5</u> ท่าก้าวแตะ+ก้าวยก (Step touch + Step knee) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1</u> ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัวศอกทั้งสองข้างยกขึ้นระดับไหล่ ฝ่ามือทั้งสองข้างหันไปด้านหน้า นับเป็น 1 จังหวะ <u>จังหวะที่ 2</u> ก้าวเท้าซ้ายมาชิดพร้อมกับลดศอกทั้งสองข้างลง <u>จังหวะที่ 3</u> ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างซ้าย นับ 1 จังหวะ <u>จังหวะที่ 4</u> ยกเข่าขวาขึ้นด้านหน้าพร้อมกับยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ นับ 1 จังหวะ ทั้งหมดมี 4 จังหวะ ทำ 10 เที้ยว <u>ท่าที่ 6</u> ก้าวยกเข่า + ก้าวเตะขา (Step knee+ Step kick) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1</u> ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างนับ 1 จังหวะ			

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			<u>จังหวะที่ 2</u> ยกเข่าซ้ายขึ้นด้าน หน้าแขนทั้งสองชูขึ้นด้านบน <u>จังหวะที่ 3</u> ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างพร้อมกับลดแขนทั้งสองข้างลง <u>จังหวะที่ 4</u> เตะขาขวาไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองข้างไปด้านหลัง จังหวะที่ 1 ถึงจังหวะที่ 4 เป็น 1 จังหวะ ทำ 10 เทียว <u>ท่าที่ 7</u> ก้าวกระโดด+เตะขาด้านข้าง (Step ho+Side kick) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1</u> ก้าวเท้าขวาไปด้านข้าง <u>จังหวะที่ 2</u> กระโดดด้วยเท้าขวา พร้อมกับยกเข่าขึ้นด้านหน้า แขนทั้งสองข้างกางออกด้านข้างลำตัว <u>จังหวะที่ 3</u> เตะขาซ้ายไปด้านข้าง <u>จังหวะที่ 4</u> วางเท้าซ้ายลงที่พื้น ทั้งหมดนับ 4 จังหวะ ทำสลับข้างทำ 10 เทียว <u>ท่าที่ 8</u> ก้าวกระโดด + ยกเข่า (Step hop + Knee lift) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1-2</u> ก้าวเท้าขวาเฉียงวงไปด้านหน้าพร้อมก้าวกระโดดด้วยเท้าขวาและยกเข่าซ้ายขึ้นด้านหน้า ศอกทั้งสองข้างกางออกระดับไหล่แล้วเหยียดแขนทั้งสองข้างเหนือศีรษะ <u>จังหวะที่ 3-4</u> ทำจังหวะที่ 1-2 แต่เปลี่ยนข้างทำ 10 เทียว <u>ท่าที่ 9</u> ก้าวกระโดดยกเข่า + เตะขาไปด้านข้าง (Step hop + Side kick) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว			

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			<u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1-2</u> ก้าวเท้าด้วยเท้าขวาพร้อมยกเข่าขึ้นด้วย หน้าทับ 2 จังหวะ แขนทั้ง 2 ข้างเหยียดสลับหน้าหลัง <u>ทำที่ 10</u> ทำก้าวกระโดด (Step Jack) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่า เล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1-2</u> ก้าวเท้าขวาไปด้านหน้าพร้อมกับกระโดด วางส้นซ้ายไปด้านข้าง <u>จังหวะที่ 3-4</u> ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างพร้อมกับกระโดดวาง ส้นเท้าขวาไปด้านข้าง <u>จังหวะที่ 6-8</u> ปฏิบัติเช่นเดียวกับ 1-4 แต่วางส้นเท้าไป ข้างหน้า <u>จังหวะที่ 1-8</u> นับเป็น 1 เที้ยว ทำ 10 เที้ยว <u>ทำที่ 11</u> ก้าวกระโดด + แมมโบว์ (Step hop + mambo) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่า เล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1-2</u> ก้าวเท้าซ้ายเฉียงซ้ายไปข้างหน้าพร้อมกับ กระโดด <u>จังหวะที่ 3-4</u> ทำแมมโบว์ด้วยขาขวา <u>จังหวะที่ 5-8</u> ทำ จังหวะที่ 1-4 แต่เปลี่ยนข้าง ทำจังหวะที่ 1-8 = 10 <u>ทำที่ 12</u> ก้าวกระโดด (Step hop + Step touch) <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่า เล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1-2</u> ก้าวเท้าเท้าซ้ายพร้อมกับกระโดด ยกเข่าขวาขึ้นข้างหน้าและแขนทั้งสองข้างชูเหนือศีรษะ <u>จังหวะที่ 3-4</u> ก้าวเท้าขวา			

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			<u>จังหวะที่ 5-6</u> ทำก้าวแตะด้วยขาขวา <u>จังหวะ 7-8</u> ทำก้าวแตะ ด้วยขาขวา ทำจังหวะ 1-8 ทำ 10 เที้ยว <u>ท่าที่ 13 โพนี่ (Pony)</u> <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่า เล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1 – 2</u> ทำโพนี่ด้านซ้ายแขนทั้งสองข้างเหวี่ยงผ่าน ลำตัวด้านหน้า <u>จังหวะที่ 3-4</u> ทำโพนี่ด้านขวาแขนทั้งสองข้างยกเหนือศีรษะ <u>จังหวะที่ 5-6</u> ทำโพนี่ไปทางด้านซ้ายแขนทั้งสองข้างผ่าน ลำตัวเหมือนจังหวะที่ 1 <u>จังหวะ 7-8</u> ทำโพนี่ ไปทางด้านขวาแขนทั้งสองข้างไขว้กัน ด้านหลัง <u>ท่าที่ 14 ก้าวกระโดดส้นเท้าแตะ (Step hop + heel touch)</u> <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่า เล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1 – 2</u> ก้าวกระโดดด้วยเท้าขวา <u>จังหวะที่ 3-4</u> แตะส้นเท้าซ้ายไปข้างหน้าแล้วนำเท้าซ้าย ไปสู่ท่าเริ่ม <u>จังหวะที่ 5-8</u> ทำเหมือน 1-4 แต่เปลี่ยนขาทำจังหวะที่ 1-8 10 เที้ยว <u>ท่าที่ 15 ก้าวกระโดด + ย้ำเท้า (Step hop + march)</u> <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่า เล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> <u>จังหวะที่ 1-2</u> ก้าวกระโดดด้วยเท้าซ้ายพร้อมกับยกเข่า <u>จังหวะที่ 3-4</u> ถอยเท้าขวาไปด้านหลังและ 4 ก้าวเท้าซ้ายชิด			

ลำดับ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวัด ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			จังหวัดที่ 5-8 ทำจังหวัดที่ 1-2 และ 3-4 สลับเข้ากันเป็น 1 จังหวัดทำ 10 เทียว			



สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
		3.ขั้นผ่อน คลาย ร่างกาย (Cool down)	ช่วงผ่อนคลาย (Cool down) <u>ท่าที่ 1</u> เดินไปข้างหน้า + ย่อขาด้านหน้า <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วง ไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้าง แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> จังหวะที่ 1-4 เริ่มต้นด้วยเท้าขวาก้าวไป ข้างหน้า 3 ก้าว และให้จังหวะที่ 4 ย่อเข่าซ้าย ลงด้านหน้า จังหวะที่ 5 – 8 ก่อเข่าซ้ายไปข้างหลังซ้าย ขวา 3 ก้าว จังหวะที่ 8 ย่อเข่าขวา ลง ทำจังหวะที่ 1 – 8 เป็น 1 เที้ยว ทำทั้งหมด 4 เที้ยว <u>ท่าที่ 2</u> ย่อเข่า <u>ท่าเตรียม</u> ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วง ไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้าง แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว <u>วิธีปฏิบัติ</u> จังหวะที่ 1 ย่อเข่าอยู่กับที่ พร้อมกับกำมือทั้ง สองข้างเข้าหาลำตัว จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านหลัง พร้อม กับกางแขนทั้งสองข้างออกข้างลำตัว จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายกลับมาพร้อมกำมือ ทั้งสองข้างเข้าหาลำตัว จังหวะที่ 4 ทำจังหวะที่ 2 และ 3 เป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว <u>ท่าที่ 3</u> ก้มแตะ <u>ท่าเตรียม</u> นั่งตัวตรงเหยียดเท้าทั้งสองข้างไปด้านหน้า	5 นาที	135 – 140 Bmp	70 – 60% ของอัตราชีพ จรสูงสุด

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			<u>วิธีปฏิบัติ</u> จังหวะที่ 1 เขยิดแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ จังหวะที่ 2 พับตัวไปด้านหน้า เขยิดแขนตรงให้ปลายนิ้วแตะที่ปลายเท้าค้างไว้ 5 นาที จังหวะที่ 3 กลับสู่ท่าที่ 1 ปฏิบัติจังหวะที่ 1—3 นับเป็น 1 ครั้ง ทำ 4 ครั้ง <u>ท่าที่ 4 นั่งยกตัว</u> <u>ท่าเตรียม</u> นั่งตัวตรงเขยิดเท้าทั้งสองข้างไปด้านหน้า <u>วิธีปฏิบัติ</u> จังหวะที่ 1 นั่งตัวตรงเขยิดขาทั้งสองข้างไปข้างหน้ามือทั้งสองข้างวางที่พื้นข้างข้างลำตัว จังหวะที่ 2 เกร็งหน้าท้อง แล้วยกขาทั้งสองข้างขึ้นด้านบน ลักษณะขาเหยียดตรงขึ้น – ลง ทำข้อ 1–2 ติดต่อกัน 10 เที้ยว <u>ท่าที่ 5 นอนตะแคง</u> <u>ท่าเตรียม</u> นอนตะแคงข้างขาเหยียดตรง <u>วิธีปฏิบัติ</u> จังหวะที่ 1 – 2 นอนตะแคงข้างขาซ้ายอยู่ล่างยกขาขวาขึ้น และยกขาซ้ายขึ้นไปหาขาขวา เกร็งไว้ 5 วินาที จังหวะที่ 3 – 4 พอครบ 5 วินาทีลดขาซ้ายลงที่พื้น และลดขาขวาลงมาวางบนขาซ้าย ทำจังหวะ ที่ 1 – 4 ติดต่อกัน 4 เที้ยว และสลับข้างทำอีก 4 เที้ยว <u>ท่าที่ 6 นอนยกขา</u> <u>ท่าเริ่มต้น</u> นอนหงายวางแขนไว้เหนือศีรษะฝ่ามือหงายขึ้นเหยียดตรง			

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวัด ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			<u>วิธีปฏิบัติ</u> 1. จังหวะที่ 1 ยกแขนขวาและแขนซ้ายขึ้นเหนือศีรษะพยายามให้ศีรษะพยายามให้ศีรษะและไหล่ติดกับพื้นเอามือขวาแตะขาซ้าย 2. จังหวะที่ 2 กดแขนลงกับพื้นอย่าให้หลังยกจากพื้น 3. จังหวะที่ 3 ยกแขนซ้ายและขาขวาขึ้นเหนือศีรษะแตะกัน 4. จังหวะที่ 4 ลดแขนและขาลงที่พื้น <u>ท่าที่ 7</u> นั่งเหยียดเท้าตรง <u>ท่าเริ่มต้น</u> นั่งเหยียดเท้าทั้งสองไปด้านหน้า <u>วิธีปฏิบัติ</u> 1. จังหวะที่ 1 นั่งบนพื้นเหยียดขาทั้งสองข้างไปด้านหน้า 2. จังหวะที่ 2 เกร็งหน้าท้องแล้วยกขาทั้งสองขึ้นด้านบนลักษณะขาเหยียดตรงขึ้นลงทำจังหวะที่ 1 และ 2 ติดต่อกัน 10 เที้ยว <u>ท่าที่ 8</u> มือยันพื้น <u>ท่าเริ่มต้น</u> คุกเข่าในท่าคลาน <u>วิธีปฏิบัติ</u> 1. จังหวะที่ 1 ค่อยๆเหยียดเข่าให้ตึงโดยที่แขนทั้งสองข้างยังแตะที่พื้น 2. จังหวะที่ 2 เขย่งปลายเท้าพร้อมกับเหยียดขาทั้งสองข้างให้ตรงยืดขาไว้ 5 วินาที ทำจังหวะที่ 1 และ 2 ติดต่อกัน 4 เที้ยว			

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความ หนักของ งาน
6 - 8	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. ขึ้นอบอุ่น ร่างกาย	1. ฝึกกระบับหายใจและเหยียดยืดกล้ามเนื้อ 2. ทำเหมือนสัปดาห์ที่ 1 - 5 ตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุด ขึ้นการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และพร้อมที่จะ นำไปสู่ขั้นของแอโรบิก (Aerobic phase) ทำเหมือนสัปดาห์ที่ 1-5 ตั้งแต่ต้นเพิ่มเติม เล็กน้อย - ก้าวเข้ามาวางด้านหน้า	5 นาที	135 – 140 BMP	60 – 65% ของ อัตราชีพ จรสูงสุด
		2. ขั้นแอโรบิก (Aerobic Phase)	แล้วย่อเข้าแล้ววางกลับสู่ท่าเดิม (Mambo) + ก้าวเท้าไปด้านหน้า พร้อมกับแตะด้านหน้า 1 ครั้ง (Step Kick) และกลับสู่ท่าเดิม นับ 8 จังหวะ - เดินหน้า 2 ก้าว + ก้าวเท้าเป็นรูปตัววี (walk Fwd.+ V – Step) + กระโดดแยกเท้า 1 ครั้ง (Jumping Jack) นับ 8 จังหวะ - ยกส้นเท้าเป็นรูปตัวแอล (L – Step) นับ 8 จังหวะ - ยกเข้าข้างเดียว 2 ครั้ง (DBL. KNEE) นับ 8 จังหวะ	40 นาที	140 – 165 BMP	65 – 80% ของอัตรา ชีพจร สูงสุด
		3.ขั้นผ่อนคลาย ร่างกาย (Cool Down)	ทำเหมือนสัปดาห์ที่ 1-5 ตั้งแต่ต้นเพิ่มเติมเล็กน้อย - นั่งเหยียดเท้ามาด้านหน้าชิดกันมือก้มแตะ ปลายเท้า ยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ค้างไว้ ประมาณ 10 นาที - นั่งเหยียดเท้ามาด้านหน้าแยกเท้าห่างกัน พอประมาณมือก้มแตะปลายเท้ายืดกล้ามเนื้อ ต้นขาด้านหลังและกล้ามเนื้อหลัง ค้างไว้ ประมาณ 10 นาที - นั่งเหยียดเท้าด้านใดข้างหนึ่งมาด้านข้างอีก ข้างหนึ่งพับเอนลำตัวไปด้านข้างใช้มือจับที่ปลาย เท้าที่เหยียด มืออีกข้างหนึ่งเหยียดขึ้นเหนือศีรษะ ยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และกล้ามเนื้อหลัง สลับข้าง ทำทั้งซ้ายและขวา ค้างไว้ประมาณ 10 นาที	5 นาที	135 – 140 BMP	50 – 60% ของอัตรา ชีพจร สูงสุด

สัปดาห์ ที่	วัน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา	จังหวะ ดนตรี	ความหนัก ของงาน
			- นอนหงายยกเท้าข้างใดข้างหนึ่งเหยียดขึ้นด้านบน มือจับบริเวณข้อเท้าหรือน่อง พร้อมกับดึงเข้าหาลำตัว ยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และกล้ามเนื้อหลัง สลับข้าง ทำทั้ง ชายและขวา ค้างไว้ประมาณ 10 นาที สิ้นสุดการ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ			

โปรแกรมการฝึกเดินแอโรบิก แบ่งออกเป็น 3 ช่วงดังนี้

- 1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Worm up) ใช้เวลา 5 นาที
- 2. ช่วงแอโรบิก (Aerobic workout) ใช้เวลา 30 นาที
- 3. ช่วงผ่อนคลาย (Cool Down) ใช้เวลา 5 นาที



การเต้นแอโรบิกดำนซ์

ชั้นอบอุ่นร่างกาย (Warming Up)

ใช้เวลาในขั้นนี้ประมาณ 5 นาที ของเวลาฝึกทั้งหมด

ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อคอ

1.1 ท่าที่ 1 ท่าก้มศีรษะ

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว

จังหวะที่ 1 ก้มศีรษะให้คางแนบอก

จังหวะที่ 2 กลับสู่ท่าเดิม

จังหวะที่ 3 ทำจังหวะที่ 1-2 สลับกันไปมาทั้งหมด 4 เที้ยว

1.2 ท่าที่ 2 ท่าเอียงศีรษะ

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว

จังหวะที่ 1 เอียงศีรษะไปทางด้านซ้าย

จังหวะที่ 2 กลับสู่ท่าเดิม

จังหวะที่ 3 เอียงศีรษะไปทางด้านขวาจังหวะ 1-3 นับเป็น 4 จังหวะและนับเป็น 1 เที้ยว

จังหวะที่ 4 ทำจังหวะ 1-3 ทั้งหมด 10 เที้ยว



2. บริหารกล้ามเนื้อไหล่และแขนมีทั้งหมด 3 ท่า

2.1 ท่าที่ 1 ยกไหล่ซ้ายและขวาสลับกัน

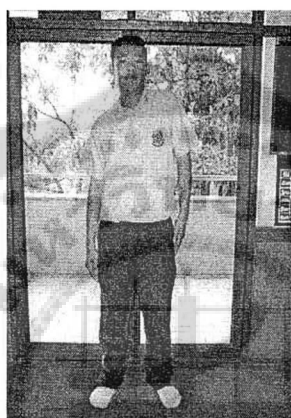
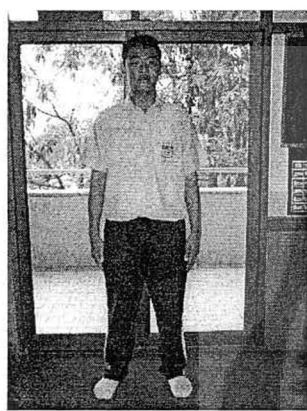
ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว

จังหวะที่ 1 ยกไหล่ซ้ายขึ้นนับ 1 ลดไหล่ซ้ายลงนับ 2

จังหวะที่ 2 ยกไหล่ขวาซ้ายขึ้นนับ 3 ลดไหล่ขวาลงนับ 4

จังหวะที่ 1-2 นับเป็น 1 เที้ยว ทำทั้งหมด 5 เที้ยว



2.2 ท่าที่ 2 ยกไหล่สองข้างขึ้น - ลง

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว

จังหวะที่ 1 ยกไหล่ทั้งสองข้างขึ้นนับ 1

จังหวะที่ 2 ลดไหล่ทั้งสองข้างขึ้นนับ 2

จังหวะที่ 1 จังหวะที่ 2 นับเป็น 1 เที้ยว ทำ 10 เที้ยว



2.3 ท่าที่ 3 เอียงลำตัวยกแขนขึ้นลงด้านข้าง

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว

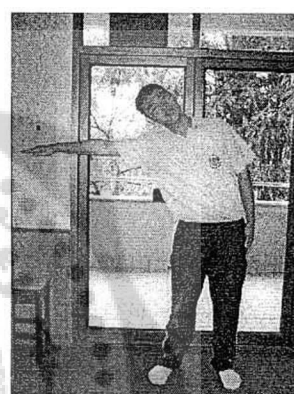
จังหวะที่ 1 เอียงลำตัวไปด้านขวาพร้อมกับยกแขนขวาไปด้านข้างระดับไหล่ นับจังหวะที่ 1

จังหวะที่ 2 ลดแขนขวาลงข้างลำตัวพร้อมกับเคลื่อนลำตัวกลับที่เดิม นับจังหวะที่ 2

จังหวะที่ 3 เอียงลำตัวไปทางด้านซ้ายพร้อมกับยกแขนซ้ายไปด้านข้างระดับไหล่ นับจังหวะที่ 3

จังหวะที่ 4 ลดแขนซ้ายลงข้างลำตัวพร้อมกับเคลื่อนลำตัวกลับที่เดิม นับจังหวะที่ 4

ทำจังหวะที่ 1 ถึง 4 นับเป็น 1 เที้ยว ทำทั้งหมด 10 เที้ยว



3. กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้

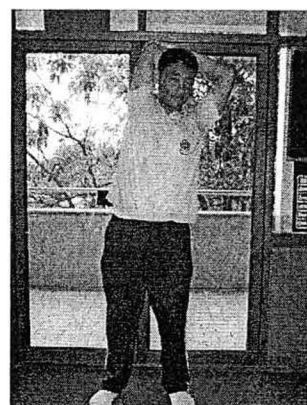
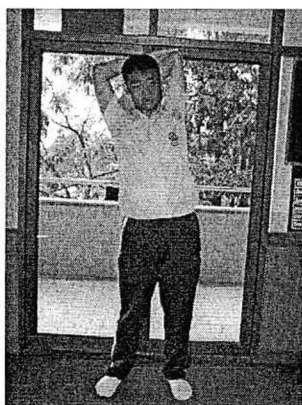
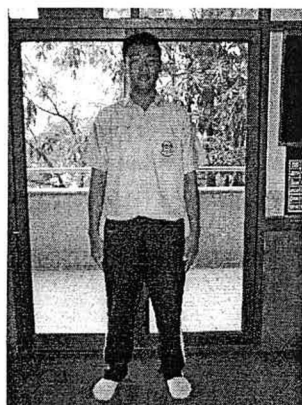
กว้างประมาณช่วงไหล่ หน้ามองตรงแขนทั้งสองข้างแนบลำตัว

จังหวะที่ 1 ยกแขนด้านซ้ายขึ้นเหนือศีรษะและพับศอกไปด้านหลัง

จังหวะที่ 2 ยกมือขวาขึ้นจับที่ปลายศอกซ้ายยกแขนขวาขึ้นแล้วใช้มือขวาจับที่ปลายศอกซ้าย

จังหวะที่ 3 ใช้มือขวาดึงศอกซ้ายเข้าหาลำตัว นับ 1 2 3 4 พร้อมกับหายใจออก

ทำจังหวะที่ 1- 3 แล้วเปลี่ยนข้างทำข้างละ 2 เที้ยว



4. กล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ เข่าทั้งสองข้างหย่อนเล็กน้อย

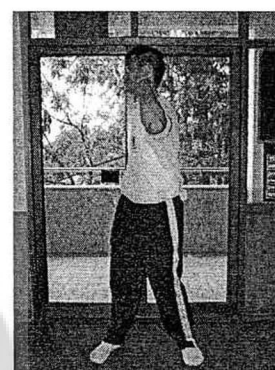
จังหวะที่ 1 ยกศอกทั้งสองข้างขึ้นระดับไหล่

จังหวะที่ 2 บิดลำตัวไปทางซ้ายขณะบิดลำตัวไปนั้นสะโพกไม่เคลื่อนที่ตาม (ล็อกสะโพกให้นิ่ง)

จังหวะที่ 3 กลับสู่ท่าเตรียม

จังหวะที่ 4 บิดลำตัวไปทางขวาขณะบิดลำตัวไปนั้น สะโพกไม่เคลื่อนที่ตาม (ล็อกสะโพกให้นิ่ง)

บิดลำตัวไปทางซ้ายและขวา นับ 4 จังหวะ นับเป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว



5. ลำตัวด้านข้าง

ท่าเตรียม

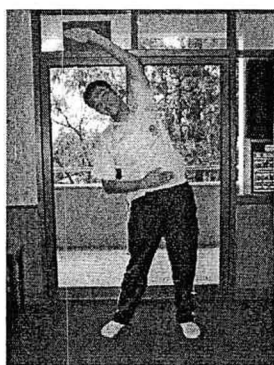
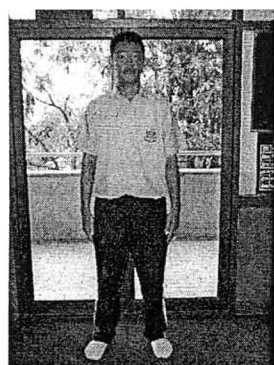
ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างประมาณช่วงไหล่ เข่าทั้งสองข้างหย่อนเล็กน้อย

จังหวะที่ 1 ยกแขนซ้ายขึ้นเหนือศีรษะพร้อมกับเอนลำตัวไปด้านขวา

จังหวะที่ 2 กลับสู่ท่าเตรียม

จังหวะที่ 3 ยกแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะพร้อมกับเอนลำตัวไปด้านซ้าย

ทำจังหวะที่ 1 และจังหวะที่ 2 นับ 4 จังหวะ และนับเป็น 1 เที้ยว ทำ 10 เที้ยว



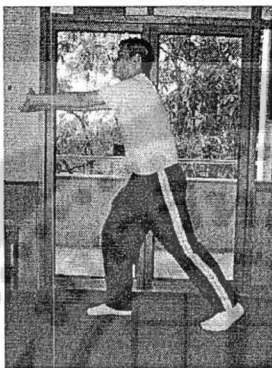
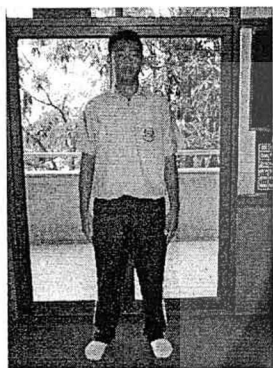
6. กล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้าง ให้กว้างกว่าช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย

จังหวะที่ 1 บิดลำตัวด้านขวาพร้อมกับงอเข่าซ้าย แขนทั้งสองเหยียดไปให้มากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที พร้อมหายใจออก

จังหวะที่ 2 บิดลำตัวไปด้านซ้ายพร้อมกับงอเข่าขวา แขนทั้งสองเหยียดไปให้มากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที พร้อมหายใจออกซ้ายขวานับเป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว



7. กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและกล้ามเนื้อน่อง

ท่าเตรียม

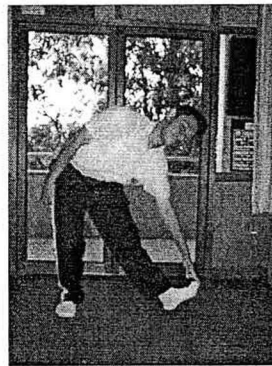
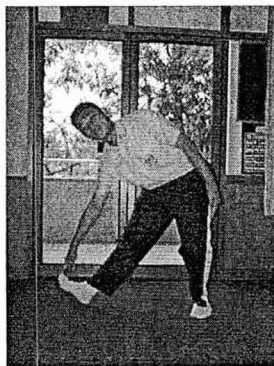
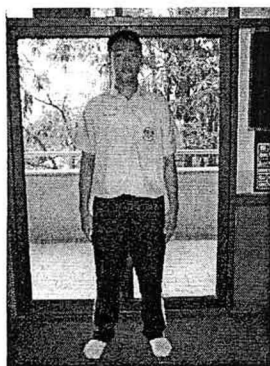
ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างกว่าช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย

จังหวะที่ 1 งอเข่าซ้าย

จังหวะที่ 2 ยกขาขวาไปข้างหน้า และวางส้นเท้าขวาลงที่พื้น กระดกปลายเท้าขวาขึ้น

จังหวะที่ 3 ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมใช้มือขวาจับที่ปลายเท้าขวา พร้อมกับดึงปลายเท้าขวาเข้าหา ลำตัวแล้วค้างไว้ 10 วินาที พร้อมหายใจออกเป็น 1 เที้ยว

จังหวะที่ 4 ทำจังหวะที่ 1-3 แต่เปลี่ยนขาเป็นข้างซ้ายทำสลับกันขวาและซ้ายเป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว

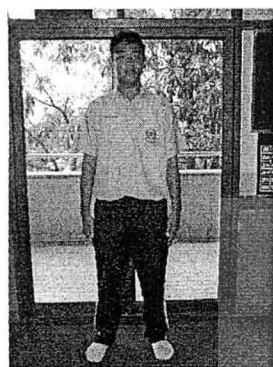


8. กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

ท่าเตรียม

ยืนแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างกว่าช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย

จังหวะที่ 1 ยกเข่าซ้ายขึ้นมาระดับอกมือทั้งสองข้างจับที่เข่าซ้ายพร้อมกับดึงเข่าซ้ายเข้ามาชิดลำตัว
นิ่งค้างไว้ 10 วินาที พร้อมทั้งหายใจออกแล้วเปลี่ยนข้าง



กลุ่มที่ 2 ช่วงแอโรบิก

(Aerobic phase)

ใช้เวลาในการเดิน 30 นาที

ท่าที่ 1 ย่ำเท้าอยู่กับที่ 10 ก้าว + ก้าวแตะ 10 ครั้ง

ท่าเตรียม

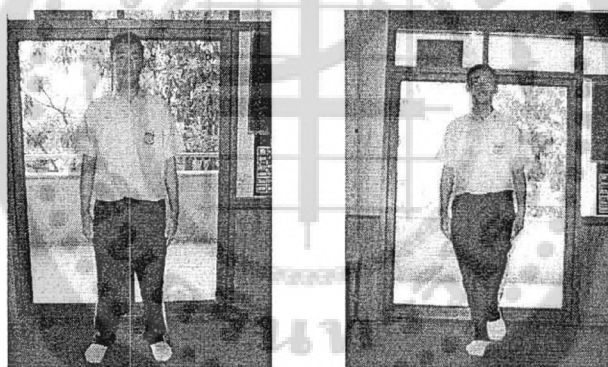
ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 ย่ำเท้าอยู่กับที่ 10 ครั้ง (Marching) นับ 1 จังหวะทุกครั้งที่เท้าสัมผัสพื้น (ทำ 10 ครั้ง)

จังหวะที่ 2 ก้าวแตะ อยู่กับที่ (Step touch) 10 ครั้ง

จังหวะที่ 3 รวมทั้งสองท่าเข้าด้วยกัน (ย่ำเท้า 10 ครั้ง กับก้าวแตะ 10 ครั้ง ทำ 10 เที้ยว)



ท่าที่ 2 ก้าวชิดก้าว

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง แขนทั้งสองข้าง

อยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

ก้าวเท้าไปด้านขวา แขนสองข้างยกขึ้นด้านข้างลำตัวแล้วนำเท้าซ้ายมาชิด พร้อมกับลดแขนทั้งสองข้าง

ลงแนบลำตัว

(Step touch) นับเป็น 1 จังหวะทำทั้งหมด 10 เที้ยว



ท่าที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัว

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

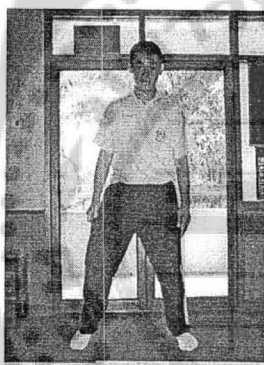
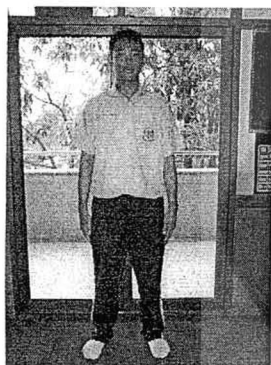
จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัว ศอกทั้งสองข้างยกขึ้นระดับอก

จังหวะที่ 2 ยกส้นเท้าซ้ายขึ้นด้านหลัง ลดศอกทั้งสองข้างลงระดับเอวพร้อมดึงศอกไปข้างหลัง

จังหวะที่ 3 วางเท้าซ้ายลงด้านข้างลำตัว

จังหวะที่ 4 ยกส้นเท้าขวาขึ้นด้านหลัง

ทำทั้งหมด 10 เท้า



ท่าที่ 4 ก้าวยกเข่า (Step knee)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างลำตัวศอกทั้งสองข้างกางออกระดับไหล่หันฝ่ามือไปด้านหน้า
นับ 1 จังหวะ

จังหวะที่ 2 ยกเข่าซ้ายขึ้นข้างหน้า พร้อมกับชูแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ นับ 1 จังหวะ

จังหวะที่ 3 ทำจังหวะที่ 1 และ 2 สลับกัน นับเป็น 4 จังหวะ เป็น 1 ครั้งทำ 10 ครั้ง



ท่าที่ 5 ท่าก้าวแตะ + ก้าวยก (Step touch + Step knee)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้าน ข้างลำตัวศอกทั้งสองข้างยกขึ้นระดับไหล่ ฝ่ามือทั้งสองข้างหันไป
ด้านหน้า นับเป็น 1 จังหวะ

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายมาชิดพร้อมกับลดศอกทั้งสองข้างลง

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างซ้าย นับ 1 จังหวะ

จังหวะที่ 4 ยกเข่าขวาขึ้นด้านหน้าพร้อมกับยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ นับ 1 จังหวะ ทั้งหมดมี 4 จังหวะ

ทำ 10 เทียบ



ท่าที่ 6 ก้าวยกเข่า + ก้าวเตะขา (Step knee + Step kick)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

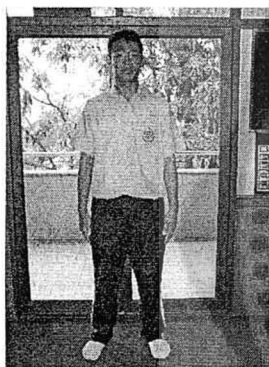
จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างนับ 1 จังหวะ

จังหวะที่ 2 ยกเข่าซ้ายขึ้นด้าน หน้าแขนทั้งสองชูขึ้นด้านบน

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างพร้อมกับลดแขนทั้งสองข้างลง

จังหวะที่ 4 เตะขาขวาไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองข้างไปด้านหลัง

จังหวะที่ 1 ถึงจังหวะที่ 4 เป็น 1 จังหวะ ทำ 10 เที้ยว



ท่าที่ 7 ก้าวกระโดด + เตะขาด้านข้าง (Step hop + Side kick)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

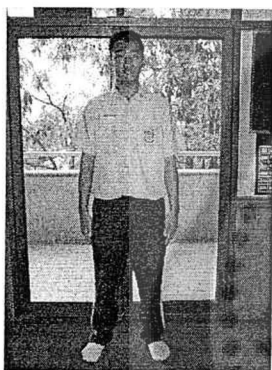
วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้าง

จังหวะที่ 2 กระโดดด้วยเท้าขวา พร้อมกับยกเข่าขึ้นด้านหน้า แขนทั้งสองข้างกางออกด้านข้างลำตัว

จังหวะที่ 3 เตะขาซ้ายไปด้านข้าง

จังหวะที่ 4 วางเท้าซ้ายลงที่พื้น ทั้งหมดนับ 4 จังหวะ ทำสลับข้างทำ 10 เที้ยว



ท่าที่ 8 ก้าวกระโดด + ยกเข่า (Step hop + Knee lift)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

1. จังหวะที่ 1-2 ก้าวเท้าขวาเฉียงไปด้านหน้าพร้อมก้าวกระโดดด้วยเท้าเท้าขวาและยกเข่าซ้ายขึ้นด้านหน้า ศอกทั้ง 2 ข้างกางออกระดับไหล่ แล้วเหยียดแขนทั้งสองข้างเหนือศีรษะ
2. จังหวะที่ 3-4 ทำจังหวะที่ 1-2 แต่เปลี่ยนข้างทำ 10 เที้ยว



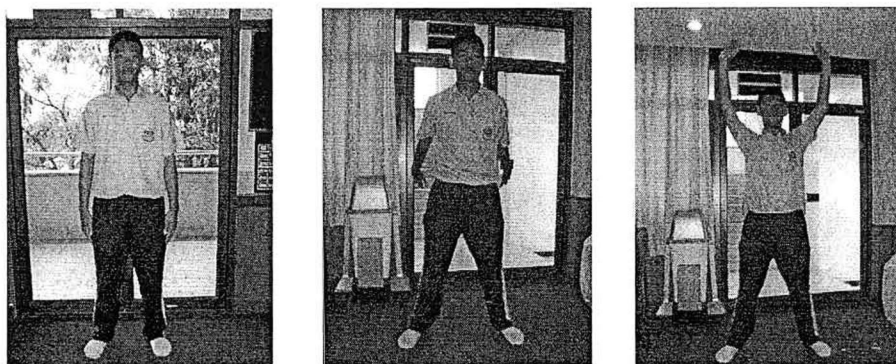
ท่าที่ 9 ก้าวกระโดดยกเข่า + ตะเฆาไปด้านข้าง (Step hop + Side Kick)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

- จังหวะที่ 1-2 ก้าวเท้าด้วยเท้าขวาพร้อมยกเข่าขึ้นด้วยหน้านับ 2 จังหวะ แขนทั้ง 2 ข้างเหยียดสลับหน้าหลัง



ท่าที่ 10 ท่าก้าวกระโดด (Step Jack)

ท่าเตรียม ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้างแขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

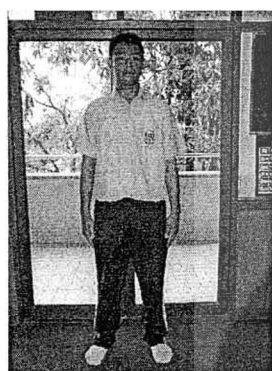
วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1-2 ก้าวเท้าขวาไปด้านหน้าพร้อมกับกระโดดวางส้นซ้ายไปด้านข้าง

จังหวะที่ 3-4 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างพร้อมกับกระโดดวางส้นเท้าขวาไปด้านข้าง

จังหวะที่ 6-8 ปฏิบัติเช่นเดียวกับ 1-4 แต่วางส้นเท้าไปข้างหน้า

จังหวะที่ 1-8 นับเป็น 1 เที้ยว ทำ 10 เที้ยว



ท่าที่ 11 ท่าก้าวกระโดด + แมมโบว์ (Step hop + mambo)

ท่าเตรียม

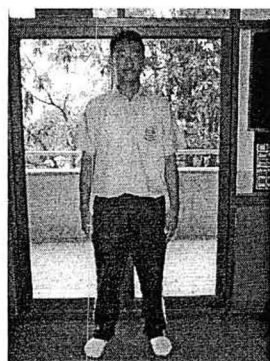
ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1-2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงซ้ายไปข้างหน้าพร้อมกับกระโดด

จังหวะที่ 3-4 ทำแมมโบว์ด้วยขาขวา

จังหวะที่ 5-8 ทำ จังหวะที่ 1-4 แต่เปลี่ยนข้าง ทำจังหวะที่ 1-8 = 10



ท่าที่ 12 ก้าวกระโดด (Step hop + Step touch)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1-2 ก้าวเท้าซ้ายพร้อมกับกระโดดยกเข่าขวาขึ้นข้างหน้า และแขนทั้งสองข้างชูเหนือศีรษะ

จังหวะที่ 3-4 ก้าวเท้าขวา

จังหวะที่ 5-6 ทำก้าวแตะด้วยขาขวา

จังหวะที่ 7-8 ทำก้าวแตะ ด้วยขาขวา

ทำจังหวะ 1-8 ทำ 10 เที้ยว



ท่าที่ 13 โพนี (Pony)

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

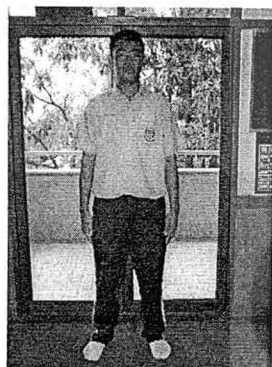
วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1-2 ทำโพนีด้านซ้ายแขนทั้งสองข้างเหวี่ยงผ่านลำตัวด้านหน้า

จังหวะที่ 3-4 ทำโพนีด้านขวาแขนทั้งสองข้างยกเหนือศีรษะ

จังหวะที่ 5-6 ทำโพนีไปทางด้านซ้ายแขนทั้งสองข้างผ่านลำตัวเหมือนจังหวะที่ 1

จังหวะ 7-8 ทำโพนีไปทางด้านขวาแขนทั้งสองข้างไขว้กันด้านหลัง



ท่าที่ 14 ก้าวกระโดดส้นเท้าแตะ (Step hop + heel touch)

ท่าเตรียม

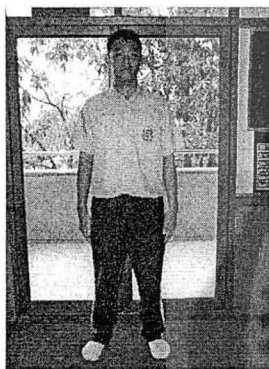
ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อยงอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

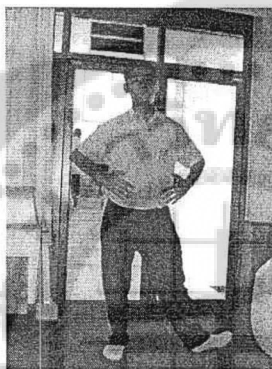
จังหวะที่ 1-2 ก้าวกระโดดด้วยเท้าขวา

จังหวะที่ 3-4 แตะส้นเท้าซ้ายไปข้างหน้าแล้วนำเท้าซ้ายไปสู่ท่าเริ่ม

จังหวะที่ 5-8 ทำเหมือน 1-4 แต่เปลี่ยนขาทำจังหวะที่ 1-8 10 เที้ยว



ท่าที่ 1



ท่าที่ 2



ท่าที่ 3

ท่าที่ 15 ก้าวกระโดด + ย้ำเท้า (Step hop + march)

ท่าเตรียม

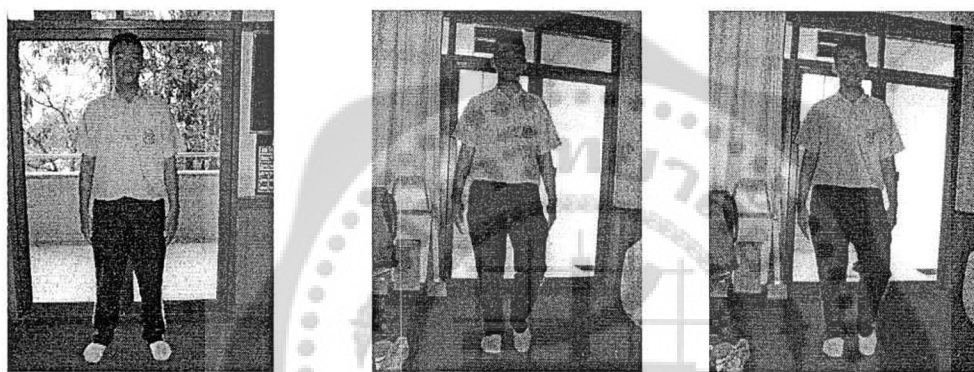
ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1-2 ก้าวกระโดดด้วยเท้าซ้ายพร้อมกับยกเข่า

จังหวะที่ 3-4 ถอยเท้าขวาไปด้านหลังและ 4 ก้าวเท้าซ้ายชิด

จังหวะที่ 5-8 ทำจังหวะที่ 1-2 และ 3-4 สลับเท้ากันเป็น 1 จังหวะทำ 10 เที้ยว



ช่วงผ่อนคลาย

ช่วงนี้เป็นช่วงที่ต้องปรับสภาวะร่างกายให้กลับเข้าสู่ภาวะปกติใช้เวลา 5 นาที ใช้ความหนัก
ของงาน

ท่าที่ 1 เดินไปข้างหน้า + ย่อขาด้านหน้า

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1-4 เริ่มต้นด้วยเท้าขวาก้าวไปข้างหน้า 3 ก้าว และให้จังหวะที่ 4 ย่อเข้าซ้ายลงด้านหน้า

จังหวะที่ 5-8 ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลังซ้าย ขวา 3 ก้าว

จังหวะที่ 8 ย่อเข้าขวาลง ทำจังหวะที่ 1 – 8 เป็น 1 เที้ยว ทำทั้งหมด 4 เที้ยว



ท่าที่ 2 ย่อเข่า

ท่าเตรียม

ยืนตรงแยกเท้าทั้งสองข้างให้กว้างช่วงไหล่ หย่อนเข่าเล็กน้อย งอศอกทั้งสองข้าง
แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ

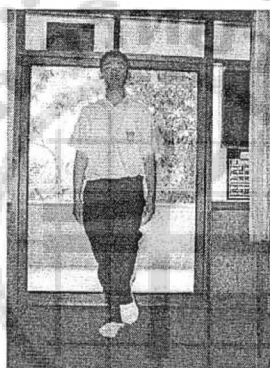
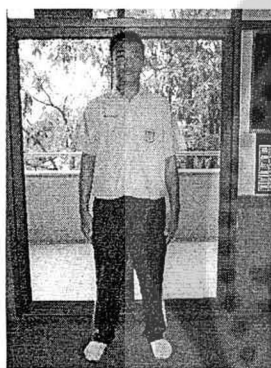
จังหวะที่ 1 ย่อเข่าอยู่กับที่ พร้อมกับกำมือทั้งสองข้างเข้าหาลำตัว

จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านหลัง พร้อมกับยกแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ

จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าซ้ายกลับมาพร้อมกำมือทั้งสองข้างเข้าหาลำตัว

จังหวะที่ 4 ทำจังหวะที่ 2 และ 3

เป็น 1 เที้ยว ทำ 4 เที้ยว



ท่าที่ 3 ก้มแตะ

ท่าเตรียม

นั่งตัวตรงเหยียดเท้าทั้งสองข้างไปด้านหน้า

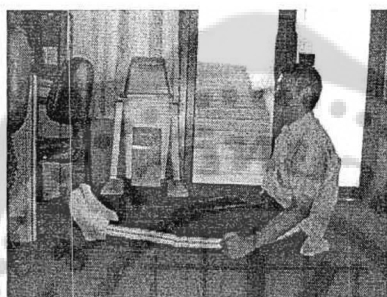
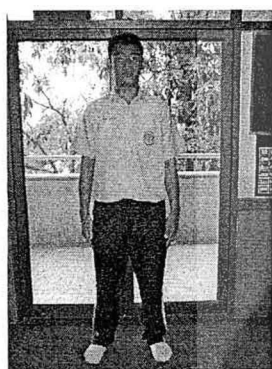
วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 เหยียดแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ

จังหวะที่ 2 พับตัวไปด้านหน้า เหยียดแขนตรงให้ปลายนิ้วแตะที่ปลายเท้าค้างไว้ 5 นาที

จังหวะที่ 3 กลับสู่ท่าที่ 1 ปฏิบัติจังหวะที่ 1-3 นับเป็น 1 ครั้ง

ทำ 4 ครั้ง



ท่าที่ 4 นั่งยกตัว

ท่าเตรียม

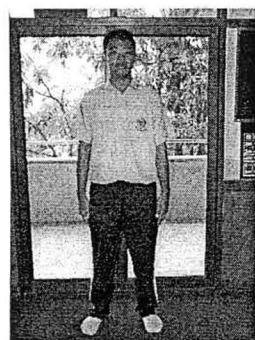
นั่งตัวตรงเหยียดเท้าทั้งสองข้างไปด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 นั่งตัวตรงเหยียดขาทั้งสองข้างไปข้างหน้ามือทั้งสองข้างวางที่พื้นข้างข้างลำตัว

จังหวะที่ 2 เกร็งหน้าท้อง แล้วยกขาทั้งสองข้างขึ้นด้านบนลักษณะขาเหยียดตรงขึ้น - ลง

ทำข้อ 1 - 2 ติดต่อกัน 10 เที้ยว



ท่าที่ 5 นอนตะแคง

ท่าเตรียม

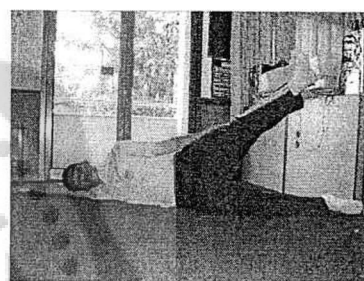
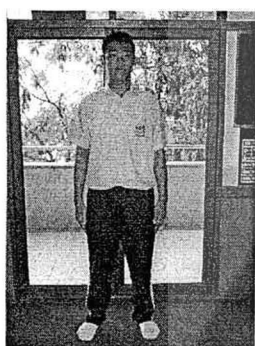
นอนตะแคงข้างขาเหยียดตรง

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 – 2 นอนตะแคงข้างขาซ้ายอยู่ล่างยกขาขวาขึ้นและยกขาซ้ายขึ้นไปหาขาขวา
เกร็งไว้ 5 วินาที

จังหวะที่ 3 – 4 พอครบ 5 วินาทีลดขาซ้ายลงที่พื้น และลดขาขวาลงมาวางบนขาซ้าย

ทำจังหวะที่ 1 – 4 ติดต่อกัน 4 เที้ยว และสลับข้างทำอีก 4 เที้ยว



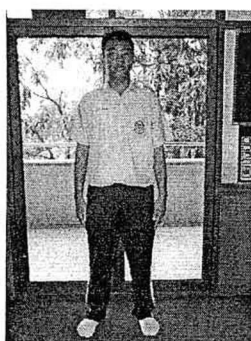
ท่าที่ 6 นอนยกขา

ท่าเริ่มต้น

นอนหงายวางแขนไว้เหนือศีรษะ ฝ่ามือหงายขึ้นเหยียดตรง

วิธีปฏิบัติ

1. จังหวะที่ 1 ยกแขนขวาและแขนซ้ายขึ้นเหนือศีรษะพยายามให้ศีรษะพยายามให้ศีรษะและไหล่ติดกับพื้นเอามือขวาแตะขาซ้าย
2. จังหวะที่ 2 กดแขนลงกับพื้นอย่าให้หลังยกจากพื้น
3. จังหวะที่ 3 ยกแขนซ้ายและขาขวาขึ้นเหนือศีรษะแตะกัน
4. จังหวะที่ 4 ลดแขนและขาลงที่พื้น



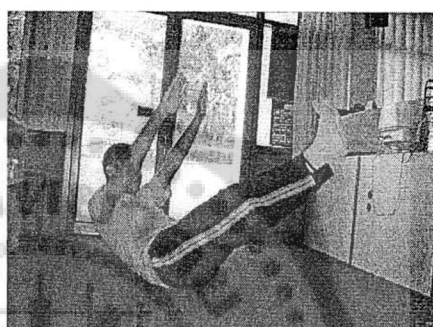
ท่าที่ 7 นั้งเหยียดเท้าตรง

ท่าเริ่มต้น

นั้งเหยียดเท้าทั้งสองไปด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ

1. จังหวะที่ 1 นั้งบนพื้นเหยียดขาทั้งสองข้างไปด้านหน้า
2. จังหวะที่ 2 เกร็งหน้าท้องแล้วยกขาทั้งสองขึ้นด้านบนลักษณะขาเหยียดตรงขึ้นลงทำจังหวะที่ 1 และ 2 ติดต่อกัน 10 เที้ยว



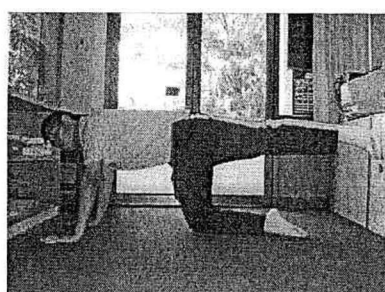
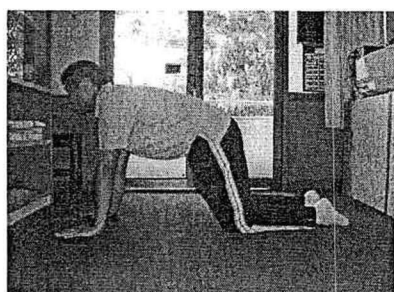
ท่าที่ 8 มือยันพื้น

ท่าเริ่มต้น

คุกเข่าในท่าคลาน

วิธีปฏิบัติ

1. จังหวะที่ 1 ค่อยๆเหยียดเข่าให้ตึงโดยที่แขนทั้งสองข้างยังแตะที่พื้น
2. จังหวะที่ 2 เขย่งปลายเท้าพร้อมกับเหยียดขาทั้งสองข้างให้ตรงยืดขาไว้ 5 วินาที ทำจังหวะที่ 1 และ 2 ติดต่อกัน 4 เที้ยว





ภาคผนวก ค
โปรแกรมการทดสอบสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

(AAHPERD) – The American Alliance for Health, Physical Education,
Recreation and Dance

แบบทดสอบนี้แสดงให้เห็นคุณค่าของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นการรักษาไว้ซึ่งสุขภาพที่ดีของบุคคล การเปลี่ยนแปลงของปรชณนี้เนื่องมาจากความรู้ที่ว่าสมรรถภาพทางกายที่ดีสามารถที่จะป้องกันโรคภัยไข้เจ็บได้ แบบทดสอบฉบับใหม่นี้มุ่งเน้นที่องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ไม่ได้หมายถึงการวัดสมรรถภาพทั้งหมด (Total fitness)

แบบทดสอบ Health – Related Physical Fitness Test เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดองค์ประกอบสมรรถภาพทางร่างกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ดังนั้นแบบทดสอบจึงประกอบด้วยการวัดด้านต่างๆ และการทดสอบดังนี้

1. การประเมินส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) โดยใช้วิธี ค่าดัชนีมวลกายของร่างกาย (Body Mass index; BMI) คือการคำนวณจากน้ำหนักส่วนสูงโดยใช้สูตร อัตราส่วนของ น้ำหนักเป็นกิโลกรัมกับส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง ค่าความเชื่อถือได้ 0.97
2. นั่งย่อตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เป็นการทดสอบความอ่อนตัว ทดสอบโดยการนั่งบนพื้นราบเหยียดขาชิดกลอง ก้มตัวไปข้างหน้าเหยียดแขนวางราบบนกลองแล้วค้างไว้ประมาณ 1 วินาที บันทึกระยะมีหน่วยเป็นเซนติเมตร โดยวัดจากนิ้วกลางของมือทั้งสองค่าความเชื่อถือได้ 0.96
3. ลูก – นั่ง 1 นาที (Modified Sit up) เป็นการทดสอบด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและขาตอนล่าง ทดสอบโดยให้นอนราบกับพื้น เข่างอ แขนทั้งสองประสานไว้ที่หน้าอกเกร็งกล้ามเนื้อท้องลูก – นั่ง ทำให้ได้มากที่สุดในเวลา 1 นาที ค่าความเชื่อถือได้ 0.94
4. เดิน – วิ่ง 1 ไมล์ (1 – Mile walk / run) เป็นการทดสอบด้านการทำงานของระบบไหลเวียนละระบบหายใจ (Cardio respiratory Function) ทดสอบโดยการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ หรือเดิน – วิ่ง ในเวลา 12 นาที ค่าความเชื่อถือได้ 0.82

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD Health – Related Physical Fitness Test

1. ดัชนีมวลกาย (BMI = Body Mass Index)

วัตถุประสงค์	เพื่อชี้วัดถึงความเหมาะสมของขนาดรูปร่างแต่ละคน
วิธีการดำเนินการทดสอบ	ผู้ชั่งน้ำหนักต้องสวมเสื้อยืดและกางเกงขาสั้น ถอดรองเท้าก่อนขึ้นชั่ง
อุปกรณ์	เครื่องชั่งน้ำหนักและที่วัดส่วนสูง
การบันทึกค่าที่ได้	น้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัม ค่าที่ได้ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ปัดเศษเหลือเป็น 0.5 กิโลกรัม ทำการชั่งครั้งที่ 2 จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่าเฉลี่ยแล้วบันทึกไว้ สำหรับการวัดความสูงนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตรงสัน ติดกับพื้นวัดความสูง 2 ครั้ง การอ่านค่าแต่ละครั้ง ค่าที่เกิน 1 เมตร ให้อ่านเป็นเซนติเมตร และบันทึกค่าเฉลี่ยที่ได้จาก การวัดจากนั้นคำนวณหา BMI โดยใช้สูตร $\text{BMI} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$



2. นั่งอตัวไปข้างหน้า

(Sit and reach)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

วิธีดำเนินการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้าและนั่งกับราบพื้น ขาเหยียดตรงสั้นเท้าทั้งสองห่างกันเท่าช่วงไหล่ เท้าทั้งสองวางราบติดกับกล่อง วัดความอ่อนตัว จากนั้นเหยียดแขนไปข้างหน้าโดยใช้มือข้างหนึ่งอยู่บนมืออีกข้างหนึ่งพร้อมกับยืดตัวไปข้างหน้าวางฝ่ามือบนสเกลบอกระยะทาง ให้ได้ระยะมากที่สุด แต่ละคนจะทำการทดสอบทั้งหมด 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 4 จะต้องค้างอยู่ในท่านั้น 1 วินาที ผู้ทดสอบวางมืออยู่บนกล่องการทดสอบเพื่อให้เข้าตึงตลอดเวลาทำทดสอบ

อุปกรณ์

กล่องวัดความ อ่อนตัว ขนาด 12" x 12" x 21" ด้าน บนของกล่องจะมอม สเกลบอกระยะ ตั้งแต่ 9 – 50 เซนติเมตร โดย ระยะที่ 23 เซนติเมตร จะเป็นแนวระดับเดียวกับเท้า

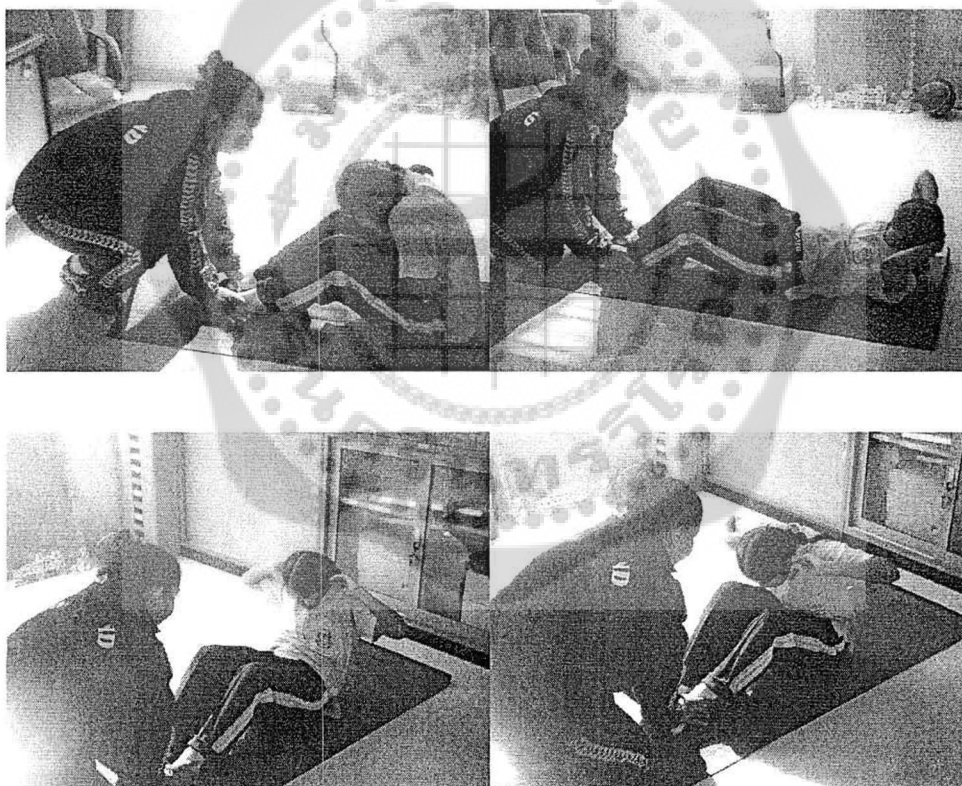
การบันทึกค่าที่ได้

บันทึกจุดที่ไกลที่สุด



3. ลูก – นิ่ง (Modified Sit – ups)

วัตถุประสงค์	เพื่อชี้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
วิธีดำเนินการทดสอบ	ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายราบเข่างอ (ตั้งชันขึ้น) สันเท้าทั้งสองวางห่างสะโพกประมาณ 12-18 นิ้ว แขนทั้งสองไขว้ทับไว้บนหน้าอกตลอดเวลา โดยมือซ้ายจับไหล่ขวา และมือขวาจับไหล่ซ้าย ให้คู่จับที่หลังเท้ากดไว้กับพื้นเมื่อได้รับสัญญาณเริ่มให้ทำการลุกขึ้นนั่ง การลุก-นั่ง จะสมบูรณ์เมื่อข้อศอกแตะต้นขาจากนั้นก็กลับไปสู่ท่าเริ่มต้นโดยให้ส่วนหลังสัมผัสเบาะ ทำให้มากที่สุดในเวลา 1 นาที
อุปกรณ์	เบาะหรือวัสดุนุ่ม และนาฬิกาจับเวลา
การบันทึกค่าที่ได้	บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ในเวลา 1 นาที



4. วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต
และระบบหายใจ

วิธีดำเนินการทดสอบ ให้เดินหรือวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1.6 กิโลเมตร) บนลู่วิ่งหรือพื้นราบอื่น ๆ

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

การบันทึกค่าที่



ภาพผนวก ง
ตารางข้อมูล



ข้อมูลสถานภาพผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนการทดลอง

ลำดับ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI	นั่งกดตัว	นอนยกตัว	เดิน - วิ่ง 1 ไมล์	หมายเหตุ
1	10	70	159	27.7	-6.2	20	11.15	
2	11	70	165	25.73	0.6	22	15.19	
3	11	98	171	33.56	-1.8	0	17.09	
4	12	67	161	25.86	1.5	16	10.53	
5	11	68	164	25.37	5.1	29	10.1	
6	10	80	160	31.25	6.9	25	15.12	
7	11	78	167	28.05	-3.9	23	11.15	
8	11	52	142	25.87	3.2	17	10.06	
9	12	65	148	29.68	4.5	11	12.4	
10	12	80	163	30.18	-1	30	12.16	
11	12	55	146	25.82	1.4	14	15.17	
12	11	59	143	29.21	-7.4	3	18.05	
13	12	99	158	40.16	-2.4	22	11.48	
14	10	68	160	26.56	-0.1	22	17.08	
15	10	67	150	29.77	10.2	30	10.5	
16	11	61	154	25.73	-1.6	20	15	
17	12	70	156	28.80	0.6	15	13.07	
18	11	60	154	25.31	1.8	25	15.4	
19	11	70	165	25.73	0.3	12	14.4	
20	12	78	163	29.43	9.2	11	19.5	
21	10	80	153	34.18	0.5	26	10.55	
22	12	63	158	25.30	-0.3	18	11.45	
23	12	62	152	26.83	1.6	22	11.55	
24	12	62	150	27.55	1.4	5	12.40	
25	11	60	146	28.16	2	21	11.48	
26	10	54	142	26.86	-0.9	18	12.75	
27	11	69	159	27.38	3.2	21	12.0	
28	10	55	147	25.46	-3.2	9	14.5	
29	10	71	152	30.73	2.3	23	11.58	
30	11	75	163	28.30	5	8	12.16	

ข้อมูลสถานภาพผู้เข้าร่วมวิจัยหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

ลำดับ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI	นั่งอตัว	นอนยกตัว	เดิน - วิ่ง 1 ไมล์	หมายเหตุ
1	10	68	159	26.98	-4.2	22	11.05	
2	11	69	166	25.09	0.8	25	14.00	
3	11	95	172	32.20	-0.9	5	17.00	
4	12	65	161	25.09	2.0	18	10.40	
5	11	66	164	24.62	6.8	26	10.00	
6	10	80	161	30.88	7.0	26	14.12	
7	11	77	167	27.69	-2.7	24	11.00	
8	11	52	143	25.49	5.3	18	10.00	
9	12	63	148	28.76	5.0	13	12.00	
10	12	78	164	29.10	-0.6	30	12.10	
11	12	55	146	25.82	2.2	15	11.00	
12	11	59	145	28.09	-5.0	6	15.11	
13	12	95	159	37.69	-2.0	23	17.50	
14	10	67	161	25.86	1.5	23	10.00	
15	10	65	151	28.50	11.2	32	14.50	
16	11	60	154	25.31	-1.2	22	13.01	
17	12	70	156	28.80	0.5	16	15.00	
18	11	60	155	25	2.0	26	14.00	
19	11	68	166	24.72	0.7	14	19.05	
20	12	76	164	28.35	9.6	12	10.10	
21	10	79	153	33.76	0.8	27	11.25	
22	12	63	159	25	1.0	19	11.00	
23	12	62	153	26.49	1.8	23	12.40	
24	12	61	151	26.75	1.6	7	11.20	
25	11	59	146	27.69	2.1	23	12.00	
26	10	54	143	26.47	-0.5	19	11.00	
27	11	68	160	26.56	4.6	22	12.00	
28	10	55	147	25.46	-2.1	10	12.10	
29	10	70	153	29.91	2.6	25	14.00	
30	11	73	163	27.54	5.8	17	12.00	

ภาพผนวก จ

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ
(Health – Related Physical Fitness Test) ของ AAHPERD

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ของนักเรียนที่มีภาวะทางโภชนาการเกิน
โรงเรียนปรีชาสาสน์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
ปีการศึกษา 2552

ชื่อ เด็กชาย/เด็กหญิง.....ชั้นประถมศึกษาปีที่.....
เพศ ○ ชาย ○ หญิง อายุ ปี
วันที่ทำการทดสอบ วันที่ เดือน พ.ศ.

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หน่วย	ค่าระดับ สมรรถภาพ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
1	ดัชนีมวลกาย				
2	นั่งอตัวไปข้างหน้า				
3	ลูก – นั่ง				
4	เดิน – วิ่ง 1 ไมล์				

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางศศิธร คงชนะ
วัน เดือน ปีเกิด	29 มีนาคม 2511
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	342/3 ถนนเจตน์จำนงค์ ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนปริชาณศาสน์ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2529	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปก.ศ. สูง) สาขาวิชาพลศึกษา จากวิทยาลัยพลศึกษาสมุทรสาคร
พ.ศ. 2532	การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิชาพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา
พ.ศ. 2552	การศึกษาระดับมหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ