การเปรียบเทียบผลระหว่างการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ปริญญานิพนธ์
ของ
อดิศักดิ์ โกศิยะกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ตุลาคม 2543
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ว.สธ. ๒๕๔๓
ด ๑๔๘ ก
๕ ๒

การเปรียบเทียบผลระหว่างการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

บทคัดย่อ

ของ

อดิศักดิ์ โกศิยะกุล

6 ส.ค. 2544

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ตุลาคม 2543

157933

นายอดิศักดิ์ โกศิยะกุล. (2543). การเปรียบเทียบผลระหว่างการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรคพล เพ็ญสุภา ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาและเปรียบเทียบผลการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม ปีการศึกษา 2543 ซึ่งได้มาโดยอาสาสมัคร จำนวน 60 คน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน คือ กลุ่มฝึกการวิ่งเหยาะกับกลุ่มฝึกการเต้นแอโรบิก ใช้เวลาฝึกตามโปรแกรมเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ๆละ 3 วัน โดยใช้แบบทดสอบก่อนการฝึก ระหว่างการฝึกและหลังการฝึกของ Health Related Physical Fitness Test (HRPFT) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่ง 1.5 ไมล์ นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลุก-นั่ง และการวัดไขมันใต้ผิวหนัง ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4,8 และ 12

ผลการวิจัย พบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ กับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนการฝึกและหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน

2. สมรรถภาพทางกายภายในกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ กับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4,8และ12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

A COMPARISON ON THE EFFECT TRAINING OF JOGGING AND AEROBIC DANCE UPON PHYSICAL FITNESS OF SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

ADISAK KOSIYAKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree in Physical Education

at Srinakharinwirot University

October 2000

Adisak Kosiyakul. (2000). *A Comparison on The Effect of Aerobic Dance and Jogging Training Upon Physical Fitness of Senior High School Students.* Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Asst Prof. Dr.Ackaphon Pensupha, Asst Prof.Pirmsak Suriyachan.

The purpose of this study was to investigate a comparison on the effect of between jogging and aerobic dance training upon physical fitness of senior high school students.

Subject were 60 volunteer senior high school male students of Kampang Phet Pittayakom. They were divided into 2 group, each group was 30 students. All of groups were trained 12 weeks, 3 days a week. Health Related Physical Fitness Test (HRPFT) was used for pretest and posttest of the 4^{th}, 8^{th} and 12^{th} week. The data were computed and analyzed into means, standard deviation, one - way ANOVA, and comparison analysis with LSD.

It was found that ;

1 Non statistically significant of physical fitness scores of pretest and posttest between aerobic dance group and jogging group.

2 There was statistically significant at .05 level of physical fitness scores of pretest and posttest of 4^{th}, 8^{th}, and 12^{th} week in all of group .

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การเปรียบเทียบผลระหว่างการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ของ
นายอดิศักดิ์ โกศิยะกุล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2543

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรคพล เพ็ญสุภา)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียระนัย)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ประพนธ์ ธนารักษ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรคพล เพ็ญสุภา ประธานคณะกรรมการ การควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียระนัย อาจารย์ประพนธ์ ธนารักษ์ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ อาจารย์สุกัญญา พานิชชัยนาม ดร. อภิชาติ ไตรแสง อาจารย์ธรรมรัตน์ ตันติสันติสม อาจารย์กรรณิการ์ โพธิมู อาจารย์ไพศาล อินหลวง อาจารย์ประทวน เข็มเพชร ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือแนะนำเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือและได้กรุณาจัดหาเอกสารทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอเทิดพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครูอาจารย์ที่เคารพ และขอขอบคุณ คุณสิริเพชร โกศิยะกุล ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจช่วยเหลืองานวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จเป็นอย่างดียิ่ง

อดิศักดิ์ โกศิยะกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4
	ตัวแปรที่จะศึกษา	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	4
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	6
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	ความหมายของการออกกำลังกาย	7
	ประเภทของการออกกำลังกาย	8
	หลักของการออกกำลังกาย	9
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
	งานวิจัยในต่างประเทศ	21
	งานวิจัยในประเทศ	25
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	29
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	29
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	30
	วิธีการดำเนินการวิจัย	31
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
	การวิเคราะห์ข้อมูล	32
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	46
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	48
	อภิปรายผล	49
	ข้อเสนอแนะ	51
	บรรณานุกรม	52
	ภาคผนวก	56
	ประวัติย่อผู้วิจัย	84

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของน้ำหนักและส่วนสูง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 34

2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนวิ่ง 1.5 ไมล์ ของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 35

3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนลุก - นั่ง 1 นาที ของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 36

4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการวัดไขมันใต้ผิวหนังของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 37

5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนงอตัวไปข้างหน้า ของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 38

6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกาย ของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 39

7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกก่อนได้รับการฝึก..... 40

8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกในสัปดาห์ที่ 12..... 41

9 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12..... 42

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง หน้า

10 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ ของคะแนนสมรรถภาพทางกาย ก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 43

11 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ก่อนได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12..... 44

12 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ ของคะแนนสมรรถภาพทางกาย ก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ..... 45

13 โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย..... 59

14 โปรแกรมการฝึกการวิ่งเหยาะ..... 61

15 โปรแกรมการฝึกการแต้นอแอโรบิก..... 63

16 โปรแกรมการผ่อนคลายร่างกาย..... 65

17 เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายเมื่อเปรียบเทียบกับผลรวมความหนาผิวหนัง 4 จุด คือต้นแขนด้านหน้า หลังแขนท่อนบน ใต้สะบักและเหนือเชิงกราน..... 73

18 เกณฑ์มาตรฐานในการเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม ปีการศึกษา 2542 79

19 อัตราการเต้นของชีพจรต่อความหนักของงาน..... 80

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า

1 แผนภูมิ แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของการทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มฝึกก่อนการฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก..... 46

2 แสดงความหนาของผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหน้า..... 69

3 แสดงการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณหลังแขนหลังท่อนบน..... 70

4 แสดงการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณใต้สะบัก..... 71

5 แสดงการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณเหนือเชิงกราน..... 72

6 แสดงการงอตัวไปข้างหน้า..... 76

7 แสดงการ ลุก – นั่ง..... 78

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศในปัจจุบันนี้มุ่งเน้นการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ และมีผลเชื่อมโยงให้โครงสร้างทางสังคมเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทมาเป็นสังคมเมืองมากขึ้น นอกจากนั้นยังส่งผลให้คนส่วนใหญ่ของประเทศด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจและยากจนมากขึ้น เป็นบ่อเกิดของปัญหาสังคมต่าง ๆ ซึ่งมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เช่น ปัญหาความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินปัญหายาเสพติด ปัญหาโรคเอดส์ ปัญหาสุขภาพจิต ปัญหาทางการศึกษา ปัญหาทางการศึกษา ปัญหาด้านคุณภาพชีวิต (มนตรี ศุภาพร. 2541: 4-5) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) จึงเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพราะปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศคือประชาชนในประเทศนั้น โดยเน้นการป้องกันโรค ส่งเสริมให้มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี (มนตรี ศุภาพร. 2541: 36) ในการส่งเสริมสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตที่ดีต้องอาศัยปัจจัยต่างๆมาก และปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ คือการส่งเสริมให้ประชาชนออกกำลังกายสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬานั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา สร้างความสามัคคี ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การออกกำลังกายต้องคำนึงถึงเพศ วัย และประเภทของกิจกรรมจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด (กรมพลศึกษา. 2539: 1) และสอดคล้องกับพระบรมราโชวาทในความตอนหนึ่งว่า

> ...ร่างกายของคนเรา โดยพื้นฐานธรรมชาติสร้างไว้สำหรับการใช้ออกแรงใช้แรงมิใช่ให้อยู่เฉยๆ ถ้าใช้แรงให้พอเหมาะพอดีโดยสม่ำเสมอร่างกายก็จะเจริญแข็งแรงคล่องแคล่วและคงทนยั่งยืนถ้าไม่ใช้แรงเลยหรือใช้ไม่เพียงพอร่างกายจะเจริญแข็งแรงอยู่ไม่ได้จะค่อยๆ เสื่อมไปตามลำดับ และหมดสมรรถภาพไปก่อนเวลาอันสมควร ดังนั้นผู้ที่ปกติทำงานโดยไม่ใช้กำลังหรือใช้กำลังแต่น้อยจึงจำเป็นต้องหาเวลาออกกำลังกายให้เพียงพอกับความต้องการธรรมชาติเสมอทุกวันมิฉะนั้นจะเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่งที่เขาจะใช้สติปัญญา ความสามารถของเขาทำประโยชน์ให้แก่ตนเองและส่วนรวมได้น้อยเกินไป เพราะฉะนั้นกลับกลายอ่อนแอลงจะไม่อำนวยให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพ...

(วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ. 2539 : ปกหน้า; อ้างอิงมาจาก พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช. ม.ป.ป.)

การเล่นกีฬาและการออกกำลังกายอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องสามารถพัฒนาคนทั้งด้านสุขภาพร่างกาย จิตใจ และคุณธรรม จริยธรรม โดยต้องปฏิบัติไปตลอดชีวิตและให้เป็นกิจวัตรประจำวัน (Lifelong activities) กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมีหลายรูปแบบ การวิ่งเหยาะ (Jogging) เป็นกิจกรรมรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี เพราะสะดวกประหยัด สามารถฝึกได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นกิจกรรมเพื่อสุขภาพที่ดีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ไขมันในหลอดเลือดลดลง ระบบการทำงานหัวใจ หลอดเลือดและปอดดีขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ ทำให้ความสามารถในการงอหรือเหยียดข้อต่อต่างๆ ในร่างกายสมบูรณ์ไม่ติดขัด (ดำรง กิจกุศล. 2537: 66) กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่นิยมกันมากอีกชนิดหนึ่งคือการบริหารร่างกายประกอบดนตรีหรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า การเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) เป็นการนำท่าการบริหารกายซึ่งเป็นทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) มาประยุกต์ให้มีความสอดคล้อง กลมกลืนกับจังหวะดนตรี และสร้างความสนุกสนาน เร้าใจ สามารถจูงใจให้ผู้ปฏิบัติเข้าร่วมกิจกรรมได้มาก อีกทั้งยังสามารถฝึกได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ใช้อุปกรณ์น้อย ประหยัด และให้ผลดีในด้านการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) ซึ่งเป็นผลต่อระบบการทำงานของหัวใจ ปอด หลอดเลือด และการไหลเวียนโลหิตทั่วร่างกายทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานดีกว่าเดิมอย่างชัดเจน (พิชิต ภูติจันทร์. 2539: 53)

กิจกรรมการออกกำลังกายทั้งการวิ่งเหยาะและการเต้นแอโรบิกเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อร่างกายคือ

1. ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดโตขึ้น แข็งแรงขึ้นและมีเส้นเลือดฝอยมาเลี้ยงเพิ่มขึ้นปริมาณโลหิตที่สูบฉีดแต่ละครั้ง และแต่ละนาทีมากขึ้น ผนังหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดีขึ้นไม่เปราะแข็ง
2. ช่วยให้ปริมาณการหายใจเข้าออกและความจุปอดเพิ่มขึ้น การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและการขับถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ภายในปอดดีขึ้น
3. ระบบกล้ามเนื้อข้อและกระดูกมีความคล่องตัว กระฉับกระเฉงในการเคลื่อนไหวมากขึ้น
4. ทำให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น
5. ช่วยให้ผ่อนคลายความตึงเครียด ได้สนุกสนานกับเสียงเพลง
6. ช่วยป้องกันและบำบัดโรคบางอย่างได้
7. ช่วยยืดอายุ ชะลอความแก่และปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

กิจกรรมการออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และการเต้นแอโรบิก จึงเป็นกิจกรรมที่ดีที่จะทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์เป็นพื้นฐานที่ดี ในการปฏิบัติภารกิจประจำวัน และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการดำรงชีวิต โดยจะส่งผลโดยตรงต่อสมรรถภาพทางกายที่ดี กล่าวคือจะ

ทำให้ร่างกายสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความแข็งแรง ตื่นตัว ปราศจากความเมื่อยล้า และยังมีกำลังเหลือที่จะทำกิจกรรมอื่นๆได้อีก นอกจากนี้ร่างกายจะสามารถฟื้นฟูเข้าสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว สมรรถภาพทางกายที่ดีเมื่อรวมกับการมีสุขภาพจิตที่ดี จะเป็นผลรวมให้บุคคลนั้นเป็นประชากรที่มีคุณภาพ เป็นที่พึงปรารถนาของสังคม ประเทศชาติ ซึ่งเป็นเป้าหมายในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) (พิชิต ภูติจันทร์ และคณะ. 2539: 44)

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่นั้นเป็นเยาวชนที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ร่างกายและจิตใจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของเยาวชนในสถานศึกษาดังที่ วิจิตร ศรีสอ้าน ได้กล่าวไว้ว่า "นักเรียน นิสิต นักศึกษาเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีค่า และเป็นความหวังของประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเสริมสร้างความเจริญงอกงามทางด้านร่างกาย จิตใจและสติปัญญา เพื่อให้พร้อมด้วยความมีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในฐานะพลเมืองที่ดี มีคุณภาพ" (ปรีชา พงษ์เพ็ง. 2537: 4 อ้างอิงจาก วิจิตร ศรีสอ้าน .ม.ป.ป.) ประกอบกับปัจจุบันปัญหาด้านสุขภาพของคนไทยมีแนวโน้มไปสู่ปัญหาทางโรคไม่ติดต่อมากขึ้น ส่วนใหญ่เนื่องจากปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ และมีปัจจัยแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาสุขภาพ จากข้อมูลสถิติสาธารณสุข พ.ศ.2540 พบว่า สาเหตุการตายของคนไทยมากที่สุด คือ โรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคนี้คือการขาดการออกกำลังกาย ภาวะความเครียด นโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) จึงกำหนดให้มีแผนงานพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพโดยเริ่มตั้งแต่ในบ้าน ในครอบครัวและในสถานบันการศึกษา กลุ่มเป้าหมายหลักคือ เด็กและเยาวชน ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศ โดยเน้นในเรื่องการป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพอย่างจริงจัง (หนังสือพิมพ์ข่าวสด ฉบับวันอังคารที่ 11 พฤษภาคม 2542: 28)

ผู้วิจัยเห็นว่ากิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะ และการเต้นแอโรบิกเป็นกิจกรรมมีคุณค่าและประโยชน์อย่างสูง ในการเพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถภาพทางร่างกายของเด็กและเยาวชน จึงควรที่จะส่งเสริมให้เยาวชนในสถานศึกษา หันมาให้ความสำคัญและนำไปเป็นกิจกรรมในกิจวัตรประจำวันได้เป็นอย่างดี จึงมุ่งศึกษาวิจัย การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายด้วยการฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสุขภาพร่างกาย และส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ตลอดจนสามารถนำไปเผยแพร่สู่เยาวชนและประชาชนอย่างกว้างขวางต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และโปรแกรมการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกระหว่างโปรแกรมการวิ่งเหยาะ กับโปรแกรมการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบผลของฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะ กับโปรแกรมการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ทำให้ทราบความแตกต่างของผลการฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะและโปรแกรมการเต้นแอโรบิกที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ทำให้ได้โปรแกรมการฝึกการวิ่งเหยาะ กับการเต้นแอโรบิก เพื่อใช้เป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน เยาวชน และประชาชนทั่วไป

4. เพื่อเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางต่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม ปีการศึกษา 2543 ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์ จำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวนกลุ่มละ 30 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือโปรแกรมการฝึก 2 โปรแกรม ประกอบด้วย

2.1.1 โปรแกรมการฝึกแบบวิ่งเหยาะ

2.1.2 โปรแกรมการฝึกแบบการเต้นแอโรบิก

2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การวิ่งเหยาะ (Jogging) หมายถึง การวิ่งช้าๆลงส้นเท้า ยกเข่าก่อนแล้วเหยียบลงพื้น ขณะวิ่งแขนงอแนบลำตัว ตัวตรงเหวี่ยงไหล่ตามจังหวะวิ่งเล็กน้อย โดยใช้อัตราความเร็วในการวิ่งประมาณ 80-134 เมตร/นาที หรือ 3-5 ไมล์/ชั่วโมง (American Sports Medicine. 1995: 247)

2. การเต้นแอโรบิก หมายถึง การนำเอาทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น, ทักษะการเต้นรำ และการบริหารกายมาผสมผสานกันและจัดปรับความหนักของงานให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละคน แล้วนำไปปฏิบัติกับเสียงเพลงหรือเสียงดนตรี

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test ประกอบด้วย แบบทดสอบ 4 รายการ คือ

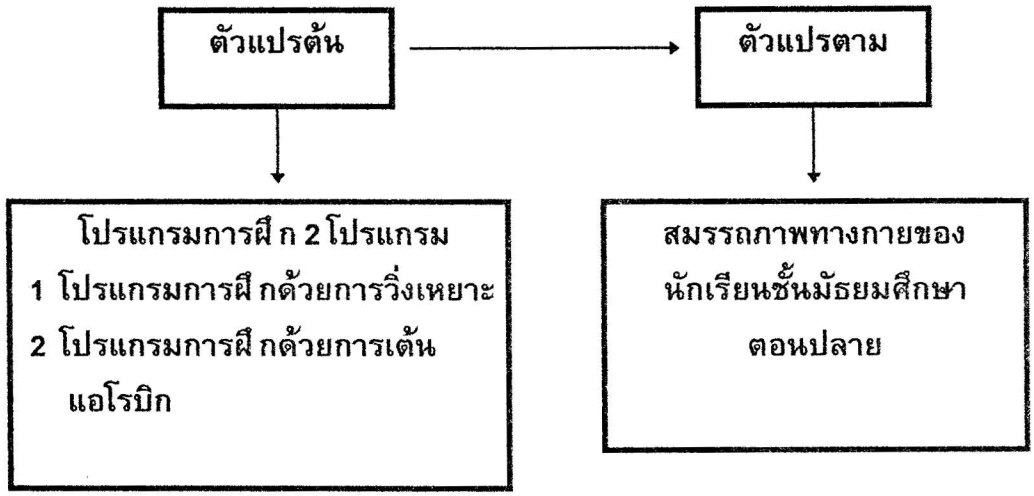
3.1 การวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์

3.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า

3.3 การลุกนั่ง

3.4 การวัดไขมันใต้ผิวหนัง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



- ทฤษฎีการฝึกสมรรถภาพทางกาย ตามแนวของ สกินเนอร์ (Skinner)
- หลักการฝึกแบบใช้น้ำหนักเกิน (Overload training)

สมมุติฐานของการวิจัย

การฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะและการฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นแอโรบิก จะมีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่แตกต่างกัน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้าและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จากเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษาอ้างอิงสำหรับการวิจัยครั้งนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นความเรียงโดยแยกเป็นหัวข้อพอสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
    - 1.1 ความหมายของการออกกำลังกาย
    - 1.2 ประเภทของการออกกำลังกาย
    - 1.3 หลักการของการออกกำลังกาย
    - 1.4 ประโยชน์ของการออกกำลังกาย
    - 1.5 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
    - 2.1 งานวิจัยต่างประเทศ
    - 2.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

1.1 ความหมายของการออกกำลังกาย

กรมอนามัย ให้ความหมายของการออกกำลังกายไว้ดังนี้ การออกกำลังกายเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่สามารถตอบสนองต่อร่างกายของคนในรูปของการออกกำลังกายเฉพาะอย่างและสามารถดัดแปลงให้ร่างกายเกิดผลต่อการฝึกเฉพาะอย่างนั้น ๆ การออกกำลังกายเป็นการออกแรงทางกายที่ทำให้ร่างกายแข็งแรงทั้งระบบโครงสร้างและทำให้กล้ามเนื้อสามารถรวมกันต่อต้านและเอาชนะแรงบังคับได้ หากขาดการออกกำลังกายร่างกายจะลดศักยภาพในการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังทำให้กิจกรรมทางปัญญา อารมณ์ และความรู้สึกดีขึ้นด้วย

การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมของกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายมีสุขภาพและรูปร่างดี เพิ่มทักษะและศักยภาพในกีฬา ตลอดจนฟื้นฟูกล้ามเนื้อหลังจากการบาดเจ็บหรือพิการ ได้อีกด้วย (กรมอนามัย. 2540: 3-4)

การออกกำลังกายในความหมายของ วรศักดิ์ เพียงชอบ (2535: 37) หมายถึง "การที่เราทำให้ร่างกายได้ใช้แรงงานหรือกำลังที่มีอยู่ในตัวนั้น เพื่อให้ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวนั่นเอง เช่น การเดิน การกระโดด การวิ่ง การทำงานหรือในการเล่นกีฬา การ

ออกกำลังกายแต่ละกิจกรรม ร่างกายต้องใช้กำลังงานมากน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานนั้นว่าจะมากน้อย หรือหนักเบาแค่ไหน"

สมหวัง สมใจ (2520: 9) ให้ความหมายของการออกกำลังกาย หมายถึง "การเคลื่อนไหวให้มีจังหวะเหมาะสม เป็นการฝึกซ้อมให้แก่ร่างกายแทบทุกส่วนให้มีความคล่องแคล่วว่องไว จึงทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมอดทนแข็งแรงย่อมคลายความเครียดจากการงาน หรือชีวิตประจำวันที่มักจะเกิดซ้ำ ๆ ซาก ๆ แต่เมื่อร่างกายแข็งแรง ก็ทำให้สมองแจ่มใส"

สรุปได้ว่าการออกกำลังกาย หมายถึง การกระทำใด ๆ ที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อเสริมสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม โดยใช้กิจกรรมง่าย ๆ หรือมีกฎกติกาการแข่งขัน เช่น วิ่ง กระโดด การบริหารร่างกาย การออกกำลังกายประกอบดนตรี รำมวยจีน ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน เล่นเกม หรือการละเล่นพื้นเมือง และอื่น ๆ โดยไม่ด้รวมถึงการออกกำลังกายในการทำงานและการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน

1.2 ประเภทของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกาย การเคลื่อนไหวของร่างกาย หรือการกีฬาทุกชนิดถือเป็นงานของชีวิตจะต้องปฏิบัติโดยสม่ำเสมอ และมีสมรรถภาพดีขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งเราจะสังเกตได้จากเด็กที่เริ่มเกิดในครรภ์มารดา เมื่ออวัยวะครบทุกส่วน คือ ประมาณ 6 เดือนผ่านไป เด็กในครรภ์มารดาจะเริ่มมีการเคลื่อนไหวเพราะทฤษฎีของร่างกายจะต้องมีการเคลื่อนไหว เพื่อดำรงชีวิตให้เกิดความแข็งแรง ทนทาน ต่อต้านโรคภัยไข้เจ็บ และธรรมชาติให้มีชีวิตยืนยาว อันเป็นกฎของธรรมชาติบังคับมา ปัจจุบันมนุษย์มีความเจริญมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากขึ้น จึงได้พัฒนาการออกกำลังกายให้กว้างขวางมากขึ้น โดยแยกประเภทของการออกกำลังกายแบบต่าง ๆ เป็นกีฬาหลายประเภทให้มีการแข่งขัน มุ่งที่จะให้มีสถิติดีขึ้น โดยไม่มีที่สิ้นสุด

การออกกำลังกายจำแนกตามลักษณะวิธีฝึกดังนี้

1. การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (Isometric Exercise) เป็นการออกกำลังกายโดยการเกร็งกล้ามเนื้อ โดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนใด ๆ ของร่างกาย ได้แก่ การเกร็งกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่ง แล้วคลายและเกร็งใหม่ ทำสลับกัน หรือการออกแรงดึง ดันวัตถุที่ไม่เคลื่อนไหว ซึ่งทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงขึ้น จากการศึกษาค้นคว้า พบ ว่าการเกร็งกล้ามเนื้อด้วยกำลัง 2 ใน 3 ของกำลังสูงสุดเป็นเวลา 6 นาที โดยทำเพียงวันละครั้ง จะช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นได้

2. การออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค (Isotonic Exercise) การออกำลังกายแบบต่อสู้กับแรงต้านทาน โดยกล้ามเนื้อมีการหดตัว และคลายตัว ซึ่งหมายถึง มีการเคลื่อนไหวข้อต่อหรือแขนขาด้วย ได้แก่ การยกสิ่งของขึ้นและวางลง การออกกำลังกายแบบนี้เป็นการบริหารกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ โดยตรง กล้ามเนื้อโตขึ้นและแข็งแรงขึ้น

3. การออกกำลังกายแบบไอโสไคเนติก (Isokinetic exercise) การออกกำลังกายโดยให้ร่างกายต่อสู้กับแรงต้านทานด้วยความเร็วคงที่ คล้ายกับการออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค แต่เป็นการออกกำลังกายต่อเครื่องมือที่สร้างขึ้น ไม่ว่าจะออกแรงดึงออกหรือเข้ายกขึ้นหรือวางลงต้องออกแรงเท่ากัน และด้วยความเร็วที่เท่ากันเสมอ เช่น ลู่กล (Treadmill)

4. การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic exercise) เป็นการใช้พลังงานจากสารพลังงานหรือ เอ ที พี (ATP : Adenosine triphosphate) ที่สะสมอยู่ในเซลล์กล้ามเนื้อ การออกกำลังกายประเภทนี้ได้แก่ การวิ่งระยะสั้น การยกน้ำหนัก เป็นต้น

เอ ที พี เกิดจากการสันดาปของอาหารที่รับประทานเข้าไปแล้วเกิดเป็น น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และพลังงาน เอ ที พี (ATP) ส่วนไกลโคไลซีส ผลิต เอ ที พี (ATP) ได้เร็วมาก และไม่ได้ใช้ออกซิเจนในการผลิต เอ ที พี (ATP) จึงเกิดภาวะการเป็นหนี้ออกซิเจนขึ้น (Oxygen debt)

5. การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ร่างกายเพิ่มความสามารถสูงสุดในการรับออกซิเจน ทำให้บริหารหัวใจและปอดเป็นเวลานานพอ ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ขึ้นภายในร่างกาย เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ด้วยระดับความเร็วปานกลางในระยะเวลาอย่างน้อย 15 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะหายใจเอาออกซิเจนเข้าไป ในการสร้างพลังงานเพิ่มขึ้นกว่าระดับปกติมาก ทำให้ระบบหายใจและระบบไหลเวียนทำงานมากชั่วระยะหนึ่ง ทำให้เกิดความทนทานของระดับดังกล่าว เช่น การวิ่ง ว่ายน้ำ ถีบจักรยานเดินเร็ว ๆ หรือกระโดดเชือก เป็นต้น (กรมพลศึกษา. 2539: 7-8)

1.3 หลักการของการออกกำลังกาย

กรมอนามัยได้ให้หลักของการออกกำลังกายดังนี้

1. อบอุ่นร่างกายก่อนฝึกทุกครั้ง เพื่อป้องกันการฉีกขาดของกล้ามเนื้อเอ็นหรือ ข้อต่อ

2. ใช้อุปกรณ์ เครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ต้องการฝึก เช่นวิ่งต้องสวมรองเท้าส้นหนา ถ้าตีเทนนิสรองเท้าที่มีน้ำหนักเบาจะช่วยให้เคลื่อนที่ได้คล่องแคล่ว

3. ฝึกให้งานหรือกิจกรรมนั้นมีความหนักเพียงพอที่จะกระตุ้นหัวใจและการไหลเวียนเลือดดี (กรมอนามัย. 2540: 25-26)

การออกกำลังกายนั้น ถ้าจะให้ได้รับประโยชน์กับร่างกายอย่างแท้จริงแล้ว ควรปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักและวิธีการดังนี้

1. ควรเริ่มออกกำลังกายช้าๆ สม่ำเสมอ พยายามเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายทีละน้อยไม่หักโหมในช่วงแรก

2. เลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับอายุ และสมรรถภาพของแต่ละคน และควรออกกำลังกายในระดับที่หัวใจเต้นไม่เกิน 125 ครั้งต่อนาที ซึ่งเป็นขีดความปลอดภัย สำหรับผู้มีวัยอยู่ในช่วงอายุ 40 – 19 ปี)

3. ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ มีระยะเวลาการฝึก 15 – 60 นาที โดยเน้นกิจกรรมการฝึกแบบแอโรบิก

4. อบอุ่นร่างกาย (Warm-up) 5 – 10 นาที โดยการยืดเหยียดข้อต่อ และเอ็นกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการเคลื่อนไหว เช่น แขน ขา หลัง คอ ข้อมือ นิ้ว ฯลฯ แบบอยู่กับที่ (Static stretch) แล้วเริ่มการเคลื่อนไหวจากช้าให้เร็วขึ้นตามลำดับ หลังจากเสร็จกับกิจกรรมการออกกำลังกาย ควรค่อยๆ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกาย (Cool down) จนกระทั่งอยู่ในสภาวะปกติ

5. ควรมีสุขนิสัยและสวัสดินิสัยในการออกกำลังกาย เช่น แต่งกายให้เหมาะสมกับกิจกรรมการออกกำลังกาย เสื้อ กางเกง รองเท้า รวมทั้งอุปกรณ์ในการออกกำลังกายควรสะอาดเรียบร้อย

6. ควรให้ทุกส่วนของร่างกายได้ออกกำลังกายอย่างทั่วถึง ไม่ควรมุ่งออกกำลังเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น

7. ควรคำนึงถึงสภาวะของร่างกาย ถ้าหากร่างกายอ่อนแออันเนื่องมาจากสาเหตุใดก็ตาม เช่น เจ็บป่วย อดนอน ฯลฯ การออกกำลังกายที่เคยทำอยู่นั้น อาจกลายเป็นว่าหนักเกินไป ซึ่งอาจมีอาการบางอย่างแสดง เช่น ใจสั่น หน้ามืด หายใจขัด คลื่นไส้จะเป็นลม หากมีอาการ เช่นนี้ เกิดขึ้นให้หยุดทันที พักจนกว่าจะหายเหนื่อย หรืออาการดังกล่าวหายไป (กรมพลศึกษา. 2539: 5)

จรวยพร ธรณินทร์ (2525:28) ให้ความเห็นว่า "การออกกำลังกายทำให้สุขภาพดี ทำให้รักษาทรวดทรงอยู่ได้ หรือสามารถลดน้ำหนักที่ไม่ต้องการได้ เราจึงควรปฏิบัติการออกกำลังกายเหมือนกับการแปรงฟัน การอาบน้ำ การรับประทานอาหาร คือ ต้องทำทุกวันเป็นกิจนิสัย"

จะเห็นได้ว่า การออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ทุกคน ซึ่งจะต้องออกกำลังกายเป็นประจำ แต่จะออกกำลังกายมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับภาวะของร่างกาย เช่น ความแข็งแรง เพศ อายุ เวลา โอกาส สถานที่ สภาพแวดล้อม อื่น ๆ และความต้องการในการออกกำลังกาย

กายกำหนดแนวทางหรือวิธีการดำเนินการออกกำลังกายจะถูกกำหนดเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายที่ชัดเจน สามารถที่ปฏิบัติได้ง่ายและโปรแกรมการออกกำลังกายที่ดีนั้น ควรจะเป็นลักษณะ ที่เรียกว่า Well-rounded Exercise Program ซึ่งจะประกอบด้วย

1. กิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นแบบแอโรบิก ที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและรักษาสภาพของสมรรถภาพทางกาย ด้านระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ (Cardiorespriatory fitness)

2. ควรจะมีการกำหนดแนวทางการออกกำลังกาย สำหรับการควบคุมน้ำหนัก (Weight control) ที่เหมาะสม

3. จะต้องมีกิจกรรมที่ฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Strength and Muscular endurance activities)

4. ควรจะต้องมีกิจกรรมที่ฝึกความอ่อนตัว (Flexibility)

ข้อเสนอแนะเบื้องต้น

1. จะต้องมีข้อมูลทางการแพทย์ (Medical information) อย่างเพียงพอและเหมาะสม สำหรับที่จะใช้ในการประเมินสภาวะทางสุขภาพ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยประวัติทางการแพทย์การวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราเสี่ยง การตรวจร่างกายและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้รายละเอียดเหล่านี้จะต้องได้รับการประเมินก่อนที่จะเริ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดไว้

2. จะต้องทราบถึงสภาวะปัจจุบันของแต่ละบุคคลทางด้านสมรรถภาพทางกายและอุปนิสัยในการออกกำลังกาย

3. จะต้องทราบความต้องการ ความสนใจและจุดมุ่งหมายในการออกกำลังกายของแต่ละบุคคล

4. จะต้องกำหนดเป้าหมายที่สามารถจะปฏิบัติและเป็นจริงได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

5. จะต้องจัดหาเครื่องแต่งกาย เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายตามโปรแกรมการออกกำลังที่ได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสม (อภิชาติ ไตรแสง. 2541: 1-9)

ข้อแนะนำสำหรับระยะเริ่มต้นของโปรแกรมการออกกำลังกาย

1. ควรจะทำการศึกษาถึงวิธีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของการออกกำลังกาย ตลอดจนวิธีการควบคุมและบันทึกผลการออกกำลังกายอย่างชัดเจน

2. ควรมีผู้นำหรือผู้ควบคุมที่เหมาะสมสำหรับการออกกำลังกายในช่วงแรก และต้องแน่ใจว่าเครื่องมือหรืออุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายมีความปลอดภัย

3. พึงระลึกเสมอว่าสิ่งสำคัญที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดไว้นั้นจะต้องมีผู้นำที่ดี มีแรงจูงใจในการฝึกและพยายามศึกษาหาความรู้ในเรื่องเหล่านี้

4. โดยทั่วไปแล้ว การออกกำลังกายจะเริ่มจากช้าไปหาเร็ว เริ่มจากความหนักของงานต่ำไปสู่ความหนักของงานสูง และจะต้องไม่เน้นอย่างใดอย่างหนึ่ง ควรจะฝึกทั่วทั้งร่างกาย

สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงและเป็นหลักการในการกำหนดแนวทาง วิธีดำเนินการในการออกกำลังกาย สำหรับการพัฒนา และรักษาสภาพสมรรถภาพทางกายด้านระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ดังนี้

ความหนักของงาน (Intensity)

ระยะเวลา (Duration)

ความบ่อย (Frequency)

ชนิดของกิจกรรมการออกกำลังกาย (Mode of Physical Activity)

ความก้าวหน้าของกิจกรรมการออกกำลังกาย (Progression of Physical Activity)

ความหนักของงาน (Intensity)

การกำหนดความหนักเบาในการฝึกออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อป้องกันอวัยวะเสื่อมสมรรถภาพ และเป็นการกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้นแต่ไม่มากเกินไป โดยใช้วิธี แอโรบิก ให้คำนวณจากสูตรง่าย ๆ ดังนี้ (คำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเสียก่อนโดยใช้ 220 – อายุ จากนั้นให้ฝึกร้อยละ 70 ของความสามารถสูงสุด)

$$\text{อัตราการเต้นของหัวใจขณะฝึก} = (220 - \text{อายุ}) \times \frac{70}{100}$$

เช่น นักเรียนอายุ 18 ปี ควรฝึก $= (220 - 18) \times \frac{70}{100}$

$$= (220 - 18) \times \frac{70}{100}$$

$$= 141.4 \text{ ครั้ง / นาที}$$

(หรือ สามารถใช้ตัวเลขที่คำนวณมาแล้ว ดังแสดงในภาคผนวก)

ระยะเวลา (Duration)

ระยะเวลาของการออกกำลังกายควรจะใช้เวลาประมาณ 15 – 60 นาที ทั้งนี้จะไม่รวมระยะเวลาสำหรับช่วงเวลาสำหรับช่วงการอบอุ่นร่างกาย และช่วงผ่อนคลาย แต่โดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะใช้ระยะเวลาของการออกกำลังกายประมาณ 20 – 30 นาที

ความบ่อย (Frequency)

ความบ่อยหรือความถี่ของการออกกำลังกาย ขึ้นอยู่กับความหนักของงานและระยะเวลาของการออกกำลังกายด้วย ความบ่อยของการออกกำลังกายที่เหมาะสมจะกระทำ 3 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับความต้องการ ความสนใจ และความสามารถในการทำงานของร่างกาย

ชนิดของกิจกรรมการออกกำลังกาย (Mode of physical activity)

กิจกรรมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายต้องเป็นกิจกรรมที่มี การใช้กลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Large Muscle Group) และเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นลักษณะแบบแอโรบิก เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะ ว่ายน้ำ กระโดยเชือก กรรเชียงเรือ ถีบจักรยาน การเต้นแอโรบิก เป็นต้น ทั้งนี้ต้องใช้เวลาในการประกอบกิจกรรมนาน ๆ

1.4 ประโยชน์ของการออกกำลังกาย

1. กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น

การออกกำลังกายช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ทำให้มีพลังดีขึ้น จะทำการงานสิ่งใดก็ทำได้อย่างสะดวกสบาย แม้ยามที่ต้องเผชิญกับเหตุการณ์รุนแรงเฉพาะหน้า ก็จะแก้ปัญหาได้ง่ายกว่าและดีกว่า

2. การทรงตัวดีขึ้น

การออกกำลังกายอยู่เสมอ จะช่วยให้มีการทรงตัวดีขึ้น มีความกระฉับกระเฉงว่องไว เพราะร่างกายได้มีการซ้อมเคลื่อนไหวอยู่เสมอ การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีความสัมพันธ์และประสานงานกันได้ดี

3. รูปร่างดีขึ้น

การออกกำลังกายจะช่วยให้มีรูปร่างดีขึ้น ที่เคยผอมก็อ้วนขึ้น และที่เคยอ้วนเกินไปก็จะผอมลง เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันนี้ว่า การออกกำลังกายเป็นการลดความอ้วน และควบคุมน้ำหนักตัวที่ได้ผลดีสุด

การมีรูปร่างที่ดีนั้น นอกจากจะมีความคล่องตัวมากขึ้นแล้ว ยังทำให้จิตใจสบาย หน้าตายิ้มแย้มแจ่มใส และเกิดความเชื่อมั่นในตัวเองมากขึ้น สามารถเข้าสังคมได้ดีขึ้น และมีผลต่อความเจริญก้าวหน้าในงานอาชีพได้ด้วย

4. ชะลอความเสื่อมของอวัยวะ

การออกกำลังกายที่พอเหมาะพอดี สามารถชะลอความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ในผู้สูงอายุได้อย่างดีที่สุด ดังจะเห็นว่าผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เสมอนั้นจะแก่ช้าและมีอายุยืนยาวกว่า โดยเฉพาะกระดูกต่าง ๆ จะแข็งแรงกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังมากทีเดียว ยิ่งในหญิงวัยหมดประจำเดือน ซึ่งกระดูกจะผุลงมากเพราะขาดฮอร์โมนนั้น การออกกำลังกายจะช่วยชะลอการผุของกระดูกได้มาก

5. ช่วยด้านจิตใจ

การออกกำลังกายช่วยให้ผู้ที่มีอาการผิดปกติทางจิต เช่น พวกที่มีอาการซึมเศร้ากลับมีอาการดีขึ้นได้ เพราะการออกกำลังกายที่หนักพอสมควร จะทำให้มีการหลั่งของสารเอ็นดอร์ฟิน ซึ่งสารเหล่านี้ นอกจากจะลดความเจ็บปวดได้แล้ว ยังเป็นสารที่ต่อต้านความซึมเศร้าได้ด้วย ปัจจุบันมีแพทย์ที่ทำการรักษาผู้ป่วยทางจิตด้วยการให้ออกกำลังกาย มากขึ้นเรื่อย ๆ กล่าวกันว่าหากวิ่งติดต่อกันเป็นเวลาประมาณ 18 – 20 นาที อากาทางจิตจะดีขึ้นพอ ๆ กับการกินยากล่อมประสาท 1 โดส ผู้ที่เคยต้องใช้ยานี้อยู่จึงอาจลดยาลง หรือถึงกับหยุดยาได้ หากได้ออกกำลังกายด้วยการวิ่ง

ทางยุโรป มีรายงานว่า การออกกำลังกายด้วยการวิ่งเพียงวันละ 15 – 20 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน จะสามารถลดอาการซึมเศร้าได้อย่างชัดเจน

6. ระบบขับถ่าย

การออกกำลังกายอยู่เสมอ จะช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้นทุกระบบ หรือแม้แต่ระบบขับเหงื่อมีผลให้ร่างกายและจิตใจปลอดโปร่ง ไม่มีปัญหาเรื่องท้องอืดท้องเฟ้อและไม่ต้องพึ่งยาระบาย

7. นอนหลับได้ดีขึ้น

การออกกำลังกายจะช่วยผู้ที่นอนไม่หลับ หรือนอนหลับยาก ให้นอนหลับได้ดีขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่นอนไม่หลับจากความเครียด หรือจากความวิตกกังวล จะได้ผลดีมาก ได้มีการศึกษาจากมหาวิทยาลัยฟลอริด้า โดยเปรียบเทียบการเดความวิตกกังวลในผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ กับผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเลยพบว่า ในผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอวันละอย่างน้อย 15 นาที จะเกิดอาการความกังวลเพียงร้อยละ 10 เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเลย ซึ่งจะเกิดขึ้นถึงร้อยละ 40 หรือมากกว่า 4 เท่า

8. พลังทางเพศดีขึ้น

การออกกำลังกายที่พอเหมาะพอดีช่วยให้มีพลังทางเพศดีขึ้นทั้งชายและหญิง เพราะการ

ออกกำลังกายทำให้รูปร่างสมส่วน กล้ามเนื้อแข็งแรง มีความทนทาน ข้อต่าง ๆ เคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว ปฏิบัติการทางเพศย่อมจะดีขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายที่พอดียังช่วยให้มีฮอร์โมนเพศหลั่งออกมามากขึ้นทั้งชายและหญิง ความคึกคักทางเพศจึงมากขึ้นด้วย นายแพทย์เคนเน็ธ คูเปอร์ ได้ให้ข้อสังเกตจากผู้คนจำนวนมากที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิกว่ามีสมรรถภาพทางเพศดีขึ้นเกือบทั้งสิ้น อย่างไรก็ตามต้องระวังที่จะไม่ออกกำลังกายหนักมากเกินไปจนหมดแรง

นอกจากความเมื่อยล้าแล้ว การออกกำลังกายที่หนักมากเกินไป ยังกลับทำให้ระดับฮอร์โมนเพศชายลดลงได้มีผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยอัลเบอร์ต้าในสหรัฐอเมริกา โดยเจาะเลือดของนักวิ่งชายมาหาระดับของเทสโทสเตอโรน (ฮอร์โมนเพศชาย) พบว่า ผู้ที่วิ่งมากเกินไป คือ วิ่งเกินสัปดาห์ละ 40 ไมล์ หรือ 64 กม. จะมีระดับฮอร์โมนเพศชายลดลงกว่าระดับปกติ

ดังนั้น การออกกำลังกายเพื่อหวังการเพิ่มพูนสมรรถภาพทางเพศจึงต้องทำแต่เพียงพอดีเท่านั้น มิฉะนั้นจะได้ผลตรงข้ามกับที่หวังไว้ สำหรับในผู้หญิงนั้น การออกกำลังกายที่พอดี นอกจากจะช่วยให้มีฮอร์โมนเพศออกมามากขึ้นแล้ว ยังช่วยให้มีเลือดไหลเวียนดีขึ้นอันมีผลให้ผิวพรรณดูเปล่งปลั่ง เมื่อประกอบกับกล้ามเนื้อที่แข็งแรงขึ้นด้วย ก็จะทำให้ดูดีขึ้น เป็นที่ชื่นชมของคนทั่วไปมากกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเลย

9. ช่วยให้หัวใจ ปอด และหลอดเลือดทำงานดีขึ้น

การออกกำลังกายบางรูปแบบ เช่น การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะช่วยทำให้การทำงานของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดดีขึ้นอย่างชัดเจนมาก

10. ช่วยให้อาการของโรคหลายโรคดีขึ้น

การออกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและถูกต้องตามหลักการ สามารถช่วยให้อาการของโรคหลายอย่างดีขึ้นได้ เช่น ผู้ที่เป็นเบาหวาน จะมีระดับน้ำตาลต่ำลง ที่เคยต้องใช้ยามากก็จะใช้ยาน้อยลงหรือที่ใช้ยาน้อยอยู่แล้วก็อาจหยุดยาได้ ผู้ที่มีแรงดันเลือดสูงก็เช่นกัน การออกกำลังกายที่พอดีจะช่วยให้แรงดันเลือดลดลงได้ในทางตรงข้ามผู้ที่มีแรงดันเลือดต่ำ การออกกำลังกายจะช่วยให้ไขมันในเลือดลดลงได้ นอกจากนี้อาการปวดหลัง ปวดคอที่เป็นกันมากในสมัยนี้ ก็อาจดีขึ้นได้มากหากได้ออกกำลังกายอย่างถูกต้อง

11. ช่วยให้ผู้หญิงมีสุขภาพดี

ถ้าท่านเป็นผู้หญิงที่ตั้งครรภ์ยาก การออกกำลังกายอาจช่วยให้ตั้งครรภ์ง่ายขึ้น และเมื่อถึงเวลาคลอดก็จะคลอดง่ายด้วย ปัญหาต่าง ๆ ภายหลังคลอดก็น้อย และรูปร่างจะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้เร็วกว่าด้วยการออกกำลังกาย ในผู้หญิงยังมีเรื่องน่าสนใจอีกอย่าง ศาสตราจารย์โรสฟริสซี จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ซึ่งได้ทำการศึกษาการเกิดมะเร็งของอวัยวะสืบพันธุ์ในหญิง 5,398 คน โดยศึกษาย้อนหลังไป 56 ปี (พ.ศ.2468 - 2524) พบว่าในหญิงที่ออกกำลังกาย หรือเล่น

กีฬาตั้งแต่สมัยเรียน (และ75 % ยังเล่นต่อมา) นั้น มีการเกิดมะเร็งของอวัยวะสืบพันธ์ เช่น มดลูก รังไข่ น้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอยู่สองเท่าครึ่ง สำหรับมะเร็งของเต้านมนั้นเกิดน้อยกว่า 2 เท่า

12. ประหยัดค่ารักษาพยาบาล

เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้ร่างกายแข็งแรงดังนั้นผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เสมอจึงลาป่วยน้อย มีผู้ทำสถิติในสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ที่ออกกำลังกายจะมีวันลาเพียง 1/3 ของผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย และแน่นอนว่าจะประหยัดค่ารักษาพยาบาลได้อีกมากด้วย

สุชาติ โสมประยูร (2523: 153) ได้อธิบายประโยชน์ของการออกกำลังกายไว้ดังนี้

1. ทำให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น เซลล์ต่าง ๆ ของร่างกายก็จะได้รับอาหารและก๊าซออกซิเจนอย่างพร้อมมูล เซลล์เก่าก็จะแตกสลายไปและเซลล์ใหม่ ๆ ก็จะเกิดขึ้นแทนที่เป็นการกระตุ้นให้ร่างกายเจริญเติบโตและมีพัฒนาการสมกับวัย

2. ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและมีความสามารถในการทำงานได้มาก หรือทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพดีขึ้น (รวมทั้งช่วยให้หัวใจแข็งแรงอีกด้วย)

3. ทำให้เหงื่อออกและรูเหงื่อเปิดกว้างออก เป็นการช่วยให้กลไกในการควบคุม หรือรักษาระดับความร้อนของร่างกาย ทำงานได้สะดวกขึ้น

4. ช่วยทำให้การเผาผลาญอาหารภายในเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกายเป็นไปได้รวดเร็ว

อวย เกตุสิงห์ ได้สรุปประโยชน์ของการออกกำลังกาย หรือกีฬาต่อร่างกายในด้านสรีรวิทยาดังนี้

1. ทำให้ขนาดของกล้ามเนื้อโตขึ้น มัดของกล้ามเนื้อหนาขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อ

2. ทำให้หัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้นผนังหนาขึ้นขยายตัวได้มากขึ้นสามารถเก็บเลือดได้มากและมีกำลังในการสูบฉีดโลหิตมากขึ้น

3. ทำให้เม็ดเลือดเพิ่มมากขึ้นหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นมาก ป้องกันโรคหลอดเลือดแข็งตัวหรือแตกได้

4. ช่วยให้ปอดโตขึ้น ขยายตัวได้มากขึ้น ช่วยให้ร่างกายมีความอดทนสูง สามารถปฏิบัติงานติดต่อกันได้เป็นเวลานาน โดยมีความเมื่อยล้าน้อย

5. ต่อมไร้ท่อจะถูกกระตุ้นให้หลั่งฮอร์โมนอยู่เสมอทำให้ร่างกายสดชื่น

6. ช่วยระบบย่อยอาหารทำงานดีขึ้น ป้องกันโรคท้องอืด ท้องเฟ้อ

7. ช่วยให้ระบบย่อยอาหารทำงานดีขึ้นเพื่อประโยชน์ในการสร้างความต้านทานโรค

8. ช่วยลดลดภาวะความตึงเครียดทางสมองและจิตใจ

9. ช่วยลดความอ้วนและเสริมสร้างทรวดทรงให้สมส่วนลดลาม
10. ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไปให้สูงยิ่งขึ้น

1.5 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะถนอมกำลังกายที่เหลือไว้ในกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญในชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้ด้วย แต่อย่างไรก็ดีสมรรถภาพทางกายในวิชาพลศึกษานี้ ควรจะได้พิจารณาควบคู่ไปกับความสมบูรณ์ของร่างกายในส่วนรวม คือ จิตใจ อารมณ์และสังคมด้วย

สมรรถภาพทางกายจะเกิดขึ้นเมื่อร่างกายได้มีการเคลื่อนไหว หรืออกแรงมากกว่าปกติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน วิชาพลศึกษาซึ่งเป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายต่าง ๆ จึงอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นวิชาเดียวที่มีเอกลักษณ์เป็นพิเศษกว่าวิชาอื่น สมรรถภาพทางร่างกายนี้ เป็นสภาพของร่างกายอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นมาได้ เมื่อร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายต่อไปอีก ฉะนั้นวิธีที่จะรักษาสภาพนี้ไว้ได้ก็ด้วยการออกกำลังกายเป็นประจำเท่านั้น

เกี่ยวกับเรื่องความหมาย หรือคำจำกัดความของคำว่า "สมรรถภาพทางกาย" ยังมีคนเข้าใจแตกต่างกันไปบางคนเข้าใจว่าสมรรถภาพทางกายก็คือ ความสมบูรณ์ของร่างกายที่จะประกอบกิจกรรมหรือทำงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฯลฯ ได้มีผู้พยายามให้ความหมายไว้มากมาย แต่ความหมายที่ให้นั้นมักจะผิดแผกกันไปเล็กน้อย ทั้งนั้นย่อมขึ้นอยู่กับผู้ให้คำจำกัดความว่ามาจากวงการพลศึกษา วงการแพทย์ หรือวงการอื่นใด

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ในความหมายของวิชัย อึงพินิจพงษ์ หมายถึง ความสามารถทางร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย 4 อย่าง ได้แก่ ความทนทานของหัวใจ-ปอด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวและความสมส่วนของร่างกาย (วิชัย อึงพินิจพงษ์. 2537: 86)

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ ให้ความคิดเห็นว่า สมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์ หมายถึง ความพรน้อมทางด้านร่างกาย และจิตใจของบุคคล ซึ่งสามารถที่จะประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ความอดทนและสุขภาพ (สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. 2521: 14)

สำรวล รัตนาจารย์ (ม.ป.ป.: 3) กล่าวว่า "สมรรถภาพทางกายเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญมากของการพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อจะได้ใช้ร่ายกายให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ในกิจกรรม

ประจำวันหากบุคคลใดสามารถใช้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายเช่น แขน ขา ลำตัว ฯลฯ ในชีวิตประจำวันได้อย่างดี มีประสิทธิภาพก็หมายความว่า บุคคลนั้นมีสมรรถภาพทางกายสูงนั่นเอง"

จรวย แก่นวงษ์คำ (2516: 14) ให้ความเห็นว่า "ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาสามารถควบคุมตัวเองได้ดี และรวมถึงความสามารถอื่นๆ ที่ร่างกายแสดงต่องานหรือภารกิจต่างๆ ได้เป็นเวลานาน ๆ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยก่อนกำหนด มีองค์ประกอบที่สำคัญเป็นพื้นฐาน คือ ความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว ความว่องไว ที่สามารถเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย ความอ่อนตัวและกำลัง"

คลาร์ด (Clark. 1967: 14) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย หมายถึง "ความสามารถของร่างกายที่ทำงานในชีวิตประจำวันได้ด้วย ความกระปรี้กระเปร่า ว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้าจนเกินควร และมีพลังงานมากพอที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในเวลาว่างหรือในภาวะฉุกเฉินได้อีกด้วย"

สมรรถภาพทางกายในความหมายของ ฮาร์ทและเชย์ หมายถึง สภาวะของร่างกายที่จะสามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ในระดับใดระดับหนึ่งซึ่งจะทราบได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความแข็งแรง ความอดทน พลังความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ความยืดหยุ่น ถ้าบุคคลใดมีองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในระดับสูง จะสามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระยะเวลานาน นักเรียนในช่วงที่อยู่ในวัยเรียน สมรรถภาพทางกายจะส่งเสริมให้ผลการเรียนดีขึ้นด้วย (ฮาร์ทและเชย์. 1967 : 14)

โคชแมนกล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถในการทำงานได้นานและสามารถรวมพลังทำงานหนัก ๆ ได้โดยไม่เหนื่อยง่าย (โคชแมน. 1969 : 21)

ส่วนมินเลอร์ ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และกำลังในการทำงานได้ไม่เหนื่อยง่าย และยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้อีกด้วย (มินเลอร์.1965 : 150)

สมรรถภาพทางกายในความหมายของสก๊อตซ์นั้น หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายอย่างเต็มที่ (สก๊อตซ์ 1970 : 277)

สรุปแล้ว สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ในการประกอบกิจกรรมทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งประกอบไปด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความเร็วในการทำงานของกล้ามเนื้อ และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต

สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้มนุษย์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถภาพทางกายประกอบด้วย

ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular endurance)
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)
ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance)
พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular power)
ความเร็ว (Speed)
ความคล่องตัว (Agility)
ความอ่อนตัว (Flexibility)
การทรงตัว (Balance) (กรมพลศึกษา. 2538: 141)

การสร้างสมรรถภาพทางกายขึ้นอยู่กับสภาพของบุคคล อย่างน้อยที่สุดการออกกำลังกายเป็นประจำวันละ 1 ชั่วโมงก็มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย วิธีการสร้างสมรรถภาพทางกายมีหลายแบบที่นิยมกัน จนกระทั่งกลายมาเป็นกิจกรรมที่รู้จักกันแพร่หลายก็คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic) (พีระพงศ์ บุญศิริ. 2530: 144)

คำว่า แอโรบิก (Aerobic) แปลว่าออกซิเจน (Oxygen) หรือด้วยออกซิเจน (With oxygen) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) หมายถึง การออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ที่ร่างกายใช้ออกซิเจนให้มีส่วนในการสร้างพลังงาน เป็นงานที่ไม่หนักมากนักที่จะกระตุ้นให้หัวใจและปอดต้องทำงานมากขึ้นจนถึงจุดหนึ่งและด้วยระยะเวลาหนึ่ง คือ ประมาณ 70 – 80 % ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด เป็นระยะเวลาติดต่อกัน อย่างน้อย 20 – 30 นาที จึงจะช่วยให้หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อเป็นเช่นนั้น จึงเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้นำทางพลศึกษาที่ต้องคิดค้น และหาวิธีการที่จะชักนำบุคคลทั่ว ๆ ไปได้สนใจและออกกำลังกาย ซึ่งจะเห็นได้จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นได้แก่ การวิ่งมาราธอน การวิ่งมินิมาราธอน การวิ่งเหยาะ (Jogging) การวิ่งและเดินเพื่อการกุศล รวมทั้งกีฬาต่าง ๆ เช่น ฟุตบอล ขี่จักรยาน ว่ายน้ำ การเต้นแอโรบิก ต่างเป็นกิจกรรมเพื่อออกกำลังกายทั้งสิ้น แต่วิธีการออกกำลังกายบางอย่างสร้างแรงจูงใจการเข้าร่วมได้น้อย จึงได้มีวิธีการออกกำลังกายที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้นคือ การเคลื่อนไหวประกอบดนตรี ซึ่งปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมอย่างสูงในหมู่ผู้สูงอายุ สุภาพสตรีและเยาวชนทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เราเรียกว่า แอโรบิกดานซ์ (Aerobic dance) ซึ่งหมายถึงการนำเอาท่าการบริหารกาย (Calisthenics) มารวมกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance step) เพื่อเป็นการสร้างเสริมสมรรถภาพร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความอดทนของร่างกายและเพื่อนำมาบริหารกายให้มีรูปร่างที่สมส่วน แอโรบิกดานซ์ยังส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความสนับสนุกสนาน และหายจากความตึงเครียดด้วย

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (American College of Sport Medicine: ACSM) ได้แนะนำความหนัก – เบาของการออกำลังกายไว้ที่ 60 % - 90 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สำหรับการวิ่งและการเต้นแอโรบิกทั่วไปแล้ว 65 % - 85 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดจะถือว่าเป็นความหนักโดยเฉลี่ยพอสมควรแล้ว นอกจากนั้นช่วงเวลาแอโรบิกของการออกกำลังกายควรเป็น 20 – 30 นาที จำนวนความถี่ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกควรจะเป็น 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

1. ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดโตขึ้น แข็งแรงขึ้นและมีเส้นเลือดฝอยมาเลี้ยงเพิ่มขึ้น ปริมาตรโลหิตที่สูบฉีดแต่ละครั้งและแต่ละนาทีมากขึ้น ผนังหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดีขึ้นไม่เปราะ
2. ช่วยให้ปริมาตรการหายใจเข้าออกและความจุปอดเพิ่มขึ้น การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและขับถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ภายในปอดดีขึ้น
3. ระบบกล้ามเนื้อข้อและกระดูกมีความคล่องตัว กระฉับกระเฉงในการเคลื่อนไหวมากขึ้น
4. ทำให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น
5. ช่วยให้ผ่อนคลายความตึงเครียด ได้สนุกสนานกับเสียเพลง
6. ช่วยป้องกันและบำบัดโรคบางอย่างได้
7. ช่วยยืดอายุ ชะลอความแก่และปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

ความคิดในเรื่องการออกำลังกายเพื่อสุขภาพได้รับความนิยมจากแพทย์ และนักศึกษาหลายคน ซึ่งได้คิดวิธีการหรือแบบการออกกำลังกายอย่างง่าย ๆ สะดวกสบายสามารถกระทำได้ทุกเพศทุกวัย มีความสนุกสนาน ดึงดูดใจ และในจำนวนกิจกรรมการออกกำลังกายดังกล่าวนี้ "การวิ่งเหยาะ" (Jogging) ก็เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายอย่างหนึ่งที่ทุกคนสามารถเล่นได้และพึงพอใจด้วยเพราะการออกกำลังกายโดยการวิ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ขนาดและน้ำหนักของหัวใจเพิ่มขึ้น

ดังนั้น ประโยชน์ที่เห็นชัดเจนและสำคัญที่สุดของการออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ คือ การวิ่งเป็นการออกกำลังกายที่สมบูรณ์แบบที่สุดในแง่สรีรวิทยา เพราะการวิ่งนั้นต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่น้อยจำนวนมากในการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะสม่ำเสมอ โดยอัตราเร็วที่เราเองเป็นผู้ควบคุมตลอดเวลาซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่สุดในการบริหารการทำงานของระบบหัวใจการไหลเวียนโลหิตและการหายใจที่มีประสิทธิภาพ นอกจากประโยชน์ทางด้านสรีรวิทยาแล้วการวิ่งเหยาะเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่ทำได้ง่ายและสะดวกเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย สามารถทำได้คนเดียวตามความต้องการ อุปกรณ์มีน้อย ไม่ยุ่งยาก ประหยัด ทั้งในแง่เศรษฐกิจและใช้บริเวณพื้นที่ไม่มากนักจะวิ่งที่ไหน

ก็ได้ในการวิ่งเพื่อสุขภาพ หรือออกกำลังกายแบบ แอโรบิก (Aerobic exercise) นั้น ผู้ที่ออกกำลังกายจะมีความสุข มีความรู้สึกเคลิ้มและสดชื่นจากการวิ่งเนื่องจากร่างกายหลั่งสารเอ็นเดอร์ฟีน (Endorphon) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่หลั่งออกมาจากต่อมใต้สมอง (Pituitary) มีคุณสมบัติคล้ายกับมอร์ฟีนมากสารนี้จะหลั่งออกมา ในขณะที่ร่างกายต้องทำงานหนักกว่าปกติจากการวิ่งไปประมาณ 15 – 20 นาที ทำให้ไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อย ในวงการแพทย์เรียกว่า "Euphoria" ส่วนในวงการนักวิ่งเรียกว่า Runner's high ทำให้นักวิ่งชอบและติดการวิ่ง จึงต้องวิ่งวันละหลายกิโลเมตร (ดำรง กิจกุศล. 2532 :163-167) แต่ที่สำคัญ คือ เป็นกิจกรรมที่สามารถบ่งบอกถึงผลดีต่อระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งเป็นระบบที่สำคัญระบบหนึ่ง ที่จะวัดความสามารถและสมรรถภาพของร่างกายได้ แต่การวิ่งเหยาะมักเป็นปัญหาสำหรับผู้เริ่มออกกำลังกายใหม่ ๆ หรือหยุดการออกกำลังกายไปนานเพราะไม่มีสิ่งเร้ามากระตุ้นให้เกิดความสนุกสนานเหมือนกิจกรรมอื่น ๆ

ประโยชน์ของการวิ่ง

กฤษฎา บานชื่น (2537: 20) สรุปประโยชน์ที่ได้จากการออกกำลังกายดังนี้

1 เส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น
2 เส้นเลือดแตกแขนงไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้น
3 ไขมันในหลอดเลือดลดลง
4 หัวใจใช้ออกซิเจนจากเลือดได้ดีขึ้น
5 ความดันเลือดลดลง
6 ลดความอ้วนได้อย่างดี

งานวิจัยต่างประเทศ

แอลเอียด (Elliot. 1973: 24-49) ได้วิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างการวิ่งเหยาะแบบที่มีความเร็วต่าง ๆ กัน ต่อสมรรถภาพของหัวใจและหลอดโลหิตของชายวัยผู้ใหญ่" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นอาสาสมัครชายอายุ 23 – 25 ปี จำนวน 71 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 วิ่งเหยาะแบบเร็วระยะทาง 1.5 ไมล์ ในเวลา 20 นาที กลุ่มที่ 2 วิ่งเหยาะแบบช้า 1.5 ไมล์ ในเวลา50 นาที ในระยะเวลาการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ก่อนและหลังสิ้นสุดการฝึก ให้ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนทดสอบ 1.5 ไมล์ ด้วยวิธีของคูเปอร์ (Cooper one miles and half test) และทดสอบก้าวขึ้นลงบนม้าสูง (OSY Step test and weight) ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาสมรรถภาพของหัวใจ และหลอดเลือดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมทางด้านน้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลงของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในขณะที่มีการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างที่มี

นัยสำคัญและพบว่า การพัฒนาสมรรถภาพของหัวใจและหลอดโลหิตของกลุ่มที่ทดลองทั้ง 2 ในระยะ 6 สัปดาห์แรก ดีกว่า 6 สัปดาห์หลัง

บัคโคล่าร์และสโตน (Buccolar and Stone. 1975: 134-139) ศึกษาเรื่อง "ผลของโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และถีบจักรยานที่มีต่อสมรรถภาพ และบุคลิกภาพของคนสูงอายุ" โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2กลุ่มศึกษาจากลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย 36 คน อายุระหว่าง 60 –89 ปี กลุ่มแรกฝึกเดินและวิ่งเหยาะ 16 คนกลุ่มที่ 2 ถีบจักรยาน ทั้งสองกลุ่ม 14 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 20 – 50 นาที ผู้เข้ารับการทดลองทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกด้วยแบบวัดทางด้านบุคลิกภาพ 16 ลักษณะของแคทเทล รวมทั้งการวัดด้วยจักรยานวัดงานของออสตรานด์ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความดันโลหิตและน้ำหนักลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งสองกลุ่ม ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายลดลงเฉพาะกลุ่มถีบจักรยานหลังจากฝึก 14 สัปดาห์กลุ่มที่รับการเข้าฝึกถีบจักรยานไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านองค์ประกอบของบุคลิกภาพกลุ่มเดินและวิ่งเหยาะมีการส่ายตัวลดลงและมีการควบคุมการวิ่งมากขึ้น เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มหลังฝึก 14 สัปดาห์ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิ่งเหยาะสรีรภาพทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันซึ่งแสดงให้เห็นว่า การฝึกทั้งสองแบบให้ผลเหมือนกัน

โรว์ (Rowe. 1980 : 3874 – 4) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเดินและวิ่งเหยาะที่มีต่อสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจของคนวัยผู้ใหญ่ ผู้เข้ารับการทดลองไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อนจำนวน 25 คนอายุ 25 – 52 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เดิน กลุ่มที่ 2 วิ่งเหยาะ โดยใช้ระยะทางเท่ากันระยะเวลาในการฝึก 20 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า การฝึกช่วงระยะเวลา 20 สัปดาห์ มีผลทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ในสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ โดยพบว่า ความถ่วงจำเพาะของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันและน้ำหนักไขมันลดลง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของน้ำหนักส่วนปลอดไขมันและน้ำหนักของร่างกายรวม มีการเพิ่มการใช้ออกซิเจนอัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซและเวลาที่เดินบนสู่กล แบบบอลกี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพนนี, รัสต์ และคาร์ตัน (Penny, Rust and Carton. 1981 : 400) ได้ศึกษาเรื่อง "ผลของการวิ่งเหยาะ 14 สัปดาห์ที่ต่อค่าความดันโลหิต" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชายอายุ 32 – 47 ปี จำนวน 13 คนทำการฝึกออกกำลัง โดยการวิ่งเหยาะในตอนบ่าย บันทึกความดันโบหิตทุกครั้งโดยวัดค่าความดันก่อนการวิ่ง และหลังจากการสิ้นสุดการวิ่งแล้ว ซึ่งอยู่ในระยะฟื้นตัว 5 นาทีทุกวัน เป็นเวลา 14 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวที่วัดในระยะฟื้นตัว การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจขณะบีบตัวจะมีค่าลดลงหลังจากสิ้นสุดการวิ่งเหยาะ 14 สัปดาห์

ไวท์ (White. 1981 : 1049 – 1050) ทำการวิจัยเรื่อง "ผลการฝึกเดินและฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อระบบที่มีต่อระบบโครงร่าง และระบบไหลเวียนโลหิตในหญิงวัยหมดประจำเดือน" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิงหมดประจำเดือนอายุ 49 – 62 ปี จำนวน 69 คนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกเดิน กลุ่มที่ 2 ฝึกแอโรบิกดานซ์ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมไม่ต้องฝึก ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนทำการทดสอบความอดทนระบบไหลเวียนโลหิต อัตราการเต้นหัวใจขณะพักความดันโลหิตหลังการฝึกออกกำลังกายพบว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้นอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และความดันโลหิตลดลง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่ากลุ่มฝึกเดินน้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่ากลุ่มฝึกเดินน้ำหนัก และเปอร์เซ็นไขมันของร่างกายไม่เปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ของทั้งสองกลุ่มทดลองไม่มีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุมพบว่ากระดูกขยายโตขึ้น (Bone width) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ปีเตอร์สัน (Peterson. 1981: 2562 – A) วิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกแบบแอโรบิก ที่มีต่อไขมันในโลหิต และส่วนประกอบระหว่างโปรตีนไขมัน ในนักศึกษาหญิง" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิง จำนวน 60 คน อายุ 18 – 28 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

กลุ่มที่ 1 ฝึกตามโปรแกรมแอโรคิเนติก

กลุ่มที่ 2 ฝึกตามโปรแกรมแอโรบิก ด้วยการวิ่ง

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกใด ๆ ทั้งสิ้น

กลุ่มทดลองทำการฝึกเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ผลปรากฏว่ากลุ่มฝึกตามโปรแกรมแอโรบิกด้วยการวิ่งจะมีสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต น้ำหนักร่างกายเปอร์เซ็นต์ไขมันโฆเลสเตอรอล ไตรกรีเซอไรด์ และส่วนประกอบของโปรตีน ไขมันเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น กลุ่มฝึกตามโปรแกรมแบบแอโรคิเนติกมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน

เมทเทอร์นิช (Metternich. 1982: 1978 - A) ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ที่มีผลต่อไขมันและส่วนประกอบของไขมันกับโปรตีนในโลหิต" ความสามารถของ

ร่างกายและสัดส่วนของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่ ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิงวัยกลางคนไม่สูบบุหรี่ และไม่รับประทานยาคุมกำเนิด ฝึกครั้งละ 1 ชั่วโมง ฝึก 3 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 14 สัปดาห์ โดยจะมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนระหว่างและหลังการฝึก โดยมีรายการทดสอบดังนี้คือ

1. ตรวจไขมัน ส่วนประกอบไลโพโปรตีน (Lipoprotein) ในเลือด

2. ส่วนสัดของร่างกาย โดยวัดความสามารถของผิดหนัง 4 ตำแหน่ง ด้วยเครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนังของฮาร์เพนเดน (Harpenden)

3. น้ำหนักของร่างกาย

4. ความสามารถของร่างกายโดยเดินบนลู่กลด้วยวิธีของ บรูซ (Bruce's Treadmill Test)

จากการฝึกโดยใช้ความหนักของงานประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดผลปรากฏว่า หลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์เป็นเวลา 14 สัปดาห์ พบว่า

1. หญิงวัยผู้ใหญ่จะมีความสามารถของร่างกายเพิ่มขึ้น

2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง

3. ไขมัน ไลโพโปรตีน (Lipoprotein) ไตรกลีเซอร์ไรด์ (Triglyceride) และโคเลสเตอรอล (Cholesterol) ในโลหิตไม่เปลี่ยนแปลง

ดาวดี (Dowdy. 1983: 3535-A) วิจัยเรื่อง "ผลของการเต้นแอโรบิกดานซ์ต่อความสามารถทางด้านสรีรวิทยา ระบบไหลเวียน และทรวดทรงของร่างกายในหญิงวัยกลางคน" ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง อายุ 25 – 44 ปี จำนวน 28 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 10 คนฝึกเต้นแอโรบิกดานซ์เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที โดยที่ความหนักของงานประมาณ 70 – 85 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนโดยการเดินบนลู่กลด้วยวิธีของ บอลกี และสัดส่วนของร่างกายจะทดสอบด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังและเส้นรอบวงของร่างกาย ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิกดานซ์ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้ออกซิเจนมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ .05 คือ 70 – 85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดของกลุ่มทดลองลดลง 14 – 18 ครั้ง/นาที ส่วนกลุ่มควบคุมจะเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 1 – 4 ครั้ง/นาที อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง 5 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Systolic pressure) ในขณะพักลดลง 6 มิลลิเมตรปรอท ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันและน้ำหนักของร่างกายของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากเอกสารและงานวิจัยที่รวบรวมได้ทั้งหมดนี้สามารถสรุปได้ว่า การออกกำลังกาย Aerobic exercise ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนในรูปแบบการออกกำลังกายหลายชนิดนั้น สามารถบ่งบอกถึงพัฒนาการของสมรรถภาพร่างกายในระบบต่าง ๆ ดีขึ้น โดยเฉพาะการฝึกวิ่งเหยาะ (Jogging) และการเต้นแอโรบิกของผู้ฝึกในวัยต่าง ๆ นับตั้งแต่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้ใหญ่วัย 20 – 29 ปี ผู้ใหญ่วัย 30 – 45 ปี ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน ผู้ใหญ่วัย 49 – 62 ปี และผู้สูงอายุวัย 60 – 89 ปี มีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นในหลายด้าน เช่น สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate)

ลดลง ความจุปอดเพิ่มขึ้น ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ มีการพัฒนาขึ้น เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง รวมถึงองค์ประกอบของสรีรร่างกายพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความว่องไวความอ่อนตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหัวใจมีการพัฒนาขึ้นมาก

จึงเห็นได้ว่า การออกกำลังกายด้วยวิธี Aerobic Exercise สามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของระบบต่าง ๆ ได้ดีขึ้น นับตั้งแต่ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบไหลเวียนโลหิต ฯลฯ อวัยวะต่าง ๆ มีการใช้งานส่งผลให้สมรรถภาพและสุขภาพของบุคคลดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการออกกำลังกายแบบ Aerobic Exercise ด้วยวิธีการวิ่งเหยาะ (Jogging) และด้วยวิธีฝึกการเต้นแอโรบิก ต่างก็เป็นวิธีการออกกำลังกายที่มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อร่างกายเป็นอย่างยิ่ง จึงทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบ ผลระหว่างการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอโรบิกที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

งานวิจัยในประเทศ

ไพรัช พันธุ์ชาตรี (2521: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง "ผลของการออกกำลังกายในการฝึกกายบริหารครั้งละ 10 นาที และ 20 นาทีต่อวัน ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักเรียนชายไม่เป็นนักกีฬา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมไม่ต้องฝึกกายบริหาร กลุ่มที่ 2 ฝึกกายบริหารวันละ 10 นาที กลุ่ม 3 ฝึกกายบริหารวันละ 20 นาที ทำการฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน ระหว่าประเทศ (ICSPFT) ผลปรากฏว่าการฝึกกายบริหารวันละ 20 นาที กับการฝึกกายบริหารวันละ 10 นาที มีผลต่อสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน และการฝึกกายบริหารวันละ 20 นาที มีผลต่อสมรรถภาพทางกายดีกว่าการไม่ฝึกกายบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพิ่มขึ้น และพบว่ากลุ่มขี่จักรยานและกลุ่มวิ่งเหยาะ สมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญ

รัตนา กิติสุข (2526: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการการฝึกแอโรบิกดานซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียน และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย" ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง อายุ 30 – 45 ปี ซึ่งมิได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 30 คน ฝึกแอโรบิกดานซ์สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการเดินบนลู่ตามวิธีของบอลกิ และหาเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำของร่างกายโดยวิธีวัดไขมันใต้ผิวหนังก่อนและหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์ มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และพบว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายก่อนและหลังการฝึกแอโรบิกดานซ์มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ศุลีพร แซ่ฉั่ว (2529: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้านของนักเรียนชายอายุ 15 – 17 ปี ภายหลังการฝึกเดินและการวิ่งเหยาะ" ผู้เข้ารับการทดสอบเป็นนักเรียนชายอายุระหว่าง 15 – 17 จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ฝึกเดินด้วยอัตราชีพจร 60 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราชีพจรสูงสุด

กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งเหยาะด้วยอัตราชีพจร 60 เปอร์เซ็นต์ของอัตราชีพจรสูงสุด

กลุ่มที่ 3 ฝึกเดินด้วยอัตราชีพจร 70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราชีพจรสูง

กลุ่มที่ 4 ฝึกวิ่งเหยาะด้วยอัตราชีพจร 70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราชีพจรสูงสุด

ทุกกลุ่มฝึกเดินหรือวิ่งเป็นเวลา 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังสิ้นสุดการฝึก ผลปรากฏว่า

1. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกเดิน 60 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวของกลุ่มฝึกเดิน 60 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของทุกกลุ่มทดลองมีนัยสำคัญที่ที่ระดับ .01

4. น้ำหนักของร่างกายของกลุ่มฝึกเดิน 60 เปอร์เซ็นต์ ลดลงจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ 70 เปอร์เซ็นต์ ฝึกวิ่งเหยาะ 60 เปอร์เซ็นต์ ลดลงจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มฝึกเดิน 70 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ลดลงจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

6. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกของกลุ่มวิ่งเหยาะ กลุ่มฝึกเดินด้วยความหนักของงาน 70 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มฝึกเดินด้วยความหนักของงาน 60 เปอร์เซ็นต์ มีสมรรถภาพเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะที่ความหนักของงานร้อยละ 60 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนเพิ่มขึ้นจากก่อนฝึก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

7. สมรรถภาพทางกายของทุกกลุ่มในด้าน อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะบีบตัวและคลายตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับน้ำหนักของร่างกาย ระหว่ากลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ชัยเวช สุวรรณวงศ์ (2532: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "ผลของการวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิกดานซ์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย "ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักเรียนหญิงจำนวน 30 คน แบ่งเป็นสองกลุ่มเท่ากันภายหลังการทดสอบก่อนการ

ทดลอง (Pre-test) กลุ่มหนึ่งฝึกวิ่งเหยาะ และอีกกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ ทั้งสองกลุ่มฝึกโดยให้ความหนักของงานเท่ากับ 70 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 20 นาที ขณะฝึกวัดสมรรถภาพทางกายในด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิดเจนสูงสุดเป็นระยะ ๆ คือ หลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าที่วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีดูกี้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการฝึกแอโรบิกดานซ์และการฝึกวิ่งเหยาะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและ สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สฤษดิ์ รักดี (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "เปรียบเทียบผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์และการวิ่งเหยาะที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ใหญ่วัย 35 – 45 ปี" ผู้ได้รับการทดลองเป็นผู้ใหญ่วัย 35-45 ปี จากทุกสาขาอาชีพในเขตเทศบาลเมืองอุตรดิตถ์ จำนวน 60 คน ชาย 30 คน หญิง 30 คน ถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม เท่ากันด้วยสมรรถภาพหลังการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre - test) กลุ่มหนึ่งฝึกแอโรบิกดานซ์ และอีกกลุ่มหนึ่งฝึกวิ่งเหยาะ ทั้งสองกลุ่มฝึกให้ความหนักงานเท่ากับ 70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ทำการฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 5 วันๆ ละ 20 - 30 นาที ขณะฝึกทำการวัดสมรรถภาพทางกายในด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นระยะ ๆ คือหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4 และสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า "ที" (t - test) และ เอฟ (F- test) ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี้ ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกแอโรบิกดานซ์และการฝึกวิ่งเหยาะ ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ และกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์และกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะในการทดสอบแต่ละครั้ง พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

3. การเปรียบเทียบการจับออกซิเจนของกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ และกลุ่มวิ่งเหยาะทั้งจองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจ ของความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว ค่าออกซิเจนที่มีใช้ในร่างกายสูงสุดในสัปดาห์ที่ 2,4 และ 6 มีความแตกต่างกันนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งในกลุ่มแอโรบิกดานซ์และกลุ่มวิ่งเหยาะ

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

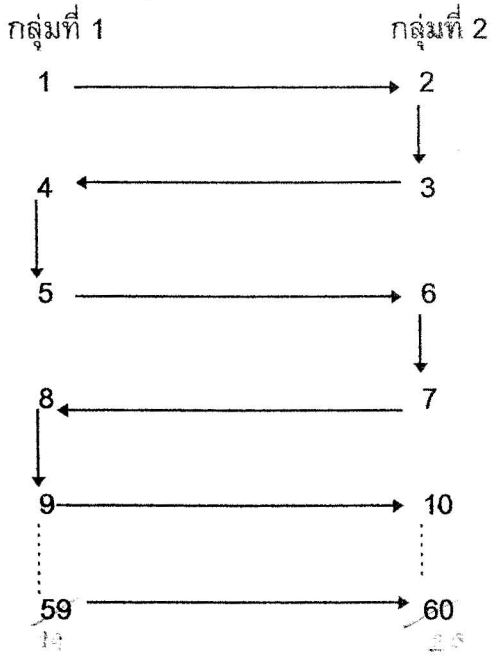
การดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทุกคนเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ด้วยความสมัครใจ และเป็นผู้มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงดี จากอาสาสมัครแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทำการทดสอบสมรรถภาพ โดยใช้แบบทดสอบของ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test และนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาจัดเรียงลำดับ ตั้งแต่ 1 - 60 เพื่อนำมาแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม ๆละ 30 คน

2. วิธีเรียงลำดับตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 60 คน (จากข้อ 1) มาเรียงลำดับ เพื่อแบ่งกลุ่ม ด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) จากลำดับที่ 1 - 60 ดังนี้ คือ



3. นำกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม มาเสี่ยงด้วยการจับฉลาก เป็นกลุ่มทดลอง

ที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งกำหนดไว้ ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มออกกำลังกายตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ

กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มออกกำลังกายตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพของ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ ดังนี้

1.1 การวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ (1.5 mile run)

1.2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach)

1.3 ลุกนั่ง (Sit - ups)

1.4 การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง (Body composition)

2. โปรแกรมการวิ่งเหยาะ และโปรแกรมการเต้นแอโรบิกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้นำเครื่องมือดังกล่าว นำเสนอต่อประธาน และกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ได้พิจารณา ให้ข้อแนะนำและผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการ ตลอดจนได้นำเครื่องมือนี้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้อง เสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งคณะผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

2.1 รองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์

2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิทธิชัย หาญสมบัติ

2.3 ดร.อภิชาติ ไตรแสง

2.4 อาจารย์กรรณิการ์ โพธิ์มู

2.5 อาจารย์สุกัญญา พาณิชชัยนาม

3. อุปกรณ์และสถานที่ในการดำเนินการวิจัย ในการดำเนินการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โรงพลศึกษา และสนามกรีฑาของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดกำแพงเพชร

อุปกรณ์ในการทดสอบและดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

3.1. นาฬิกาจับเวลา (Stop Watch)

3.2. เครื่องขยายเสียงและม้วนเพลงแอโรบิก

3.3. เครื่องตรวจนับอัตราการเต้นของหัวใจ ยี่ห้อ โพล่า (Polar) รุ่น Pacer

3.4 เก้าอี้และเทปวัดระยะทางขนาดความยาว 50 เมตร

3.5 เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold caliper)

3.6 เบาะยิมนาสติก

3.7 โปรแกรมการวิ่งเหยาะและโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง (รายละเอียดในภาคผนวก)

3.8 ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ตัวอย่างในภาคผนวก)

วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม ในการขอความร่วมมือขออนุญาตให้ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนร่วมในการวิจัย และขออนุญาตหัวหน้าการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อขออนุญาตใช้สถานที่ในการดำเนินการเก็บข้อมูล

2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ อุปกรณ์ และวิธีการที่จะใช้แบบทดสอบในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่ร่วมในการวิจัย

3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ในการบันทึกตรวจสุขภาพ และจัดทำใบบันทึกการทดสอบ

4. อธิบายและสาธิตวิธีการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายทั้ง 2 แบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และวิธีการทดสอบต่าง ๆ ที่ถูกต้องให้แก่ผู้ช่วยวิจัย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับการฝึกและทดสอบสมรรถภาพ

5. อธิบายขั้นตอนและวิธีการฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยใช้เป็นเครื่องมือให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เข้าใจตรงกัน

6. หาความหนักของงานที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการทดสอบโดยวิธีการดังนี้

6.1 นำแบบฝึกการวิ่งเหยาะ และแบบฝึกการเต้นแอโรบิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองดำเนินการ (Pilot study) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลจริง (แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) ในการวิจัยและเพื่อคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เมื่อตรวจสอบทำระดับความหนักของงาน ระยะเวลาการฝึกและจำนวนวันที่ฝึก

6.2 นำผลการฝึกที่ได้ทดสอบ และปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกกรีฑาและการฝึกการเต้นแอโรบิก เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และพิจารณาแก้ไข ปรับปรุง

6.3 นำแบบฝึกที่แก้ไขไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ตามตารางการฝึก (รายละเอียดในภาคผนวก)

7. ให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มนี้เข้ารับการฝึกตาม โปรแกรมฝึกการวิ่งเหยาะ (Jogging) 1 กลุ่ม และโปรแกรมการฝึกการฝึกการเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) 1 กลุ่ม โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน

คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ช่วงเวลา 16 : 30 – 17 : 00 น. วันละ 30 นาที รวม 12 สัปดาห์ (รายละเอียดตารางการฝึก ในภาคผนวก)

8. การฝึกประจำวันมี 3 ขั้นตอน มีดังนี้

8.1 ขั้นการอบอุ่นร่างกาย

8.2 ขั้นฝึกตามโปรแกรมการฝึก

8.3 ขั้นผ่อนคลายร่างกายหลังการฝึก

(ทุกขั้นตอนการฝึกมีรายละเอียดในภาคผนวก)

9. ทำการทดสอบ (Post-test) สมรรถภาพทางกายเมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ12 โดยใช้แบบทดสอบ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test เพื่อเก็บข้อมูลหลังการทดลอง เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ ต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป The Statistical Package for Social Science - Personal Computer Plus : SPSS-PC^{+} ดังมีรายการดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบทุกรายการ

2. ทดสอบความแตกต่างผลการฝึก ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนการฝึก ระหว่างฝึกและหลังฝึก โดยวิธีทดสอบค่าที่ (t-test)

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการ LSD

4. ในการทดสอบความแตกต่าง ได้กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลด้วยตารางข้อมูล และความเรียงใต้ตาราง ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลแสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียน แสดงในตาราง 1

2. ข้อมูลแสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน แสดงในตาราง 2 - 5

3. ข้อมูลแสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกก่อนได้รับการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 แสดงในตาราง 6

4. ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนการฝึก และในสัปดาห์ที่ 12 แสดงในตาราง 7

4. ข้อมูลแสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 แสดงในตาราง 11

5. การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนได้รับการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 ในสัปดาห์ที่ 12 แสดงในตาราง 12

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

กลุ่มฝึก	น้ำหนัก (กิโลกรัม)		ส่วนสูง (เซนติเมตร)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	59.60	10.14	171.26	6.31
กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก	58.20	7.67	170.17	5.93

จากตาราง 1 กลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก เท่ากับ 59.60 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.14 และส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 171.26 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.31 ส่วนกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกมีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก เท่ากับ 58.20 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.67 และส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 170.17 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.93

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน วิ่ง 1.5 ไมล์ ของการทดสอบ 4 ครั้งของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

ช่วงการทดสอบ	กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก		กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนได้รับการฝึก	3.35	0.64	3.35	0.79
สัปดาห์ที่ 4	3.36	0.72	3.39	0.87
สัปดาห์ที่ 8	4.17	0.70	1.03	0.90
สัปดาห์ที่ 12	4.27	0.58	4.00	0.95

จากตาราง 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการวิ่ง 1.5 ไมล์ ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกมีคะแนนเฉลี่ยในช่วงก่อนได้รับการฝึกเท่ากับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ คือ 3.35 ในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 3.36 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.39 ในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 4.17 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 4.03 ในสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 4.27 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 4.00

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนลุก - นั่ง 1 นาที ของการทดสอบ 4 ครั้งของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

ช่วงการทดสอบ	กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก		กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนได้รับการฝึก	3.24	0.93	3.12	0.74
สัปดาห์ที่ 4	3.25	0.81	3.14	0.72
สัปดาห์ที่ 8	3.55	0.68	3.30	0.68
สัปดาห์ที่ 12	3.51	0.89	3.29	0.80

จากตาราง 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนการลุก - นั่ง 1 นาที ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกมีคะแนนเฉลี่ยในช่วงก่อนได้รับการฝึกเท่ากับ 3.24 กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.12 ในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 3.25 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.14 ในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 3.55 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.30 ในสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 3.51 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.29

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการวัดไขมันใต้ผิวหนัง ของการทดสอบ 4 ครั้งของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

ช่วงการทดสอบ	กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก		กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนได้รับการฝึก	1.00	0.00	1.00	0.00
สัปดาห์ที่ 4	1.00	0.00	1.00	0.00
สัปดาห์ที่ 8	1.00	0.00	1.00	0.00
สัปดาห์ที่ 12	1.00	0.00	1.00	0.00

จากตาราง 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนการวัดไขมันใต้ผิวหนัง ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก และกลุ่มการฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ มีคะแนนเฉลี่ยในทุกช่วงการฝึก เท่ากับ 1.00

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของการทดสอบ 4 ครั้งของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

ช่วงการทดสอบ	กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก		กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนได้รับการฝึก	2.91	0.93	2.02	0.74
สัปดาห์ที่ 4	2.94	0.87	2.05	0.97
สัปดาห์ที่ 8	3.19	1.07	3.14	0.99
สัปดาห์ที่ 12	3.29	1.13	3.26	1.05

จากตาราง 5 ค่าเฉลี่ยคะแนนการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกมีคะแนนเฉลี่ยในช่วงก่อนได้รับการฝึกเท่ากับ 2.91 กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 2.02 ในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 2.94 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 2.05 ในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 3.19 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.14 ในสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 3.29 กลุ่มการฝึกการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 3.26

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

ช่วงการทดสอบ	กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก		กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนได้รับการฝึก	9.00	1.82	9.06	2.03
สัปดาห์ที่ 4	9.48	1.70	9.60	1.82
สัปดาห์ที่ 8	11.96	1.77	11.58	1.70
สัปดาห์ที่ 12	13.10	2.02	12.50	2.05

จากตาราง 5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนได้รับการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกเท่ากับ 9.00, 9.48, 11.96 และ 13.10 ตามลำดับ และกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 9.06, 9.60 11.58 และ 12.50 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนได้รับการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก เท่ากับ 1.82, 1.70, 1.77 และ 2.02 ตามลำดับ และกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 2.03, 1.82, 1.70 และ 2.05 ตามลำดับ

ตาราง 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก และกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะก่อนได้รับการฝึก

กลุ่มฝึก	N	$\overline{X}$	S.D.	t	P
กลุ่มเต้นแอโรบิก	35	9.00	1.82	0.124	0.902
กลุ่มวิ่งเหยาะ	35	9.06	2.03		

จากตาราง 6 คะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกกับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ($\overline{X}_1$ = 9.00 , $\overline{X}_2$ = 9.06) เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน

ตาราง 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของคะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก กับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะในสัปดาห์ที่ 12

กลุ่มฝึก	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P
กลุ่มโปรแกรมการเต้นแอโรบิก	35	13.10	2.02	- 1.176	0.244
กลุ่มโปรแกรมการวิ่งเหยาะ	35	12.50	2.05		

จากตาราง 7 คะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก กับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ($\bar{X}_1$ = 13.10, $\bar{X}_2$ = 12.50) เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน

ตาราง 8 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ก่อนได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12

แหล่งความแปรปรวน	df	S.S.	MS.	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	272.03	90.68	24.98	0.000
ภายในกลุ่ม	133	482.85	3.63		
	136	754.88			

จากตาราง 8 การเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพ ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของผลการทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ ที่แตกต่างกัน

ตาราง 9 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ ของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก

	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 12
ก่อนการฝึก	-	-0.4857	-2.9667*	-4.10*
สัปดาห์ที่ 4		-	-2.4810*	-3.6143*
สัปดาห์ที่ 8			-	-1.1333*
สัปดาห์ที่ 12				-

จากตาราง 9 คะแนนของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ส่วนใหญ่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ ยกเว้นก่อนการฝึกกับในสัปดาห์ที่ 4 เท่านั้นที่ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 10 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12

แหล่งความแปรปรวน	df	S.S	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3	373.20	124.40	37.28	0.000
ภายในกลุ่ม	126	420.41	3.34		
	129	793.61			

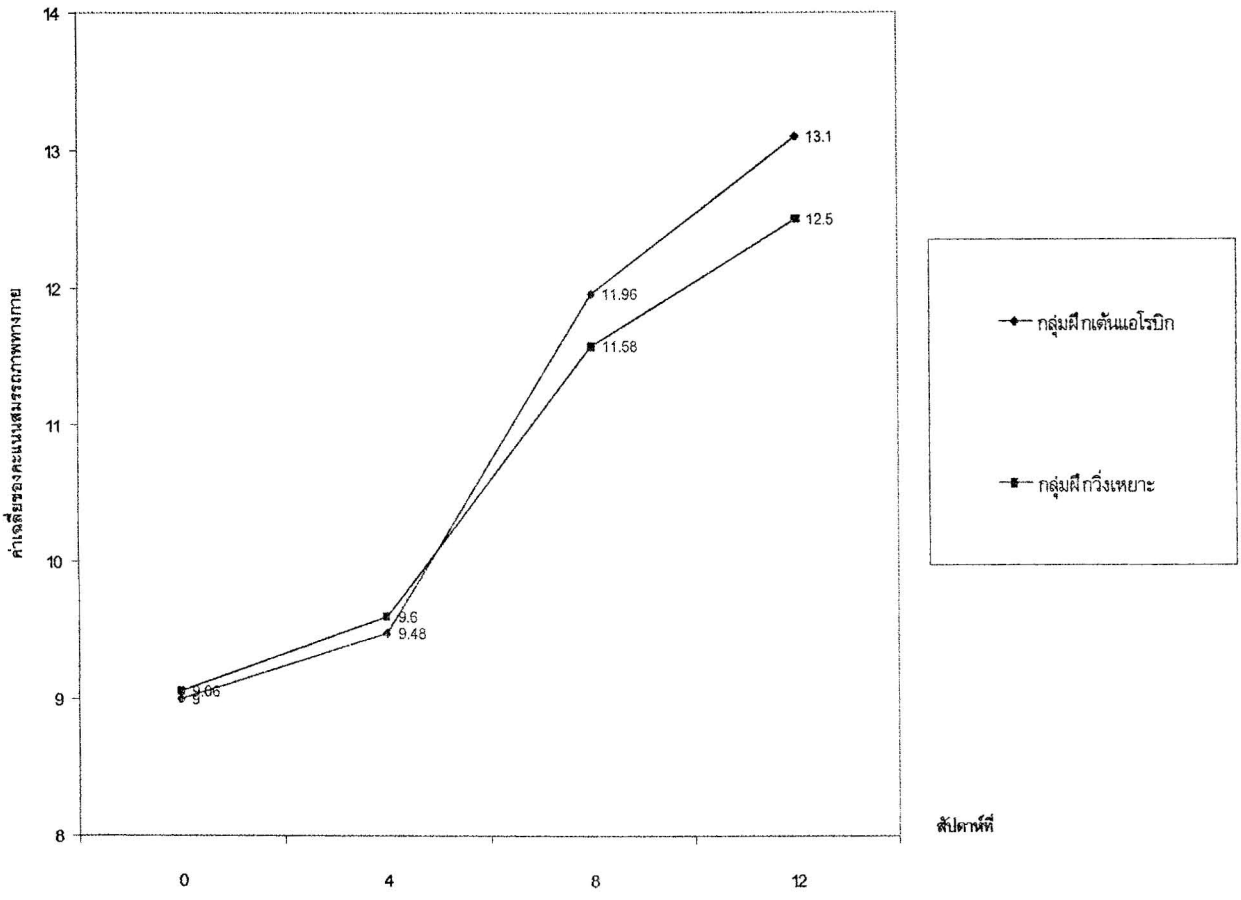
จากตาราง 10 การเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพ ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของผลการทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ ที่แตกต่างกัน

ตาราง 11 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ ของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ

	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 12
ก่อนการฝึก	-	-0.5429	-2.5186*	-3.4429*
สัปดาห์ที่ 4		-	-1.9758*	-2.90*
สัปดาห์ที่ 8			-	-0.9242*
สัปดาห์ที่ 12				-

* P < .05

จากตาราง 11 คะแนนข้&สา^ถภาพตางกาสของกลุ่มฝึก•ามโบรแกรมการวิ่งเหยาะก่อนการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 12 ส่วนใหญ่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ ยกเว้นก่อนการฝึกกับในสัปดาห์ที่ 4 เท่านั้นที่ไม่แตกต่างกัน



ภาพประกอบที่ 1 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายของการทดสอบ 4 ครั้ง ของกลุ่มฝึกเต้นแอโรบิกเท่ากับ 9.00, 9.48, 11.96, 13.10 ตามลำดับ และกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะเท่ากับ 9.06, 9.60, 11.58, 12.50 ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะ กับการฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทุกคนเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ด้วยความสมัครใจ และเป็นผู้มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงดี ได้จากการสำรวจโดยแบบสำรวจสุขภาพ ได้จากการเลือกแบบอาสาสมัคร แล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทำการทดสอบสมรรถภาพโดยใช้แบบทดสอบของ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 - 60
2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยวิธีการจับคู่สลับเก่ง-อ่อน ด้วยวิธี Match pair (แบบสลับลำดับ)
3. กำหนดกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยการจับฉลาก เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 คือ
   กลุ่มที่ 1 ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ จำนวน 30 คน
   กลุ่มที่ 2 ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ แบบทดสอบสมรรถภาพของ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ การวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า การลุกนั่ง และการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง ส่วนโปรแกรมฝึกด้วยการวิ่งเหยาะกับโปรแกรมการฝึกด้วยการเต้นแอโรบิก มีรายละเอียดดังปรากฏในภาคผนวก

วัสดุ อุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบ มีดังนี้

1. นาฬิกาจับเวลา (Stop watch)
2. โรงฝึกพลศึกษาและสนามกีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดกำแพงเพชร

3. เครื่องขยายเสียงและม้วนเพลงแอโรบิก

4. เครื่องตรวจนับอัตราการเต้นของหัวใจแบบคาดหน้าอก (Heart rate monitor) ยี่ห้อ โพล่า (polar) รุ่น Pacer

5. เก้าอี้และเทปวัดระยะทางขนาดความยาว 50 เมตร

6. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper)

7. เบาะยิมนาสติก สำหรับการทดสอบ ลุก - นั่ง

8. โปรแกรมการวิ่งเหยาะและโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง (รายละเอียดในภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ด้วยโปรแกรม SPSS-PC^{+} ดังมีรายการดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบทุกรายการ

2. ทดสอบความแตกต่างของกลุ่มฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนการฝึก และหลังการฝึก โดยวิธีทดสอบค่า ที (t-test)

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance : ANOVA)และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการ LSD

4. กำหนดค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า

1 ค่าเฉลี่ยความสูงของนักเรียนที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 171.26 เซนติเมตร และมีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 59.60 กิโลกรัม ส่วนนักเรียนที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก มีค่าเฉลี่ยความสูง เท่ากับ 170.17 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยน้ำหนัก เท่ากับ 58.20 กิโลกรัม ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะเล็กน้อย

2 การเปรียบเทียบ คะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก กับกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกัน

3 สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ก่อนการฝึก กับในสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ –0.4857 ซึ่งไม่แตกต่างกัน ส่วนสมรรถภาพทางกายในสัปดาห์ที่ 4 กับใน

สัปดาห์ที่ 8 และคะแนนสมรรถภาพทางกายในสัปดาห์ที่ 8 กับในสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ –2.4810 และ –1.1333 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3 สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ก่อนการฝึก กับในสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ – 0.5429 ซึ่งไม่แตกต่างกัน ส่วนสมรรถภาพทางกาย ในสัปดาห์ที่ 4 กับในสัปดาห์ที่ 8 และในสัปดาห์ที่ 8 กับในสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ –1.9758 และ – 0.9242 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4 เมื่อเปรียบเทียบผลการฝึกในสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิก พบว่า ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า เรื่อง เปรียบเทียบผลการฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะกับการฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งก่อนการฝึกตามโปรแกรมทั้งการวิ่งเหยาะและการเต้นแอโรบิก ได้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ปรากฏว่า ไม่แตกต่างกัน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน เนื่องจากเป็นนักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งสิ้น ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นด้านสมรรถภาพหรือด้านวุฒิภาวะก็จะใกล้เคียงกัน หลังจากกลุ่มทดลองที่ 1 ได้มีการฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้ว ในสี่สัปดาห์แรกของการฝึกผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งสองกลุ่ม ปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างทั้งภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยเช่นกัน อาจเป็นเพราะว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มอยู่ในระหว่างการปรับตัว กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ มีการพัฒนาในระยะแรกค่อนข้างช้า ซึ่งสอดคล้องกับ สกินเนอร์ (Skinner. 1993: 168) ที่กล่าวไว้ว่า "ในการฝึกกล้ามเนื้อในช่วง 1 ถึง 5 สัปดาห์แรกกล้ามเนื้อจะแข็งแรงขึ้น แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงช้า" ประกอบกับนักเรียนยังไม่เคยออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ จึงทำให้ต้องมีการปรับตัวมากขึ้น และเมื่อดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะและโปรแกรมการเต้นแอโรบิก ถึงสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ก็ได้ทำการทดสอบ ซึ่งผลการทดสอบทั้งสองกลุ่ม ก็ได้มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จากการทดสอบพบว่า ภายในกลุ่มมีความแตกต่าง กับก่อนการฝึกและการทดสอบในสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม กลับไม่พบความแตกต่าง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะกิจกรรมการวิ่งเหยาะและการเต้นแอโรบิกตามโปรแกรมนั้น เป็นการฝึกที่มีการควบคุมความหนักของงาน ทำให้การฝึกไม่หนักจนเกินไปและมีการเพิ่มความหนักขึ้นเรื่อยๆ สอดคล้องกับ กรมพลศึกษา ที่ได้สรุปไว้ว่า " การออก

กำลังด้วยความหนักปานกลางอย่างต่อเนื่อง ครั้งละ 15 นาทีขึ้นไป จะทำให้ระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือดทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเกิดความทนทานมากขึ้น" (กรมพลศึกษา. 2539: 7-8) ประกอบกับกิจกรรมทั้งการวิ่งเหยาะและการเต้นแอโรบิก ต่างก็เป็นกิจกรรมที่ใช้ออกซิเจนเหมือนกัน (Aerobic exercise) และเมื่อทำการฝึกครบ 12 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่านักเรียนกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกและนักเรียนที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ มีการพัฒนาทางด้านสมรรถภาพทางกายขึ้นอย่างชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะระหว่างสัปดาห์ที่ 8 ถึงสัปดาห์ที่ 12 ซึ่งจะสังเกตจากแผนภูมิแสดงการพัฒนาของทั้งสองกลุ่ม จากสัปดาห์ที่ 8 และ 12 จะสูงขึ้นอย่างมาก ทั้งนี้ก็เนื่องจากในระหว่างการฝึกในช่วงนี้ทางโรงเรียนได้มีกิจกรรมการแข่งขันกีฬาภายในซึ่งผู้เข้ารับการฝึกเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และมีภาระต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขันกีฬาภายในดังกล่าว จึงทำให้มีโอกาสได้ฝึกฝนทักษะทางกีฬาและสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากการฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยกำหนดให้ จึงทำให้สมรรถภาพทางกายของนักเรียนสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มดังกล่าวก็ทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่มอย่างใกล้เคียงกัน ซึ่งเมื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังสัปดาห์ที่ 12 แล้ว พบว่ากลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกมีแนวโน้มจะสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ เนื่องจากในการฝึกนั้น กิจกรรมการเต้นแอโรบิกมีความสนุกสนานมากกว่า และนักเรียนได้มีโอกาสเลือกเพลงในการฝึกด้วยตนเองทำให้มีการเร้าใจในการฝึกได้มากกว่าการวิ่งเหยาะ ซึ่งนักเรียนอาจเบื่อหน่ายกับการวิ่ง ประกอบกับกิจกรรมการเต้นแอโรบิกนั้นมีจังหวะเพลงเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้การดำเนินการฝึกตามโปรแกรมและการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอตามจังหวะดนตรี กล้ามเนื้อจึงได้รับการพัฒนาได้ดีกว่า ต่างจากการวิ่งเหยาะซึ่งไม่มีสิ่งเร้าในการวิ่งและไม่สามารถกำหนดระดับความสม่ำเสมอได้จึงอาจทำให้เกิดความเบื่อและกล้ามเนื้อทำงานอย่างไม่คงที่ เป็นผลการพัฒนาได้ ดังนั้นผลการทดสอบในสัปดาห์สุดท้ายกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการเต้นแอโรบิกจึงมีแนวโน้มทางด้านสมรรถภาพทากายสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการวิ่งเหยาะ แต่อย่างไรก็ดีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มก็ไม่พบความแตกต่าง สอดคล้องกับศุลีพร แซ่ฉั่ว ที่พบว่า "การวิ่งเหยาะอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอในเด็กอายุ 13 - 15 ปีจะทำให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01" (ศุลีพร. 2529: บทคัดย่อ) และ ชัยเวช สุวรรณวงศ์ ก็พบว่า "การฝึกด้วยการเต้นแอโรบิก ทำให้อัตราการบีบตัวของหัวใจขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01" (ชัยเวช สุวรรณวงศ์. 2532: บทคัดย่อ)

ในการฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นแอโรบิกและการฝึกด้วยโปรแกรมการวิ่งเหยาะต่างก็เป็นโปรแกรม ที่ช่วยในการสร้างประสิทธิภาพการทำงาน ของร่างกาย ช่วยในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ส่งเสริมทางด้านสุขภาพ ด้วยกันทั้งสองโปรแกรม ซึ่งต่างก็เป็นกิจกรรมการออกกำลังกาย

แบบการใช้อากาศทั้งสองกิจกรรม (Aerobic exercise) จึงควรได้มีการส่งเสริมให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและกว้างขวางต่อไปในกลุ่มเยาวชน และประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับ จรวยพร ธรนินทร์ ที่กล่าวว่า "การออกกำลังกายทำให้สุขภาพดี รักษาทรวดทรงให้อยู่ได้หรือสามารถลดน้ำหนักส่วนเกินที่ไม่ต้องการ จึงควรปฏิบัติการออกกำลังกายให้เป็นเหมือนกับการแปรงฟัน อาบน้ำ หรือรับประทานอาหาร กล่าวคือ ปฏิบัติให้เป็นกิจวัตร" (จรวยพร ธรนินทร์. 2525: 28) จึงควรได้มีการส่งเสริมให้การออกกำลังกายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในเด็กและเยาวชนที่จะเติบโตเป็นประชากรที่ดีมีคุณภาพของประเทศชาติ ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าจะนำโปรแกรมการฝึกไปใช้กับเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรจะเริ่มต้นตั้งแต่ระดับความหนักของงาน 60 % ขึ้นไป เพราะเด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายค่อนข้างดีอยู่แล้ว

2. ควรใช้กิจกรรมที่เร้าใจ เช่นเพลงตามที่วัยรุ่นกำลังนิยม

3. ควรนำผลการวิจัยไปพัฒนาสุขภาพนักเรียน และควรจัดในโครงการสอนพลศึกษาในโรงเรียน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กฤษฎา บานชื่น (2530). *คู่มือวิ่งเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ : หมอชาวบ้าน.

กรมพลศึกษา (2539). *การออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ : การศาสนา กรมการศาสนา.

_____ (2540). *การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ : คุรุสภา.

_____ (2538). *สเต็ปแอโรบิกเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ : คุรุสภา.

_____ (2540). *แอโรบิกดานซ์บริหารกายเพื่อสุขภาพ*. กรมอนามัย.

กรมอนามัย (2540). *การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

_____ (2540). *คู่มือส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

กรรวี บุญชัย (2540). *AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรวย แก่นวงษ์คำ (2516). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : ธเนศวร.

จรวยพร ธรณินทร์ (2525). *กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

จีราวัจน์ จันทสิทธิ์ (2540).*ความต้องการการจัดบริการด้านการออกกำลังกายและกิจกรรมนันทนาการของประชาชนในเขตเทศบาลภาคเหนือ*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร : อัดสำเนา.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2525). *สรีรวิทยาของการออกกำลัง*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

เจริญ กระบวนรัตน์และเสงี่ยม พรหมบัญพงศ์ (2536). *คู่มือครูพลานามัย 3 (พ 203 กรีฑา)*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ดำรง กิจกุศล (2537). *คู่มือออกกำลังกาย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.

ประทวน เข็มเพชร (2539). *ผลการฝึกแบบพิรามิดกับแบบสลับช่วงพักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 400 เมตร*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร : อัดสำเนา.

ไพรัช พันธุ์ชาตรี (2541). *ผลของการออกกำลังกายโดยการฝึกกายบริหารครั้งละ 10 นาที และ 20 นาทีต่อวันที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร : อัดสำเนา.

รัตนา กิติสุข (2526). *ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและ*

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2540). *หลักการพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

รัตนา กิติสุข (2526). *ผลของการฝึกแอโรบิกดานซ์ ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ของร่างกาย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : อัดสำเนา.

วิชัย อึงพินิจพงษ์ (2537). *กีฬาเวชศาสตร์*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม (2537). *กีฬาเวชศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วีรชัย อยู่สุข (2540). *สมรรถภาพระบบไหลเวียนโลหิตของข้าราชการครู สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดอุตรดิตถ์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร : อัดสำเนา.

ศุลีพร แซ่ฉั่ว (2528). *การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้านของนักเรียนอายุ 15 – 17 ปี ภายหลังการฝึกเดินและการฝึกวิ่งเหยาะ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : อัดสำเนา.

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2541,เมษายน). "จะออกกำลังกายอย่างไร," *วารสารสุขภาพ*. 5 (1) : 27.

สมหวัง สมใจ (2520, ตุลาคม). "การออกกำลังกายและพักผ่อน," *วารสารสุขภาพสำหรับประชาชน*. 4 (2) : 46.

สฤษดิ์ รักดี (2539). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์และการวิ่งเหยาะที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ใหญ่วัย 35 – 40 ปี*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร :อัดสำเนา.

สำรวล รัตนาจารย์ (ม.ป.ป.). *สมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อภิชาติ ไตรแสง (2539). *ผลของการออกกำลังกายที่มีความหนักของงานแตกต่างกันต่อปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโคโรนารี ของผู้สูงอายุ*. วิทยานิพนธ์ ค.ด.(พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : อัดสำเนา.

_____ (2541). *เอกสารประกอบคำบรรยาย การกำหนดแนวทาง วิธีดำเนินการในการออกกำลังกาย และการทดสอบสำหรับแต่ละบุคคล*. เชียงใหม่ : ภาควิชาศึกษาทั่วไป คณะธุรกิจการเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้.

_____ (2541). *เอกสารประกอบคำบรรยาย แอโรบิกดานซ์กับการออกกำลังกาย*. เชียงใหม่ : ภาควิชาศึกษาทั่วไป คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

_____ (2541). *เอกสารประกอบคำบรรยาย ผลของการฝึกอันเนื่องมาจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิก*. เชียงใหม่ : ภาควิชาศึกษาทั่วไป คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

Buccolar, Victor., and William J. Stone. (1975,May). "Effects of jogging and Cycling Programs for Physiological Personality Variables in aged Men," *Research Quarterly* 46 (3) : 134 – 139.

Dowdy, Deborahk Belle. (1982,May). "The Effects of Aerobics Dance on Physical Work Capacity Cardiovascular Function and Body Compositions of middle-aged Women," *Dissertation Abstract International*. 7 (4) 135.

Elliot, H. (1973,November). "Two jogging Programs of Difference. Speed Related to Cardiovascular Fitness of Middle-Age Men," Dissertation Abstract International. 33 (2) : 2149 – A.

Penny, Guy D., and Others. (1981,December). "Effects of a 14 – week Jogging Program on Operational Blood Pressure, "*Journal of Sport Mainline and Physical Fitness* 21(3) : 395 – 400.

Peterson, Albert Joseph. (1981,December). "The Effects of Aerobics and Aerokinetic Training on Serum Lipid and Lipoprotein Incorrect – Aged Women," *Dissertation Abstracts International* 42 (3) : 2562 – A.

Rown, Deryl Glenn. (1980,January). "Effects of Walking and Jogging on the Body Composition and Cardiorespiratory System Adults," *Dissertation Abstracts International* 40 (2) : 3874 – A.

Williams, Wilkins. (1995,–). "ACSM'S Cuddliness for Exercise Testing and Prescription," *American College of Sports Medieine* 3 (2) : 373.

Skinner, Jame. S (1993). "Exercise Testing and Exercise Prescription for Special Cases," *Theoretical Basic and Clinical Application*. London : Lea and Febiger.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย
- โปรแกรมการฝึกวิ่งเหยาะ
- โปรแกรมการฝึกเต้นแอโรบิก
- โปรแกรมการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

หมวดวิชาพลานามัย โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม

ใบบันทึกผล

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ชื่อ – สกุล ..... ชั้น ม. ..... /.....

น้ำหนัก ..... กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ			ค่าเฉลี่ย	คะแนน
1	วิ่ง 1.5 ไมล์					
2	วัดไขมันใต้ผิวหนัง					
3	นั่งงอตัวไปข้างหน้า					
4	ลุก – นั่ง 1 นาที					
					ผลรวม	

โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย (Warm-Up)

กิจกรรม	เวลา	หมายเหตุ
ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm-up)	5 นาที	การยืดกล้ามเนื้อนั้น
การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ		จะต้องยืดช้า ๆด้วย
ท่าที่ 1 บริหารไหล่		ความนุ่มนวลอย่า
ยืนตัวตรง แยกท้าห่างจากกันประมาณหนึ่ง		ยืดอย่างรุนแรงหรือ
ช่วงไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าสะเอวเหนือสะโพก		ทำด้วยจังหวะที่รวด
หมุนไหล่ไปด้านซ้าย 3-5 ครั้ง ด้านขวา 3-5 ครั้ง		เร็วจนกลายเป็น
สลับกันแต่ละครั้งค้างไว้ 5 วินาที		กระตุก (ดำรง กิจ
		กุศล 2537 : 106)
ท่าที่ 2 บริหารคอ		
เริ่มจากท่ายืนตรง แยกเท้าห่างจากกัน		
ประมาณหนึ่งช่วงไหล่ สายตามองไปข้างหน้าแล้ว		
ก้มศีรษะลง คางแนบชิดกับหน้าอกค้างไว้ 5		
วินาที เงยหน้าขึ้นคางเชิดขึ้นค้างไว้ 5 วินาที		
ปฏิบัติ 3-5 ครั้งติดต่อกันจากนั้นให้เฉียงศีรษะ		
ไปด้านข้างซ้าย 3-5 ครั้ง ขวา 3-5 ครั้งสลับกัน		
ท่าที่ 3 บริหารลำตัวและแขน		
เหยียดแขนและเอียงลำตัวไปข้างหน้า ยกแขน		
ซ้ายขึ้นจนเหนือศีรษะและเหยียดให้สูงสุด มือ		
เท้าสะเอวบริเวณเหนือสะโพก เอียงลำตัวไป		
ด้านขวาช้า ๆ ให้ลำตัวด้านซ้ายและแขนซ้ายตึง		
เมื่อถึงจุดสูงสุดค้างไว้ 5-10 วินาที ทำสลับกัน		
ทั้งสองด้าน เอียงไปทางด้านซ้าย 3-5 ครั้ง		

ตาราง (ต่อ)

กิจกรรม	เวลา	หมายเหตุ
ท่าที่ 4 บริหารขาและเข่า ยืนแยกเท้าออกห่างกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่ เข่างอเล็กน้อย พยายามแยกเข่าออกช้า ๆ ให้มี ความรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อหน้าขาและกล้ามเนื้อ ขาด้านในค้างไว้ 15-10 วินาที หุบเข่าเข้าในท่าเดิมปฏิบัติ 3-5 ครั้ง/ท่า		
ท่าที่ 5 บริหารขา ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลัง ยืนตรงเท้าห่าง กันเล็กน้อย กัมแตะปลายเท้าให้กล้ามเนื้อขา ด้านหลังตึงค้างไว้ 5-10 วินาที กลับมายืนใน ท่าตรงเหมือนเดิม ทำซ้ำ 3-5 ครั้ง		
ท่าที่ 6 บริหารขา น่อง และลำตัว ยืนแยกเท้าทั้งสองห่างกันมากกว่าหนึ่งช่วงไหล่ เล็กน้อย กัมลำตัวไปทางด้านข้างซ้าย ขาซ้าย งอเข่าเล็กน้อย ขาขวาเหยียดตรง มือทั้งสอง วางอยู่หน้าขาซ้าย น้ำหนักตัวทิ้งลงตรงกลาง ต่อจากนั้นค่อย ๆ ทิ้งน้ำหนักตัวไปด้านหน้าขา ซ้าย กดส้นเท้าขวาลงแนบชิดพื้นลำตัวเหยียด ตรงค้างไว้ 5-10 วินาที ทำด้านซ้าย 3-5 ครั้ง ด้านขวา 3-5 ครั้ง การวิ่งช้า ๆ ระยะทาง 200 เมตร พร้อมเหวี่ยงแขนทั้ง สองสลับกัน และมือแตะพื้นสลับข้างกัน		

โปรแกรมการฝึกการวิ่งเหยาะ (Jogging)

กิจกรรม	สัปดาห์ที่	ความหนักของงาน	ระยะเวลา	กำหนดวันที่ฝึก/สัปดาห์
การวิ่งเหยาะ (Jogging) ผู้เข้ารับการฝึกหลังจากที่อบอุ่นร่างกายแล้ว วิ่งรอบสนามกีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทยจังหวัดกำแพงเพชร โดยใช้อัตราความเร็ว 4:30 – 5:00 นาที ต่อ 400 เมตร แต่ละคนพยายามรักษาระดับความเร็วในการวิ่งแต่ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด ก็ให้เร่งความเร็วในการวิ่งให้เร็วขึ้น สลับไปเรื่อย ๆ	1	50% - 60% (อัตราการเต้นชีพของจรประมาณ 101 – 121 ครั้ง / นาที)	14 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้เข้ารับการฝึกหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ววิ่งใช้อัตราความเร็ว 4:00–4:30 นาทีต่อ 400 เมตร รักษาระดับอัตราการเต้นหัวใจตามเป้าหมายที่กำหนด ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเกินเป้าหมายที่กำหนด ก็ให้ชะลอความเร็วในการวิ่ง แต่ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด ก็ให้เร่งความเร็วในการวิ่งให้เร็วขึ้นสลับไปเรื่อยๆ	2	50%-60% (อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 101-121 ครั้ง/นาที)	16 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้รับการฝึกหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ผู้วิ่งใช้อัตราความเร็ว 3:30-4:00 นาที ต่อ 400 เมตร รักษาระดับอัตราการเดินหัวใจตามเป้าหมายกำหนด ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเกินเป้าหมายที่กำหนด ให้ชะลอการวิ่ง แต่ถ้าอัตราการเต้นต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด ให้เร่งความเร็วในการวิ่งให้เร็วขึ้นสลับไปเรื่อย ๆ	3	60%-70% (อัตราการเต้นของชีพจนประมาณ 121-141 ครั้ง/นาที)	18 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)

ตาราง (ต่อ)

กิจกรรม	สัปดาห์ที่	ความหนักของงาน	ระยะเวลา	กำหนดวันที่ฝึก/สัปดาห์
ผู้เข้ารับการฝึกหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ผู้วิ่งใช้อัตราความเร็ว 3:30-4:00 นาที ต่อ 400 เมตร รักษาระดับอัตราการเต้นหัวใจตามเป้าหมายกำหนด ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเกินเป้าหมายที่กำหนดให้ชะลอความเร็วในการวิ่ง แต่ถ้าอัตราการเต้นต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดให้เร่งความเร็วในการวิ่งให้เร็วขึ้นสลับไปเรื่อย ๆ	4-5	60%-70% (อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 121-141 ครั้ง/นาที)	18 นาที	3(วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้รับการฝึกหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ผู้วิ่งใช้อัตราความเร็ว 3:00-3:30 นาที ต่อ 400 เมตร รักษาระดับอัตราการเดินหัวใจตามเป้าหมายกำหนด ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเกินเป้าหมายที่กำหนดให้ชะลอการวิ่ง แต่ถ้าอัตราการเดินต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด ให้เร่งความเร็วในการวิ่งให้เร็วขึ้นสลับไปเรื่อย ๆ	6-8	70%-80% (อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 141 - 161 ครั้ง/นาที)	20 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้รับการฝึกหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ผู้วิ่งใช้อัตราความเร็ว 3:00-3.:30 นาที ต่อ 400 เมตร รักษาระดับอัตราการเดินหัวใจตามเป้าหมายกำหนด ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเกินเป้าหมายที่กำหนดให้ชะลอการวิ่ง แต่ถ้าอัตราการเดินต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด ให้เร่งความเร็วในการวิ่งให้เร็วขึ้นสลับไปเรื่อย ๆ	9-12	70%-80% (อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 141-161 ครั้ง/นาที)	20 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)

กิจกรรม	สัปดาห์ที่	ความหนักของงาน	ระยะเวลา	กำหนดวันที่ฝึก/สัปดาห์
การเต้นแอโรบิก (Aerobic dance) ผู้เข้ารับการฝึกหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ปฏิบัติการเต้นแอโรบิก โดยกำหนดด้วยเพลง 120 จังหวะต่อนาที ก่อนแล้วค่อย ๆ เพิ่มความเร็วขึ้นเป็น 130 จังหวะต่อนาที ผู้ช่วยผู้วิจัยจะสามารถกำหนดความหนักเบาได้ ดูจากอัตราการเต้นหัวใจของผู้เข้ารับการฝึก (รักษาระดับอัตราการเต้นของหัวใจถึงเป้าหมายที่กำหนด) ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเกินเป้าหมายที่กำหนดก็ให้ชะลอความเร็วในการเต้น แต่ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดก็ให้เร่งความเร็วในการเต้น (กรมพลศึกษา 2540:19) การเคลื่อนไหวแบบ Low Impact	1	50% - 60% (อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 101- 121 ครั้ง/นาที)	14 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้เข้ารับการฝึก ปฏิบัติเหมือนสัปดาห์ที่ 1 โดยผู้ฝึกกำหนดด้วยเพลง 120 จังหวะต่อนาที ในช่วงแรกให้สั้น แล้วเพิ่มความเร็วในช่วงสอง 130 จังหวะต่อนาทีให้เพลงนานขึ้น ใช้การเคลื่อนไหวแบบ Low Impact	2	50%-60% (อัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 101-121 ครั้ง/นาที	16 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติเหมือนสัปดาห์ที่ 2 โดยผู้ฝึกกำหนดด้วยเพลง 120 จังหวะ ต่อนาทีในช่วงแรก ในช่วงสอง 130 จังหวะต่อนาที แล้วเพิ่มความเร็ว 140 จังหวะต่อนาทีในช่วงสุดท้ายใช้การเคลื่อนไหวแบบ Low Impact และ High Impact	3	60%-70% (อัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 121-141 ครั้ง/นาที	18 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)

ตาราง (ต่อ)

กิจกรรม	สัปดาห์ที่	ความหนักของงาน	ระยะเวลา	กำหนดวันที่ฝึก/สัปดาห์
ผู้เข้ารับการฝึก ปฏิบัติเหมือนสัปดาห์ที่ 1 โดยผู้ฝึกกำหนดด้วยเพลง 130 จังหวะต่อนาทีในช่วงแรกระยะสั้น เพิ่มความเร็วในช่วงสอง 140 จังหวะต่อนาทีในช่วงสอง เพิ่มความเร็ว 150 จังหวะต่อนาที โดยใช้เวลามากขึ้นกว่าสัปดาห์ที่สาม ใช้การเคลื่อนไหวแบบ Low Impact และ High Impact	4-5	60%-70% (อัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 121-141 ครั้ง/นาที)	18 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติเหมือนสัปดาห์ที่ 1 โดยผู้ฝึกกำหนดด้วยเพลง 140 จังหวะต่อนาทีในช่วงแรก และใช้ความเร็ว 150 จังหวะต่อนาทีโดยตลอดจนจบเวลาการฝึก ใช้การเคลื่อนไหวแบบ Low Impact High Impact และ Multi Impact	6-8	70%-80% (อัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 141-161 ครั้ง/นาที)	20 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)
ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติเหมือนสัปดาห์ที่ 8 โดยผู้ฝึกกำหนดด้วยเพลง 140 จังหวะต่อนาทีในช่วงแรกและใช้ความเร็ว 150 จังหวะต่อนาทีโดยตลอดจนจบเวลาการฝึก ใช้การเคลื่อนไหวแบบ Low Impact High Impact และ Multi Impact	9-12	70%-80% (อัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 141-161 ครั้ง/นาที)	20 นาที	3 (วันจันทร์, พุธ,ศุกร์)

โปรแกรมการผ่อนคลายร่างกาย (Cool – down)

กิจกรรม	เวลา	หมายเหตุ
<u>ช่วงผ่อนคลาย</u> (Cool – down) การเดินช้า ๆ ระยะทาง 80-100 เมตร ให้ก้าวเดินพร้อมกับเหวี่ยง แขน ขา สลับกันตามจังหวะการเดินสายตามองไปข้างหน้า หายใจปกติช่วยเสริมสร้างความคล่องตัว <u>ท่าที่ 1</u> บริหารคอ เริ่มจากท่ายืนตรง แยกเท้าห่างจากกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่ สายตามองไปข้างหน้าแล้วก้มศีรษะลง คางแนบชิดกับหน้าอกค้างไว้ 5 วินาที เงยหน้าขึ้นคางเชิดขึ้นค้างไว้ 5 วินาที ปฏิบัติ 3-5 ครั้งติดต่อกันจากนั้นให้เฉียงศีรษะไปด้านข้างซ้าย 3-5 ครั้ง ขวา 3-5 ครั้งสลับกัน <u>ท่าที่ 2</u>บริหารไหล่ ยืนตัวตรง แยกท้าห่างจากกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าสะเอวเหนือสะโพก หมุนไหล่ไปด้านซ้าย 3-5 ครั้ง ด้านขวา 3-5 ครั้ง สลับกันแต่ละครั้งค้างไว้ 5 วินาที <u>ท่าที่ 3</u> บริหารขา ข้อต่อที่สะโพก ยืนแยกเท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ทิ้งลำตัวไปข้างหน้า มือจับส่วนขาด้านหลังทำซ้ำ 3-5 ครั้ง แล้วค้างไว้ 5 วินาที	5 นาที	การหยุดทันทีภายหลังการออกกำลังกายอย่างหนักนั้นอันตราย ไม่ใช่จะเกิดเฉพาะผู้ที่ยืนนิ่งเท่านั้น แม้การหยุดลงนั่งทันที เลือดก็จะกลับหัวใจไม่เต็มเช่นกันดังเราคงจะเคยได้ยินเรื่องของนักเทนนิสที่เล่นมาเหนื่อย ๆ แล้วมาหยุดลงนั่งทันที ผลก็คือ หัวใจวายตามเช่นกัน (ดำรง กิจกุศล. 2537:112)

ตาราง (ต่อ)

กิจกรรม	เวลา	หมายเหตุ
ท่าที่ 4 บริหารขา น่อง และลำตัว ยืนแยกเท้าทั้งสองห่างกันมากกว่าหนึ่งช่วงไหล่เล็กน้อย กัมลำตัวไปทางด้านข้างซ้าย ขาซ้ายงอเข่าเล็กน้อย ขาขวาเหยียดตรง มือทั้งสองวางอยู่หน้าขาซ้าย น้ำหนักตัวทิ้งลงตรงกลาง ต่อจากนั้นค่อย ๆ ทิ้งน้ำหนักตัวไปด้านหน้าขาซ้าย กดส้นเท้าขวาลงแนบชิดพื้นลำตัวเหยียดตรงค้างไว้ 5-10 วินาที ทำด้านซ้าย 3-5 ครั้ง ด้านขวา 3-5 ครั้ง		
ท่าที่ 5 บริหารลำตัวด้านหลัง ขา นั่งบนพื้นนำฝ่าเท้าชนกัน มือทั้งสองข้างจับที่ข้างเท้าด้านนอน ค่อย ๆ กัมศีรษะไปข้างหน้า ให้ศีรษะแตะปลายเท้าทั้งสอง ค้างไว้ 5 วินาที		

แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางกาย

AAHPERD Health Related Physical Fitness Test (HRPFT)

ประกอบด้วย แบบทดสอบ 4 รายการคือ

1. การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตแบบทดสอบ ได้แก่ การวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ ในเวลา 12 นาที สำหรับนักเรียนที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป
2. การหาปริมาณไขมันในร่างกาย
3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
4. ลุก – นั่ง (sit – up)

รายละเอียดในการทดสอบ

วิ่งระยะไกล (distance runs)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถสูงสุดและความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

ความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ การวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ หรือวิ่งในเวลา 9 นาที ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงในการวัดการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ เพราะมีความสัมพันธ์สูงกับความสามารถในการจับออกซิเจน (Max V^0O_2) การวิ่งระยะทางดังกล่าวนี้มีความสำคัญเช่นเดียวกับการวิ่งในระยะทางที่ไกลกว่านี้ คือการวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ หรือการวิ่งในเวลา 12 นาที การวิ่งระยะทางไกลที่ยอมรับว่ามีความเชื่อถือได้ เมื่อมีการดำเนินการทดสอบอย่างระมัดระวังมีการเตรียมการทดสอบที่ดี ผู้นำแบบทดสอบนี้ไปใช้ต้องจดจำว่า องค์ประกอบอื่น ๆ เช่น จำนวนไขมันในร่างกาย ประสิทธิภาพในการวิ่ง วุฒิภาวะ และการกระตุ้นล้วนมีผลต่อเวลาในการวิ่ง

อุปกรณ์ สนามขนาด 440 หลาหรือ 400 เมตร หรือใช้ระยะทางตรงก็ได้ (110 หลา หรือ 100 เมตร)

วิธีทดสอบ ในการเลือกการทดสอบนั้นขึ้นอยู่กับ สถานที่ เวลา ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ

ให้นักเรียนเดินหรือวิ่งให้เร็วที่สุดในเวลา 9 นาที หรือในระยะทาง 1.5 ไมล์

คะแนนการทดสอบ บันทึกเวลาเป็นนาทีหรือวินาที หรือบันทึกระยะทางที่วิ่งได้

การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% Body Fat) จากความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)

เครื่องมือ Lange Skinfold Caliper

1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังด้านขวาของผู้ถูกทดสอบทุกคน (right site of body) เพราะคนทั่วไปถนัดมือขวา และสะดวกในการปฏิบัติ

2. การวัดจะต้องผ่านผิวหนังทั้ง 4 ตำแหน่ง (Biceps, Triceps, Subscapular and Suprailiac) ทุกคน (ทั้งเพศหญิงและชาย) ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่วัดจะต้องเป็นสุภาพสตรีเพราะสามารถวัดได้ทั้งผู้ชายและผู้หญิง เพื่อจะทำให้คลาดเคลื่อนจากการวัดน้อยที่สุด (คนทำหน้าที่วัดจะต้องเป็นคนเดียวกัน)

3. ขณะทำการวัดจะต้องให้มือขวาของผู้ถูกทดสอบอยู่ในสภาวะพัก (Relaxed condition)

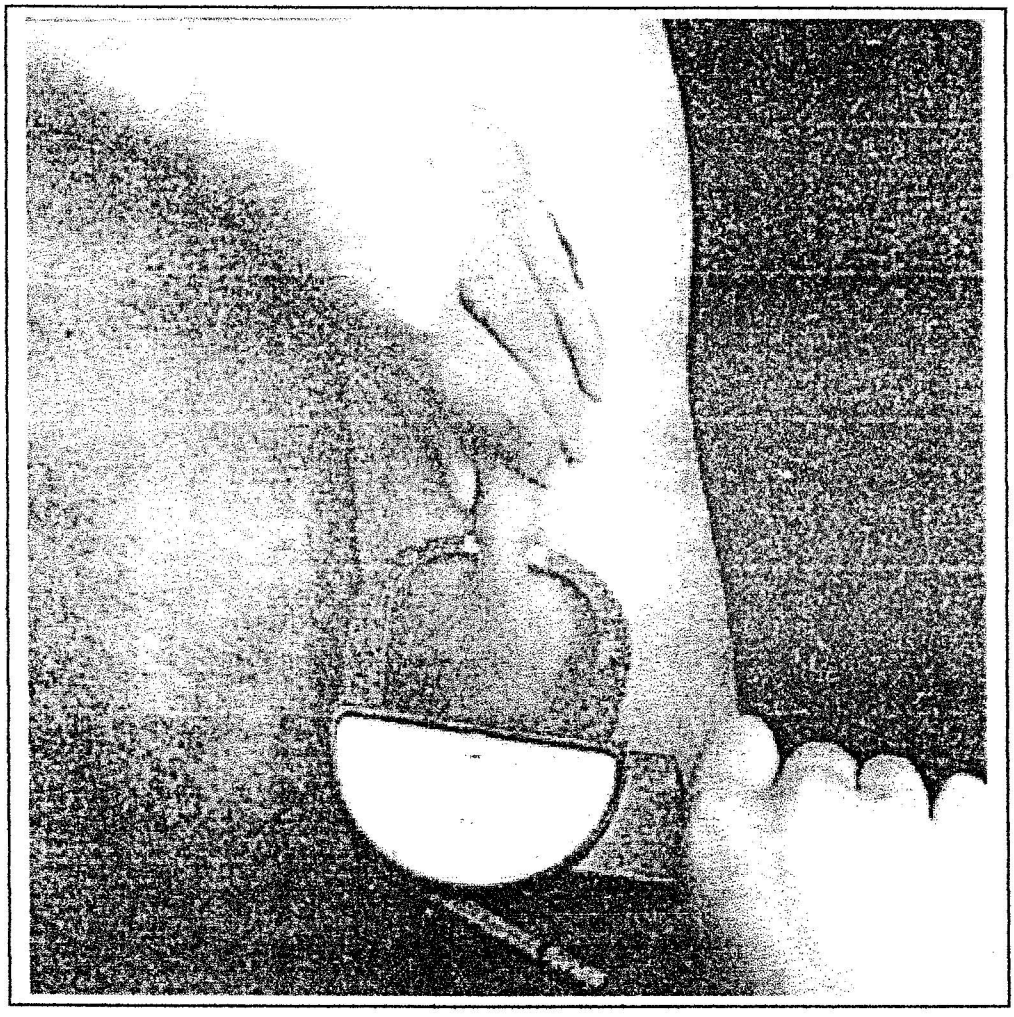
4. ในการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง 4 ตำแหน่ง โดยมือขวาของผู้วิจัยจะถือเครื่องมือ (Skinfold caliper) และใช้มือซ้ายในการจับไขมันใต้ผิวหนังโดยไม่ให้เนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อติดมาด้วย (โดยทั่วไประหว่างนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้จะห่างกันประมาณ 1 นิ้ว ถ้าผู้ถูกทดสอบไม่อ้วนมากนัก)

5. ขณะวัดปลายของเครื่องมือ (Skinfold caliper) จะอยู่ห่างจากปลายนิ้วมือ (ซ้าย) ประมาณ 1 เซนติเมตร และอ่านหลังจากปล่อยให้เครื่องมือกดบนผิวหนังประมาณ 2 วินาที

6. รวมผลการวัดความหนาของไขมันทั้ง 4 จุด (หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร)

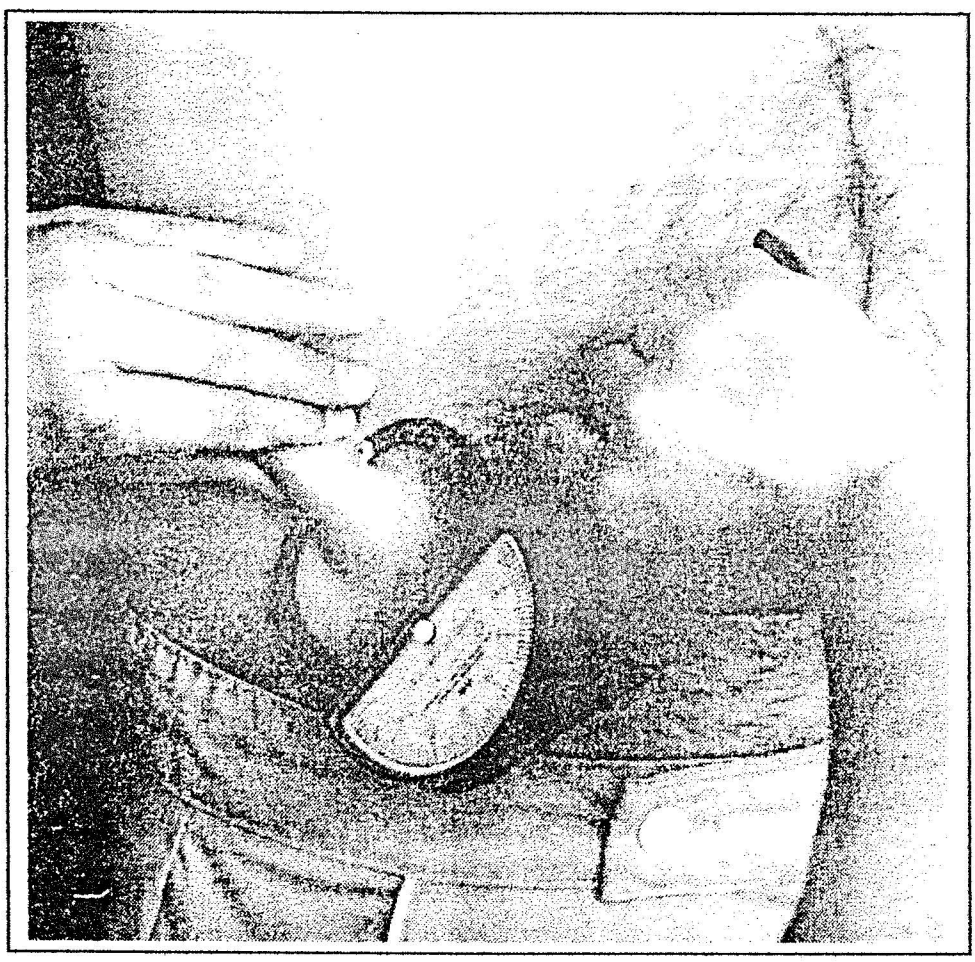
การบันทึก ค่าเปอร์เซ็นไขมันของร่างกาย (% Body Fat) สามารถอ่านได้จากตารางโดยแยกเพศชายและหญิง ตามช่วงอายุ

ภาพประกอบ 2 แสดงความหนาของผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหน้า (Biceps)



ภาพประกอบ 3 แสดงการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน (Triceps)

ภาพประกอบ 4 แสดงการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณใต้สะบัก (Subscapular)



ภาพประกอบ 5 แสดงการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณเหนือเชิงกราน (Suprailiac)

ตารางเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายเมื่อเทียบกับผลรวมความหนาผิวหนัง 4 จุด คือ ต้นแขนด้านหน้า หลังแขนท่อนบน ใต้สะบัก และเหนือเชิงกราน

ความหนาของผิวหนัง (มิลิเมตร)	ชาย (อายุ / ปี)				หญิง (อายุ / ปี)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4.8	-	-	-	10.5	-	-	-
20	8.1	12.2	12.2	12.6	14.1	17.0	19.3	21.4
25	10.5	14.2	15.0	15.6	16.	9.4	22	24.0
30	12.9	16.2	15.7	18.6	19.5	21.8	24.5	26.6
35	14.7	17.7	19.6	20.8	21.5	23.	26.4	28.5
40	16.4	19.2	21.4	22.9	23.4	25.5	28.2	30.3
45	17.7	20.4	23.3	24.7	25.0	26.9	29.6	31.9
50	19.0	21.5	24.6	26.5	26.5	28.2	31.0	33.4
55	20.1	22.5	25.9	27.9	28.8	29.4	32.1	34.6
60	21.2	23.5	27.1	29.2	29.1	30.6	33.2	35.7
65	22.2	24.3	28.2	30.4	30.2	31.6	34.1	36.7
70	23.1	25.1	29.3	31.6	31.2	32.5	35.0	37.7
75	24.0	25.9	30.3	32.7	32.2	33.4	35.9	38.7
80	24.8	26.6	31.2	33.8	33.1	34.3	36.7	39.6
85	25.5	27.2	32.1	34.8	34.0	35.1	37.5	40.4
90	26.2	27.4	33.0	35.8	34.8	35.8	38.3	41.2
95	26.9	28.4	33.7	36.6	35.6	36.5	39.0	41.9
100	27.6	29.0	34.4	37.4	36.4	37.2	39.7	42.6
105	28.22	29.6	35.1	38.2	37.1	37.9	40.4	43.3
110	8.8	30.1	35.8	39.0	37.8	38.6	41.0	43.9
115	29.4	30.6	36.4	39.7	38.4	39.1	41.5	44.5
120	30.0	31.1	37.0	40.4	39.0	39.6	42.0	45.1
125	30.5	31.5	37.6	41.1	39.6	40.1	42.5	45.7
130	31.0	31.9	32.8	41.8	40.2	40.6	43.0	46.2

ตาราง (ต่อ)

ความหนาของผิวหนัง (มิลิเมตร)	ชาย (อายุ / ปี)				หญิง (อายุ / ปี)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
135	31.5	32.3	38.7	42.4	40.8	41.1	43.5	46.7
140	32.0	32.7	39.2	43.0	41.3	41.6	44.0	47.2
145	32.5	33.1	39.7	43.6	41.8	42.1	44.5	47.7
150	32.9	3.5	40.2	44.1	42.3	42.6	45.0	48.2
155	33.3	33.9	40.7	44.6	42.8	43.1	45.4	48.7
160	33.7	34.3	41.2	45.1	43.3	43.6	45.8	49.2
165	34.1	34.6	41.6	45.6	43.7	44.0	46.2	49.6
170	34.5	34.8	42.0	46.1	44.1	44.4	46.6	50.0
175	34.9	-	-	-	-	44.8	47.3	50.4
180	35.3	-	-	-	-	45.2	47.4	50.8
185	35.6	-	-	-	-	45.6	48.2	51.2
190	35.9	-	-	-	-	45.9	48.5	51.6
195	-	-	-	-	-	46.2	48.8	52.0
200	-	-	-	-	-	46.5	49.1	52.2
205	-	-	-	-	-	-	49.4	52.7
210	-	-	-	-	-	-	-	53.0

การนั่งงอตัวไปข้างหน้า

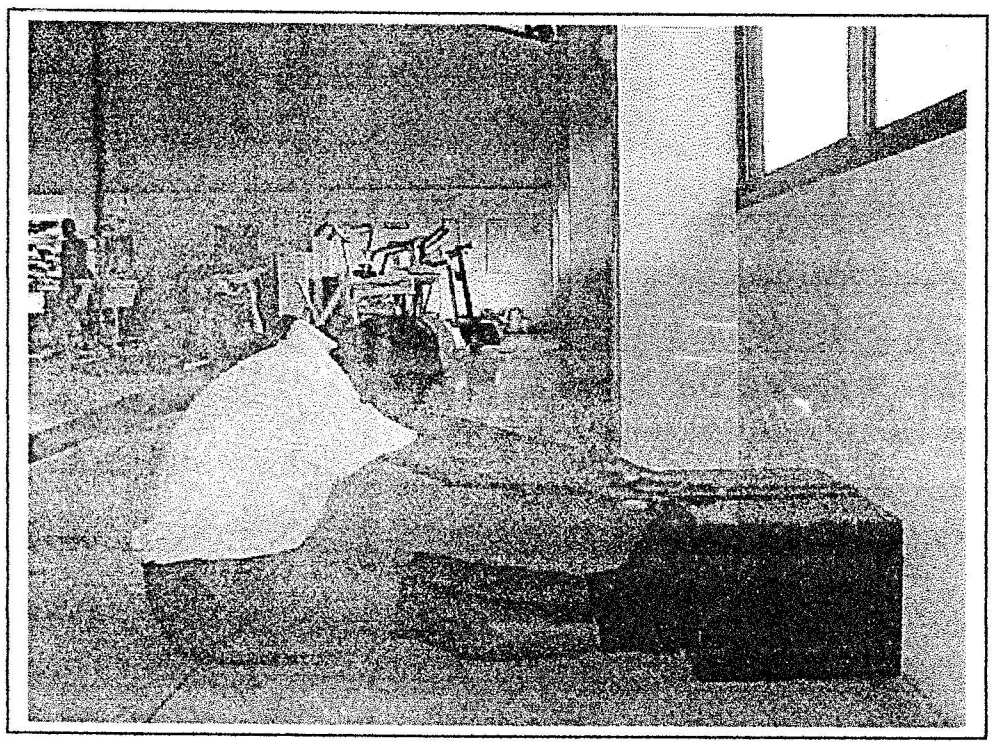
วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง

ความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ ผู้ทดสอบ (ครู) สามารถปรับปรุงหรือเพิ่มความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบโดยการอธิบายการปฏิบัติที่ดี เข้าใจ และมีการอบอุ่นร่างกาย กาอบอุ่นร่างกายควรปฏิบัติอย่างช้า ๆ มีการยืดอยู่กับที่สำหรับบริเวณหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง แบบทดสอบนี้ได้หาความเที่ยงตรงกับแบบทดสอบความอ่อนตัวอื่น ๆ มากมายซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ความเที่ยงตรงระหว่าง .08 - .09 และมี Logical Validity ด้วย ก็คือว่า นักเรียนต้องมีความอ่อนตัวที่ดี สำหรับบริเวณหลังส่วนล่าง สะโพกและต้นขาด้านหลังจึงจะทำคะแนนได้ดีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบสูงกว่า .07

อุปกรณ์ ประกอบด้วยกล่องขนาด 12 นิ้ว X 12 นิ้ว หน่วยของการวัดหรือช่วงของการวัดประมาณ 23 เซนติเมตรตรงกับเท้าพอดี

วิธีดำเนินการทดสอบ ในการทดสอบ ผู้เข้ารับการทดสอบไม่สวมรองเท้า นั่งราบกับพื้นเข่าเหยียดเต็มที่ และเท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ เท้าวางราบกับกล่อง ต่อจากนั้นให้เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้า โดยให้มือข้างหนึ่งอยู่บนมืออีกข้างหนึ่ง ให้ผู้เข้ารับการทดสอบก้มไปข้างหน้า (ฝ่ามือคว่ำ) ทำช้า ๆ 4 ครั้ง และให้ค้างไว้ในตำแหน่งที่ก้มไปได้มากที่สุดในจังหวะที่ 4 ในตำแหน่งนี้ให้ค้างไว้ประมาณ 1 วินาที

การคิดคะแนน เป็นระยะที่ไกลที่สุดที่สามารถทำได้ในช่วงของการยืดในช่วงที่ 4 หน่วยเป็นเซนติเมตร โดยวัดจากนิ้วกลางมือทั้งสอง ถ้ามือทั้งสองไม่สัมผัสที่จุดเดียวกันให้ทำการทดสอบใหม่



ภาพประกอบ 6 นั่งงอตัวไปข้างหน้า

การลุกนั่ง (sit-ups)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

ความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ ผู้ทดสอบสามารถปรับปรุงความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยการอธิบายการทำ ลุก-นั่งได้อย่างถูกต้องก่อนที่จะทำการทดสอบ ความเที่ยงตรงของการทำลุก-นั่ง ประเมินตามหลักตรรกวิทยา (Logic) จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อที่ใช้ในการลุกนั่งคือกล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominal muscles) ส่วนค่าของความเชื่อถือได้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ จากการทดสอบซ้ำ (Test-retest) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ระหว่าง 0.68-0.94

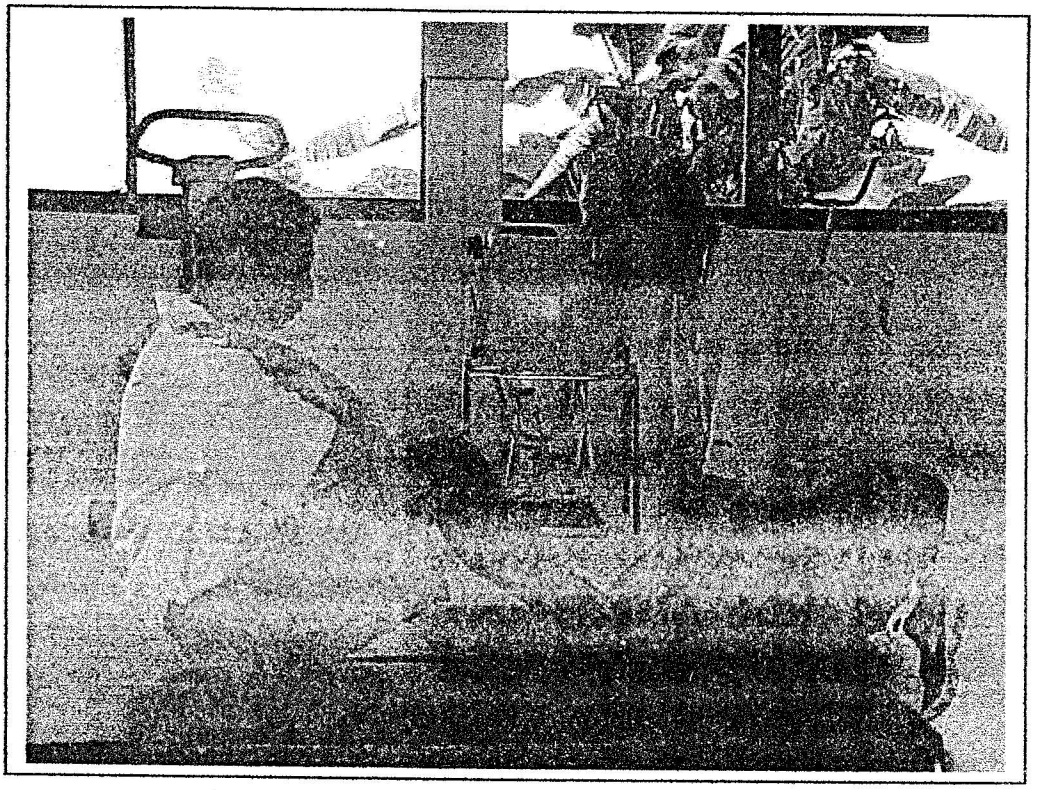
อุปกรณ์

1. เบาะหรือวัสดุที่มีพื้นผิวที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการทดสอบ
2. นาฬิกาจับเวลา

การดำเนินการทดสอบ ผู้เข้ารับการทดสอบนอนราบกับพื้น เข่างอ เท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 12-18 นิ้ว แขนทั้งสองประสานไว้ที่หน้าอก โดยให้มือสัมผัสกับหัวไหล่ตรงข้ามฝ่าเท้าสัมผัสกับพื้นอยู่ตลอดเวลา โดยให้คู่กดเท้าทั้งสองไว้ ผู้เข้ารับการทดสอบเกร็งกล้ามเนื้อท้องลุกมาอยู่ในท่านั่ง (ลุก-นั่ง) ให้ข้อศอกแตะต้นขา แขนยังประสานอยู่ที่หน้าอกตลอดเวลา กลับไปอยู่ในท่าเริ่มต้นจนกระทั่งสัมผัสกับพื้นที่หรือวัสดุที่รองรับ

ผู้เข้ารับการทดสอบจะเริ่มการลุก-นั่ง เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" และหยุดเมื่อได้ยินสัญญารณ "หยุด" ผู้เข้ารับการทดสอบ สามารถที่จะหยุดพักได้ในระหว่างการทดสอบ แต่อย่าลืมว่า วัตถุประสงค์ของการทดสอบคือ ทำให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดในเวลา 60 วินาที

การคิดคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องมากที่สุดในเวลา 60 วินาที



ภาพประกอบ 7 แสดงการ ลุก - นั่ง

เกณฑ์มาตรฐานในการเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม ปีการศึกษา 2542

ระดับสมรรถภาพทางกาย	วิ่ง 1.5 ไมล์ (นาที)	ลุก - นั่ง 1 นาที (ครั้ง)	นั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)
ดีมาก	ต่ำกว่า 11.58	54 ครั้ง ขึ้นไป	19.96 ขึ้นไป
ดี	11.59 - 13.35	46 - 53	13.30 - 19.95
ปานกลาง	13.36 - 15.11	38 - 45	6.65 - 13.29
ต่ำ	15.12 - 16.88	30 - 37	0.1 - 6.64
ต่ำมาก	16.89 ขึ้นไป	ต่ำกว่า 29	ต่ำกว่า 0.00

เกณฑ์ในการเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร มีดังนี้

1. ระดับสมรรถภาพทางกาย การวิ่ง 1.5 ไมล์ ระดับดีมาก เท่ากับ ต่ำกว่า 11.58 นาที ระดับดี เท่ากับ 11.59 - 13.35 นาที ระดับปานกลาง เท่ากับ 13.36 - 15.11 นาที ระดับต่ำ เท่ากับ 15.12 - 16.88 นาที และระดับต่ำมาก เท่ากับ 16.89 นาที ขึ้นไป

2. ระดับสมรรถภาพทางกาย ลุก - นั่ง 1 นาที ระดับดีมาก เท่ากับ 54 ครั้ง ขึ้นไป ระดับดี เท่ากับ 46 - 53 ครั้ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 38 - 45 ครั้ง ระดับต่ำ เท่ากับ 30 - 37 ครั้ง และระดับต่ำมาก เท่ากับ ต่ำกว่า 29 ครั้ง

3. ระดับสมรรถภาพทางกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ระดับดีมาก เท่ากับ 19.96 เซนติเมตร ขึ้นไป ระดับดี เท่ากับ 13.30 - 19.95 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เท่ากับ 6.65 - 13.29 เซนติเมตร ระดับต่ำ เท่ากับ 0.01 - 6.64 เซนติเมตร และระดับต่ำมาก เท่ากับ ต่ำกว่า 0.00 เซนติเมตร

อัตราการเต้นชีพจรต่อความหนักของงาน
(HERT RATE/INTENSITY)

ตาราง อัตราการเต้นของชีพจรต่อความหนักของงาน

อายุ/ปี	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%
10	210.00	199.50	189.00	178.50	168.00	157.50	147.00	136.50	126.00
11	209.00	198.55	188.10	177.65	167.20	156.75	146.30	135.85	125.40
12	208.00	197.60	187.20	176.80	166.40	156.00	145.60	135.20	124.80
13	207.00	196.65	186.30	175.95	165.60	155.25	144.90	134.55	124.20
14	206.00	195.70	185.40	175.10	164.80	154.50	144.20	133.90	123.60
15	205.00	194.75	184.50	174.25	164.00	153.75	143.50	133.25	123.00
16	204.00	193.80	183.60	173.40	163.20	153.00	142.80	132.60	122.40
17	203.00	192.85	182.70	172.55	162.40	152.25	142.10	131.95	121.80
18	202.00	191.90	181.80	171.70	161.60	151.50	141.40	131.30	121.20
19	201.00	190.95	180.90	170.85	160.80	150.75	140.70	130.65	120.60
20	200.00	190.00	180.00	170.00	160.00	150.00	140.00	130.00	120.00
21	199.00	189.05	179.10	169.10	159.20	149.25	139.30	129.35	119.40
22	198.00	188.10	178.20	168.30	158.40	148.50	138.60	128.70	118.80
23	197.00	187.15	177.30	167.45	157.60	147.75	137.90	128.05	118.20
24	196.00	186.20	176.40	166.60	156.80	147.00	137.20	127.40	117.60
25	195.00	185.25	175.50	165.75	156.00	146.25	136.50	126.75	117.00

ภาคผนวก ข

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์เจริญ	กระบวนรัตน์
ตำแหน่ง	รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
วุฒิการศึกษา	ค.ม. (พลศึกษา) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
2. ดร. อภิชาติ	ไตรแสง
ตำแหน่ง	รองคณบดี ฝ่ายวางแผนพัฒนา
วุฒิการศึกษา	ค.ด. (พลศึกษา)
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
3. อาจารย์สุกัญญา	พานิชเจริญนาม
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
วุฒิการศึกษา	กศ.ม. (พลศึกษา)
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
4. อาจารย์กรรณิการ์	โพธิมู
ตำแหน่ง	อาจารย์ 2 ระดับ 7
วุฒิการศึกษา	ศศ.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิชัย	หาญสมบัติ
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำสถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์
วุฒิการศึกษา	ศศ.บ. (การวัดผลและประเมินผล)
สถานที่ทำงาน	คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์

ที่ ศธ 1514/ว1251

สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์
อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ 53000

10 กรกฎาคม 2542

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญปริญญานิพนธ์

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงละเอียดปริญญานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ตามที่สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์ ได้จัดโครงการร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เปิดสอนระดับปริญญาโท สาขาพลศึกษา ภาคพิเศษ (โครงการ SWU-RIU) ขึ้นที่สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์ และตามหลักสูตรนิสิตจะต้องทำปริญญานิพนธ์เป็นรายบุคคล

สถาบันฯ มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลปริญญานิพนธ์ เรื่อง ผลการฝึกระหว่างการวิ่งเหยาะกับการเต้นแอร์โรบิกที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของนิสิตชื่อ นายอดิศักดิ์ โกศิยะกุล สถานที่ทำงานโรงเรียนกำแพงเพชรวิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร โดยปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้ผ่านการประชุมพิจารณาเค้าโครงละเอียดปริญญานิพนธ์ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโครงการ SWU-RIU แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช วงศ์หล้า)
รักษาราชการแทน
อธิการบดีสถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์

สำนักงานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 055-414151
โทรสาร 055-440997
E-mail : rajabhat@riu.ac.th

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายอดิศักดิ์ โกศิยะกุล
วันเดือนปีเกิด	9 พฤษภาคม 2501
สถานที่เกิด	ตำบลหนองน้ำใหญ่ อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม อ.เมือง จ.กำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2519	ป.กศ.จากวิทยาลัยครูนครสวรรค์
พ.ศ. 2521	ป.กศ.สูง (พลศึกษา) จากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2523	กศ.บ. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา
พ.ศ. 2543	กศ.ม. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร