

ผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และปริมาณไขมันในร่างกาย

ปริญญานิพนธ์
ของ
นเรศ ใจหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
เมษายน 2544
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๗๙๓.๓

น ๒๖๖ ฅ .

ร.๓

ผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และปริมาณไขมันในร่างกาย

บทคัดย่อ

ของ

นเรศ ใจหาญ

2.4 ก.ค. 2544

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

เมษายน 2544

151711

นเรศ ใจหาญ. (2544). ผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบ

ไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธงชัย เจริญทรัพย์มณี , รองศาสตราจารย์ เทเวศร์ พิริยะพณท์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน เป็นชาย 20 คน และ หญิง 20 คน ที่ผ่านการเรียนลีลาศระดับประกาศนียบัตรมาแล้วและไม่เป็นนักกีฬาซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง มาทำการฝึกลีลาศตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนและหลังการฝึก ทำการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และหาปริมาณไขมันในร่างกาย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

สมรรถภาพกลไกในการทดสอบรายการ การยืนกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล และการวิ่งซิกแซก ก่อนและหลังการฝึกลีลาศของศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการฝึกลีลาศของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE EFFECT OF BALLROOM DANCE TRAINING UPON MOTOR ABILITY,
CARDIOVASCULAR ENDURANCE AND BODY FAT

AN ABSTRACT
BY
NAREST CHAIHARN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
April 2001

Narest Chaiharn. (2001). *The Effect of Ballroom Dance Training upon Motor Ability, Cardiovascular Endurance and Body Fat*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assist. Prof. Thongchai Charoensupmanee, Assoc. Prof. Tawate Piriypoen.

The purpose of this thesis was to investigate the effects of ballroom dance training upon motor ability, cardiovascular endurance and body fat. The sample were 20 male and 20 female students who used to learn a course of ballroom dance in the certificate level, and they were not being athletes. The subjects were selected by purposive sampling, and they were trained with the researcher's ballroom dance program for 8 weeks. They were also tested, before and after training, with a motor ability test, a cardiovascular endurance test and a body fat test. The data were then analyzed by using the SPSS for Windows.

The results were as follows.

There were significantly different at the .05 level of the results of motor ability tested within the group of the 20 male students, and 20 female students before and after 8-week ballroom dance training.

There were significantly different at the .05 level of the results of the cardiovascular endurance test within the group of the 20 male students, and 20 female students before and after 8-week ballroom dance training

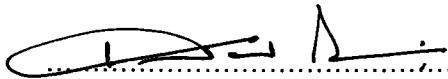
There were significantly different at the .05 level of the results of the body fat test within the group of the 20 male students, and 20 female students before and after 8-week ballroom dance training.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ผลการฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และปริมาณไขมันในร่างกาย

ของ
นายเนตร ใจหาญ

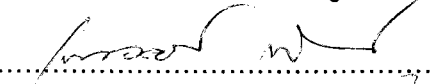
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์)

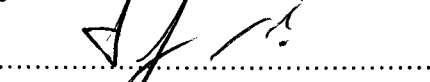
วันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ทเวศร์ พิริยะพฤษ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัทชัย เล่วลย์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธงชัย เจริญทรัพย์มณี ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ เทเวศร์ พิริยะพจน์ท์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นำชัย เลวลีย์และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธาตุณี ปลื้มสำราญ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้ความกรุณาให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นายจารึก นุ่มประสิทธิ์ กรรมการบริหารสมาคมลีลาศแห่งประเทศไทย อาจารย์อภิชัย มุสิกทอง หัวหน้าแผนกพลศึกษา และนันทนาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร.ไพเลิศ สุมานนท์ ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถที่กรุณาให้ความ อนุเคราะห์เรื่องสถานที่และกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์อันเป็นที่รักยิ่ง พี่ ๆ เพื่อน ๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ กรุณาให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายขอโน้มรำลึกถึงพระคุณของคุณพ่อเลิศ ใจหาญ คุณแม่เฉลียว ใจหาญ และ ขอขอบคุณ คุณไพจิตร ใจหาญ เด็กชายสุกฤษฎี ใจหาญ เด็กชายพีรวัส ใจหาญ และน้อง ๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา ผู้วิจัยขออุทิศสิ่งดีงามจากงานวิจัยนี้แด่ผู้มีพระคุณทุก ท่านและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงอีกครั้งหนึ่งไว้ ณ ที่นี้

นเรศ ใจหาญ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
	ความสำคัญของการวิจัย	5
	ขอบเขตของการวิจัย	5
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	5
	ตัวแปรที่ศึกษา	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
	สมมุติฐานการวิจัย	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	ความหมาย ความมุ่งหมาย ประเภท ความสำคัญ และประโยชน์ของลีลาศ	7
	ลีลาศเพื่อสุขภาพและกีฬาลีลาศ	10
	ความหมายของสมรรถภาพกลไก	12
	การออกกำลังกายต่อระบบไหลเวียนโลหิต	13
	ปริมาณไขมันในร่างกาย	15
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
	งานวิจัยในต่างประเทศ	17
	งานวิจัยในประเทศ	20
3	วิธีดำเนินการวิจัย	24
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	24
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
	การวิเคราะห์ข้อมูล	26

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	49
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า	49
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	50
อภิปรายผล.....	51
ข้อเสนอแนะ	53
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก	59
ประวัติย่อผู้วิจัย	95

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไก ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	28
2	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไก ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	29
3	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	30
4	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	31
5	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	32
6	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	33
7	เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยืนกระโดดไกลระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	34
8	เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยืนกระโดดไกลระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	35
9	เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	36
10	เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	37
11	เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	38
12	เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	39
13	เปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	40
14	เปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	41

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
15	เปรียบเทียบปริมาณไขมันในร่างกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศ สัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย	42
16	เปรียบเทียบปริมาณไขมันในร่างกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศ สัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง	43
17	อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชาย.....	44
18	อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาหญิง.....	45
19	ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการยืนกระโดดไกล ของนักศึกษาชาย.....	84 83
20	ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการทุ่มลูกเมดิซินบอล ของนักศึกษาชาย.....	85 84
21	ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการวิ่งซิกแซก ของนักศึกษาชาย	86 85
22	ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ของนักศึกษาชาย	87 86
23	ผลการหาปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชาย	88 87
24	ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการยืนกระโดดไกล ของนักศึกษาหญิง.....	89 88
25	ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการทุ่มลูกเมดิซินบอล ของนักศึกษาหญิง.....	90 89
26	ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการวิ่งซิกแซก ของนักศึกษาหญิง	91 90
27	ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ของนักศึกษาหญิง	92 91
28	ผลการหาปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาหญิง	93 92

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกในการทดสอบ การยืนกระโดดไกลของนักศึกษาชายและหญิง.....	46
2. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกในการทดสอบ การทุ่มเมดิซีนบอลของนักศึกษาชายและหญิง.....	46
3. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกในการทดสอบ การวิ่งซิกแซกของนักศึกษาชายและหญิง.....	47
4. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถของระบบไหลเวียนโลหิต ของนักศึกษาชายและหญิง.....	47
5. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชายและหญิง.....	48
6. การทดสอบการยืนกระโดดไกล.....	73
7. การทดสอบทุ่มลูกเมดิซีนบอล.....	74
8. การทดสอบวิ่งซิกแซก.....	75
9. การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย.....	80

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพราะทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาในด้านอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น ด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง แบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ยั่งยืน ในท่ามกลางการแข่งขันในโลกยุคโลกาภิวัตน์ คือต้องพัฒนาคุณภาพคนให้มีศักยภาพของขีดความสามารถในการเรียนรู้ และปรับตัวให้เข้ากับทุกสถานการณ์เป็นสิ่งสำคัญที่สุด ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544 (ม.ป.ป.:8) ได้แสดงวิสัยทัศน์ของการศึกษาไทย มุ่งพัฒนาคนให้สมดุลทั้งทางด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจและสังคม ดังนั้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้านสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาร่วมกับด้านอื่นๆ ไปด้วยกัน

ปัจจุบัน การพัฒนาด้านกีฬาได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในประเทศไทย มีองค์กรทางการกีฬามากมาย ที่นำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาช่วยในการพัฒนานักกีฬา เพิ่มสมรรถภาพทางกายให้สูงขึ้น ทำให้กีฬามีการทำสถิติได้ดีขึ้น แต่นักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันเหล่านั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของประชาชนทั่วประเทศเท่านั้น ยังมีประชาชนส่วนใหญ่อยังเป็นเพียงผู้ชมมากกว่าเป็นผู้เล่นกีฬา ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ทำให้ต้องมีภาระและหน้าที่ต้องรับผิดชอบ จึงทำให้ขาดความสนใจที่จะออกกำลังกาย และขาดการดูแลเอาใจใส่ต่อสุขภาพของตนเอง ซึ่งชาญชัย ชันดิศิริ (2534 : 1 - 2) กล่าวถึงอุปสรรคที่ขัดขวางการออกกำลังกาย และการเอาใจใส่ต่อสุขภาพของประชาชนทั่วไปนั้นสรุปได้ 3 ประเด็นคือ

1. ปัญหาเรื่องปากท้อง และความอึดอัด รวมไปถึงระบบเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่มีที่แน่นอน จึงทำให้ทุกคนต้องทำงานอย่างหนักเพื่อหาเงินมาจุนเจือครอบครัว
2. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้มนุษย์อ่อนแอลงไปอีก เนื่องจากมนุษย์ได้นำเอาเครื่องจักรกลมาใช้งานแทน ทำให้การใช้แรงงานในชีวิตประจำวันยิ่งลดน้อยลงไป อวัยวะต่างๆ เช่น แขน ขา ปอด หัวใจ ไม่ได้รับการกระตุ้นให้ทำงานเท่าที่ควร จึงทำให้เสื่อมโทรมลงไปตามกฎของการใช้และไม่ใช้ (Law of Use and Disuse)

3. สภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นพิษ เช่น อากาศเป็นพิษ น้ำเสีย เสียง ความเครียดจากการงาน และการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ หรือสารเสพติดต่างๆ ที่เป็นพิษเข้าไปสู่ร่างกาย ฯลฯ

ทั้งสามประเด็นดังที่กล่าวมาแล้ว ทำให้มนุษย์ไม่สามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นปกติสุข เกิดโรคภัยไข้เจ็บ และล้มตายลง ซึ่งส่วนหนึ่งนั้นเป็นผลมาจากการขาดการออกกำลังกาย

กำลังกาย ดังที่ เจริญทัศน์ จินตนเสรี (2531 : 1 - 7) ได้จำแนกการขาดออกกำลังกายในวัยหนุ่มสาวเป็น 2 พวก คือ

1. ขาดการออกกำลังกายมาแต่วัยเด็ก ซึ่งในด้านรูปร่างทรวดทรง และสมรรถภาพทางกายจะเสื่อมลงอย่างเห็นได้ชัด เช่น มีอาการหอบเหนื่อย ใจสั่น เมื่อใช้แรงกายเพียงเล็กน้อย
2. เคยออกกำลังกายมาก่อน แต่มาหยุดในวัยหนุ่มสาว การเจริญเติบโตไม่ขัดข้อง แต่รูปร่างอาจเปลี่ยนไปได้ เนื่องมาจากรับประทานอาหารเท่าเดิมแต่ไม่มีการออกกำลังกาย ทำให้เกิดการสะสมของไขมัน ทำให้สมรรถภาพทางกายลดต่ำลง

การที่บุคคลทั้งสองพวกนี้มีสมรรถภาพทางกายต่ำ ประกอบกับสุขภาพไม่สมบูรณ์เท่าที่ควรและผลเสียที่เกิดจากทางสังคม จิตใจ และบุคลิกภาพ จึงทำให้กระทบกระเทือนต่อการเรียนหรือการประกอบอาชีพด้วย

คำกล่าวที่ว่า “ เด็กในวันนี้ คือผู้ใหญ่ในวันหน้า ” แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของเยาวชน แต่ในปัจจุบันเยาวชนมีโอกาสดอกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพ และสมรรถภาพไม่เพียงพอ โดยเฉพาะเยาวชนที่อยู่ในเขตเมือง เนื่องจากต้องใช้เวลาเรียนหนังสือมากกว่าสมัยก่อน ความเจริญทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น วีดีโอเกม เกมคอมพิวเตอร์ ทำให้เยาวชนเหล่านั้นสนใจกับวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีมากกว่าสนใจในสุขภาพของตนเอง ดังที่ทรงสวัสดิ์ ไชยมภู (2539 : 36 - 37) ได้สรุปวิเคราะห์ ถึงสาเหตุที่เด็กและเยาวชนไทยออกกำลังกายไม่เพียงพอไว้ 5 ประการคือ

1. ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมด้านสุขภาพและสมรรถภาพ
2. โลกาภิวัตน์หรือโลกแห่งข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว วัฒนธรรมตะวันตกเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวัน เป็นผลกระทบต่อพฤติกรรมของเด็กและเยาวชน ในทางที่ไม่เหมาะสม เช่น หลบหนีเที่ยวเตร่ตามห้างสรรพสินค้า สนุกสนานกับดนตรี คอนเสิร์ต
3. พฤติกรรมการใช้สารเสพติดจากการสูบบุหรี่ มาเป็น กัญชา ยาบ้า สารระเหย นำไปสู่ปัญหาต่างๆ เช่น การทะเลาะวิวาท การมั่วสุมทางเพศ ตลอดจนการลักขโมย จากพฤติกรรมดังกล่าว เนื่องมาจาก ไม่ชอบอ่านหนังสือ ไม่ชอบทำงานแล้วไม่ชอบออกกำลังกาย
4. สภาพความเป็นอยู่ที่แออัดในเมืองใหญ่ๆ พบว่ามีสภาพแออัด เป็นเหตุให้ไม่มีสถานที่ออกกำลังกายพอเพียง รวมทั้งค่านิยมและวัฒนธรรมที่ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนขาดการออกกำลังกายวิ่งเล่นเช่นในอดีต
5. ด้านการเรียนการสอน วิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชนได้มีโอกาสพัฒนาการทางด้านร่างกาย แต่การเรียนพลศึกษาจะมีเวลาเรียนไม่เกินสัปดาห์ละ

2 คาบๆ ละ 50 นาที รวมเป็น 100 นาที เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับความต้องการในการออกกำลังกายแล้วนับว่ายังไม่เพียงพอ

กิจกรรมพลศึกษาอยู่หลายประเภท บรรจุไว้ในหลักสูตรพลศึกษาในระดับการศึกษาต่าง ๆ แต่ละประเภทต่างก็มีความสำคัญและมีคุณค่าแก่นักเรียนหรือผู้เข้าร่วมแตกต่างกันไป ซึ่ง วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2539 : 256 - 257) ได้สรุปประเภทของกิจกรรมพลศึกษาควรมีอย่างน้อย 7 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะพื้นฐาน
2. เกมและกีฬา
3. กิจกรรมเข้าจังหวะ
4. กิจกรรมทดสอบตนเอง การเล่นผาดโผนและยืดหยุ่น
5. กิจกรรมเพื่อการเสริมสร้าง ป้องกันและแก้ไขร่างกาย
6. กิจกรรมนันทนาการ
7. กีฬาทางน้ำ

กิจกรรมเข้าจังหวะก็เป็นกิจกรรมพลศึกษาประเภทหนึ่งที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียน ฟอง เกิดแก้ว (2520 : 94) ได้กล่าวถึงกิจกรรมเข้าจังหวะไว้ว่าเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้จังหวะเข้ามาประกอบและร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อจังหวะนั้นๆ อย่างถูกต้อง จังหวะเหล่านั้นอาจเป็นอะไรก็ได้ เช่น การตบมือ การเคาะไม้ตลอดจนเสียงดนตรีซึ่งสอดคล้องกับ พิษิต ภูติจันทร์ และธงชัย มาศสุพงศ์ (2533 : 1) ที่กล่าวว่า กิจกรรมเข้าจังหวะเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ร่างกายและจิตใจมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อดนตรีและจังหวะ จากความหมายดังกล่าวแล้ว ทำให้ทราบว่าขอบข่ายของกิจกรรมเข้าจังหวะค่อนข้างจะกว้างมาก คือมีตั้งแต่การเคลื่อนไหวให้เข้ากับจังหวะแบบง่ายๆ ไปจนถึงการเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบที่ยุ่งยากซับซ้อน

นอกจากนี้ ดวงพร ศิริสมบัติ (2539 : 3 - 4) ได้จำแนกกิจกรรมเข้าจังหวะตามโครงสร้างใหญ่ๆ ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การเต้นรำพื้นเมือง (Folk Dance)
2. การเต้นรำแบบจัตุรัส (Square Dance)
3. การเต้นรำสมัยใหม่ (Modern Dance)
4. การลีลาศ (Social Dance)

การลีลาศหรือที่นิยมเรียกว่าการเต้นรำ เป็นกิจกรรมพลศึกษาที่สามารถจะพัฒนาผู้เรียนทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ดังที่ โรเยอร์ (สำเร็จ มณีเนตร. 2525 :14 -15 ; อ้างอิงจาก Royer. n.d. : unpagged) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการเต้นรำที่ทำให้เกิดการพัฒนาการด้านต่าง ๆ คือ คุณค่าทางร่างกาย (Physical Values) คุณค่าทางสังคม (Social Values) คุณค่าทางวัฒนธรรม (Culture Values) และคุณค่าทางนันทนาการ (Recreation Values)

เช่นเดียวกัน ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2538 : 1) กล่าวว่า ลีลาศเป็นกิจกรรมเข้าจังหวะประเภทหนึ่ง que แสดงออกอย่างมีศิลปะ โดยเน้นการใช้เท้าเป็นหลักและร่างกายส่วนอื่นๆ เป็นรอง เคลื่อนไหวให้เข้ากับจังหวะดนตรี เป็นกิจกรรมทางสังคมที่นอกจากเป็นการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์แล้วยังก่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และผ่อนคลายความตึงเครียดทั้งร่างกายและจิตใจได้เป็นอย่างดี

ลีลาศเป็นศิลปะสากลที่ยอมรับกันทั่วโลก ในงานรื่นเริงสังสรรค์ต่างๆ ได้นำเอาลีลาศมาเป็นกิจกรรมเชื่อมโยงขั้นตอนในงานนั้นๆ ให้ต่อเนื่อง ลีลาศกลายเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างสรรค์บรรยากาศของงานต่างๆ ให้สนุกสนาน ครึกครื้นยิ่งขึ้น ลีลาศได้วิวัฒนาการมาเป็นลำดับ มีการวางแผน จัดระเบียบลีลาการลีลาศอย่างสวยงาม เร้าใจ สุภาพและปรับปรุงให้เหมาะสม จนเป็นที่นิยมในหมู่ประชาชนอย่างแพร่หลายเพิ่มมากขึ้นตามกาลเวลาเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า ลีลาศเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมสร้างมนุษย์สัมพันธ์กันในสังคม จึงได้รับการบรรจุไว้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กำหนดให้เป็นวิชาเลือกเสรี และในระดับอุดมศึกษา สถาบันการศึกษาต่างๆ กำหนดไว้ในหลักสูตรเกือบทุกสถาบัน (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. 2539 : 123 – 128) โดยเฉพาะสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้บรรจุลีลาศในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป สายวิชาศิลปศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2541 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ เป็นวิชาเลือก รหัสและชื่อ 01-610-025 ลีลาศ (Social Dance) ซึ่งได้รับความสนใจจากนักศึกษาเป็นจำนวนมาก ทำให้มีการเรียนการสอนตามวิทยาเขตต่างๆ เกือบทุกวิทยาเขต

ปัจจุบันลีลาศได้รับการเปลี่ยนชื่อเป็น “กีฬาลีลาศ” (Dance Sport) โดยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการโอลิมปิกสากลอย่างเป็นทางการแล้ว จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนลีลาศมานานพอสมควร และเห็นว่าเป็นกิจกรรมทางพลศึกษาที่ช่วยสร้างสมรรถภาพทางกายให้แก่ ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีแก่บุคคลทุกเพศทุกวัย จึงทำให้มีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกลีลาศว่า จะมีผลอย่างไรต่อสมรรถภาพพลไก ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย เพื่อนำผลมาเผยแพร่ในหมู่ผู้เกี่ยวข้อง และผู้สนใจได้ทราบและนำไปปรับปรุงให้เหมาะสมแก่การเรียนการสอนกับทั้งเป็นการช่วยสร้างและเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ที่มีต่อการลีลาศว่ามีใช่เป็นเพียงกิจกรรมบันเทิงเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อทราบผลของการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพทางพลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบผลของการฝึกลีลาศ ที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบการฝึกลีลาศ ให้เหมาะสมแก่บุคคลโดยทั่วไปและยังเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่จะทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องลีลาศต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน เป็น ชาย 20 คน และหญิง 20 คน ที่ผ่านการเรียนลีลาศระดับประกาศนียบัตรมาแล้วและไม่เป็นนักกีฬา ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการฝึกลีลาศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย

ข้อดกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ควบคุมการรับประทานอาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมกิจกรรมอื่นในช่วงก่อน และ ระหว่างการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างนี้

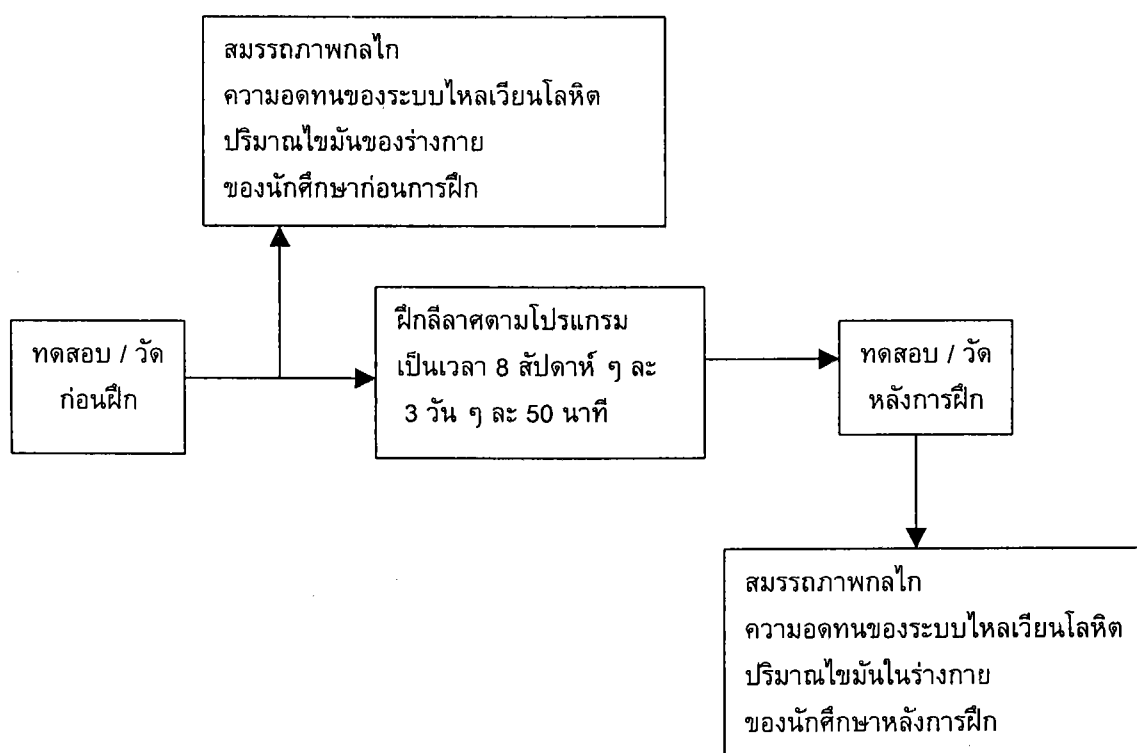
นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ลีลาศ หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายให้เข้ากับจังหวะทำนองของดนตรีที่นำมาประกอบ โดยมีลีลาที่สวยงาม เป็นการรวมเอาทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นเข้าเป็นแบบการเคลื่อนไหวเพื่อให้เข้ากับจังหวะดนตรี
2. การฝึกลีลาศ หมายถึง การออกกำลังกายตามโปรแกรมการฝึกลีลาศจังหวะต่างๆ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว
4. ความอดทนระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง ประสิทธิภาพในการสูบฉีดโลหิตของหัวใจ เพื่อนำเอาออกซิเจนไปให้เซลล์เนื้อเยื่อทั่วร่างกาย โดยให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่ร่างกายปฏิบัติอยู่เป็นเวลานาน

5. ปริมาณไขมันในร่างกายหมายถึง ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold) ซึ่งได้จากผลรวมของ ด้านหลังของแขนท่อนบน (Triceps) และ น่องด้านใน (Calf)

6. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานในการวิจัย

สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

1. ความหมาย ความมุ่งหมาย ประเภท ความสำคัญ และประโยชน์ของลีลาศ
2. ลีลาศเพื่อสุขภาพและกีฬาลีลาศ
3. ความหมายของสมรรถภาพกลไก
4. การออกกำลังกายต่อระบบไหลเวียนโลหิต
5. ปริมาณไขมันในร่างกาย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมาย ความมุ่งหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของลีลาศ

ความหมาย

พิชิต ภูติจันทร์ (2531 : 1 – 3) กล่าวว่าคำว่า “ลีลาศ” หรือ “เต้นรำ” มีความหมายเหมือนกัน ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ฉบับปีพุทธศักราช 2525 ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ “ลีลาศ” เป็นคำนามแปลว่า “ท่าทางอันงาม การเยื้องกราย” เป็นกริยา แปลว่า “เยื้องกราย เดินนวยนาด” ส่วนคำว่า “เต้นรำ” จากพจนานุกรมฉบับเดียวกัน แปลว่า “เคลื่อนไหวโดยมีระยะก้าวตามกำหนดให้เข้าจังหวะกับดนตรี ซึ่งเรียกว่า ลีลาศ โดยปกติเป็นคู่ชายหญิง รำเท้ากั๊ว”

คนไทยนิยมเรียกการลีลาศว่าเต้นรำมานานแล้ว คำว่าลีลาศตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า โซเชียล ดานซ์ (Social Dance) บางประเทศในยุโรป และในประเทศอเมริกาเรียกการลีลาศหรือเต้นรำว่า บอลรูม ดานซ์ซิง (Ballroom Dancing) ผู้บัญญัติศัพท์คำว่า “ลีลาศ” คือ พระองค์เจ้าวรรณไวทยากร วรวรรณ (กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์) เมื่อปี พ.ศ. 2476

ความมุ่งหมายของการลีลาศ

ความมุ่งหมายของการลีลาศ พอจะสรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เพื่อให้รู้จักหลักเบื้องต้นของการลีลาศ เช่น การยืน การเดิน การจับคู่ ตลอดจนทิศทางในการลีลาศ
2. เพื่อให้สามารถลีลาศในท่าเบื้องต้นได้ ท่าทางถูกต้องตามแบบ และเข้ากับจังหวะดนตรีได้ดี
3. เพื่อให้รู้จักการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการลีลาศ
4. เพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ เข้ากับสังคมได้ดี

5. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างหมู่คณะ

6. เพื่อให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน เป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจ

7. เพื่อเป็นการออกกำลังกาย

8. เพื่อให้รู้จักวิธีการลีลาศ ตลอดจนมารยาทต่างๆ ในการลีลาศ

ประเภทของการลีลาศ

สภาการลีลาศระหว่างชาติ (International Council of Ballroom Dancing) หรือ I.C.B.D. แห่งประเทศอังกฤษ ได้รวบรวมประเภทของการลีลาศ โดยจัดทะเบียนชื่อจังหวะและท่าเต้นรำไว้ และได้แบ่งการลีลาศออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทโมเดิร์นหรือบอลรูม (Modern or Ballroom)

2. ประเภทละตินอเมริกัน (Latin American)

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2539 : 41) ได้สรุปจังหวะการเต้นรำทั้ง 2 ประเภท คือ

1. ประเภทโมเดิร์นหรือบอลรูม (Modern or Ballroom) การลีลาศแบบนี้จะมีลักษณะการเต้น และท่วงทำนองดนตรีที่เต็มไปด้วยความสุภาพ นุ่มนวล อ่อนหวาน สง่างามและเรียบง่าย ลำตัวของผู้ลีลาศจะตั้งตรง ผึ่งผาย ขณะก้าวเท้านิยมลากเท้าสัมผัสไปกับพื้น จังหวะที่จัดอยู่ในการเต้นรำประเภทนี้มี 5 จังหวะ คือ

1. ควิกสเตป (Quick Step)

2. วอลซ์ (Waltz)

3. ควิกวอลซ์หรือ เวียนนิสวอลซ์ (Quick Waltz Or Viennese Waltz)

4. สโลว์ฟอกซ์ทร็อต (Slow Foxtrot)

5. แทงโก (Tango)

2. ประเภทละตินอเมริกัน (Latin American) การลีลาศแบบนี้จะมีลักษณะการเต้นที่คล่องแคล่วปราดเปรียวกว่าประเภทบอลรูม ส่วนใหญ่จะใช้สะโพก เอว เข่าและข้อเท้าเป็นสำคัญ ท่วงทำนองดนตรีและจังหวะจะเร้าใจและสนุกสนานเร้าแรง จังหวะที่จัดอยู่ในการเต้นรำประเภทนี้มี 5 จังหวะคือ

1. คิวบันรัมบ้า (Cuban Rumba)

2. ชา ชา ช่า (Cha Cha Cha)

3. แซมบ้า (Samba)

4. ไจฟว์ (Jive)

5. พาโซโดเบิล (Paso Doble)

สำหรับการลีลาศในประเทศไทยนั้นยังมีการเต้นรำที่จัดอยู่ในประเภทเบ็ดเตล็ด (Pop or Social Dance) อีกหนึ่งประเภท ซึ่งจังหวะที่นิยมลีลาศกันได้แก่ จังหวะบีกิน (Beguine)

อเมริกันรัมบ้า (American Rumba) กัวราชา (Guaracha) ออฟบีท (Offbeat) ตะลุงเทมโป (Taloong Tempo) และ ร็อก แอนด์ โรล (Rock & Roll) เป็นต้น

ความสำคัญของลีลาศ

การลีลาศเป็นการออกกำลังกายทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ สามารถเข้าร่วมได้ทั้งชายและหญิง เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างบุคลิกลักษณะให้สง่างามในการเคลื่อนไหว

การลีลาศเป็นกิจกรรมสังคม ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก เป็นเครื่องมือทางสังคมที่ก่อให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีชีวิตชีวา คลายความตึงเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจได้ดีหรือจะใช้เป็นกิจกรรมนันทนาการก็ได้ อันจะทำให้เกิดความพึงพอใจขึ้นมา

ในปัจจุบันการลีลาศเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของ งานรื่นเริงสังสรรค์ต่างๆ งานใดหากมีการลีลาศจะช่วยให้สมาชิกเกิดความสนุกสนานและความมีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น

การลีลาศเป็นกิจกรรมเข้าจังหวะประเภทหนึ่ง เป็นศิลปะของการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยเน้นการใช้เท้าเป็นหลัก ร่างกายส่วนอื่นๆเป็นรอง เคลื่อนไหวให้เข้ากับจังหวะดนตรี มนุษย์เราต้องเกี่ยวพันกับจังหวะอยู่แล้ว ทั้งนี้เพราะมนุษย์เป็นเสมือนตัวจังหวะ ในการกระทำการใด ๆ ของมนุษย์ล้วนแต่ต้องอาศัยจังหวะมาเกี่ยวข้องทั้งสิ้น

ปัจจุบันการลีลาศได้เจริญรุ่งเรืองขึ้นมาก ทั้งนี้สังเกตได้จากสถานสอนลีลาศได้เกิดขึ้นมากมาย ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และยังจัดเป็นวิชาสำคัญวิชาหนึ่งของกิจกรรมพลศึกษาสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งได้บรรจุวิชาลีลาศเข้าไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน หรืออาจจัดเป็นวิชาพิเศษเรียนนอกเวลา สมาชิกอาจจัดตั้งชมรมลีลาศขึ้นมาก็ได้

การลีลาศ บางคนคิดว่าเป็นเรื่องของอารมณ์เมามา เป็นวัฒนธรรมต่างประเทศ จึงมักถูกกีดกันหรือรังเกียจจากบุคคลที่ยังไม่เข้าใจในศิลปะของการลีลาศดีพอ เพราะบุคคลเหล่านั้นอาจได้พบเห็นจากบุคคลบางคนที่ใช้การลีลาศไปในทางที่ผิด เอาวดเอาเปรียบคู่เต้นหรือเพื่อกามารมณ์ แต่ที่จริงแล้วนั้นการลีลาศเป็นแนวทางอย่างหนึ่งของการเข้าสังคม เป็นกิจกรรมสังคมที่ถือเป็นสากล เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่เต็มไปด้วยความละเอียดอ่อน สุนทรียภาพ เทคนิคและลีลาอันอ่อนช้อยชวนให้เพลิดเพลิน มีชีวิตชีวา เป็นสิ่งที่ให้ความรื่นเริงบันเทิงใจจากการเคร่งเครียดของงานประจำ งานรื่นเริงสังสรรค์แต่ละครั้ง การลีลาศเป็นสิ่งเชื่อมโยงกิจกรรมให้ต่อเนื่อง ทำให้ผู้ร่วมงานสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย

ประโยชน์ของการลีลาศ

สวรยา เดชอุดม (2539 : 10) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการลีลาศว่า การลีลาศมีเพลง มีจังหวะลีลาที่สวยงาม สนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่หักโหมและสามารถเดินออกกำลังกายไปได้เรื่อยๆ ฉะนั้นในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เช่นการลีลาศนี้จะทำให้สบายตัวมีความสุข ช่วยลดความอ้วน ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ทำให้สุขภาพดี หัวใจแข็งแรง และยังช่วยรักษาโรคเบาหวานเพราะไปช่วยลดน้ำตาลในเลือดอีกด้วย

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2539 : 14) ได้สรุปประโยชน์ของการลีลาศไว้ 10 ข้อ ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมให้บุคคลได้ออกกำลังกาย ทำให้สุขภาพพลานามัยสมบูรณ์และมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น
2. ช่วยพัฒนาทักษะทางกลไก (Motor Skill) ให้ดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ร่างกายมีทรวดทรงและการประสานงานที่ดีซึ่งนำไปสู่การมีบุคลิกภาพในการเคลื่อนไหวที่ดูสง่างามยิ่งขึ้น
4. ช่วยผ่อนคลายความเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ
5. ช่วยให้บุคคลรู้จักการเข้าสังคม รู้จักการอยู่ร่วมกันในสังคมได้ดี ทำให้มีเพื่อนและสมาชิกเพิ่มขึ้น
6. ส่งเสริมให้บุคคลมีความเชื่อมั่นในตนเองยิ่งขึ้น กล้าแสดงออกในทางสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงาม
7. ทำให้มีความรู้สึกรับรู้และเข้าใจในวัฒนธรรม ช่วยจรรโลงวัฒนธรรมในทางที่ดีให้คงอยู่ต่อไป
8. ส่งเสริมให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
9. เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
10. ทำให้มีชีวิตยืนยาวและปรับตัวในสังคมได้อย่างมีความสุข

2. ลีลาศเพื่อสุขภาพและกีฬาลีลาศ

ลีลาศหรือการเต้นรำนั้นมีการก่อเกิดมานาน ก่อนที่จะเกิดภาษาพูด ใช้แสดงถึงความรู้สึกและความต้องการในจิตใจและได้มีวิวัฒนาการเป็นลำดับจนถือว่าเป็นวัฒนธรรมเก่าแก่ของมนุษย์ เป็นกิจกรรมทางสังคม เพื่อความบันเทิง มิตรภาพ บุคลิกภาพและสุขภาพ ปัจจุบันมีการประยุกต์ลีลาศใช้ออกกำลังกายสำหรับคนทุกเพศทุกวัยจนเป็นกิจกรรมที่ผสมผสานระหว่างสุขภาพและมิตรภาพซึ่งเป็นวัตถุประสงค์เดิมของการลีลาศได้อย่างลงตัว ดังที่ วิจิตร ศรีสอาน (2539 : 3) กล่าวสรุปว่า วิวัฒนาการของการเต้นรำประเภทลีลาศเริ่มจากการเป็นกิจกรรมนันทนาการการส่งเสริมมิตรภาพและความสนุกสนานในงานรื่นเริง จนกระทั่งได้รับการยอมรับว่าเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพและบุคลิกภาพ

ไพศาล จันทรพิทักษ์ (2541 : 20) กล่าวว่าลีลาศเป็นการออกกำลังกายที่ดีมากประเภทหนึ่งด้วยเหตุผลดังนี้

1. ไม่มีข้อจำกัดของวัย เพราะลีลาศมีหลายประเภททั้งช้าและเร็วสามารถเลือกให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายได้ทุกเพศและวัย
2. ไม่มีข้อจำกัดของสถานที่ ลีลาศในที่จำกัดภายในบ้านก็เพียงพอต่อการออกกำลังกายได้
3. ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสภาพอากาศ สามารถลีลาศในอาคารหรือกลางแจ้งตามสะดวก

4. ไม่มีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ เพียงหาเพลงและเครื่องเล่นเทปก็สามารถนำไปประกอบการออกกำลังกายด้วยลีลาศได้เช่นเดียวกัน

เฉลิม ชัยวัชรารณ (2539 : 5 - 6) กล่าวว่า ลีลาศเป็นกิจกรรมกีฬาชนิดหนึ่งที่ทำให้ระบบการทำงานของหัวใจแข็งแรงขึ้น กล้ามเนื้อแข็งแรง เพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อและยังมีความยืดหยุ่นที่ดี รวมทั้งข้อต่อต่าง ๆ ทำงานดีขึ้น โดยมีหลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพดังต่อไปนี้

1. ความเหนื่อยในการออกกำลังกาย ประมาณ 55-85%ของความเหนื่อยสูงสุด ขึ้นอยู่กับอายุของแต่ละคนและวัตถุประสงค์ในการออกกำลังกาย ใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเป้าหมายโดยคิดจาก

$$220 - \text{อายุ} = \text{ความเหนื่อยสูงสุดของแต่ละคน}$$

2. ความบ่อยในการออกกำลังกาย ความทำอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ควรทำวันเว้นวัน ไม่ควรทำติดต่อกัน 3 วัน

3. ความนานในการออกกำลังกาย ควรกระทำต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 15 นาที ให้ความเหนื่อยอยู่ระหว่างเป้าหมายที่ต้องการ

กีฬาลีลาศได้รับการรับรองจากคณะกรรมการโอลิมปิกสากล (International Olympic Committee) จากที่ประชุม ครั้งที่ 106 วันที่ 5 กันยายน 2540 ณ เมืองโลซานน์ ประเทศสวิตเซอร์แลนด์และคณะกรรมการการกีฬาแห่งประเทศไทยหรือบอร์ด กกท. ที่มีรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีคือ นายจรินทร์ ลักษณวิศิษฐ์ เป็นประธานกรรมการ ได้มีมติเมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2541 รับรองกีฬาลีลาศเป็นกีฬาประเภทที่ 45 อย่างเป็นทางการของการกีฬาแห่งประเทศไทย

สหพันธ์กีฬาลีลาศแห่งเอเชีย (Asian Dance Sport Federation) ได้ผลักดันยื่นเรื่องเสนอต่อคณะกรรมการโอลิมปิกแห่งเอเชีย ให้มีการจัดการแข่งขันกีฬาลีลาศเป็นทางการครั้งแรกของโลก ในกีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 13 ในประเทศไทย นับเป็นความพยายามเพื่อเป็นผลงานและข้อมูลที่จะนำเสนอต่อสภาโอลิมปิกสากลให้มีการบรรจุกีฬาลีลาศเข้าแข่งขันในกีฬาโอลิมปิกในอนาคตต่อไป

3. ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก

สมรรถภาพทางกลไกนั้น มีผู้ให้ความหมายไว้หลายแนวคือ

วริยา บุญชัย (2529 : 106) ได้กล่าวถึงคำว่าสมรรถภาพทางกลไกนั้น หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติทักษะเบื้องต้น อันได้แก่ การเดิน การวิ่ง การกระโดด การล้ม การวิ่งหลบหลีก การปีนป่าย และการแบกเป็นต้น

พูนศักดิ์ ประถมบุตร (2532 : 193) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพทางกลไกทั่วไป เป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย ที่มีการเคลื่อนไหว เป็นไปอย่างราบเรียบ สวยงาม คล่องแคล่วว่องไว มีจังหวะที่ดี มีองค์ประกอบ ได้แก่ ความสมดุลย์ของร่างกาย ความอ่อนตัวพลังจังหวะ และการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ขณะเคลื่อนไหว

มงคล แฝงสาเคน (2541 : 74) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกลไก หมายถึง ความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีองค์ประกอบดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. พลังกล้ามเนื้อ
4. ความเร็ว
5. ความคล่องแคล่วว่องไว
6. ความอ่อนตัว
7. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

เคียวตัน (Cureton. 1973 : 35) ได้อธิบายคำว่าสมรรถภาพกลไกสรุปได้ดังนี้ สมรรถภาพกลไกเป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การจับ การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก โดยร่างกายจะต้องทำงานได้เป็นเวลานาน ๆ ติดต่อกัน สมรรถภาพทางกลไก จึงเป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสานการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ ข้อต่อและยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ของร่างกาย ในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน นอกจากนั้นยังรวมไปถึงความสามารถในการทรงตัว ความยืดหยุ่น การคล่องตัว ความเร็ว ความแข็งแรง กำลัง และความอดทนด้วย

แมทธิวส์ (Mathews. 1978 : 122) เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกว่า “สมรรถภาพทางกลไกเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไกโดยเน้นถึงความสามารถในการทำงานที่หนัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น ความเร็ว และการทรงตัว

แบร์โรว์ (วริยา บุญชัย. 2529 : 153 ; อ้างอิงจาก Barrow. 1971) ได้สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาชายในปี ค.ศ.1953 มีวัตถุประสงค์เพื่อวัด

ทักษะเบื้องต้นและนำไปใช้ประโยชน์สำหรับจัดกลุ่มนักเรียนและเป็นแนวทางในการแนะแนวแบบทดสอบนี้ใช้กับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา บาร์โรว์ ได้วิเคราะห์ข้อทดสอบที่ใช้วัดความสามารถทางกลไกเพื่อที่จะได้ข้อทดสอบที่สามารถวัดความสามารถทางกลไกได้อย่างแม่นยำตรงที่สุดโดยนำไปทดสอบกับนักศึกษาชายจำนวน 222 คน ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบชุดนี้ความเที่ยงตรง .950 ข้อทดสอบประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)
3. ส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง (Wall Pass)
4. วิ่งเร็ว (60 – Yard Dash)
5. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
6. ทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)

จากการทดสอบดังกล่าว บาร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เพื่อหาความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ ปรากฏว่าเหลือ 3 รายการซึ่งมีความเชื่อมั่น .92 ข้อทดสอบประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
3. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

4. การออกกำลังกายต่อระบบไหลเวียนโลหิต

ระบบไหลเวียนเลือดกับการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กันอย่างสำคัญยิ่ง เนื่องจากการทำงานของร่างกายเมื่อออกกำลังกายนั้นต้องอาศัยพลังที่มาจากสารอาหาร โดยมีระบบไหลเวียนเลือดเป็นหน่วยนำส่งตลอดเวลา ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการออกกำลังกายจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ถ้าไม่มีการส่งเลือดมาหล่อเลี้ยง (พีระพงศ์ บุญศิริ. 2538 : 75)

การออกกำลังกายมีผลต่อระบบไหลเวียนโลหิตทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อหัวใจ หลอดโลหิต และความดันโลหิต กล่าวคือ ทำให้หัวใจเต้นเร็ว และแรงขึ้นสามารถส่งโลหิตไปเลี้ยงกล้ามเนื้อที่มีปริมาณมากขึ้น หลอดโลหิตจะขยายใหญ่ขึ้น เส้นโลหิตฝอยจะเปิดออกขยายใหญ่เพื่อแลกเปลี่ยนก๊าซมากขึ้น จำนวนเส้นโลหิตฝอยเพิ่มมากขึ้น และความดันโลหิตลดลง เนื่องจากความยืดหยุ่นของหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้นทำให้ความต้านทานลดลงครั้ง ขณะออกกำลังกายจะมีเลือดฉีดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ มากขึ้นด้วย ซีพอร์จะเต้นช้าลง (มงคล แฝงสาเคน. 2541 : 56 – 57)

การออกกำลังกายจะทำให้ร่างกายทุกส่วนเพิ่มการทำงานหนักยิ่งขึ้นนั้นเป็นการฝึกให้อวัยวะหรือระบบการทำงานของทุกส่วนในร่างกายรู้จักการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะการออก

กำลังกายโดยเฉพาะระบบไหลเวียนโลหิต คือทำให้หัวใจทำงานหนักยิ่งขึ้นเพื่อที่จะสร้างความทนทานในการทำงานของร่างกายซึ่งความอดทนของกล้ามเนื้อขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตทั้งสิ้น

การวัดการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

การวัดการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนของเลือดจะวัดได้โดยใช้หน่วยการวัดต่อไปนี้ (จรรยาพร ธรณินทร์. 2521 : 65)

1. ปริมาตรสูบน้ำเลือด (Stroke Volume) หมายถึง จำนวนเลือดที่หัวใจสูบออกต่อการเต้นของหัวใจ 1 ครั้ง
2. ปริมาตรเลือดที่หัวใจสูบออกไป 1 นาที (Cardiac Output)
3. อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate)
4. ความดันเลือด (Blood Pressure)

เมเยอร์ส และเบลช (Mayers and Blesh. 1962 : 232 - 233) กล่าวว่า การวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต โดยใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นเกณฑ์สามารถบอกถึงความสามารถในการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตได้ ทั้งเป็นวิธีที่ง่ายและเชื่อถือได้มากไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรือสถานที่ในการทดสอบที่ยุ่งยาก

ในการประชุมเพื่อจัดมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติ (The International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) ที่กรุงเม็กซิโก เมื่อเดือน ตุลาคม 2511 ได้ลงมติว่า เออโกเมตรี (Ergometry) เป็นการวัดสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตที่ดีวิธีหนึ่ง สามารถใช้เครื่องมือได้ 3 แบบคือ

1. จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer) ปริมาณของงานกำหนดด้วยความถี่ของการถีบจักรยาน และอัตรารอบของการถีบจักรยาน
2. ลู่วิ่งวัดงาน (Treadmill Ergometer) ปริมาณของงานกำหนดด้วยความเร็วและความชันของทางเลื่อน
3. อุปกรณ์วัดงานแบบก้าวขึ้น-ลง (Step Ergometer) ปริมาณของงานกำหนดด้วยความสูงของม้า และจังหวะการก้าว ขึ้น-ลง (ไพร์นทร์ จำลองราษฎร์. 2523 : 4 ; อ้างอิงจาก The International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) เครื่องมือที่ใช้ทั้ง 3 แบบนี้ ใช้วิธีวัดคล้ายกัน คือวัดในระหว่างงานที่ทำกับผลการเปลี่ยนแปลงของร่างกายขณะทำงานหรือหลังจากทำงานทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ

การประเมินผลสมรรถภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ที่นิยมใช้วิธีหนึ่งคือการวัดอัตราชีพจรภายหลังการออกกำลังกายที่เรียกว่าก้าวม้า หรือสเตป เทสต์ (Step Test) วิธีนี้ใช้การวัดอัตราชีพจรในระยะฟื้นตัว ซึ่งนับว่าเป็นแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพและมีความเที่ยงตรงเชื่อถือได้ (สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ ม.ป.ป. : 1)

ฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ (Harvard Step Test) เป็นแบบทดสอบแบบหนึ่งซึ่งใช้เป็นวิธีทดสอบสมรรถภาพการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด สามารถใช้วัดความสัมพันธ์ในการทำงานของหัวใจ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และการไหลเวียนของเลือด เพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด ในการปรับตัวให้เข้ากับงานที่ทำกับความสามารถของร่างกายในการฟื้นตัวหลังจากการทำงานหนักมาแล้ว ทั้งนี้ถือเอาการทำงานของหัวใจเป็นมาตรฐานซึ่งกำหนดให้ใช้มาสำหรับก้าวสูง 20 นิ้ว และต้องก้าวเท้าขึ้น-ลงบนม้าในการทดสอบเป็นเวลา 5 นาที (Meyers and Blesh. 1962 : 241 - 242) สำหรับม้าที่นั่งที่เหมาะสมกับความสูงของคนไทย จรวยพร ธรณินทร์ (2521 : 23) กำหนดดังนี้

ม้าทดสอบสูง 48 เซนติเมตร สำหรับคนสูง 180 เซนติเมตรขึ้นไป

ม้าทดสอบสูง 42 เซนติเมตร สำหรับคนสูง 170 - 179 เซนติเมตรขึ้นไป

ม้าทดสอบสูง 36 เซนติเมตร สำหรับคนสูง 160 - 169 เซนติเมตรขึ้นไป

ม้าทดสอบสูง 30 เซนติเมตร สำหรับคนต่ำกว่า 160 เซนติเมตร

5. ปริมาณไขมัน ในร่างกาย

ประทุม ม่วงมี (2527 : 248) กล่าวว่า ส่วนประกอบของร่างกาย ประกอบด้วย

1. เนื้อแท้ (Lean Body Mass or Lean Body Weight) ในเนื้อแท้ มีส่วนประกอบที่เป็นอวัยวะและกล้ามเนื้อ (Organic and Muscle) ประมาณ 20 - 30 เปอร์เซ็นต์
2. ไขมันหรือเนื้อเยื่อไขมัน (Fat Tissue Weight) เนื้อเยื่อไขมัน จะมีความถ่วงจำเพาะ 0.92 ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายจะมีความถ่วงจำเพาะ 1.1 ยังมีไขมันมาก ความถ่วงจำเพาะจะต่ำและทำให้ลอยน้ำได้ดี

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2536 : 362) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพของชายและหญิงนั้น ส่วนหนึ่งเนื่องจากหญิงมีไขมันมากกว่าชาย คือไขมันของผู้ชายเฉลี่ยมีค่า 15 - 17 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว แต่ไขมันเฉลี่ยของผู้หญิงจะมีค่าประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ เซลล์ของไขมันที่สะสมปริมาณมากนั้นจะมีผลเสีย 2 ประการ คือ

1. เซลล์ของไขมัน ไม่ค่อยมีบทบาท ในการสร้างพลังงาน
2. ต้องใช้พลังงานมากเพื่อที่จะมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีปริมาณไขมันมากเกินไป

ปกติ

ผาณิต บิลมาศ (2538 : 15) กล่าวว่าปริมาณไขมันในร่างกายสามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

1. มีปริมาณไขมันปกติ (Normal) มีไขมันเฉลี่ย 8 - 15 เปอร์เซ็นต์
2. มีปริมาณไขมันมาก (Overweight) มีไขมันเฉลี่ยตั้งแต่ 15 - 19 เปอร์เซ็นต์
3. มีปริมาณไขมันมากเกินไป (Obesity) ที่เรียกว่าโรคอ้วน จะมีไขมันเฉลี่ย 21 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

เมื่อไขมันสะสมอยู่ในร่างกายมากเกินไปทำให้เกิดความอ้วน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ขาดประสิทธิภาพในการเล่นกิจกรรม ทำให้เคลื่อนไหวช้า และมีผลทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง หัวใจ เบาหวาน ฯลฯ

การศึกษาไขมันในร่างกายนั้น โดนัลด์ (ชาญชัย ชันติศิริ 2534 : 22 ; อ้างอิงจาก Donald 1981 : 4) ได้กล่าวว่า มีการศึกษา 4 วิธีคือ

1. ศึกษาจากศพ คือ วัดปริมาณไขมันจากร่างกายโดยตรง นับเป็นการวัดที่ยากลำบาก
2. ศึกษาจากโปตัสเซียมอ็อกไซด์ ซึ่งเป็น อ็อกไซด์ ที่มากที่สุดในเซลล์ของร่างกาย เครื่องมือชนิดนี้ราคาแพง ไม่แพร่หลาย
3. ศึกษาจากการชั่งน้ำหนักได้น้ำ เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย
4. ศึกษาจากการวัดไขมันใต้ผิวหนัง เพราะประมาณ 50% ของไขมันจะอยู่ใต้ผิวหนัง วิธีการวัดคือ นำแคลิเปอร์ (Caliper) วัดความหนาของผิวหนัง ค่าที่ได้จะนำไปแปรผลลงเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน วิธีนี้สะดวกและราคาไม่แพงใช้ได้ทุกสถานที่ จึงนิยมการวัดไขมันใต้ผิวหนังเป็นตัวคาดคะเนปริมาณไขมันในร่างกาย

จรรยาพร ธรณินทร์ (2521 : 81) ได้กล่าวเกี่ยวกับการหาปริมาณไขมันของร่างกายว่าสามารถคาดคะเนจากส่วนประกอบของร่างกายได้ 7 วิธีคือ

1. ความหนาแน่นของร่างกาย
2. จำนวนน้ำทั้งหมดในร่างกาย
3. การวัดความหนาของผิวหนัง
4. การวัดชั้นไขมันที่เกาะแน่น
5. การวัดสัดส่วนของร่างกาย
6. ระดับการขับถ่ายสารครีเอติน
7. ปริมาตรการจับออกซิเจนขั้นพื้นฐานของร่างกาย

วิธีการที่กล่าวมาทั้งหมดที่ใช้ในการคาดคะเนหาไขมันในร่างกาย วิธีวัดความหนาของผิวหนังเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นเครื่องมือที่ง่ายที่สุด รวดเร็วที่สุด และราคาถูกที่สุด

มงคล แฝงสาเคน (2541 : 149 - 157) กล่าวว่า Physical Best เป็นแบบทดสอบที่ American Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance หรือ AAHPERD เริ่มใช้ในโรงเรียนของสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ.1988 ประกอบไปด้วย 5 รายการทดสอบ คือ

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ รายการทดสอบ คือ เดินวิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk / Run)
2. สัดส่วนของร่างกาย รายการทดสอบ คือ ผลรวม Triceps และ Calf Skinfolds
3. ความอ่อนตัว รายการทดสอบ คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
4. ความแข็งแรง/ความอดทนของกล้ามเนื้อ รายการทดสอบ คือ ลูก-นั่ง (Modified

Sit-Ups)

5. ความแข็งแรง/ความอดทนของกล้ามเนื้อ รายการทดสอบ คือ ดึงข้อ (Pull-Ups)

วริยา บุญชัย (2529 :148) กล่าวว่า การวัดความหนาของผิวหนัง (Skinfold) เป็นที่นิยมกับการทดสอบคนจำนวนมาก จากการศึกษาพบว่า สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง ระหว่างการวัดความหนาของผิวหนังและการชั่งน้ำหนักในน้ำ ประมาณ .70 - .90 (สำหรับเด็กและผู้ใหญ่) สหสัมพันธ์ของความเชื่อถือได้ จากการใช้การทดสอบซ้ำได้ค่าสูงกว่า .95

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ซีเวียร์ (Sevier. 1979 : 1344 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “ผลของแอโรบิคดันทันท์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายบางอย่างและบุคลิกภาพที่เปลี่ยนแปลงได้” ใช้ผู้เข้ารับการทดสอบเป็นหญิงวัยผู้ใหญ่ จำนวน 60 คน ไม่เคยได้รับการฝึกแอโรบิคดันทันท์มาก่อนเลย ฝึกแอโรบิคดันทันท์ 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ไว.เอ็ม.ซี.เอ. แห่งชาติ (National Y.M.C.A. Physical Fitness Test) ผลปรากฏว่าสมรรถภาพทางกายมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีอย่างมีนัยสำคัญ 5 ประการคือ

1. ความอดทนของระบบหัวใจ และปอด (Cardiorespiratory Endurance)
2. สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition)
3. ความอ่อนตัว (Flexibility)
4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
5. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

และนอกจากนี้มีความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญต่อบุคลิกภาพอีกด้วย

เบอร์ริส (Burris. 1979 : 1344 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “การเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกแอโรบิคดันทันท์กับการเดินรำพื้นเมืองในระยะเวลา 6 สัปดาห์ และโปรแกรมการวิ่งเหยาะในเวลา 6 สัปดาห์ ที่มีผลต่อระบบไหลเวียน และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในเด็กหญิงวัยรุ่น” โดยใช้ผู้เข้ารับการทดสอบ 76 คน รับการทดสอบโดยเดินบนลูกล้อด้วยวิธีของบอลกี (Balke) เพื่อการทดสอบระบบไหลเวียนและใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังเป็นตัววัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย แล้วแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเดินรำ กลุ่มวิ่งเหยาะ และกลุ่มควบคุม โดยฝึก 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 เดือน และมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกเดินแอโรบิค พบว่า ทั้งสองโปรแกรมสามารถเพิ่มสมรรถภาพของระบบไหลเวียนและลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้ และเมื่อนำทั้งสองโปรแกรมนี้มาเปรียบเทียบกัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญ

ดีกัสแมน (Deguzman. 1981 : 4999 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “ผลของการเดินโมเดิร์นดันทันท์ ที่มีต่อสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และส่วนสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิง

ระดับวิทยาลัย” ใช้ผู้รับการทดสอบ 37 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 19 คน กลุ่มทดลองจะฝึกเป็นเวลา 14 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที ทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนโดยการเดินบนลูกล้อ วัดปริมาตรการหายใจ วัดอัตราการเต้นของหัวใจ และวัดความหนาแน่นของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักในน้ำ ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนดีขึ้น ปริมาณไขมันลดลง และคนที่ผอมมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น

แชมเบอร์ (Chamber. 1981 : 2994 - A.) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “ผลของการเดินเร็วต่อตัวแปรทางด้านร่างกาย” ใช้ผู้รับการทดลองเป็นหญิง จำนวน 62 คน ที่มีทักษะการเดินโมเดิร์นแดนซ์ บัลเลย์ และแจ๊ส ขึ้นพื้นฐาน โดยจะฝึกเดินแอโรบิคแดนซ์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ๆ ละ 2 ครั้งๆ ละ 40 - 45 นาที พบว่า การเดินเร็วมีผลต่อตัวแปรทางด้านร่างกาย 4 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญคือ

1. เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายที่ระดับความมีนัยสำคัญ .001
2. ความอ่อนตัว ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .001
3. การกระโดดสูง ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .001
4. ระบบไหลเวียน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .001

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบทางสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเต้นรำที่มีความชำนาญกับนักกีฬาหญิงระดับมหาวิทยาลัย พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในด้านต่อไปนี้คือ

1. ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด
2. เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย
3. ความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
4. ความแข็งแรงของการพับ และการเหยียดสะโพก
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง และการเหยียดหลัง

แวกคาโร และคลินตัน (Vaccaro and Clinton. 1981 : 291 - 293) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “ผลของการฝึกแอโรบิคแดนซ์ที่มีต่อสัดส่วนของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในนักศึกษาหญิง” ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิง ระดับวิทยาลัย จำนวน 10 คน อายุ 19 ถึง 24 ปี ฝึกแอโรบิคแดนซ์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 ครั้งๆ ละ 45 นาที ทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด โดยใช้ลูกล้อ และวัดสัดส่วนของร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกปรากฏว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เปอร์เซนต์ไขมันก่อนฝึก และหลังการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมย์ฟิลด์ (Mayfield. 1982 : 4352 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “ผลการฝึกแอโรบิคแดนซ์ 10 สัปดาห์ ต่อสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ และบุคลิกภาพในผู้หญิง” ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิง จำนวน 47 คน จากเมืองเทนเนสซี (Tennessee) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกแอโรบิคแดนซ์ ครั้งละ 45 นาที

3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมไม่ได้ร่วมในโปรแกรมการฝึกแต่ดำเนินชีวิตตามปกติ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมฝึกแอโรบิคต้านซ์ มีสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญกว่ากลุ่มควบคุม โดยการวัดด้วยวิธีของออสตรานด์ (Astrand Byming Bicycle Ergometer Test) พบว่า ไขมันของร่างกายในกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ โดยการวัดด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Lange Skinfold Caliper) และพบว่า บุคลิกภาพของกลุ่มทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เมทเทอร์นิช (Metternich. 1982 : 1876 - A) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต้านซ์ ที่มีผลต่อไขมันและส่วนประกอบของไขมันกับโปรตีนในเลือด ความสามารถของร่างกายและสัดส่วนของร่างกายในเพศหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงวัยกลางคน ไม่สูบบุหรี่และไม่รับประทานยาคุมกำเนิด ฝึกเป็นเวลา 14 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 1 ชั่วโมงโดยทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนระหว่างและหลังการฝึก จากการฝึกโดยใช้ความหนักประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังออกกำลังกายแบบแอโรบิคต้านซ์แล้ว หญิงวัยกลางคนมีความสามารถของร่างกายเพิ่มขึ้น เปอร์เซ็นต์ของไขมันของร่างกายลดลง ไขมันและส่วนประกอบของไขมันและโปรตีน คือ ไลโปโปรตีน ไตรกลีเซอไรด์ และคลอเลสเตอรอลในเลือดไม่เปลี่ยนแปลง

ดาวน์ดีและคณะ (Dowdy, et.al. 1985 : 239 - 244) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลการเดินแอโรบิคต้านซ์ต่อความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และสัดส่วนของร่างกายของหญิงวัยกลางคน ในการทดลองครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้หญิงที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายหรือไม่เคยเข้าร่วมการออกกำลังกายมาก่อนเลยในระยะเวลา 6 เดือนก่อนการทดลอง ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 28 คน อายุระหว่าง 24 - 44 ปี แยกเป็นกลุ่มควบคุม 10 คน อายุเฉลี่ย 34 ปี และกลุ่มทดลอง 18 คน อายุเฉลี่ย 31.5 ปี โดยแบ่งตามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง การดำเนินการวิจัยมีการวัดอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย อัตราการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายและขณะพัก ความดันโลหิตขณะพักและสัดส่วนของร่างกาย โดยวัดทั้งก่อนและหลังช่วงการออกกำลังกายของทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมโดยการเดินแอโรบิคต้านซ์ ใช้เวลาครั้งละ 45 นาที เป็นเวลา 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ต้องเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นประจำแต่อย่างใด

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อมีการเปรียบเทียบกันในระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของผู้หญิงวัยกลางคนเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมสรุปได้ว่าการเดินแอโรบิคต้านซ์ วันละ 30 - 45 นาที 3 วัน ต่อสัปดาห์ เป็นเวลาอย่างน้อย 10 สัปดาห์ จะทำให้การเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกายและพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงในส่วนประกอบหรือสัดส่วนของร่างกาย

ดิแองเจโล (D'Angelo. 1995 : 713) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเดินลง จังหวะที่มีต่อความหนักในการออกกำลังกายระหว่างการเดินแอโรบิค โดยได้ศึกษาความแตกต่างของการเดินแอโรบิคที่ลงจังหวะและไม่ลงจังหวะ ใช้กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนการออกกำลังกายของมหาวิทยาลัย แอดแลนติก ฟลอริดา แบ่งเป็นกลุ่มตามความสามารถ ในการจับออกซิเจน ทุกกลุ่มทำการทดลองเดินทั้งสองแบบโดยมีเวลาห่างกัน 24 - 48 ชั่วโมง การทดลองแบบแรกให้กลุ่มตัวอย่างเรียนตามวิถีทัศน์ ไม่เน้นการเดินลงจังหวะ และบันทึกผลของอัตราการเต้นชีพจร และสมรรถภาพการจับออกซิเจน การทดลองแบบที่สองใช้วิธีสอนให้กลุ่มตัวอย่างเดินลงจังหวะโดยใช้แบบฝึกเนื้อหาเดียวกัน ผลการทดลองการเดินลงจังหวะมีผลต่ออัตราการเพิ่มของชีพจร และสมรรถภาพการจับออกซิเจนมากกว่าการเดินไม่ลงจังหวะอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการเดินลงจังหวะเพิ่มความหนักในการออกกำลังกายมากกว่าการเดินไม่ลงจังหวะ

งานวิจัยในประเทศ

รัตนากิตติสุข (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการฝึกแอโรบิคด้านซึ่ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียน และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย” ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเพศหญิงอายุ 30 - 45 ปี ซึ่งมีได้ออกกำลังกาย เป็นจำนวน 30 คน ฝึกแอโรบิคด้านซึ่ สัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน ระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการเดินบนลูกลูกตามวิธีของบอลกี และหาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยใช้วิธีวัดไขมันใต้ผิวหนังทั้งก่อนและหลังการฝึก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุดทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซึ่ มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .01 และพบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซึ่มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

สามารถ บุตรานนท์ (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยผลของการฝึกแอโรบิคด้านซึ่ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกาย และเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกาย กลุ่มตัวอย่างได้จากการอาสาสมัครเป็นเพศหญิงที่สนใจการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซึ่ อายุ 30 - 40 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งมีได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมาก่อน กลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจสอบสมรรถภาพจากแพทย์แล้วจึงฝึกแอโรบิคด้านซึ่เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง

ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. อัตราชีพจรขณะพักลดลงประมาณ 4 - 5 ครั้งต่อนาที แต่น้ำหนักตัวลดลงเพียงเล็กน้อย คือ ประมาณ 0.5 ถึง 0.8 กิโลกรัม สำหรับเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

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

สุพิตร สมาหิโต (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการฝึกการเดินรำแบบแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่” กลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกหญิง 25 คน ไม่เคยเข้าร่วมโปรแกรมการเดินรำแบบแอโรบิกมาก่อน อายุระหว่าง 20 - 59 ปี ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก ต่อจากนั้นเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 45 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า การฝึกการเดินรำแบบแอโรบิก มีผลต่อสมรรถภาพทางกายโดยส่วนรวมคือ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบไหลเวียน แต่ไม่มีผลในเรื่องของ สัดส่วนของร่างกาย

ชาญชัย ชันติศิริ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เปรียบเทียบผลก่อนหลังการฝึกการเดินรำแบบแอโรบิก ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกและสัดส่วนของร่างกายของนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 22 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงฝึกการเดินรำแบบแอโรบิก สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 45 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพทางกลไก วัดสัดส่วนของร่างกายและวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังทั้งก่อนและหลังการฝึก ผลการวิจัยพบว่า

1. น้ำหนักตัว ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าขา สัดส่วนของร่างกาย บริเวณสะโพก ต้นขาซ้าย ต้นขาขวา น่องซ้าย น่องขวา ข้อเท้าซ้าย ข้อเท้าขวา ก่อนและหลังการฝึก ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนและบริเวณสะโพก สัดส่วนของร่างกาย บริเวณ ต้นแขนซ้าย ต้นแขนขวา ข้อมือซ้าย ข้อมือขวา รอบเอว ก่อนและหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ชีพจรขณะพัก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อซ้ายและมือขวา ก่อนและหลังการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
4. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัว การทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังกล้ามเนื้อขา ความแคล่วคล่องว่องไว ความอดทนกล้ามเนื้อท้อง ก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นลินี ชุณหสิริ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อองค์ประกอบ ของสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงสูงอายุในสถานสงเคราะห์ บ้านบางละมุง จังหวัดชลบุรี ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป (อายุเฉลี่ย 71.94) จำนวน 19 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ทำการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ

3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ครั้งละ 45 นาที ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิค

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักร่างกาย ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย และความสามารถในการงอเข่า ก่อนการออกกำลังกายแบบแอโรบิค และหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิค 10 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ยกเว้นความจุปอด และความอ่อนตัวมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยชีพจรขณะพัก และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ก่อนการออกกำลังกายแบบแอโรบิค 10 สัปดาห์ พบว่าไม่ต่างกัน

วรารณ เกษวงษ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ที่มีต่อความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพศหญิง จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 35 - 45 ปี สุ่มเข้ากลุ่ม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ ในน้ำและกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก กลุ่มละ 15 คน โดยใช้ผลการวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง คือ แขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อเหนือบ่ากระดูกเชิงกราน และขาท่อนบนด้านหน้า นำมาจัดเรียงลำดับ ทำการฝึก 3 วัน ๆ ละ 50 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังก่อนและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อเหนือบ่ากระดูกเชิงกรานและบริเวณขาท่อนบนด้านหน้าของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำ เท่ากับ 19.51 มิลลิเมตร 15.73 มิลลิเมตร และ 15.99 มิลลิเมตร ตามลำดับ และกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก เท่ากับ 20.01 มิลลิเมตร 15.99 มิลลิเมตร และ 22.77 มิลลิเมตร ตามลำดับ

2. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังระหว่างกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำและกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ไม่แตกต่างกัน

3. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำและกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุทธิ รัตติ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลของการฝึกแอโรบิคด้านซ์และการวิ่งเหยาะๆที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ใหญ่วัย 35 - 40 ปี ชาย 30 คน หญิง 30 คน รวม 60 คน ในเขตเทศบาลเมืองอุดรดิตถ์ แบ่งเป็น 2 กลุ่มเท่ากัน ด้วยการทดสอบการจับออกซิเจน กลุ่มหนึ่งฝึกแอโรบิคด้านซ์และจัดอีกกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะๆ ทำการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 20 - 30 นาที ทำการวัดสมรรถภาพทางกายในด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและสมรรถภาพการจับออกซิเจนหลังการ

ฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลการวิจัยพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในการทดสอบทั้ง 3 ด้านแต่ละครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้น สมรรถภาพการจับออกซิเจนไม่แตกต่างกัน อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวและค่าออกซิเจนที่ใช้ในร่างกายสูงสุด ในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุดใจ พลนารักษ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เปรียบเทียบผลของการฝึกลีลาศประเภทบอลรูมกับประเภทละตินอเมริกัน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดของผู้สูงอายุก่อนและหลังการฝึก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสมาชิกผู้สูงอายุ ชายและหญิง ของสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางละมุงที่มีอายุ 60 - 75 ปี จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกลีลาศประเภทบอลรูม กลุ่มที่ 2 ฝึกลีลาศประเภทละตินอเมริกันเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง ก่อนและหลังการฝึกลีลาศ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ ACSM fitness test และตรวจสารเคมีในเลือด นำผลสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ข้อความแตกต่างทางค่าสถิติ

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนและหลังการฝึกลีลาศภายในกลุ่ม ค่าเฉลี่ยสัดส่วนของร่างกายและความดันโลหิตของทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ซีพจรการเดิน 1 ไมล์ ความดันไดแอสโตลิกและสารเคมีในเลือดของบางกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเปรียบเทียบผลการฝึกลีลาศประเภทบอลรูมกับประเภทละตินอเมริกันที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารและผลการวิจัยพบว่า การเดินรำ และการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพกลไก ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตในทางที่ดีขึ้น ส่วนความหนาของไขมันใต้ผิวหนังและสัดส่วนของร่างกาย เปลี่ยนแปลงเป็นส่วนใหญ่สำหรับลีลาศยังมีผู้ทำการศึกษาวิจัยน้อยมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชายและหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกบัญชี แผนกคอมพิวเตอร์ และแผนกการตลาด ปีการศึกษา 2543 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์ จำนวน 40 คน เป็นชาย 20 คน หญิง 20 คน ที่ผ่านการเรียนลีลาศระดับประกาศนียบัตรมาแล้วและไม่เป็นนักกีฬา ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของบาร์โรว์ (Barrow-Motor Ability Test) ประกอบ

ด้วยรายการทดสอบ

- 1.1 ยืนกระโดดไกล

- 1.2 ทุ่มเมดิซินบอล

- 1.3 วิ่งซิกแซก

อุปกรณ์ที่ใช้

- ไม้บันทึกผลการทดสอบ

- แผ่นยางกระโดดไกล

- หลัก จำนวน 5 อัน

- นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

- ลูกเมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์ จำนวน 2 ลูก

- เทปวัดระยะ

2. แบบทดสอบ ฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ (Harvard Step Test)

อุปกรณ์ที่ใช้

- ไม้บันทึกผลการทดสอบ

- นาฬิกาจับเวลา

- เครื่องให้จังหวะ (Metronome)

- ม้านั่งยาว สูง 36 เซนติเมตร และ 42 เซนติเมตร

3. แบบทดสอบ ฟิสิกคอล เบสต์ (Physical Best) ในรายการ การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

อุปกรณ์ที่ใช้

- โบว์ตันที่ผลการทดสอบ

- เครื่องมือวัดความหนาของผิวหนัง (Skinfold Caliper)

4. โปรแกรมการฝึกลีลาศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาค้นคว้าจากตำรา คู่มือ เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกลีลาศในจังหวะต่าง ๆ

4.2 ชุดการเต้น (Figures) ที่มาประกอบโปรแกรมการฝึกลีลาศนำมาจากหลักสูตรขั้นต้นของ I.S.T.D (Imperial Society of Teacher of Dancing)

4.3 นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญลีลาศจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) (รายละเอียดอยู่ใน ภาคผนวก ข.)

4.4 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกลีลาศแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญาณิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปยังผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์ เพื่อขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์ในการใช้ กลุ่มตัวอย่าง สถานที่ฝึก และทดสอบ

2. เตรียมอุปกรณ์สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. เตรียมตัวผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยอธิบาย และสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจถูกต้องในแนวทางเดียวกัน

4. นัดประชุมกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การทดลอง และโปรแกรมฝึก

5. ชี้แจงขั้นตอนวิธีการทดสอบ ของแบบทดสอบแต่ละรายการ พร้อมทำการทดสอบ สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหาปริมาณไขมันในร่างกายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ถูกคัดเลือกมาทั้ง 40 คน

6. นำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด ทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ฝึกวันละ 50 นาที

7. หลังจากฝึกครบตามโปรแกรมที่กำหนด ทำการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน อีกครั้งหนึ่ง ในสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8

8. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ นำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกลีลาศ มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. เปรียบเทียบ สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศโดยใช้สถิติ ที (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หาอัตราเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย
4. แสดงกราฟพัฒนาการของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมาย ดังต่อไปนี้ *

- N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
- $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย
- S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- % = ค่าร้อยละ
- t = ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
- * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science Personal Computer Plus = SPSS-PC⁺) ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกลีลาศมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. เปรียบเทียบ สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศโดยใช้สถิติ ที่ (t -- test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หาอัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย
4. แสดงกราฟพัฒนาการของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกลีลาศมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพกลไก ก่อนและหลังการฝึก
ลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบ	ยืนกระโดดไกล (ซ.ม.)		ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)		วิ่งซิกแซก (วินาที)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	202.10	24.67	31.71	4.41	25.91	1.98
หลังสัปดาห์ที่ 2	205.95	25.34	32.19	4.68	25.62	1.94
หลังสัปดาห์ที่ 4	210.50	23.75	32.74	4.68	25.10	1.82
หลังสัปดาห์ที่ 6	213.15	24.75	33.27	4.49	24.33	1.59
หลังสัปดาห์ที่ 8	217.70	26.25	34.52	4.57	23.30	1.62

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไกของนักศึกษาชาย ในการทดสอบ ยืนกระโดดไกล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 202.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 24.67 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 217.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 26.25 การทุ่มลูกเมดิซินบอล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 31.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.41 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.57 และการวิ่งซิกแซก ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.98 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 23.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.62

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพกลไก ก่อนและหลังการฝึก
ลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบ	ยืนกระโดดไกล (ซ.ม.)		ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)		วิ่งซิกแซก (วินาที)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	145.05	14.21	17.07	1.93	28.27	1.30
หลังสัปดาห์ที่ 2	147.20	16.53	17.67	1.60	27.92	1.34
หลังสัปดาห์ที่ 4	153.10	16.25	18.48	1.80	27.33	1.50
หลังสัปดาห์ที่ 6	155.95	16.67	18.91	1.55	26.30	1.29
หลังสัปดาห์ที่ 8	166.15	15.61	19.45	1.98	25.73	1.23

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไกของนักศึกษาหญิง ในการทดสอบ ยืนกระโดดไกล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 145.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 14.21 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 166.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.61 การทุ่มลูกเมดิซินบอล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.93 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.98 และการวิ่งซิกแซก ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.30 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.23

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบ	ดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต	
	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	67.47	8.12
หลังสัปดาห์ที่ 2	70.19	7.74
หลังสัปดาห์ที่ 4	76.54	7.13
หลังสัปดาห์ที่ 6	81.33	7.12
หลังสัปดาห์ที่ 8	88.28	9.23

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของนักศึกษาชาย ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 67.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.12 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.23

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของดัชนีความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการฝึกกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบ	ดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต	
	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	49.68	4.61
หลังสัปดาห์ที่ 2	53.78	6.11
หลังสัปดาห์ที่ 4	64.86	8.30
หลังสัปดาห์ที่ 6	68.92	8.98
หลังสัปดาห์ที่ 8	83.98	8.50

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ดัชนีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของ นักศึกษาหญิง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 49.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.61 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.50

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบ	ปริมาณไขมันในร่างกาย (ม.ม.)	
	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	16.80	6.37
หลังสัปดาห์ที่ 2	16.52	6.20
หลังสัปดาห์ที่ 4	16.24	6.04
หลังสัปดาห์ที่ 6	15.03	5.53
หลังสัปดาห์ที่ 8	14.07	4.87

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชาย ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.37 และการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.87

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบ	ปริมาณไขมันในร่างกาย (ม.ม.)	
	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	28.21	7.59
หลังสัปดาห์ที่ 2	27.91	7.48
หลังสัปดาห์ที่ 4	27.24	7.08
หลังสัปดาห์ที่ 6	24.14	6.17
หลังสัปดาห์ที่ 8	22.80	5.30

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาหญิง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 28.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.59 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.30

2. เปรียบเทียบ สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศโดยใช้สถิติ ที่ (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 7 เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยีนกระโดดไกล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบการยีนกระโดดไกล	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	202.10	-7.150*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	217.70	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยีนกระโดดไกล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 8 เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยีนกระโดดไกล ระหว่างก่อนและหลัง การฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบการยีนกระโดดไกล	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	145.05	-8.396*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	166.15	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยีนกระโดดไกล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 9 เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการหุ้มลูกเมดิซินบอล ระหว่างก่อน
และหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบการหุ้มลูกเมดิซินบอล	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	31.71	-6.579*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	34.52	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการหุ้มลูกเมดิซินบอล
ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 10 เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการทุ่มลูกเมดิซินบอล ระหว่างก่อน
และหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบการทุ่มลูกเมดิซินบอล	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	17.07	-6.974*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	19.45	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไกในการทดสอบการทุ่มลูกเมดิซินบอล
ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของ นักศึกษาหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 11 เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลัง การฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบการวิ่งซิกแซก	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	25.91	8.290*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	23.30	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 12 เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลัง การฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบการวิ่งซิกแซก	N	$\bar{X}$	t_{α}
ก่อนการฝึก	20	28.27	9.895*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	25.73	

$$t_{(.05; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 13 เปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึก
ลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

การทดสอบความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิต	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	67.67	-11.194*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	88.28	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อน
และหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05

ตาราง 14 เปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึก
ลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

การทดสอบความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิต	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	49.68	-20.661*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	83.98	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อน
และหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05

ตาราง 15 เปรียบเทียบปริมาณไขมันในร่างกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย

ปริมาณไขมันในร่างกาย	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	16.80	6.43*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	14.07	
$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$			*

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณไขมันในร่างกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 16 เปรียบเทียบปริมาณของไขมันในร่างกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง

ปริมาณไขมันในร่างกาย	N	$\bar{X}$	t
ก่อนการฝึก	20	28.21	7.293*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	20	22.80	

$$t_{(.05 ; df19)} = 2.093$$

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณไขมันในร่างกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพทางกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชายและหญิง

ตาราง 17 อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชาย

การทดสอบ	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)			
	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ยืนกระโดดไกล	1.90	4.14	5.46	7.71
หุ้มนกเมดิซินบอล	-1.51	3.24	4.91	8.86
วิ่งซิกแซก	-0.29	-3.12	-6.09	-10.07
ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต	2.72	13.44	20.54	30.82
ปริมาณไขมันในร่างกาย	-1.60	-3.33	-10.48	-16.25

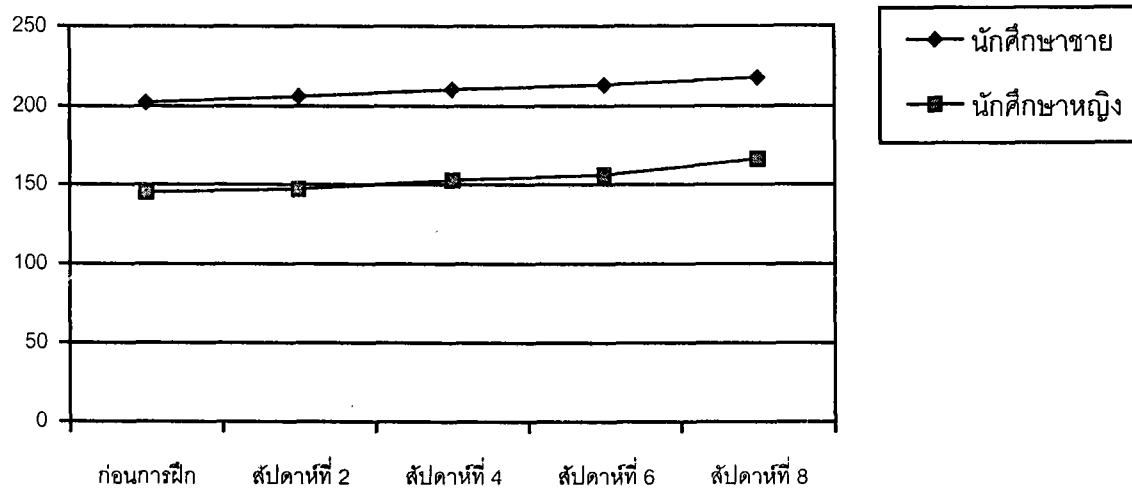
จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละจากก่อนการฝึกจนถึงหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย มีอัตราการเปลี่ยนแปลง คือ การยืนกระโดดไกล มีอัตราการเพิ่มร้อยละ 7.71 การหุ้มนกเมดิซินบอล มีอัตราการเพิ่มร้อยละ 8.86 การวิ่งซิกแซก มีอัตราลดลงร้อยละ 10.07 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มีอัตราเพิ่มร้อยละ 30.82 และปริมาณไขมันในร่างกาย มีอัตราลดลงร้อยละ 16.25

ตาราง 18 อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาหญิง

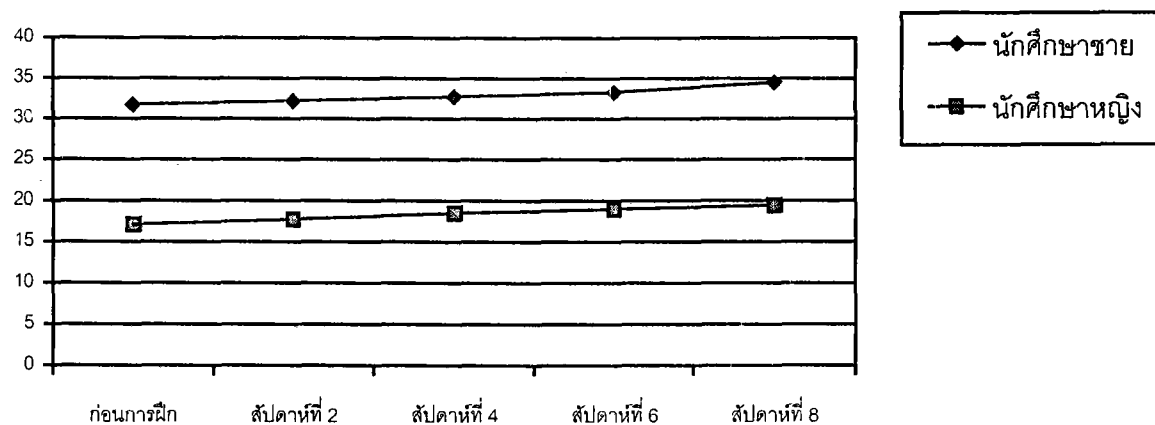
การทดสอบ	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)			
	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	ก่อน – หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ยีนกระโดดไกล	1.48	5.54	7.51	14.54
ทุ่มลูกเมดิซินบอล	3.51	8.26	10.78	13.94
วิ่งซิกแซก	-1.23	-3.32	-6.97	-8.98
ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต	8.25	30.55	38.70	69.02
ปริมาณไขมันในร่างกาย	-1.06	-3.47	-14.46	-19.21

จากตาราง 18 แสดงให้เห็นว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละจากก่อนการฝึกจนถึงหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง มีอัตราการเปลี่ยนแปลง คือ การยีนกระโดดไกล มีอัตราเพิ่มร้อยละ 14.54 การทุ่มลูกเมดิซินบอล มีอัตราเพิ่มร้อยละ 13.94 การวิ่งซิกแซก มีอัตราลดลงร้อยละ 8.98 การทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มีอัตราเพิ่มร้อยละ 69.02 และการหาปริมาณไขมันในร่างกาย มีอัตราลดลงร้อยละ 19.21

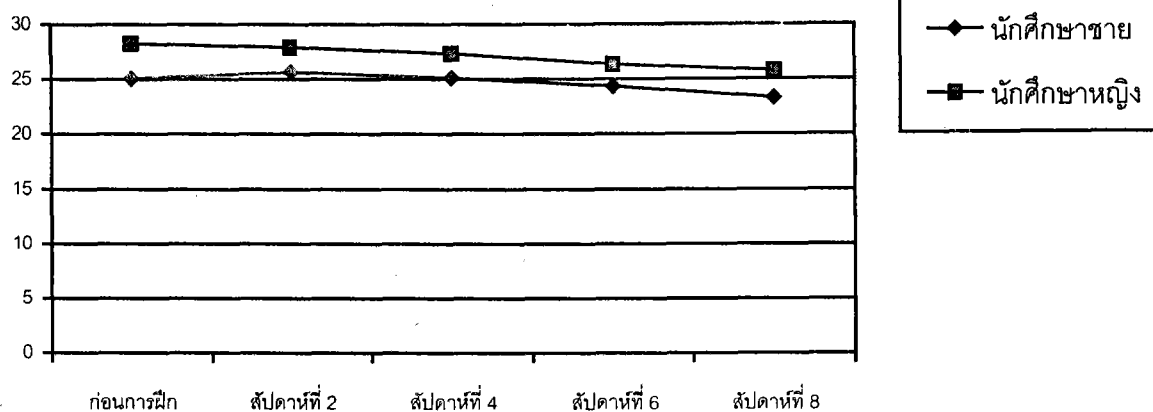
4. แสดงกราฟพัฒนาการของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย นักศึกษาชายและหญิง



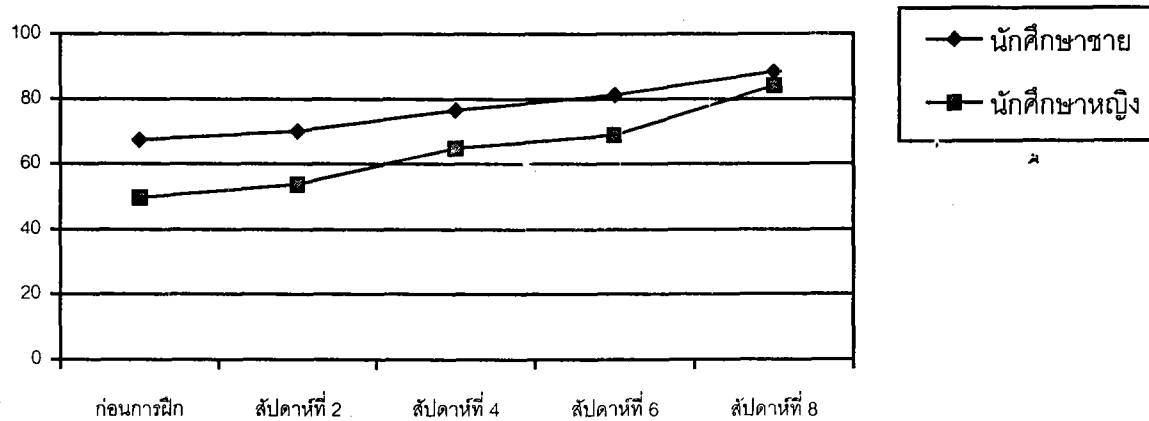
ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักศึกษาชายและหญิง



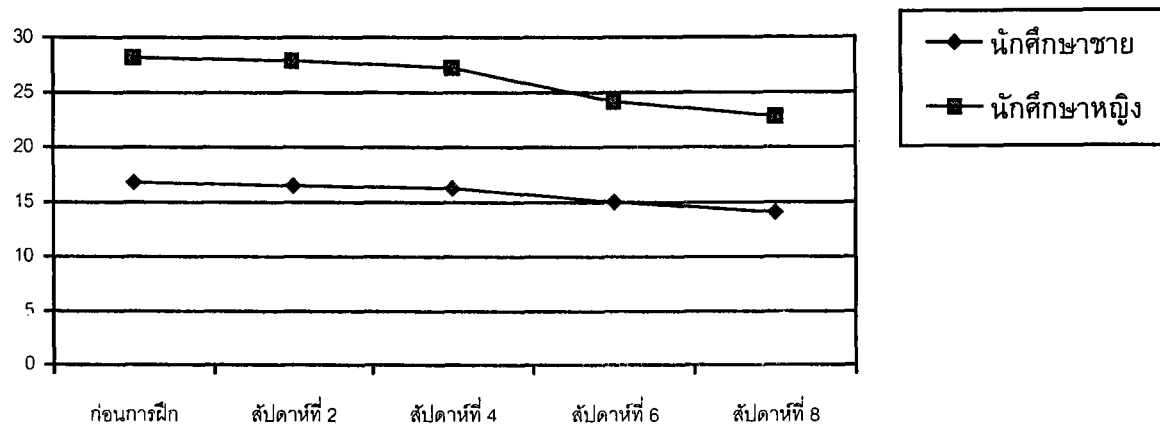
ภาพประกอบ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบทุ่มลูกเมดิซีนบอล ของนักศึกษาชายและหญิง



ภาพประกอบ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักศึกษาชายและหญิง



ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ของนักศึกษาชายและหญิง



ภาพประกอบ 5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชายและหญิง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการดำเนินการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อทราบผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย

สมมุติฐานการวิจัย

สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกายก่อนและหลังการฝึกลีลาศแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชายและหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกบัญชี แผนกคอมพิวเตอร์ และแผนกการตลาด ปีการศึกษา 2543 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตจรัลพงษานุการณ จำนวน 40 คน เป็นชาย 20 คน หญิง 20 คน ที่ผ่านการเรียนลีลาศระดับประกาศนียบัตรมาแล้วและไม่เป็นนักกีฬา ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็น แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow-Motor Ability Test) แบบทดสอบฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ (Harvard Step Test) แบบทดสอบ ฟิสิกคอล เบสต์ (Physical Best) ในรายการการวัดปริมาณไขมันในร่างกาย และโปรแกรมการฝึกลีลาศโดยผู้วิจัยสร้างขึ้น (รายละเอียดของโปรแกรมการฝึกแสดงอยู่ใน ภาคผนวก ก.)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกลีลาศมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. เปรียบเทียบ สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายก่อนและหลังการฝึกลีลาตโดยใช้สถิติ ที่ (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. หาอัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย

4. แสดงกราฟพัฒนาการของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ สมรรถภาพกลไก ก่อนและหลังการฝึกลีลาต พบว่า

สมรรถภาพกลไกของนักศึกษาชายและหญิง ในการทดสอบยืนกระโดดไกล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 202.10 และ 145.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 24.67 และ 14.21 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 217.70 และ 166.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 26.25 และ 15.61 การทุ่มลูกเมดิซินบอล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 31.71 และ 17.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.41 และ 1.93 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.52 และ 19.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.57 และ 1.98 การวิ่งซิกแซก ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.91 และ 28.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.98 และ 1.30 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 23.30 และ 25.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.62 และ 1.23 ตามลำดับ

ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของนักศึกษาชายและหญิง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 67.47 และ 49.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.12 และ 4.61 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.28 และ 83.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.23 และ 8.50 ตามลำดับ

ปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชายและหญิง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.80 และ 28.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.37 และ 7.59 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.07 และ 22.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.87 และ 5.30 ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบ สมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายก่อนและหลังการฝึกลีลาตโดยใช้สถิติ ที่ (t – test dependent) พบว่า

สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบยืนกระโดดไกล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกลีลาตสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการทุ่มลูกเมดิซินบอล ระหว่างก่อนและหลังการฝึกกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

สมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการวิ่งซิกแซก ระหว่างก่อนและหลังการฝึกกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระหว่างก่อนและหลังการฝึกกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปริมาณไขมันในร่างกายระหว่างก่อนและหลังการฝึกกลีลาศสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาทั้งชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชายและหญิง พบว่า

อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละจากก่อนการฝึกจนถึงหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาชาย อัตราการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มีอัตราการเพิ่มร้อยละ 30.82 รองลงมา ได้แก่ ปริมาณไขมันในร่างกาย มีอัตราลดลงร้อยละ 16.25 การวิ่งซิกแซก มีอัตราลดลงร้อยละ 10.07 ทุ่มลูกเมดิซินบอล มีอัตราเพิ่มร้อยละ 8.86 และการยืนกระโดดไกล มีอัตราลดลงร้อยละ 7.71 ตามลำดับ

อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละจากก่อนการฝึกจนถึงหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ของนักศึกษาหญิง อัตราการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มีอัตราเพิ่มร้อยละ 69.02 รองลงมา ได้แก่ ปริมาณไขมันในร่างกาย มีอัตราลดลงร้อยละ 19.21 การยืนกระโดดไกล มีอัตราเพิ่มร้อยละ 14.54 การทุ่มลูกเมดิซินบอล มีอัตราเพิ่มร้อยละ 13.94 และวิ่งซิกแซก มีอัตราลดลงร้อยละ 8.98

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจและควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

จากการศึกษาสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกายของนักศึกษาทั้งชายและหญิง ที่เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกกลีลาศ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ โดยค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของนักศึกษาชายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ในรายการทดสอบยืนกระโดดไกล เพิ่มขึ้น 15.6 เซนติเมตร การทุ่มลูกเมดิซินบอล เพิ่มขึ้น 2.81 ฟุต และวิ่งซิกแซก เวลาลดลง 2.61 วินาที ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพ กลไกของศึกษาหญิง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ในรายการทดสอบยืนกระโดดไกล เพิ่มขึ้น 21.10 เซนติเมตร การทุ่มลูกเมดิซินบอล เพิ่มขึ้น 2.38 ฟุต และวิ่งซิกแซก เวลาลดลง 2.54 วินาที ซึ่งแสดงถึงการฝึกกลีลาศตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้สมรรถภาพกลไกดีขึ้น เนื่องจากการฝึกเป็นการออกกำลังกายที่อาศัยการเคลื่อนไหวประกอบดนตรีทั้งจังหวะช้าและเร็วคล้าย

กับการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซึ่ ใช้เท้าเป็นหลัก มีการจับคู่เหวี่ยงตัวในการหมุนต้อง ใช้กำลังแขนและหัวไหล่ ทำให้การทรงตัวของลำตัวของคู่เหมือนคนเดียวกันตลอดเวลาในการ เคลื่อนที่ จึงทำให้ลีลาส่งผลต่อสมรรถภาพกลไกดีขึ้นโดยรวม ดังที่ ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2542 : 26) กล่าวว่า ประโยชน์ของลีลาศ ช่วยพัฒนาทักษะทางกลไก (Motor Skill) ให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ สุพิตร สมาหิโต (2528 : บทคัดย่อ) พบว่า การฝึกการเดินรำแบบแอโรบิค มีผล ต่อสมรรถภาพทางกาย โดยส่วนรวมคือ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิต แต่ไม่มีผลในเรื่องของสัดส่วนของร่างกาย

ส่วนความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มีค่าดัชนีเพิ่มขึ้น โดยนักศึกษาชายเพิ่มขึ้น จาก 67.47 เกณฑ์ปานกลาง เป็น 88.28 เกณฑ์ดี ส่วนนักศึกษาหญิงเพิ่มจาก 49.68 เกณฑ์อ่อน มาก เป็น 83.28 เกณฑ์ดี แสดงถึงการฝึกตามโปรแกรมลีลาศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้ความอดทน ของระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น สอดคล้องกับ โจเซฟ คูล (สมาคมลีลาศสมัครเล่นแห่งประเทศไทย. 2543 : ไม่ปรากฏเลขหน้า ; อ้างอิงจาก Joseph Keul.) ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์เกี่ยวกับ กีฬา ได้สรุปถึงผลการทดสอบอย่างสมบูรณ์แบบว่า การลีลาศส่งผลต่อระบบร่างกายคือ ลด ความตึงเครียดทางร่างกาย มีระดับความอดทน ความเร็ว การเคลื่อนไหวของร่างกายคล่องตัว และมีผลต่อความรู้สึกนึกคิดด้วยนั้นเป็นผลระยะสั้น ผลระยะยาวพบว่า กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น การทรงตัวดีขึ้น ระบบหัวใจ ปอด หลอดเลือดแข็งแรง ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ชาญชัย ชันติศิริ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบ ผลก่อนหลังการฝึกการเดินรำแบบแอโรบิคที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกและสัดส่วนของร่างกาย ของนิสิตหญิง พบว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัว การทรงตัว ความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังกล้ามเนื้อขา ความคล่องคล่องว่องไว ความอดทน กล้ามเนื้อท้อง ก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปริมาณไขมันในร่างกาย พบ ว่า ลดลงทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง โดยนักศึกษาชายลดลง 2.73 มิลลิเมตร นักศึกษา หญิงลดลง 5.41 มิลลิเมตร เนื่องจากการฝึกลีลาศตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้เวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่ใช้เวลายาวนานพอ สมควรในแต่ละครั้ง ทำให้พลังงานที่ได้จากอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตลดน้อยลง จำเป็นต้อง ใช้พลังงานจากไขมัน ดังที่ ฌอนมวงส์ กฤษณ์เพ็ชร (2525 : 135) กล่าวว่า ขณะออกกำลังกาย ร่างกายใช้คาร์โบไฮเดรตอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใช้ไขมันเพื่อนำมาสร้างเป็น พลังงานจึงทำให้ความหนาของผิวหนังลดลง สอดคล้องกับ สวรรยา เดชอุดม (2539 : 10) กล่าวว่า ลีลาศจะทำให้สลายตัว มีความสุข ช่วยลดความอ้วน ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ทำให้ สุขภาพดี หัวใจแข็งแรง

อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชายและหญิง สอดคล้องกัน โดย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต มีอัตราเพิ่มมากที่สุด อันดับรองลงไป คือ ปริมาณไขมัน

ในร่างกาย และสมรรถภาพกลไก ตามลำดับ แสดงถึง ลีลาศเป็นกิจกรรมที่ทำให้ระบบการทำงานของหัวใจแข็งแรงขึ้น ดังที่ เจลิม ชัยวัชรภรณ์ (2539 : 5) กล่าวว่า ลีลาศในจังหวะโจฟว์ ซา ซา ซ่า และกัวราซ่า มีอัตราการเต้นของหัวใจในขณะเต้นรำ 135 – 145 ครั้งต่อนาที ใช้เวลาเต้นรำ 10 – 15 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สามารถลดความดันโลหิตและเพิ่มประสิทธิภาพของสมรรถภาพของการจับออกซิเจนสูงสุดได้ สำหรับอัตราการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพกลไกของนักศึกษาชายและหญิงเปรียบเทียบแล้วที่มีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันอย่างเด่นชัด คือ การยืนกระโดดไกลของนักศึกษาหญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการลีลาศใน ประเภทละตินอเมริกัน ที่การเคลื่อนที่ของคู่ลีลาศเป็นการเคลื่อนที่ไปรอบๆ เป็นวงกลม มีลักษณะเต้นเข้าและเต้นออกรอบๆ จุดศูนย์กลาง การเดินมีความหนักหน่วงในแต่ละก้าว แสดงให้เห็นถึงการใช้เท้าแตะ และดัดสะบัด ผู้หญิงเป็นฝ่ายเคลื่อนที่รอบนอก โดยมีฝ่ายชายเป็นจุดศูนย์กลางขณะใช้ชุดการเต้นที่มีการจับคู่กันด้วยมือข้างเดียว การเคลื่อนที่ของฝ่ายหญิงจึงมีระยะทางมากกว่าชาย ในความเร็วของจังหวะเท่าเดิม ทำให้นักศึกษาหญิงมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากขึ้น อัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของการยืนกระโดดไกลจึงเพิ่มขึ้นเด่นชัดมากกว่านักศึกษาชาย

ข้อเสนอแนะ

1. การแสดงกราฟพัฒนาการจากวิจัยครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยการลีลาศประเภทบอลรูมและละตินอเมริกัน ใช้เวลาให้มากขึ้น โอกาสการพัฒนาของสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย นักศึกษาชายและหญิงจะมีมากขึ้น
2. การสร้างโปรแกรมการฝึกลีลาศ ควรเพิ่มชุดการเต้น(Figure) ให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มรูปแบบการเต้นทำให้เกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ ผลการฝึกลีลาศแบบบอลรูมและแบบละตินอเมริกัน ที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันในร่างกาย
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนลีลาศของการสอนแบบแยกและแบบผสมของจังหวะบอลรูมและจังหวะละตินอเมริกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เจริญทัศน์ จินตนเสรี. (2531). โทษของการขาดการออกกำลังกาย. เอกสารแผ่นพับเพื่อการเผยแพร่. กรุงเทพฯ : บริษัทสิ่งพิมพ์ไทย.
- จรวยพร ธรณินทร์. (2521). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- เฉลิม ชัยวัชรารณ. (2539). “มุมมองพัฒนากีฬาเพื่อสุขภาพและการแข่งขัน,” ใน เอกสารการสัมมนาทางวิชาการ เรื่องแนวทางการพัฒนากีฬาสีลาศในสถาบันอุดมศึกษาสู่สากล. หน้า 5-7. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ชาญชัย ชันติศิริ. (2542). ผลของการฝึกการเดินรูปแบบแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกและสัดส่วนของร่างกายของนิสิตหญิง. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดรธานี.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ธรรมการพิมพ์.
- ดวงพร ศิริสมบัติ. (2539). กิจกรรมเข้าจังหวะ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. (2525). สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทรงสวัสดิ์ ไชยมภู. (2539). “เด็กไทยได้ออกกำลังกายเหมาะสมหรือยัง,” ใน ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมวลชน. หน้า 12-39. กรุงเทพฯ : ม.ป.ป.
- ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2542). สีลาศ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- นลินี ชุณหสริ. (2536). ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประทุม ม่วงมี. (2527). รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : บุรพาสาน์การพิมพ์.
- ผาณิต บิลมาศ. (2538). การประมาณไขมันร่างกายสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬา. กรุงเทพฯ : คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิชิต ภูติจันทร์ และ ธงชัย มาศสุพงศ์. (2531). กิจกรรมเข้าจังหวะ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- พิระพงศ์ บุญศิริ. (2538). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา).
กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งแฮสส์.
- พูนศักดิ์ ประถมบุตร. (2532). การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์.
- ไพรินทร์ จำลองราษฎร์. (2523). การสร้างแบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียน
โลหิตด้วยการวิ่ง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- ไพศาล จันทรพิทักษ์. (2541, 23 กุมภาพันธ์). "ลีลาตเพื่อสุขภาพและกีฬาลีลาต," เดลินิวส์.
หน้า 20.
- ฟอง เกิดแก้ว. (2520). การพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มงคล แฝงสาเคน. (2541). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : โสภณการพิมพ์.
- รัตนา กิตติสุข. (2526). ผลของการฝึกแอโรบิคดำนซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและ
เปอร์เซ็นต์ของร่างกาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2526). การสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิจิตร ศรีสอาน. (2539). "กีฬาลีลาตกับการพัฒนาบุคลิกภาพ สุขภาพ และมิตรภาพ," ใน
เอกสารการสัมมนาทางวิชาการ เรื่องแนวทางการพัฒนากีฬาลีลาตในสถาบันอุดม
ศึกษาสู่สากล. หน้า 3-4. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วิริยา บุญชัย. (2529). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วรภรณ์ เกษวงษ์. (2539). ผลการฝึกแอโรบิคดำนซ์ที่มีต่อความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมาคมลีลาตสมัครเล่นแห่งประเทศไทย. (2543). "ประวัติความเป็นมาของกีฬาลีลาต," ใน
Bangkok Cup 2000 Dance Sport Championships. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สฤณี รักดี. (2539). การเปรียบเทียบผลของการฝึกแอโรบิคดำนซ์และการวิ่งเหยาะๆที่มีต่อ
ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ใหญ่ วัย 35-40 ปี. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.
(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

- สวรยา เดชอุดม. (2539). "ลีลาช่วยลดความอ้วนทำให้สุขภาพดีหัวใจแข็งแรง," ใน *Dance Sport*. กรุงเทพฯ : สมาคมลีลาศแห่งประเทศไทย.
- สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. (ม.ป.ป.). *การวิเคราะห์สมรรถภาพทางการกีฬา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย. อัดสำเนา.
- สามารถ บุตรานนท์. (2527). *ผลของการฝึกแอโรบิคแดนซ์ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุพิตร สมานิต. (2528). *ผลของการฝึกการเดินรำแบบแอโรบิคที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุดใจ พลนารักษ์. (2542). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกลีลาศประเภทบอลรูมกับละตินอเมริกันที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือดของผู้สูงอายุ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- สำเร็จ มณีเนตร. (2525). *กิจกรรมเข้าจังหวะ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามมิตร.
- Burris. M.S. (1979, September). "The Effects of a Six-Week Jogging Program on the Cardiovascular Efficiency and Percent of Body Fat in Postpubescent Girls," *Dissertation Abstracts International*. 40 : 1344-A.
- Chamber, V.B. (1981, January). "The Effect of Dance on Selected Physiological Variables," *Dissertation Abstracts International*. 41 : 2994-A.
- Cureton, T.K. (1973). *Physical Fitness and Dynamic Health*. New York : The Dial Press.
- *D'Angelo, Anita M. (1995, June). "The Effect of Foot Articulation on Exercise Intensity During Aerobic Dance," *Dissertation Abstracts International*. 33 : 713-A.
- Deguzman, J.A. (1980, March). "The Effects of a Semester of Modern Dance on the Cardiovascular Fitness and Body Composition of College Women," *Dissertation Abstracts International*. 40 : 4955-A.

- Dowdy, D.B., et al. (1985, June). "Effects of Aerobic Dance on Physical Work Capacity, Cardiovascular Function and Body Composition of Middle – Aged Women," *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 53 : 239-244.
- Mathews, D.K. (1978). *Measurement in Physical Education*. 5 th ed. Philadelphia : W.B. Saunders Co.
- Mayer, C.R. and Blesh, T.E. (1962). *Measurement in Physical Education*. New York : The Ronald Press Company.
- Metternich, K.A. (1982, December). "The Effects of Aerobic Training on the Plasma Lipids and Lipoprotein, Function Capacity and Body Composition of Sedentary Adult Woman," *Dissertation Abstracts International*. 43 : 1876-A.
- Meyfield, D.M. (1982, April). "An Investigation of the Effects of a Ten Week Aerobic Dance Program on Cardiorespiratory Functioning Body Composition and Self-Actualization of Selected Females," *Dissertation Abstracts International*. 42 : 4352-A.
- Servier, V.A. (1979 May). "An Administrative Study of The Effects of Aerobic Dancing on Selected Physical Fitness and Personality Variables," *Dissertation Abstracts International*. 40 : 3874-3875-A.
- Vaccaro, P. and Clinton, M. (1981, September). "The Effects of Aerobic Dance Conditioning on the Body Composition and Maximum Oxygen Uptake to College Women," *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*. 21 : 291- 293.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
โปรแกรมการฝึกลีลาศ

ภาคผนวก ก

โปรแกรมการฝึกลีลาศ

กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกลีลาศวันละ 4 จังหวะ คือ วอลซ์ แทงโก้ ซาซาซ่า และใจฟร้ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที ฝึกวันจันทร์, พุธ และศุกร์ เวลา 14.30-15.20 น.

โปรแกรมการฝึกประกอบด้วยชุดการเต้นดังต่อไปนี้

1. จังหวะ วอลซ์ (Waltz) ประกอบด้วย ชุดการเต้น (Figures)
 - 1.1 แนชเชอร์ล เทิร์น (Natural Turn)
 - 1.2 โคลสด์ เซนจ์ (Closed Change)
 - 1.3 รีเวิร์ส เทิร์น (Reverse Turn)
 - 1.4 โคลสด์ เซนจ์ (Closed Change)
 - 1.5 แนชเชอร์ล เทิร์น (Natural Turn)
 - 1.6 1-3 แนชเชอร์ล เทิร์น (1-3 Natural Turn)
 - 1.7 เอ้าท์ไซด์ เซนจ์ (Outside Change)
 - 1.8 แซสเซ่ ฟอรัม พรอมเมอนาด โฟชีชั่น (Chasse' From Promenade Position)
 - 1.9 แนชเชอร์ล สปิน เทิร์น (Natural Spin Turn)
 - 1.10 4-6 รีเวิร์ส เทิร์น (4-6 Reverse Turn)
 - 1.11 รีเวิร์ส เทิร์น (Reverse Turn)
2. จังหวะ แทงโก้ (Tango) ประกอบด้วย ชุดการเต้น (Figures)
 - 2.1 2 ก้าว ซ้าย-ขวา (2 Walk L,R.)
 - 2.2 โพรเกรสซีฟ ไซด์ สเตป (Progressive Side Step)
 - 2.3 1 ก้าว ขวา (1 Walk R.)
 - 2.4 โพรเกรสซีฟ ลิงค์ (Progressive Link)
 - 2.5 โอเพ่น พรอมเมอนาด (Open Promenade)
 - 2.6 โอเพ่น รีเวิร์ส เทิร์น (Open Reverse Turn)
 - 2.7 โพรเกรสซีฟ ไซด์ สเตป (Progressive Side Step)

2.8 1 ก้าว ขวา พรอมเมอนาด โพชิชั่น (1 Walk R. Promenade Position)

2.9 แนชเชอร์ล ทวิสท์ เทิร์น (Natural Twist Turn)

2.10 โคลสด์ พรอมเมอนาด (Closed Promenade)

3. จังหะ ชา ชา ซ่า (Cha Cha Cha) ประกอบด้วย ชุดการเต้น (Figures)

3.1 เบสิค มูฟเมนต์ (Basic Movement)

3.2 1-5 เบสิค มูฟเมนต์ (1-5 Basic Movement)

3.3 อเลมานา (Alemana)

3.4 แฮนด์ ทู แฮนด์ (Hand To Hand)

3.5 สปอต เทิร์น (Spot Turn)

3.6 แฟน (Fan)

3.7 ฮอกกี้ สติก (Hockey Stick)

3.8 ทรี ชา ชา ซ่า (Three Cha Cha Cha)

3.9 แนชเชอร์ล ท็อป (Natural Top)

4. ไจฟ์ (Jive) ประกอบด้วย ชุดการเต้น (Figures)

4.1 เบสิค มูฟเมนต์ อิน ฟอลโลวเวย์ ร็อค (Basic Movement In Fallaway

Rock)

4.2 เซนจ์ ออฟ เฟลซ ไรท์ ทู เลฟท์ (Change of Place Right to Left)

4.3 เซนจ์ ออฟ เฟลซ เลฟท์ ทู ไรท์ (Change of Place Left to Right)

4.4 เซนจ์ ออฟ แฮนด์ บีฮาย แบค (Change of Hand Behind Back)

4.5 ลิงค์ (Link)

4.6 วิป (Whip)

4.7 วอล์ค ซิมเปิล (Walk Simple)

4.8 3-8 ฟอลโลวเวย์ โทรว์อะเวย์ (3-8 Fallaway Throwaway)

4.9 เซนจ์ ออฟ เฟลซ เลฟท์ ทู ไรท์ (Change of Place Left to Right)

4.10 อเมริกันสปิน (American Spin)

สัปดาห์ ที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50นาที	หมายเหตุ
1	จ.	- การยืน การทรงตัวที่ดีในการลีลาศ การยืนให้ถูกต้องทางของแนว เดินรำ	5	
		- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ ในจังหวะวอลซ์ คนเดียวไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ ในจังหวะวอลซ์ คนเดียวเข้ากับดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน วอลซ์ ในจังหวะแทงโก้ คนเดียวไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน วอลซ์ ในจังหวะแทงโก้ คนเดียวเข้ากับดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน เบสิก มูฟเม้นท์ ในจังหวะซาลาซ้า คนเดียวไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน เบสิก มูฟเม้นท์ ในจังหวะซาลาซ้า คนเดียวเข้ากับ ดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน ฟอลล์อะเวย์รีด ในจังหวะโจฟว์ คนเดียวไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน ฟอลล์อะเวย์รีด ในจังหวะโจฟว์ คนเดียวเข้ากับ ดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ ในจังหวะวอลซ์ คนเดียวเข้ากับดนตรี	5	
	พ.	- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ ในจังหวะ วอลซ์ คนเดียวไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ ในจังหวะ วอลซ์ กับคู่เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน วอลซ์ ในจังหวะแทงโก้ กับคู่เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน เบสิก มูฟเม้นท์ ในจังหวะซาลาซ้า กับคู่เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ฟอลล์อะเวย์รีด ในจังหวะโจฟว์ กับคู่เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ คนเดียวเข้ากับดนตรี	5	
	ศ.	- ฝึกการเดิน เซนจ์ ออฟ เฟลซ ไรท์ ทู เลฟท์ และ เซนจ์ ออฟเฟลซ เลฟท์ ทู ไรท์ ในจังหวะ โจฟว์ คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน โคลสด์ เซนจ์ ในจังหวะ วอลซ์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน โพรเกรสซีฟ ไซด์ สเตป ในจังหวะ แทงโก้ กับคู่ เข้า กับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน อเลมานา ในจังหวะ ซาลาซ้า กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน เซนจ์ ออฟ เฟลซ ไรท์ ทู เลฟท์ และ เซนจ์ ออฟเฟลซ เลฟท์ ทู ไรท์ ในจังหวะ โจฟว์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะแทงโก้ ที่เรียนมาคนเดียวเข้า กับดนตรี	5	

สัปดาห์ ที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50นาที	หมายเหตุ
2	จ.	- ฝึกการเดิน แอนด์ ทู แอนด์ และสปรอตเทิร์น ในจังหวะ ซาซาซ่า คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะวอลซ์ ที่เรียนมาเข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน โพรเกรสซีฟ ลิงค์และโคลสส์ พรอมเมอนาด ใน จังหวะแทงโก้ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน แอนด์ ทู แอนด์ และสปรอตเทิร์น ในจังหวะ ซาซาซ่า กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้นในจังหวะแทงโก้ ที่เรียนมา คนเดียว เข้า กับดนตรี	5	
	พ.	- ฝึกการเดินแนชเชอร์ล เทิร์น และ รีเวิร์ส เทิร์นคนเดียวในจังหวะ วอลซ์ ไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดินแนชเชอร์ล เทิร์น และ รีเวิร์ส เทิร์นในจังหวะ วอลซ์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	
	ศ.	- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะ วอลซ์ และแทงโก้ คนเดียว ไม่ มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะวอลซ์ ที่เรียนมาเข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน แพน และออกกี้ สติก ในจังหวะซาซาซ่า กับคู่ เข้ากับ ดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดินชุดการเต้น ในจังหวะซาซาซ่า ที่เรียนมาคนเดียว เข้า กับดนตรี	5	

สัปดาห์ ที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50นาที	หมายเหตุ
3	จ.	- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น เซนจ์ ออฟ แอนด์ บีฮาย แบค ในจังหวะ โจฟว์ คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ จังหวะวอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ จังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น เซนจ์ ออฟ แอนด์ บีฮาย แบค ในจังหวะ โจฟว์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดินชุดการเต้นในจังหวะ โจฟว์ ที่เรียนมาคนเดียว เข้ากับ ดนตรี	5	
	พ.	- ฝึกการเดิน ชุดการเต้นในจังหวะ ซาซาซ่า และโจฟว์ คนเดียว ไม่ มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ โจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะ โจฟว์ ที่เรียนมา คนเดียว เข้า กับดนตรี	5	
	ศ.	- ฝึกการเดิน แนซเซอร์ล สปิน เทิร์น และ 4-6 รีเวิร์ส เทิร์น คน เดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน แนซเซอร์ล สปิน เทิร์น และ 4-6 รีเวิร์ส เทิร์น ใน จังหวะวอลซ์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะซาซาซ่า เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ โจฟว์ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดินชุดการเต้นในจังหวะ วอลซ์ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	

สัปดาห์ ที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50 นาที	หมายเหตุ
4	จ.	- ฝึกการเดิน โอเพ่น พรอมเมอนาด โปรเกรสซีฟ ไซด์ สเตป และ 1 ก้าว ขวา พรอมเมอนาด โพชิชั่น ในจังหวะ แทงโก้ คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน โอเพ่น พรอมเมอนาด โปรเกรสซีฟ ไซด์ สเตป และ 1 ก้าว ขวา พรอมเมอนาด โพชิชั่น ในจังหวะแทงโก้ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุตการเต้น ในจังหวะ แทงโก้ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	
	พ.	- ฝึกการเดิน ทรี ซาซาซ่า ในจังหวะ ซาซาซ่า คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ทรี ซาซาซ่า ในจังหวะ ซาซาซ่า กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุตการเต้น ซาซาซ่า คนเดียวเข้ากับดนตรี	5	
	ศ.	- ฝึกการเดิน ลิงค์ วิป วอลค์ ซิมเปิ้ล และ 3-8 ฟอลล์อะเวย์ ไทรวี อะเวย์ ในจังหวะ ใจฟว์ คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ลิงค์ วิป วอลค์ ซิมเปิ้ล และ 3-8 ฟอลล์อะเวย์ ไทรวี อะเวย์ ในจังหวะ ใจฟว์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุตการเต้น ในจังหวะ ใจฟว์ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	

ลำดับที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50นาที	หมายเหตุ
5	จ.	- ฝึกการเดิน 1-3 แนชเชอร์ล เทิร์น เอ้าท์ ไซด์ เซนจ์ และ แชนเช่ ฟอร์ม พีพี คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ฝึกการเดิน 1-3 แนชเชอร์ล เทิร์น เอ้าท์ ไซด์ เซนจ์ และ แชนเช่ ฟอร์ม พีพี ในจังหวะวอลซ์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะ วอลซ์ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	
	พ.	- ฝึกการเดิน โอเพ่น พรอมเมอนาด โอเพ่น รีเวิร์ส เทิร์น โปรเกรส ซีฟ ไซด์ สเตป และ 1 ก้าว ขวา พรอมเมอนาด โพชิชั่น ใน จังหวะแทงโก คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน โอเพ่น พรอมเมอนาด โอเพ่น รีเวิร์ส เทิร์น โปรเกรส ซีฟ ไซด์ สเตป และ 1 ก้าว ขวา พรอมเมอนาด โพชิชั่น ใน จังหวะแทงโก กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะ แทงโก คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	
	ศ.	- ฝึกการเดิน แนชเชอร์ล ท็อป ในจังหวะ ซาซาซ่า คนเดียว ไม่มี ดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน แนชเชอร์ล ท็อป ในจังหวะ ซาซาซ่า กับคู่ เข้ากับ ดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะซาซาซ่า คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	

สัปดาห์ ที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50นาที	หมายเหตุ
6	จ.	- ฝึกการเดิน อเมริกัน สปิน ในจังหวะ ใจฟว์ คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะวอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน อเมริกัน สปิน ในจังหวะ ใจฟว์ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น วอลซ์ และแทงโก้ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	
	พ.	- ฝึกการเดิน แนซเซอร์ล ทวิสท์ เทิร์น ในจังหวะแทงโก้ คนเดียว ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน แนซเซอร์ล ทวิสท์ เทิร์น ในจังหวะแทงโก้ กับคู่ เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ซาซาซ่า และวอลซ์ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	
	ศ.	- ฝึกการเดิน ชุดการเต้นทั้ง 4 จังหวะ กับคู่ ไม่มีดนตรี	5	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี	10	
		- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะซาซาซ่า และแทงโก้ คนเดียว เข้ากับดนตรี	5	

สัปดาห์ ที่	วัน	การฝึกลีลาศ	เวลา 50 นาที	หมายเหตุ
7-8	จ.พ.ศ.	- ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะ วอลซ์ และแทงโก้ คนเดียว เข้ากับดนตรี - ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ วอลซ์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี - ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ แทงโก้ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี - ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ซาซาซ่า ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี - ลีลาศกับคู่ ในจังหวะ ใจฟว์ ที่เรียนมา เข้ากับดนตรี - ฝึกการเดิน ชุดการเต้น ในจังหวะใจฟว์ และซาซาซ่า คนเดียว เข้ากับดนตรี	5 10 10 10 10 5	๒

ภาคผนวก ข
ใบบันทึกผลการทดสอบ

ใบบันทึกผลการทดสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....แผนก.....
 เพศ.....อายุ.....(วัน, เดือน, ปีเกิด).....
 น้ำหนัก.....ก.ก. ส่วนสูง..... ซม.

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง

1. หลังแขน = ... ม.ม.
2. น่องด้านใน = ... ม.
- รวม = ... ม.ม.

สมรรถภาพกลไกของแบร์โรว

1. ยืนกระโดดไกล = ... ซม.
2. ทุ่มเมดิซินบอล = ... ฟุต
3. วิ่งซิกแซก = ... วินาที

การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

1. ซีพจรปกติ = ... ครั้ง / นาที
2. ซีพจรหลังออกกำลังกาย
 - ครั้งที่ 1 = ... ครั้ง / นาที
 - ครั้งที่ 2 = ... ครั้ง / นาที
 - ครั้งที่ 3 = ... ครั้ง / นาที
 - รวม = ... ครั้ง

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาชาย เป็นการวัดความสามารถของร่างกายเบื้องต้น และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์สำหรับจัดกลุ่มนักศึกษา และเป็นแนวทางในการแนะแนว (วิริยา บุญชัย.2529 : 153 – 156)

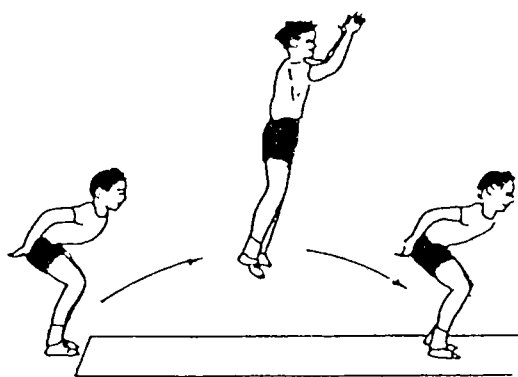
คุณภาพของเครื่องมือ มีความเที่ยงตรงที่ระดับ .92

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลังของกล้ามเนื้อ (Power) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed)

อุปกรณ์ แผ่นยางสำหรับกระโดด มีระยะทางขีดกำกับไว้

วิธีดำเนินการ ให้ผู้ทดสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่มต้น แล้วกระโดดให้ไกลที่สุด โดยให้ทดสอบ 3 ครั้ง ใช้ผลครั้งที่ดีที่สุด

การคิดคะแนน คิดคะแนนตามระยะทางที่กระโดดได้เป็นเซนติเมตร



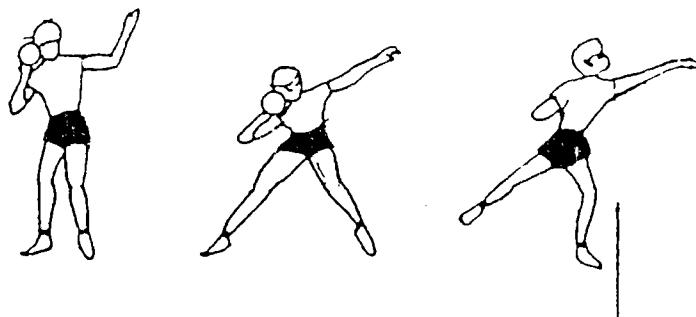
ภาพประกอบ 6 การทดสอบการยืนกระโดดไกล

2. ทุ่มเมดิซินบอล (Medicine Ball Put) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) การทำงานประสานงานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ (Coordination) ความเร็ว (Speed) และการทรงตัว (Balance)

อุปกรณ์ เมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์ ระยะทางวิ่ง 15 ฟุต มีที่ว่างหน้าระยะทางวิ่ง และเทปวัดระยะทาง

วิธีดำเนินการ ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นห้ามล้ำ ทุ่มลูกเมดิซินบอล ดังรูปให้ ปฏิบัติ 3 ครั้ง ใช้ผลครั้งที่ได้ไกลที่สุด การทุ่มลูกเช่นเดียวกับการทุ่มลูกน้ำหนัก

การคิดคะแนน วัดระยะทางเป็นฟุตโดยวัดระยะทางจากเส้นห้ามล้ำจนถึงจุดที่บอล ตกเป็นครั้งแรก



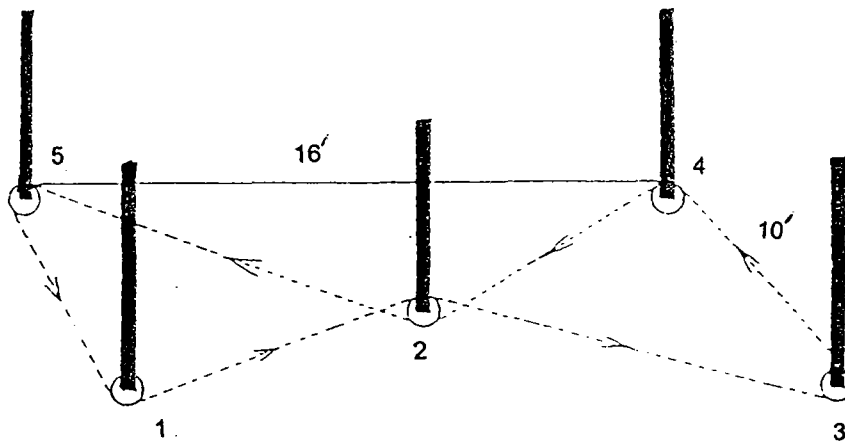
ภาพประกอบ 7 การทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล

3. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run) เพื่อวัดความเร็ว (Speed) และความคล่องแคล่วว่องไว ในการกลับตัว (Agility)

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา หลักและสนามสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 10 ฟุต ยาว 16 ฟุต

วิธีดำเนินการ ให้ผู้รับการทดสอบยืนที่จุดเริ่ม เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้เริ่มวิ่งออกจากหลักที่ 1 ไปอ้อมหลักที่ 2 กลางสนาม วิ่งตรงไปหลักที่ 3 แล้ววิ่งตรงไปอ้อมหลักที่ 4 แล้ววิ่งกลับมาอ้อมหลักที่ 2 วิ่งอ้อมหลักที่ 5 วิ่งตรงกลับมาหลักที่ 1 ให้วิ่งเป็นเลข 8 นับเป็น 1 รอบ ทำติดต่อกัน 3 รอบ โดยไม่ต้องแตะต้องหลักหรือทำให้หลักล้มลง (ถ้าทำผิดให้ทำใหม่)

การคิดคะแนน ให้จับเวลาดังแต่ได้รับสัญญาณเริ่ม จนกระทั่งวิ่งกลับมาถึงจุดเริ่มในรอบที่ 3 หน่วยเป็นวินาที



ภาพประกอบ 8 การทดสอบวิ่งซิกแซก

ภาคผนวก ง
แบบทดสอบฮาร์वाद สเต็ป เทสต์

แบบทดสอบฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ (Harvard Step Test)

แบบทดสอบฮาร์วาร์ด สเตป เทสต์ (Harvard Step Test) มีรายละเอียดและแนวปฏิบัติ ดังนี้ (วิริยา บุญชัย. 2529 : 219 – 221)

อุปกรณ์ในการทดสอบ

1. ม้านั่งสูง 36 และ 42 เซนติเมตร
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เครื่องให้จังหวะ (Metronome) ให้ตั้งจังหวะ 120 ครั้ง / นาที

วิธีการทดสอบ

1. จับชีพจรก่อนการทดสอบ (ชีพจรปกติ)
2. ให้ผู้ถูกทดสอบยืนเตรียมตัวอยู่หน้าม้านั่ง เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้ก้าวเท้าดังนี้
การเริ่มก้าวหน้าในจังหวะที่ 1 จะเริ่มต้นด้วยเท้าไหนก่อนก็ได้ แล้วสลับกันไปเช่น
 จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาขึ้นบนม้า
 จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าซ้ายตามไปชิดเท้าขวา
 จังหวะที่ 3 ถอยเท้าขวาลงจากม้า
 จังหวะที่ 4 ถอยเท้าซ้ายลงมาชิดเท้าขวา แล้วเริ่มก้าวขึ้นใหม่
3. ให้ทำการทดสอบจนครบ 5 นาที ถ้าทำไม่ครบเวลา ให้นับเวลาเท่าที่ทำได้
4. ให้นั่งพักทันทีที่หยุดทำ แล้วจับชีพจรขณะพัก ดังนี้

นาทีที่ 1 – 1 $\frac{1}{2}$		ครั้ง
นาทีที่ 2 – 2 $\frac{1}{2}$		ครั้ง
นาทีที่ 3 – 3 $\frac{1}{2}$		ครั้ง

กติกา

1. เมื่อทำการรอบ (4 จังหวะ) ให้เริ่มรอบใหม่ทันที
2. ในการก้าวขึ้น - ลง ลำตัวต้องตั้งตรงทั้งขณะอยู่บนม้าและบนพื้น

การคิดคะแนน

1. นำผลรวมของซีพจรทั้ง 3 ครั้ง และเวลาของการออกกำลังกาย (หากทำได้ไม่ครบ ให้คิดเอาเวลาที่ทำได้) ไปคำนวณตามสูตร ดังนี้

$$\text{Index} = \frac{100 \times (\text{เวลาที่ออกกำลังกายเป็นวินาที})}{2 \times (\text{ผลรวมของซีพจรขณะพัก 3 ครั้ง})}$$

2. นำผลที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

90 ขึ้นไป	ดีเยี่ยม
80 - 89	ดี
65 - 79	ปานกลาง
55 - 64	อ่อน
ต่ำกว่า 55	อ่อนมาก

ภาคผนวก จ
การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย ใช้การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง(Skinfold) เป็นผลรวมของ ด้านหลังของแขนท่อนบน (Triceps)และน่องด้านใน (Calf) (มงคล แฝงสาเคน. 2541 : 149-150)

อุปกรณ์

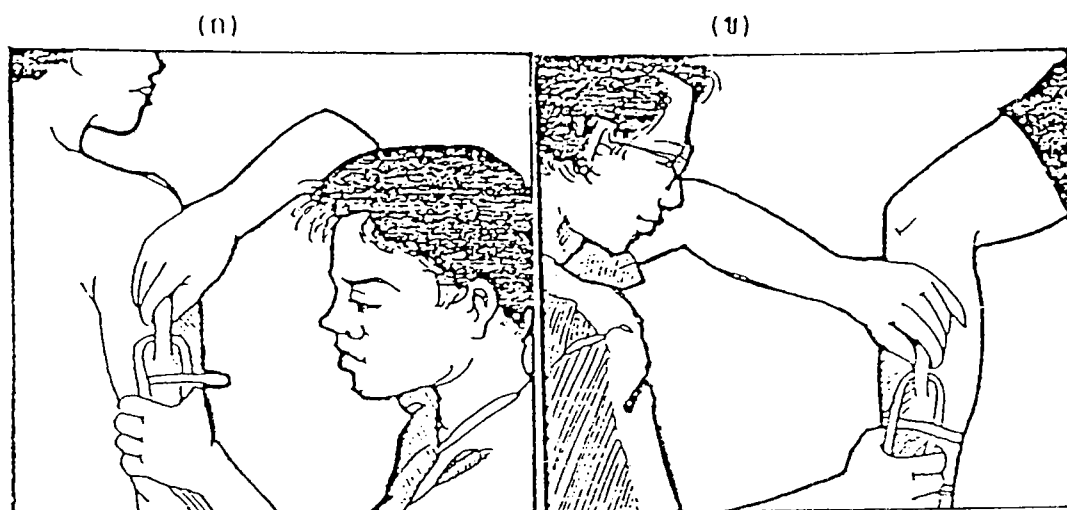
ใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) ที่มีหน่วยวัดเป็น มิลลิเมตร มีแรงกด 10 กรัมต่อตารางมิลลิเมตร

วิธีการทดสอบ

การวัดความหนาของผิวหนังนั้นส่วนที่วัดคือ ไขมันชั้นนอก (Subcutaneous Edipose Tissue) ตำแหน่งที่ใช้วัดคือ

1. ตำแหน่งด้านหลังของแขนท่อนบน (Triceps) การวัดที่จุดกึ่งกลางระหว่างผิวหนังที่อยู่เหนือหัวไหล่และปลายข้อศอกที่ถนัด ในการวัดให้ปล่อยแขนตามสบายข้างๆ ลำตัว ใช้มือบีบผิวหนังขึ้นมาโดยการหยิบผิวหนังด้วยนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ห่างประมาณ 1 เซนติเมตรแล้วใช้คาลิเปอร์วัดความหนาของผิวหนัง คือ ความหนาของทั้งสองด้านของเครื่องวัด ซึ่งมีไขมันอยู่กลางโดยไม่นับกล้ามเนื้อ (ดูรูป ก.) หน่วยการวัดให้วัดละเอียดเป็นมิลลิเมตร

2. ตำแหน่งบริเวณกล้ามเนื้อน่องด้านใน (Calf) ของขาขวาส่วนที่ใหญ่ที่สุด โดยการใช้ นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หยิบผิวหนังส่วนที่ใหญ่ที่สุดของน่อง แล้วใช้คาลิเปอร์วัดความหนาของผิวหนัง (ดูรูป ข.) ในการปฏิบัติอาจให้ผู้รับการทดสอบวางเท้าขวาม้านั่งให้เข่าอเล็กน้อยก็ได้



ภาพประกอบ 9 การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

การบันทึกคะแนน

ให้วัดตำแหน่งละ 3 ครั้ง ติดต่อกัน หน่วยเป็นมิลลิเมตร แล้วเรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย แล้วบันทึกคะแนนที่เป็นมาตรฐาน จากนั้นให้รวมคะแนนที่เป็นมาตรฐานของ ด้านหลังของแขนท่อนบน (Triceps) และ น่องด้านใน (Calf) เข้าด้วยกัน

ภาคผนวก จ
ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และปริมาณไขมันในร่างกาย

**ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และปริมาณไขมันในร่างกาย**

ตาราง 19 ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการยืนกระโดดไกล ของนักศึกษาชาย
(เซนติเมตร)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	175.00	175.00	175.00	170.00	175.00
2	230.00	235.00	240.00	230.00	250.00
3	215.00	225.00	220.00	235.00	240.00
4	220.00	235.00	230.00	240.00	235.00
5	162.00	165.00	167.00	170.00	165.00
6	198.00	215.00	230.00	227.00	237.00
7	173.00	181.00	200.00	202.00	205.00
8	191.00	195.00	205.00	210.00	210.00
9	267.00	270.00	270.00	272.00	275.00
10	225.00	230.00	238.00	235.00	250.00
11	196.00	201.00	210.00	208.00	210.00
12	194.00	195.00	200.00	205.00	208.00
13	175.00	175.00	187.00	185.00	190.00
14	200.00	202.00	200.00	210.00	210.00
15	195.00	203.00	201.00	203.00	205.00
16	180.00	186.00	190.00	185.00	201.00
17	210.00	205.00	212.00	220.00	215.00
18	201.00	195.00	205.00	210.00	218.00
19	205.00	206.00	210.00	215.00	220.00
20	230.00	225.00	220.00	231.00	235.00

ตาราง 20 ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการทุ่มลูกเมดิซินบอล ของนักศึกษาชาย (ฟุต)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	28.00	27.00	28.00	27.00	28.00
2	32.00	32.80	34.00	32.60	35.00
3	30.00	31.10	36.00	36.00	37.50
4	38.60	40.60	40.00	40.00	41.00
5	30.20	31.00	30.60	30.20	31.00
6	34.00	35.60	37.00	38.00	38.60
7	29.00	29.00	29.60	29.60	30.00
8	37.00	38.00	36.00	37.00	39.00
9	40.00	39.00	41.00	43.00	42.00
10	28.00	27.00	27.00	28.60	29.00
11	32.40	33.00	31.00	34.00	37.00
12	28.00	27.60	29.00	28.60	30.20
13	25.00	25.60	26.00	29.60	30.20
14	29.20	30.20	30.00	33.00	35.40
15	24.00	24.00	24.60	26.00	26.20
16	36.00	37.00	36.00	37.00	38.00
17	36.20	35.60	37.00	36.00	38.00
18	35.40	36.00	37.00	34.60	37.20
19	31.00	32.60	33.00	32.80	34.00
20	30.20	31.00	32.00	31.80	33.00

. ตาราง 21 ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการวิ่งซิกแซก ของนักศึกษาชาย (วินาที)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	28.99	28.65	27.50	27.26	24.90
2	26.15	25.45	25.00	24.95	24.87
3	27.22	26.28	24.88	23.70	22.20
4	22.34	22.12	21.86	21.58	20.90
5	27.75	27.50	26.98	24.84	23.30
6	25.36	25.20	24.90	23.69	22.00
7	24.94	24.45	24.50	24.40	23.70
8	24.40	24.15	23.07	22.58	21.64
9	23.35	23.50	23.20	23.22	23.25
10	28.15	28.20	27.15	26.62	24.70
11	27.60	27.25	27.30	26.50	24.35
12	24.85	24.50	24.34	23.72	23.28
13	29.40	29.35	28.78	25.03	24.80
14	24.50	24.35	23.15	22.30	20.72
15	25.15	25.00	24.64	24.28	21.50
16	26.40	25.20	25.00	24.83	24.30
17	24.11	24.15	24.00	23.25	23.15
18	24.19	24.15	24.17	23.45	22.80
19	28.39	28.15	27.30	27.15	27.25
20	24.93	24.85	24.34	23.21	22.15

ตาราง 22 ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ของนักศึกษาชาย (ค่าดัชนี)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	65.40	68.29	75.75	76.92	77.42
2	81.81	87.63	89.20	96.00	105.60
3	86.20	84.15	83.33	85.23	91.40
4	71.00	73.25	81.32	83.30	97.40
5	64.17	64.28	65.53	69.76	74.25
6	49.79	56.15	65.21	65.50	70.09
7	64.51	65.38	66.15	76.14	78.53
8	73.61	79.15	82.31	82.87	89.82
9	60.30	64.28	80.25	85.15	97.40
10	66.29	68.18	71.28	78.94	86.70
11	72.72	74.38	80.15	83.98	87.65
12	61.53	65.83	78.94	79.78	89.18
13	59.40	61.28	65.53	75.00	78.11
14	73.61	75.35	85.68	94.30	99.33
15	61.85	66.15	80.15	84.28	100.60
16	62.12	64.35	71.15	76.36	89.28
17	65.00	66.18	73.28	82.28	88.15
18	71.00	74.28	80.18	85.26	91.28
19	68.00	70.19	75.28	81.25	85.20
20	71.00	75.15	80.21	84.25	88.15

ตาราง 23 ผลการหาปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาชาย (มิลลิเมตร)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	65.40	68.29	75.75	76.92	77.42
2	81.81	87.63	89.20	96.00	105.60
3	86.20	84.15	83.33	85.23	91.40
4	71.00	73.25	81.32	83.30	97.40
5	64.17	64.28	65.53	69.76	74.25
6	49.79	56.15	65.21	65.50	70.09
7	64.51	65.38	66.15	76.14	78.53
8	73.61	79.15	82.31	82.87	89.82
9	60.30	64.28	80.25	85.15	97.40
10	66.29	68.18	71.28	78.94	86.70
11	72.72	74.38	80.15	83.98	87.65
12	61.53	65.83	78.94	79.78	89.18
13	59.40	61.28	65.53	75.00	78.11
14	73.61	75.35	85.68	94.30	99.33
15	61.85	66.15	80.15	84.28	100.60
16	62.12	64.35	71.15	76.36	89.28
17	65.00	66.18	73.28	82.28	88.15
18	71.00	74.28	80.18	85.26	91.28
19	68.00	70.19	75.28	81.25	85.20
20	71.00	75.15	80.21	84.25	88.15

ตาราง 24 ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการยื่นกระโดดไกล ของนักศึกษาหญิง
(เซนติเมตร)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	130.00	140.00	144.00	144.00	160.00
2	150.00	146.00	154.00	155.00	165.00
3	135.00	134.00	135.00	140.00	145.00
4	145.00	153.00	154.00	150.00	160.00
5	146.00	142.00	150.00	150.00	160.00
6	130.00	127.00	135.00	158.00	162.00
7	136.00	135.00	140.00	137.00	165.00
8	167.00	178.00	187.00	182.00	180.00
9	150.00	155.00	149.00	150.00	163.00
10	150.00	150.00	163.00	160.00	167.00
11	115.00	110.00	115.00	110.00	115.00
12	175.00	183.00	175.00	177.00	180.00
13	140.00	145.00	151.00	155.00	163.00
14	160.00	157.00	159.00	168.00	180.00
15	142.00	145.00	149.00	155.00	180.00
16	137.00	138.00	155.00	155.00	164.00
17	151.00	155.00	165.00	170.00	177.00
18	140.00	145.00	148.00	165.00	175.00
19	137.00	140.00	155.00	155.00	180.00
20	165.00	166.00	179.00	183.00	182.00

ตาราง 25 ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการทุ่มลูกเมดิซินบอลของนักศึกษาหญิง (ฟุต)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	18.00	18.00	19.00	19.60	21.00
2	16.00	17.60	18.00	20.00	22.40
3	16.10	17.00	17.60	18.00	19.00
4	14.80	16.00	18.00	18.60	19.80
5	19.60	21.00	20.00	24.00	24.60
6	15.00	16.60	16.40	17.00	17.60
7	15.00	16.60	18.00	19.00	20.00
8	18.60	18.60	19.80	20.00	22.60
9	17.60	16.60	18.00	18.60	19.00
10	21.00	22.00	23.60	23.00	23.80
11	14.60	17.00	16.00	16.00	18.00
12	19.20	17.00	19.00	20.00	21.40
13	14.00	16.00	16.00	16.60	17.40
14	18.00	16.60	17.00	20.00	21.60
15	16.00	18.00	20.00	21.40	22.60
16	17.00	16.00	17.60	20.00	21.00
17	17.00	18.00	18.00	17.60	19.60
18	17.00	17.00	18.00	21.00	25.00
19	17.00	19.00	18.60	19.60	20.00
20	19.80	18.80	21.00	19.00	22.60

ตาราง 26 ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก รายการวิ่งซิกแซก ของนักศึกษาหญิง (วินาที)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	29.45	29.10	28.47	25.94	26.00
2	28.76	28.30	27.55	27.75	25.40
3	28.72	29.73	28.60	28.10	28.30
4	27.64	27.45	26.60	24.89	25.00
5	28.19	28.20	28.08	27.56	26.00
6	26.80	26.40	26.45	25.13	24.02
7	30.06	30.10	30.35	28.47	27.30
8	26.96	26.80	25.25	25.12	25.20
9	26.15	26.20	26.31	25.42	25.21
10	25.47	25.20	24.30	24.25	23.50
11	29.79	29.80	29.68	28.81	28.00
12	27.84	27.50	26.68	25.66	24.90
13	30.45	29.20	27.57	26.85	25.30
14	27.93	28.20	28.53	26.75	26.80
15	29.20	28.14	27.56	25.60	25.89
16	28.90	28.80	28.82	27.09	26.50
17	28.10	27.60	27.38	25.72	26.30
18	28.56	26.94	26.46	25.52	25.57
19	27.34	26.32	26.09	25.39	24.90
20	29.16	28.47	25.89	25.98	24.50

ตาราง 27 ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ของนักศึกษาหญิง (ค่าดัชนี)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	40.54	45.25	62.82	62.50	82.41
2	45.45	46.37	54.54	58.53	73.17
3	47.62	50.15	60.12	62.82	83.79
4	51.24	58.75	67.03	72.72	79.36
5	46.88	49.45	57.14	63.49	78.53
6	48.50	50.14	67.79	72.28	93.75
7	45.00	48.00	58.82	64.52	86.20
8	48.13	52.50	68.18	71.00	84.27
9	50.28	53.80	62.17	66.29	81.08
10	43.69	51.70	59.40	63.82	81.52
11	61.64	73.61	94.48	90.22	106.38
12	50.00	53.63	58.82	64.51	78.12
13	49.45	51.00	63.49	68.18	77.31
14	50.15	54.28	60.00	66.29	79.36
15	52.24	54.40	64.91	63.15	70.75
16	53.89	56.15	63.15	60.91	77.32
17	52.63	58.00	70.58	65.21	88.23
18	51.72	56.34	65.42	75.28	92.02
19	48.39	52.15	71.00	73.61	89.82
20	56.25	60.00	67.41	93.02	96.15

ตาราง 28 ผลการหาปริมาณไขมันในร่างกาย ของนักศึกษาหญิง (มิลลิเมตร)

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	23.60	23.00	23.00	20.00	19.00
2	15.00	15.20	14.80	14.00	14.00
3	26.40	26.20	25.10	25.00	23.20
4	31.80	31.40	30.40	26.00	23.60
5	48.00	47.30	45.00	37.50	35.00
6	22.60	22.00	22.00	21.00	22.00
7	24.00	23.40	23.60	23.00	22.20
8	21.80	21.40	21.00	21.00	19.50
9	23.00	23.20	23.00	23.00	22.00
10	33.20	32.80	32.00	26.40	26.20
11	37.40	37.00	36.00	32.00	28.00
12	24.80	24.60	24.00	18.20	19.00
13	37.20	37.10	36.00	33.00	29.80
14	32.00	32.20	31.80	28.00	27.60
15	23.80	23.80	23.40	22.20	21.40
16	36.60	35.80	35.00	32.00	30.00
17	21.20	20.80	20.00	16.00	15.00
18	24.80	24.60	24.00	20.20	18.00
19	30.20	29.80	29.00	27.00	21.40
20	26.80	26.60	25.60	17.20	19.00

ภาคผนวก ข
รายนามผู้เชี่ยวชาญศิลปศาส

รายนามผู้เชี่ยวชาญศิลปศาส

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ
อาจารย์ประจำ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. นายจารึก นุ่มประสิทธิ์
กรรมการบริหารสมาคมศิลปศาสแห่งประเทศไทย
กรรมการบริหารสมาคมครูศิลปศาสแห่งประเทศไทย
3. อาจารย์อภิชัย มุสิกทอง
หัวหน้าแผนกพลศึกษาและนันทนาการ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายนเรศ ใจหาญ
วันเดือนปีเกิด	13 มิถุนายน 2498
สถานที่เกิด	อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	99/139 พหลโยธิน 50 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	แผนกกีฬา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต จักรพงษ์ภูวนารถ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2513	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนภาสะพงษ์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2515	มัธยมศึกษาปีที่ 8 จาก โรงเรียนบุตรข้าราชการกองทัพบก กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2519	กศ.บ. (พลศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	กศ.ม. (พลศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร