

ผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี
ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

ปริญญานิพนธ์
ของ
สมบัติ ระยะเวลา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี
ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

บทคัดย่อ
ของ
สมบัติ ระยะ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2546

สมบัติ ระเบียบ. (2546). ผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี.

การศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อทราบผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนที่ต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เป็นเพศหญิง อายุ 30 – 40 ปี จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมแอโรบิคด้านซ์ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 30 วัน วันละ 45 นาที คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ทำการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาและทดสอบความแตกต่าง โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent) หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึก นำค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึก หาค่าความแตกต่างโดยใช้สถิติค่าที่และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักก่อนการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59 ก.ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.36 หลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.35 ก.ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.32 และค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.66 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.80 หลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.50 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.05

2. ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ไม่แตกต่างกัน

THE EFFECT OF AEROBIC DANCE TRAINING BY USING
THE PROGRAM OF SPORTS AUTHORITY OF THAILAND SARABURI PROVINCE ON
BODY FAT PERCENTAGE

AN ABSTRACT
BY
SOMBAT RAYA

Presented in partial fulfillment of the requirements
For the Master of Education degree in Physical Education
At Srinakhariwrot University
October 2003

Sombat Raya. (2546). *The Effect of Aerobic Dance Training by Using the Program of Sport Authority of Thailand Saraburi Province on Body Fat Percentage.*

Master Thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School,
Srinakharinwirot University. Advisrt Committee : Assist.Prof. Thawuth Pluemsamran,
Assist.Prof. Thongchai Charoensupmanee.

The purpose of this thesis was to get the result of Aerobic Dance Training by Using the Program of Sport Authority of Thailand Saraburi province to get the Effect to Percentile of fat before and after Aerobic Dance training for 8 weeks. The 3 volunteer subjects were the female, ages 30 – 40 years. Random selecting and trained with the Aerobic training Program for 8 weeks 45 minutes per day, 3 day per a week, Checking The weight, hight and percentile of body fat before and after training. The data were then Analyzed for means and standard divition to weight, hight and percentile of body fat before and after, And t-test dependent to Province body fat a t .05 significant level

The results are as the follows :

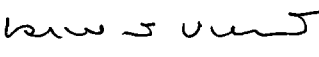
1. The means and standard divition for weight before and after the Aerobic Dance 59 kg. standard divition 11.36. The means and standard divition for percentile of fat before and after Aerobic Dance Means to before 32.66 % after 32.50. % standard divition to Province body fat before 5.80 after 6.05
2. There were different at .05 of the t - test dependent in the percentile of fat. The means before and after Aerobic Dance training and not different at .05 of statistic Significantly.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี
ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

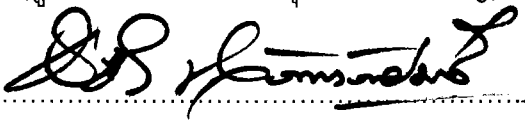
ของ
นางสาวสมบัติ ระยะ

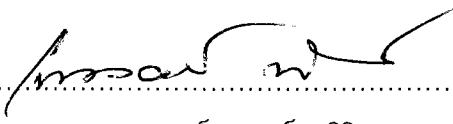
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพรณ์ หะวานนท์)
วันที่ 1๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ท์)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์
เทเวศร์ พิริยะพณท์ และอาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้ความกรุณา
ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านหัวหน้าการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่ได้
ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องเสียง ในการฝึกและเก็บข้อมูล

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณประชาชนทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการฝึก
แอโรบิคด้านซ์ และผู้ช่วยในการฝึกแอโรบิคด้านซ์ที่สามารถทำให้ได้เก็บข้อมูลเป็นผลสำเร็จลุล่วง
ไปด้วยดี

ท้ายสุดผู้วิจัยขอกราบขอบขอบคุณพ่อ แม่ พี่ และเพื่อน ๆ ทุกท่านที่เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัย
ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัย

สมบัติ ระเบียบะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมุติฐานในการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	6
การฝึก.....	6
ผลของการออกกำลังกายจากการฝึก.....	9
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย.....	11
น้ำหนักของร่างกาย.....	15
การออกกำลังกายแบบแอโรบิค.....	15
การส่งเสริมการออกกำลังกายของการกีฬาแห่งประเทศไทย.....	16
การฝึกการเดินแอโรบิคด้านซ์.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	20
งานวิจัยในประเทศ.....	23
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	29
กลุ่มตัวอย่าง.....	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	29
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	31
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	34
สังเขปความมุ่งหมาย วิธีการดำเนินวิจัย เครื่องมือที่ใช้ การจัดกระทำข้อมูล	34
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	35
อภิปรายผล.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	36
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	36
บรรณานุกรม.....	37
ภาคผนวก.....	41
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	52

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมัน
ในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8..... 32
- 2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่
(t – test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 33

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความต้องการการออกกำลังกายเป็นความต้องการตามธรรมชาติของมนุษย์ โดยธรรมชาติร่างกายต้องการที่จะเคลื่อนไหว เพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและทำให้สุขภาพแข็งแรง สมบูรณ์ ความต้องการการออกกำลังกายนั้น ไม่มีจำกัดขอบเขตไว้เพียงช่วงระยะใดระยะหนึ่งของชีวิต มนุษย์จำเป็นต้องออกกำลังกายตลอดชีวิต การออกกำลังกายสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานของร่างกายและเป็นประโยชน์โดยตรงต่อระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบย่อยอาหาร (จรรยาพร ธรณินทร์. 2519 : 6) การออกกำลังกาย นอกจากจะช่วยเพิ่มพูนสมรรถภาพทางกายแล้วยังมีประโยชน์อื่นอีก เช่น รูปร่างดีขึ้น ชะลอ ความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย ช่วยให้ผู้ที่มีการผิดปกติมีอากาศดีขึ้น ระบบขับถ่าย ดีขึ้น นอนหลับได้ดีขึ้น หัวใจ ปอดและหลอดเลือดทำงานดีขึ้น ช่วยบรรเทาอาการของโรคต่าง ๆ ช่วยให้ผู้ที่ตั้งครรภ์คลอดง่ายขึ้น นอกจากนี้ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะมีสุขภาพจิตดีในทุก ๆ ด้าน ตั้งแต่ผ่อนคลายความตึงเครียด คลายความวิตกกังวล เพิ่มความเชื่อมั่นในตัวเอง จิตใจ สดชื่นแจ่มใส มีชีวิตชีวา มองโลกด้วยความสุขความพอใจ (พิชิต ภูติจันทร์และคณะ. 2533 : 51)

มนุษย์ทุกคนล้วนปรารถนาที่จะมีชีวิตอยู่โดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ซึ่งความปรารถนา นี้จะเป็นจริงได้ก็ต่อเมื่อเรามีสุขภาพแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ สิ่งที่จะทำให้เรามีสุขภาพที่แข็งแรง ได้ทั้งทางร่างกายและจิตใจนั้นก็คือการออกกำลังกาย ซึ่งถ้ามนุษย์ขาดการออกกำลังกายประกอบกับการรับประทานอาหารที่มีไขมันและคาร์โบไฮเดรตมากเกินไป จะทำให้มีการสะสมพลังงานส่วนเกินอยู่ในรูปของไขมันซึ่งทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น คนที่มีสุขภาพที่ดีนั้น คือการมีสัดส่วนร่างกายที่ดีมีปริมาณไขมันในร่างกายที่เหมาะสม คนที่มีปริมาณไขมันผิดปกติคือ มีปริมาณไขมันในร่างกายมากหรือน้อยเกินไป อาจส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย การมีสัดส่วนร่างกายที่ดี และมีปริมาณไขมันในร่างกายที่เหมาะสมจะนำไปสู่การเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างราบรื่น คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง และเป็นผลดีต่อการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะการทำงาน สภาพแวดล้อมภายในจังหวัดสระบุรีเป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรม พนักงานที่เป็นผู้หญิงส่วนใหญ่เมื่อเสร็จสิ้นจากการทำงานแล้วต้องกลับมาทำงานภายในบ้าน พักผ่อนนอนหลับ ซึ่งจะทำให้ไม่มีเวลาในการออกกำลังกายประกอบกับการรับประทานอาหารที่มี ไขมันและคาร์โบไฮเดรตมากเกินไป จะทำให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างพลังงานที่ร่างกายได้รับ กับพลังงานที่ร่างกายได้ใช้ไป ซึ่งทำให้ร่างกายมีการสะสมพลังงานส่วนเกินอยู่ในรูปของไขมันทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นหรืออ้วนขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดโรคอ้วน (Obesity)

การออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพหรือสามารถทำให้ร่างกายแข็งแรงขึ้นได้อย่างแท้จริงต้องเป็นการออกกำลังกายที่มีความหนัก ความนาน และความถี่ในการออกกำลังกาย นั่นคือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic) ที่มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของปอด หัวใจ หลอดเลือดให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกยังทำให้ร่างกายมีการปรับตัวคือ

1. ระบบหายใจแข็งแรงขึ้น เพื่อนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายได้มากยิ่งขึ้น ให้เพียงพอที่จะนำไปใช้แลกเปลี่ยนก๊าซหรือที่เรียกว่า “ฟอกโลหิต” ในขณะที่มีการไหลเวียนมากขึ้น
2. การเต้นของหัวใจเร็วและแรงมากยิ่งขึ้น เพื่อสูบฉีดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เพียงพอ
3. หลอดเลือดขยายตัวใหญ่ขึ้น เพื่อสามารถนำเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้นสามารถเลือกกิจกรรมได้มากมายหลายชนิดหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ความสะดวก ความชอบและความถนัดของแต่ละบุคคล (จันทร์รัตน์ รัตนกร. 2542 : 1) ปัจจุบันได้มีการออกกำลังกายแบบใหม่เพื่อหลีกเลี่ยงความเบื่อหน่ายจากการออกกำลังกายแบบเดิม คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิคแดนซ์ (Aerobic Dance) ซึ่งแอโรบิคแดนซ์เป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ในความหมายของแอโรบิกนั้น จรรยาพร ธรณินทร์ และ วิจิต คณิงสุขเกษม ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic) ว่าแท้จริงผู้บัญญัติศัพท์นี้ขึ้นมา คือ นายแพทย์ เคนเนท เอช. คูเปอร์ (Kenneth H. Cooper) แห่งกองทัพสหรัฐอเมริกาในมลรัฐเท็กซัส ซึ่งได้ให้ความหมายของแอโรบิกว่าเป็นการออกกำลังกายในระยะเวลาพอสมควร คือ นานเพียงพอที่ร่างกายจะต้องใช้พลังงานจากการใช้ออกซิเจนไปสันดาปกับสารอาหารเพื่อให้เกิดกระบวนการสร้างพลังงานในกล้ามเนื้อและพอที่จะทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านหัวใจและปอดได้ ในขณะที่ประกอบกิจกรรมแอโรบิกนั้นจะมีการเพิ่มปริมาณของการหายใจ เพื่อที่จะลำเลียงออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายมากขึ้นอันเป็นผลทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงและความอดทน ในขณะเดียวกันหัวใจทำงานหนักขึ้นเลือดมีการไหลมากขึ้นเป็นผลให้ผนังของหัวใจแข็งแรงเพิ่มขึ้นเมื่อกลิ้มเนื้อของหัวใจแข็งแรงขึ้นก็จะสามารถฉีดเลือดซึ่งพาออกซิเจนไปให้กล้ามเนื้อได้มากขึ้น (สฤษดี รักดี. 2539 : 10)

แอโรบิคแดนซ์เป็นการนำเอาท่าการบริหารกาย (Callisthenics) มารวมกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance Step) เพื่อเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกายโดยเฉพาะด้านความอดทนของร่างกายและเพื่อนำมาบริหารกายให้มีรูปร่างที่สมส่วน แอโรบิคแดนซ์ยังส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความสนุกสนานและผ่อนคลายจากความตึงเครียดด้วย แอโรบิคแดนซ์มีลักษณะคล้ายกับการบริหารกายประกอบดนตรีต่างๆ ไปแต่แอโรบิคแดนซ์มีลักษณะแตกต่างไปจากการบริหารกายประกอบดนตรี คือแอโรบิคแดนซ์เน้นอัตราการเต้นของชีพจรโดยทำชีพจรถึงเป้าหมาย คือ 70 – 80 เปอร์เซ็นต์

ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด (บรรจง คณะวรรณ. 2531 : 1) การฝึกแอโรบิคด้านซ์ เพื่อให้อัตราการเต้นของชีพจรถึงเป้าหมายนั้น ต้องฝึกตามโปรแกรมอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ อยู่ในสภาพปกติ และช่วยในการเผาผลาญไขมันในร่างกายไม่ให้เกิดโรคอ้วน ในวัยเริ่มเข้าสู่วัยสูงอายุ

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2544 : 20) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน อำนวยการ ประสานงาน และดำเนินการส่งเสริมกีฬาภายในจังหวัด ให้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายและมีมาตรฐาน ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประสานงานเกี่ยวกับการกีฬาของจังหวัด ศึกษาวิเคราะห์ จัดทำโครงการ แผนงานและสถิติเกี่ยวกับการส่งเสริมกีฬาของจังหวัด รวมทั้งติดตามและประเมินผล ช่วยเหลือ แนะนำ และร่วมมือในการจัดและดำเนินการ การกีฬาของจังหวัด สำรวจ จัดสร้าง และบูรณะสถานที่สำหรับการกีฬาของจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ประสานงาน ควบคุม ดูแล บำรุงรักษา และการบริหารงานการใช้ประโยชน์สนามกีฬา จังหวัดที่การกีฬาแห่งประเทศไทย ได้จัดสร้างขึ้นให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและได้ประโยชน์ สูงสุดในการส่งเสริมกีฬา ติดต่อยุติธรรมกับองค์การ หรือสมาคมกีฬาในการส่งเสริมกีฬาของจังหวัด สอดส่องดูแลและควบคุมการดำเนินกิจกรรมกีฬาของจังหวัด ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับ มอบหมายอันเกี่ยวเนื่อง หรือเพื่อประโยชน์ของการกีฬา โดยมีหัวหน้างานสำนักงานการกีฬา แห่งประเทศไทย จังหวัดเป็นผู้รับผิดชอบ และการกีฬาแห่งประเทศไทยยังส่งเสริมการออกกำลังกายหลายรูปแบบโดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ เพราะการออกกำลังกายแบบ แอโรบิคด้านซ์ช่วยรักษาสุขภาพและทำให้ทรวดทรงงดงาม แอโรบิคด้านซ์นอกจากจะเป็นการ ออกกำลังกายที่กำลังเป็นที่นิยมแพร่หลาย ช่วยส่งเสริมสมรรถภาพของร่างกายโดยเฉพาะ ความอดทนของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย และเผาผลาญไขมันแล้วยังส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วม การออกกำลังกายได้รับความสนุกสนานและผ่อนคลายจากความตึงเครียดอีกด้วย

จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ประชาชนในจังหวัดสระบุรี มีความสนใจและเริ่มออกกำลังกาย เพิ่มขึ้น แต่วิธีการออกกำลังกายที่สร้างแรงจูงใจแบบหนึ่งคือ การเคลื่อนไหวประกอบดนตรี ซึ่งในปัจจุบันนี้กำลังเป็นที่นิยมของประชาชนในจังหวัดสระบุรี คือ การเต้นแอโรบิคด้านซ์ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬา แห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ของเพศหญิง อายุ 30 – 40 ปี เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมแอโรบิคด้านซ์ให้เหมาะสมกับผู้รับการฝึก

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อทราบผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
2. เพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิค-ด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมการฝึกแอโรบิคด้านซ์ให้เหมาะสมกับผู้รับการฝึกและเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ควบคุมเรื่องการออกกำลังกายอื่น ๆ อาหาร และการพักผ่อนของผู้เข้ารับการฝึก

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นประชาชนที่ต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เป็นเพศหญิง อายุ 30 – 40 ปี จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี
2. ตัวแปรตาม คือ
 - 2.1 เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
 - 2.2 น้ำหนักของร่างกาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แอโรบิคด้านซ์ หมายถึง การนำเอาท่าบริหารกายแบบต่าง ๆ มารวมกับทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance Step) มาผสมผสานกันอย่างกลมกลืน แล้วนำไปปฏิบัติประกอบกับเสียงเพลงหรือเสียงดนตรี
2. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย หมายถึง ปริมาณไขมันในร่างกายที่มีค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์ไขมัน (Body Fat Analyzer) แบบอัตโนมัติ ทานิต้า (TANITA) รุ่น ทีบีเอฟ (TBF) – 531 หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)
3. การกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี หมายถึง หน่วยรัฐวิสาหกิจขึ้นตรงกับการกีฬาแห่งประเทศไทย กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ตั้งอยู่ที่จังหวัดสระบุรี มีบทบาทในการส่งเสริมกีฬาและการออกกำลังกายภายในจังหวัดให้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และมีมาตรฐาน

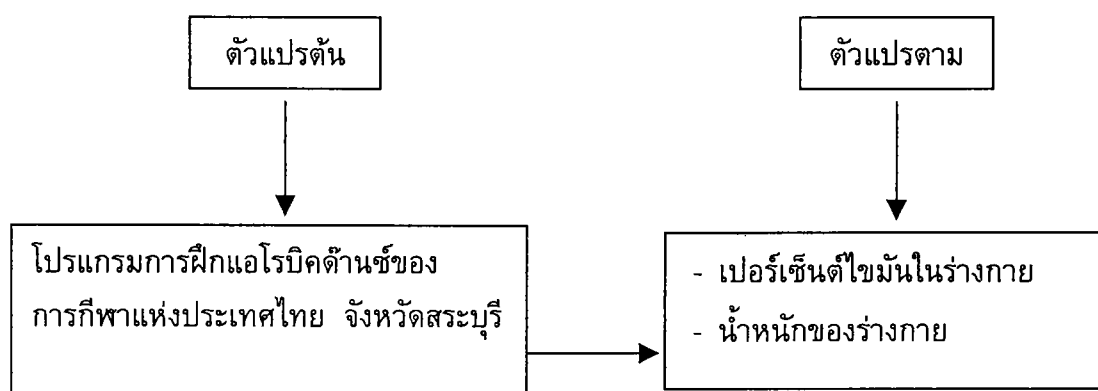
ปัจจุบันการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ เป็นที่นิยมในหมู่ประชาชนในจังหวัดสระบุรี

4. โปรแกรมแอโรบิคด้านซ์ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี หมายถึง แบบฝึกที่ค่อยเป็นค่อยไป โดยระยะแรกอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ฝึกเบา ๆ ก่อนเป็นเวลา 10 นาที จะได้ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 60 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นค่อยๆ เพิ่มความหนักขึ้นเรื่อย ๆ ช่วงแอโรบิคหรือช่วงงาน (Aerobic Workout) จนได้ออกซิเจนสูงสุดถึง 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ และค่อยๆ ลดความหนักลงให้เบา ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool Down)

5. น้ำหนักของร่างกาย หมายถึง ปริมาณของร่างกาย ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนที่อยู่ภายในร่างกายทั้งหมด เช่น น้ำ กล้ามเนื้อ ไขมัน กระดูก เซล เนื้อเยื่อ ฯลฯ

6. การฝึก หมายถึง การทำให้ส่วนของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหว มีการทำงานมากกว่าภาวะปกติอย่างเป็นระบบ เป็นผลให้ส่วนของร่างกายนั้น ๆ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องมีการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปร่างและการทำงานเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของกีฬาที่ฝึก

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานในการวิจัย

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย น้ำหนักของร่างกายหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ จากหนังสือ วารสารงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาใช้ในการประกอบการวิจัย ข้อมูลที่ศึกษานั้นครอบคลุมถึงองค์ประกอบของการเขียนงานวิจัยมีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 การฝึก
 - 1.2 ผลของการออกกำลังกายจากการฝึก
 - 1.3 เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย
 - 1.4 น้ำหนักของร่างกาย
 - 1.5 การออกกำลังกายแบบแอโรบิค
 - 1.6 การส่งเสริมการออกกำลังกายของกักกีฬาแห่งประเทศไทย
 - 1.7 การฝึกการเต้นแอโรบิคด้านซ์
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 2.2 งานวิจัยในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การฝึก (Training)

ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ. (2542 : 52) การฝึก คือ การทำให้ส่วนของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหว มีการทำงานมากกว่าภาวะปกติอย่างเป็นระบบ เป็นผลให้ส่วนของร่างกายนั้น ๆ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องมีการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปร่างและการทำงานเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของกีฬาที่ฝึก การฝึกซ้อมมิได้หมายถึงการให้นักกีฬาฝึกปฏิบัติกิจกรรมรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งซ้ำ ๆ กันเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการควบคุมความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เป็นไปตามตารางฝึกที่วางไว้อย่างเป็นระบบต่อเนื่องกัน การเปลี่ยนแปลงของร่างกายอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกนั้นจะสามารถสังเกตเห็นได้หรือทดสอบได้

การฝึกที่มีการกำหนดความหนักเบาที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหว และระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ส่วนการฝึกที่ขาดความต่อเนื่อง หรือเบาเกินไปจะไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นแต่ประการใด

ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ. (2542 : 52 – 53) กล่าวว่า การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของ นักกีฬานั้น มิใช่เพียงแต่ผู้ฝึกเท่านั้นที่ต้องมีความรู้ความเข้าใจ นักกีฬาเองก็ควรทำความเข้าใจให้ ถูกต้อง เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการฝึกอย่างแท้จริง ระดับของการฝึกจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. การฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic Training)

การฝึกในขั้นนี้เป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพพื้นฐานของร่างกายที่สำคัญ และ จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวการฝึกจะมีการเตรียมร่างกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนหรือความทนทาน ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อให้พร้อมที่จะรับการฝึก ในขั้นต่อไป การฝึกในขั้นพื้นฐานจัดว่าเป็นการเริ่มต้นของระบบฝึกซ้อม

2. การฝึกขั้นก้าวหน้า (Advanced Training)

การฝึกในขั้นนี้จะมุ่งเน้นที่การพัฒนาสมรรถภาพความสามารถของร่างกายโดยเฉพาะเจาะจงหลังจากที่ได้รับการฝึกขั้นพื้นฐานมาเป็นอย่างดีแล้ว ทั้งนี้จะต้องพิจารณาทักษะการ เคลื่อนไหวที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกีฬาแต่ละประเภท และมุ่งเน้นการฝึกไปในด้านเทคนิคและ ทักษะเฉพาะด้านเพื่อพัฒนาศักยภาพในการเล่นกีฬาประเภทนั้น ๆ

3. การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถขั้นสูงสุด (Training to Build up Performance)

การฝึกจะเป็นทางด้านเทคนิค ทักษะเฉพาะตัวให้เกิดความชำนาญสูงสุด โดยจะ มุ่งพัฒนาทางความสามารถของแต่ละบุคคลในแต่ละประเภทกีฬา ให้มีการพัฒนาไปถึงขีดสูงสุด

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการฝึกซ้อมกีฬา คือ ช่วงการพัก ช่วงเวลาของการพัก ที่นานเกินไป หรือน้อยเกินไปมีผลต่อร่างกายของผู้ฝึกซ้อม เพราะขณะที่ฝึกซ้อมร่างกายใช้พลังงาน มากกว่าภาวะปกติ พลังงานสำรองที่ร่างกายเก็บสะสมไว้จะถูกนำมาใช้มากขึ้นเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ สภาพการฝึกมีความหนักเพียงใด ในช่วงเวลาพัก ขบวนการผลิตพลังงานในร่างกายจะทำให้ หน้าที่ผลิตพลังงานขึ้นมาทดแทนพลังงานที่ใช้ไปในช่วงฝึก ทำให้ร่างกายฟื้นจากสภาพ เหน็ดเหนื่อย สามารถทำการฝึกต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ช่วงเวลาพักรควรเป็นเวลา ที่แน่นอน ไม่สั้นหรือยาวเกินไป เพราะถ้าพักยาวนานเกินไปอาจเกิดปัญหาในการปรับตัวให้อยู่สภาพ ที่พร้อมได้ซ้ำ ขาดการต่อเนื่อง หรือถ้าสั้นเกินไป ร่างกายอาจฟื้นตัวไม่ทัน

การพิจารณาช่วงเวลาในการพัก สามารถสังเกตอาการแสดงทางสรีรวิทยาได้ดังนี้

1. ชีพจร พักจนกระทั่งชีพจรอยู่ระหว่าง 80 – 90 ครั้ง ต่อนาที จึงค่อยเริ่มฝึกซ้อมต่อไป

2. อาการแสดงภายนอก ผู้ฝึกมีอาการสดชื่น กระปรี้กระเปร่า แสดงว่าหายเหนื่อยแล้ว จึงเริ่มการฝึกช่วงต่อไป

องค์ประกอบของการฝึกซ้อม

ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ. (2542 : 53 – 55) กล่าวว่า การฝึกซ้อมต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ พื้นฐานดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมหรือชนิดของการฝึก

กิจกรรมหรือชนิดของการฝึกขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้ฝึก เช่น บุคคลอายุ 45 ปี ต้องการที่จะส่งเสริมความแข็งแรง ความฝึกความแข็งแรงทางด้านความอดทน (Endurance Activities) เพราะการฝึกทางด้านนี้จะเป็นการปรับปรุงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ (Cardiovascular and Respiratory) ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้ จะช่วยปรับปรุงให้สามารถออกกำลังกายได้เป็นระยะเวลานาน ๆ หรือนักกีฬาทุมน้ำหนัก จะเน้นหนักการฝึกทางด้านความแข็งแรงและกำลังอยู่แล้ว ถ้าต้องการจะเพิ่มการฝึกเพื่อช่วยให้สถิติดีขึ้น ก็ควรฝึกทางด้านความเร็ว (Speed) และความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เพิ่มเติม

2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน

ระยะเวลาในการฝึกต้องคำนึงว่า ฝึกเพื่อการแข่งขันกีฬาหรือฝึกเพื่อสุขภาพ พลาสมาัย ระยะเวลาการฝึก 20 – 30 นาที ต่อวัน เพียงพอสำหรับการฝึกเพื่อสุขภาพ แต่สำหรับนักกีฬาโดยเฉพาะนักกรีฑาทั้งประเภทลู่ และลานควรฝึก 1 – 2 ชั่วโมง และถ้าเป็นการเตรียมพร้อมเพื่อการแข่งขัน การฝึกในน้ำก็เป็นสิ่งจำเป็นด้วย

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์

ช่วงเวลาของการฝึกในแต่ละสัปดาห์ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันและความหนักเบาของกิจกรรม เช่น ชายอายุ 45 ปี ระยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าจะฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกัน แต่ได้น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือจะฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเปล่มากกว่าผลดีสำหรับในฤดูกาลแข่งขันกีฬา การเพิ่มสมรรถภาพด้วยการฝึกเพียง 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นสิ่งจำเป็น เพราะนั่นหมายถึง ผลของการแพ้ชนะระหว่างที่ 1 และที่ 2

4. ความหนักเบาของกิจกรรม

การกำหนดความหนักเบาของกิจกรรมที่จะฝึก ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้นด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้าได้ ถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักที่มากเกินไป ไม่เหมือนกับการฝึกทางด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance) ซึ่งการฝึกทางด้านนี้จะไม่มีการกระทบกระเทือนต่อกล้ามเนื้อเลย ถ้าฝึกหนักเพียง 50 – 70 % ของความสามารถสูงสุด เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดี ก็ควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักของการฝึกที่ใกล้ความสามารถสูงสุด และพักหรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60 – 80 % ของความสามารถสูงสุด ด้วยระยะที่ยาวนานแต่ช้า ๆ (Long Slow Distance Training)

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม

ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรมนั้น ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดของความสามารถสูงสุดเฉพาะคน เช่น

การฝึกของนักวิ่ง 100 เมตร ถ้าต้องการให้เวลาลดลงจาก 13.00 วินาที เป็น 11.5 วินาที อาจจะใช้เวลาในการฝึกทั้งโปรแกรม 3 – 6 เดือน เท่านั้น แต่ถ้าต้องการให้เวลาลดลงอีกจาก 9.4 เป็น 9.2 วินาที นั้นอาจใช้เวลาตลอดชีวิตหรือไม่สำเร็จเลยก็เป็นได้ เพราะขีดความสามารถของบุคคลมีแค่นั้นเอง ส่วนการฝึกทางด้านความอดทน และกำลังความคุ้มกันนั้นต้องใช้เวลาเป็นปี เช่นเดียวกับการฝึกทั้งความอดทนและความเร็ว ดังนั้นผู้ฝึกสอนไม่ควรที่จะเร่งนักกีฬาให้ทำสถิติให้ดีขึ้นในช่วงเวลาอันสั้น และต้องตระหนักว่าความสามารถในการฝึกแต่ละด้านของแต่ละคนใช้เวลาไม่เท่ากัน

6. ระดับของสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก

ระดับของสมรรถภาพของร่างกายจะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าการฝึกดีขึ้นมากน้อยเพียงใด

ผลของการออกกำลังกายจากการฝึก

การออกกำลังกายมีผลต่อระบบหายใจ ออสตรานด์และโรดาร์ล กล่าวว่า การออกกำลังกายมีคุณค่าต่อระบบหายใจ คือ

1. ทำให้เพิ่มขนาดของทรวงอกขึ้น
2. กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการหายใจมีความแข็งแรงและมีกำลังมากขึ้น
3. อัตราการหายใจขณะพักดีขึ้น เพราะสามารถหายใจได้ลึกและแรง
4. ปอดใหญ่ขึ้น มีปริมาตรมาก มีความจุปอดเพิ่มขึ้น เนื้อที่ของถุงลมเพิ่มขึ้นเป็นเหตุให้เลือดจับออกซิเจนได้มากขึ้น

5. ในปริมาณเดียวกัน ผู้ที่ได้รับการฝึกนั้นหายใจด้วยความประหยัดและได้ผลดี คือใช้จำนวนของอากาศน้อยแต่มีสมรรถภาพในการจับออกซิเจนจากอากาศได้สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย (สมภพ โสภณ. 2544 : 8)

จรรยาพร ธรณินทร์ (2522 : 233) ได้กล่าวถึงผลของการออกกำลังกายต่ออัตราการเต้นของหัวใจว่า ผลของการฝึกซ้อมทำให้อัตราชีพจรขณะพักช้าลง คนปกติมีชีพจรประมาณ 70 – 80 ครั้งต่อนาที ผู้ที่ออกกำลังกายประจำจะมีอัตราชีพจรเพียง 30 – 60 ครั้งต่อนาที ภายหลังการออกกำลังกายแล้วอัตราชีพจรของผู้ที่ได้รับการฝึกจะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วกว่าชีพจรของผู้ที่ไม่ได้รับการฝึก ซึ่งสอดคล้องกับชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัธน์. (2522 : 14) ที่กล่าวว่า นักกีฬามีอัตราเต้นของหัวใจขณะพักช้ากว่าคนทั่วไป อาจพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจนักกีฬาในภาวะปกติมีค่าเพียง 40 ครั้งต่อนาทีก็ได้ ในขณะที่ออกกำลังกายนักกีฬาจะมีอัตราการเต้นของหัวใจที่ต่ำกว่าคนธรรมดาเมื่อใช้พลังงานเท่ากัน

สุวิมล ตั้งสัจจพจน์ (2526 : 5) กล่าวว่า การออกกำลังกายจะช่วยปรับปรุงโครงสร้าง และการทำงานของร่างกายที่เกี่ยวกับขบวนการเปลี่ยนแปลงการเผาผลาญอาหาร ประสาท โครงร่าง กล้ามเนื้อ ระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต ในระยะเวลาแรกจะปรับปรุงผลจาก

สูญเสียการเคลื่อนไหวที่ไม่ดีเสียก่อน แล้วจึงปรับปรุงโครงสร้างของกล้ามเนื้อ ประสาท หลอดเลือด และกระดูก ผลของการออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ได้รับ และเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกายขณะออกกำลังกายด้วย การฝึกซ้อมสม่ำเสมอจะช่วยปอดเพิ่มปริมาณออกซิเจนในการสูดฉีด และความสามารถของระบบไหลเวียนในการนำออกซิเจนในเลือดไปให้กล้ามเนื้อทำงาน

หลักทั่วไปในการออกกำลังกาย

สุชาติ โสมประยูร. (2542 : 32) กล่าวว่าเพื่อให้การออกกำลังกายเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในการสร้างสมรรถภาพกายควรมีหลักในการออกกำลังกายดังนี้

1. ต้องใช้วิธีค่อยเป็นค่อยไป คือ เริ่มต้นด้วยปริมาณน้อย และออกกำลังกายง่าย ๆ แล้วจึงค่อยเพิ่มปริมาณขึ้น พร้อมกับเพิ่มความยากขึ้นและควรอบอุ่นร่างกายทุกครั้งก่อนเริ่มประกอบกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้ออย่างเต็มที่และควรเริ่มทำกิจกรรมง่าย ๆ ไป หายากหรือเบาไปหาหนัก
2. ต้องให้ทุกส่วนของร่างกายได้ออกกำลังกาย ไม่ควรออกกำลังกายเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น
3. ควรออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอจะทำทุกวัน หรือทุกสองวันหรือสามวันก็ได้แล้วแต่ความสะดวก แต่ควรทำไปตามเวลาที่กำหนดไว้ ถ้าไม่มีเหตุขัดข้องควรทำเวลาเดียวกันทุกครั้ง เช่น เวลาเช้า เมื่อตื่นนอนหรือเวลาบ่ายหลังเลิกงานแล้ว
4. กิจกรรมที่ใช้ออกกำลังกายควรจะต้องเคลื่อนไหว และให้ความเหน็ดเหนื่อยหรือหนักพอที่จะทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นและการหายใจเร็วขึ้นด้วย ไม่ควรออกกำลังกายที่ทำให้เหน็ดเหนื่อยมากเกินไป
5. ในระหว่างออกกำลังกายไม่ควรรับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่ ถ้ากระหายน้ำควรดื่มแต่เพียงเล็กน้อย และไม่ควรใช้ยากระตุ้นใดๆ ที่คิดว่าช่วยให้ออกกำลังกายได้นานไม่เหน็ดเหนื่อย เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นผลร้ายต่อร่างกายแทบทั้งสิ้น
6. ควรออกกำลังกายกลางแจ้ง หรือออกกำลังกายในที่ ๆ มีอากาศถ่ายเทได้ดี
7. หลังออกกำลังกายเสร็จใหม่ ๆ ไม่ควรอาบน้ำทันที ควรพักและรอเหงื่อแห้งก่อน
8. หลังจากออกกำลังกายแล้วควรพักผ่อน เพราะในขณะที่เราออกกำลังกาย หัวใจและอวัยวะต่างๆ ต้องทำงานมาก ดังนั้นหลังจากออกกำลังกายแล้ว จึงควรพักผ่อนให้เพียงพอ
9. ควรเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคลโดยคำนึงถึง เพศ วัย และสภาพของร่างกายด้วย
10. ถ้าร่างกายมีอาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย เช่น รู้สึกเหนื่อยผิดปกติ หัวใจเต้นแรง หายใจขัด หรือหายใจไม่ทั่วท้อง หน้ามืด ชีพจรเต้นเร็วกว่าปกติ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ เป็นต้น ต้องหยุดออกกำลังกายทันที ควรนั่งพักหรือนอนราบจนหายเหนื่อย และไม่ควรออกกำลังกายต่อไปอีกจนกว่าจะให้แพทย์ตรวจร่างกายก่อน

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

ประทุม ม่วงมี (2527 : 248) กล่าวว่า ส่วนประกอบของร่างกายประกอบด้วย

1. เนื้อแท้ (Lean Body Mass Lean Body Weight) ในเนื้อแท้มีส่วนประกอบเป็นน้ำ (Water) ประมาณ 70 – 72 เปอร์เซ็นต์ แร่ธาตุ (Mineral) ประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ และอวัยวะและกล้ามเนื้อ (Organic and Muscle) ประมาณ 20 – 30 เปอร์เซ็นต์
2. ไขมันหรือเนื้อเยื่อไขมัน (Fat Tissue Weight) เนื้อเยื่อไขมันจะมีความถ่วงจำเพาะ 0.92 ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายจะมีความถ่วงจำเพาะ 1.1 ยิ่งไขมันมากความถ่วงจำเพาะจะต่ำและทำให้ลอยน้ำได้ดี

วิสัย พุกษะวัน (ม.ป.ป. : 87 – 89) กล่าวว่า ไขมัน (Fat) อาจมองเห็นเป็นสีเหลือง ๆ หรือ สีขาว ๆ เป็นที่สะสมสารประเภทไขมันทั้งหลาย โดยสะสมในรูปของเนื้อเยื่อ ไขมันนับเป็นเนื้อเยื่อชนิดหนึ่งทางการแพทย์ เรียกว่า เนื้อเยื่อไขมัน (Adipose) ไขมันในร่างกายมีความจำเป็นในการให้พลังงานและความอบอุ่น หากมีเกินกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ในชาย และ 25 เปอร์เซ็นต์ในหญิง ก็จะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น และถ้ายังมีไขมันมากขึ้น น้ำหนักตัวก็จะเปลี่ยนเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน ไขมันจะพบตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น เซลล์เนื้อเยื่อ และอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยเฉพาะถ้ามีปริมาณไขมันเหลือใช้ในร่างกายก็จะเก็บไว้บริเวณหน้าท้อง (Abdominal) ข้อต่อ (Joints) ระหว่างกล้ามเนื้อ บริเวณใต้ผิวหนังด้านหลังส่วนล่าง สะโพก แผ่นไหล่ด้านหลัง ท่อนแขนบนด้านหลัง และน่อง นอกจากเนื้อเยื่อไขมันแล้วในร่างกายของคนเรายังมีประเภทไขมันที่ละลายอยู่ในเลือด เรียกว่า ลิพิด (Lipids)

ชนิดของไขมัน

ทัศนวิวรรณ ภู่อารีย์ (2537 : 179) ได้แบ่งชนิดของไขมันออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ลิพิดธรรมดา (Simple Lipid) เป็นสารอินทรีย์ประเภทเอสเทอร์ (Ester) ของกรดไขมัน (Fatty Acids) และแอลกอฮอล์ (Alcohols) ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ กลีเซอรไรด์ (Glyceride) และไข (Wax) สำหรับไขมันในอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการเป็นพวกกลีเซอรไรด์ กลีเซอรไรด์ (Glyceride) คือ สารประกอบเอสเทอร์ของกรดไขมันกับกลีเซอรอล (Glycerol) กลีเซอรไรด์มี 3 ชนิด คือ
 - โมโนกลีเซอรไรด์ (Monoglyceride) มีจำนวนกรดไขมัน 1 โมเลกุล
 - ไดกลีเซอรไรด์ (Diglyceride) มีจำนวนกรดไขมัน 2 โมเลกุล
 - ไตรกลีเซอรไรด์ (Triglyceride) มีจำนวนกรดไขมัน 3 โมเลกุล
2. ลิพิดประกอบ (Compound Lipid) คือ ไขมันธรรมดาที่มีสารอื่น ที่สำคัญมีอยู่ 3 ชนิด แล้วแต่ชนิดของส่วนที่เพิ่มเข้ามา ได้แก่

2.1 ฟอสโฟไลปิด (Phospholipid) หรือฟอสฟอกลิเซอไรด์ (Phosphoglyceride) มีส่วนที่เพิ่มขึ้นเป็นฟอสเฟตและแอลกอฮอล์

2.2 ไกลโคไลปิด (Glycolipid) มีส่วนที่เพิ่มขึ้นเป็นคาร์โบไฮเดรต

2.3 ไลโปโปรตีน (Lipoprotein) เป็นสารสำคัญในการขนส่งไขมันในกระแสเลือด และยังเป็นองค์ประกอบของเยื่อเซลล์ (Cell Membrane)

3. อนุพันธ์ของไลปิด (Derived Lipid) เป็นสารที่เกิดจากการสลายตัวของไลปิดธรรมชาติและไลปิดประกอบดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ กรดไขมัน (Fatty Acids) แอลกอฮอล์ (Fatty Alcohols) ต่าง ๆ รวมทั้งสารที่มาจากไลโปโปรตีนด้วย

นอกจากนี้ยังมีกลุ่มเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous) ซึ่งรวมถึงสารที่มีคุณสมบัติเหมือนไขมัน ได้แก่ พวกลสเตอรอยด์ (Steroids) และสเตอรอล (Sterols) ซึ่งคอเลสเตอรอล (Cholesterol) ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าไขมันมีความสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ กล่าวคือ ในด้านปริมาณ มนุษย์เราต้องได้รับอาหารไขมันในปริมาณที่เหมาะสม ในคนปกติควรได้รับไขมันคิดเป็นพลังงานร้อยละ 30 ของพลังงานที่ได้รับ ผู้ที่รับประทานอาหารไขมันน้อยเกินไปอาจเสี่ยงต่อปัญหาขาดพลังงาน และเสี่ยงต่อการขาดกรดไขมันที่รับประทานอาหารไขมันมากเกินไป ก็อาจเสี่ยงต่อภาวะไขมันประเภทคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์สูงในเลือด ซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดไปเลี้ยงหัวใจแข็งและนำไปสู่โรคหัวใจขาดเลือดรวมทั้งทำให้เสี่ยงที่จะเกิดโรคอ้วน (Obesity)

บทบาทและหน้าที่ของไขมันในร่างกาย

ทศนีวรรณ ภู่อารีย์ (2537 : 210) ได้กล่าวถึงบทบาท และหน้าที่ของไขมันที่เป็นประโยชน์ในร่างกายไว้ดังนี้

1. ไขมันให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรีหรือประมาณ 37.7 กิโลจูล สูงสุดในบรรดาสารอาหารที่ให้พลังงานด้วยกัน
2. ไขมันให้กรดไขมันจำเป็นแก่ร่างกาย โดยเฉพาะน้ำมันพืชต่าง ๆ
3. ไขมันที่สะสมในร่างกาย เช่น เนื้อเยื่อไขมัน (Adipose Tissue) เป็นการเก็บพลังงานสำรองยามขาดแคลน
4. ไขมันที่สะสมใต้ผิวหนัง สามารถป้องกันความร้อนและทำให้ผิวหนังชุ่มชื้นไม่แห้งแตก
5. เยื่อที่อยู่รอบ ๆ อวัยวะภายใน เช่น ภายในช่องท้องช่วยป้องกันการกระแทกกระแทกและอันตรายที่จะเกิดกับอวัยวะภายใน
6. ไขมันพวกคอเลสเตอรอลที่อยู่ใต้ผิวหนังของคนและสัตว์ เมื่อได้รับแสงอุลตราไวโอเลต (Ultra Violet) จากแสงแดดสามารถเปลี่ยนเป็นวิตามินดี (D3) ให้ประโยชน์แก่ร่างกายได้ นอกจากนี้คอเลสเตอรอลยังเป็นต้นตอของสารฮอร์โมนสเตอรอยด์หลายตัว

7. อาหารที่มีไขมันมักมีวิตามินที่ละลายในไขมัน คือวิตามิน เอ (A) ดี (D) อี (E) และ เค (K) อยู่ด้วย เช่น อาหารประเภท นม ไข่แดง เนย น้ำมันตับปลา ตับ เป็นต้น ถ้ารับประทาน อาหารเหล่านี้จะได้รับวิตามินที่ละลายในไขมันเพิ่มเข้าไปด้วย

8. ไขมันช่วยละลาย และดูดซึมวิตามินที่ละลายในไขมัน ทำให้ร่างกายได้รับประโยชน์ จากวิตามินมากขึ้น

9. เมื่อรับประทานอาหารไขมัน ไขมันจะอยู่ในกระเพาะอาหารได้นานกว่าสารโปรตีน และคาร์โบไฮเดรต (ไขมันใช้เวลาอยู่ในกระเพาะอาหารประมาณ 3 – 4 ชั่วโมง โปรตีน 2 – 3 ชั่วโมง และคาร์โบไฮเดรต 1 – 2 ชั่วโมง) ดังนั้น การรับประทานอาหารไขมันจึงทำให้อิ่มท้องอยู่ นานกว่า

10. อาหารปรุงด้วยไขมันและน้ำมัน ทำให้มีรสชาติดี นรับประทาน

การเก็บสะสมของไขมัน

ผาณิต บิลมาศ (2538 : 9) ได้อธิบายถึงการเก็บสะสมของไขมัน โดยจำแนกออก ตามลักษณะการเกาะของไขมันตามอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้

1. แอนดรอยด์ (Android Obesity) เป็นลักษณะที่มีไขมันเกาะตามอวัยวะต่าง ๆ ตาม แบบของเพศชาย เช่น บริเวณของศรีษะ คอ และตอนบนลำตัว ในระยะหลังเมื่อมีมากขึ้นไขมัน อาจมาเกาะบริเวณท้องและที่เยื่อคลุมอวัยวะในช่องท้อง ลักษณะแบบแอนดรอยด์นี้ เกิดขึ้นเนื่อง จากการมีสารของต่อมอะดรีนัล (Adrenal Gland) ส่วนนอกมากกว่าปกติ เนื่องจากมีเนื้องอกใน ต่อมอะดรีนัลหรือมีเนื้องอกที่กลีบหน้าของต่อมพิทูอิทารีทำให้มีลักษณะพิเศษ คือไขมันจะเปลี่ยน ที่เกาะจากแขน ขา มาอยู่บริเวณหน้า คอ และลำตัว อาการที่อาจเป็นโรคแทรกตามมาได้ดังนี้ คือ ความดันโลหิตสูง ผมหยาบเร็วขึ้น มีอาการโรคเบาหวาน กระดูกอ่อน มีเมตาบอลิซึมต่ำ กระดูก สันหลังอัดแน่นทำให้ช่วงลำตัวสั้นเข้า

2. ก็นอยด์ (Gynoid Obesity) เป็นลักษณะที่มีการเกาะของไขมันตามแบบของ สตรีเพศ คือ มีไขมันเกาะตามบริเวณสะโพก หน้าท้อง และเต้านม สาเหตุส่วนใหญ่เกิดมาจาก ความพิการของต่อมพิทูอิทารีทั้งสองกลีบ ผลก็คือสารที่หลังจากต่อมเพศลดลง การเผาไหม้ พวบน้ำตาลมากขึ้น ไขมันจำนวนมากจะมาเกาะบริเวณลำตัวจนทำให้เป็นก้อนม้วนอยู่ที่ท้อง เกาะตามเต้านม โคนแขนและสะโพก เป็นต้น

ดังนั้น ไขมันอาจจะสะสมอยู่ในร่างกายของคนเราโดยเราไม่รู้สึกรว่ามวลของร่างกายเกิน และบางครั้งอาจดูว่ามวลของร่างกายน้อยไปด้วยซ้ำ เช่น คนบางคนผอม อาจจะผอมก็จริงแต่ที่ ต้นขา แขน หน้าท้อง และคาง อาจจะห้อยเพราะมีไขมันสะสมอยู่ และเป็นการแน่นอนว่าจำนวน เปอร์เซ็นต์ของไขมันย่อมมีมาก ดังที่กล่าวมาข้างต้น ถ้าร่างกายมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสะสมในร่างกาย มากเกินปกติจะทำให้เป็นโรคอ้วน ซึ่งเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ ได้มากมาย โดยในสหรัฐอเมริกา มีการศึกษาที่สำคัญ 4 แห่งซึ่งพบว่า โรคอ้วนมีผลเสียต่อชีวิตที่ยืนยาว คือ จากบริษัทประกัน

ปี 1903 – 1979 จาก (Framingham Study) ติดตาม 30 ปี จาก (American Cancer Society)(ACS) และการศึกษาอื่น ๆ พบว่าเมื่อน้ำหนักเพิ่มขึ้น อัตราตายหรือการตายจะเพิ่มขึ้น และเมื่อติดตามไประยะยาวก็พบอัตราตายต่อคน 1,000 คนต่อปีเพิ่มขึ้น และเมื่อกลุ่มโรคอ้วนลด น้ำหนักลงจะพบว่า อัตราตายลดลงเช่นกัน ในการศึกษาของบริษัทประกันภัยพบว่าอัตราตายเพิ่มใน คนที่อ้วนเท่านั้น ไม่เกี่ยวกับความดันสูงหรือความผิดปกติอื่น ๆ ร่วมด้วย

วิธีการคำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย

จรรยาพร ธรณินทร์ (2521 : 81) กล่าวว่า ในสหรัฐอเมริกา มีผู้ที่พยายามหาค่าของ ไขมันในร่างกายของมนุษย์มากมาย โดยได้ใช้วิธีถึง 7 วิธี ที่ใช้ในการคาดคะเนส่วนประกอบของ ร่างกายของคน ซึ่งได้แก่ ความหนาแน่นของร่างกาย จำนวนน้ำทั้งหมดในร่างกาย การวัด ความหนาของผิวหนัง การวัดชั้นของไขมันที่เกาะแน่นโดยการถ่ายภาพรังสีเนื้อเยื่อ การวัดส่วน ของร่างกาย ระดับการขับถ่ายสารครีเอติน (Creatin) และปริมาตรการจับออกซิเจนขึ้นพื้นฐาน

วิธีการทั้งหมดที่ใช้ในการคาดคะเนหาไขมันในร่างกายของมนุษย์ วิธีการวัดความหนา ของผิวหนัง เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นเครื่องมือที่ง่ายที่สุด รวดเร็วที่สุด ราคาถูกที่สุด การหนีบผิวหนัง ขึ้นมา เพื่อคำนวณไขมันได้ผิวหนังอย่างหยาบ ๆ ไม่ใช่เป็นวิธีแบบใหม่ วิธีนี้ใช้กันมานานกว่า 80 ปีแล้ว ใน ค.ศ. 1890 ริชเชอร์ (Richer) ได้รับยกย่องให้เป็นบุคคลแรกที่วัดความหนาของผิวหนัง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องวัดความหนาของผิวหนัง (Caliper)

การวัดความหนาของผิวหนังจะช่วยให้รู้ถึงความหนาแน่นของร่างกายซึ่งเมื่อได้ค่า ความหนาแน่นแล้วสามารถคำนวณหาจำนวนของไขมันในร่างกายได้ ในการวัดความหนาของ ผิวหนังบุคคลจะต้องระวังเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทั้งในความหนาแน่นของร่างกายและการกระจาย ของไขมันทั่วร่างกาย

2. การเลือกตำแหน่งที่วัดขึ้นอยู่กับความสามารถกำหนดตำแหน่งได้ถูกต้องถ้าเลือก วัดตำแหน่งที่ถูกต้องจะวัดจำนวนไขมันที่แน่นอน

(ชูศักดิ์ เวชแพทย์. 2528 : 270; อ้างอิงจาก Buskirk. n.d.) ได้เสนอแนะวิธีการวัด ความหนาของไขมันที่บริเวณผิวหนัง ไว้ดังนี้

1. ที่บริเวณสะบัก ทำการวัดที่บริเวณต่ำกว่าปลายล่างของสะบักข้างขวา โดยทำการ ยกผิวหนังที่รวมไขมันไปตามแกนความยาวของร่างกาย

2. ที่บริเวณหน้าท้อง ทำการวัดที่บริเวณหน้าท้องที่อยู่ห่างจากสะดือออกไป 5 เซนติเมตร โดยการวัดตามแนวที่เข้าไปหาสะดือ

3. ที่บริเวณด้านหลังแขนท่อนบน โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของด้านหลังของแขน ท่อนบน โดยวัดตามแนวนานกับความยาวของแขนขณะที่แขนห้อยอยู่ข้างลำตัว

น้ำหนักของร่างกาย

คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2543 : 14) คนปกติจะหยุดการเจริญเติบโตเมื่ออายุเกิน 25 ปี หลังจากวัยนี้แล้ว อวัยวะจะเริ่มเสื่อมลง การที่น้ำหนักตัวลดลง 2 – 3 กิโลกรัมหลังอายุ 25 ปี จึงเป็นสิ่งปกติ แต่มักพบว่าคนส่วนใหญ่ น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากไขมันที่สะสมในร่างกาย เนื่องจากการใช้ร่างกายและออกกำลังกายน้อยลง โดยทั่วไปมักถือว่า ถ้าน้ำหนักตัวมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัวมาตรฐานถือว่าอ้วน น้ำหนักตัวมาตรฐานสามารถใช้วิธีคิดง่าย ๆ ดังนี้ น้ำหนักตัวมาตรฐาน/กก. = ความสูง/ซม. – 110

การชั่งน้ำหนักตัวทุก ๆ วันในเวลาตื่นนอนตอนเช้าจะเป็นเครื่องบอกได้ดีถึงความสมดุลของอาหารที่บริโภคกับพลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน ถ้าบริโภคอาหารที่พอเหมาะแล้ว น้ำหนักตัวแต่ละวันไม่ควรต่างกันเกินกว่า 1 กิโลกรัม ซึ่งน้ำหนัก 1 กิโลกรัม นี้ให้เป็นค่าของปริมาณน้ำในร่างกายที่อาจเปลี่ยนแปลงในแต่ละวัน อาหารที่รับประทานมากเกินไปในแต่ละวัน ไม่ว่าจะเป็นไขมัน แป้ง หรือโปรตีนจะเปลี่ยนแปลงเป็นไขมันไปสะสมตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หมายถึง การออกกำลังกายที่กระตุ้นการทำงานของหัวใจและปอด ในเวลาที่ยาวนานพอซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย เป้าหมายของการออกกำลังกาย คือการเพิ่มจำนวนออกซิเจนให้มากที่สุดในขณะที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อลำเลียงไปยังกระบวนการทำงาน การหายใจ จำนวนอากาศ ความถี่ในการหายใจ ความสามารถในการสูดฉีดโลหิตของหัวใจ และความสามารถในการขนส่งออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกาย กล่าวคือ การออกกำลังกายจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดขึ้นกับประสิทธิภาพของปอดและหัวใจในการลำเลียงออกซิเจน ความสามารถในการลำเลียงออกซิเจน จึงเป็นดัชนีที่ดีที่สุดในการวัดสมรรถภาพของร่างกาย

อดัมฮิลปี ศรีแสงนาม (2528 : 54) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้นคือ ต้องการบริหารให้ร่างกายเพิ่มความสามารถสูงสุดในการรับออกซิเจนซึ่งเรียกว่า “ปริมาณแอโรบิก” (Aerobic Capacity) ซึ่งจะทำให้

1. หายใจเร็วขึ้นเพื่อให้ได้ปริมาณอากาศมากที่สุด
2. หัวใจเต้นเร็วขึ้นและสูดฉีดเลือดแรงขึ้น
3. เลือดในร่างกายมีการไหลเวียนมากขึ้น
4. ออกซิเจนถูกจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพิ่มขึ้น

ดังนั้นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก จึงมีผลทำให้ ปอด มีประสิทธิภาพ หัวใจแข็งแรง และระบบหลอดเลือดไหลเวียนดีขึ้น และปริมาณแอโรบิกในร่างกายเป็นเครื่องวัดสภาพของอวัยวะที่สำคัญเหล่านี้ จึงเป็นเครื่องบ่งชี้ที่ดีที่สุดถึงสภาพความสมบูรณ์ของร่างกายของคนคนนั้น

ประโยชน์การออกกำลังกายแบบแอโรบิค

อดมศิลป์ ศรีแสงนาม (2528 : 55) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคว่า ขณะที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิค ช่วยให้ร่างกายใช้พลังงานสูงขึ้น หัวใจและปอดทำงานเพิ่มขึ้นนี้เอง ที่ทำให้เกิดผลของการฝึกฝน (Training Effect) ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายคือ

1. สุขภาพทั่วไปแข็งแรงสมบูรณ์ขึ้น ทำให้มีเรี่ยวแรงต่อสู้กับกิจการงาน ไม่เหนียวอ่อนเพลียง่าย

2. ระบบย่อยอาหารทำงานดีขึ้น
3. ขับถ่ายสบาย ท้องไม่ผูก
4. นอนหลับง่ายและหลับได้สนิทขึ้น
5. ลดความเครียด ความวิตกกังวล หรืออารมณ์ซึมเศร้า หรืออาการประสาทอื่น ๆ
6. ทำให้ไม่ยากดื่มเหล้าดื่มเบียร์
7. ทำให้ไม่ยากสูบบุหรี่
8. สมรรถภาพทางเพศ จะดีขึ้น
9. ลดความอ้วนได้ผลดีที่สุด
10. ทำให้จิตใจสดชื่นแจ่มใส ปลอดโปร่ง อารมณ์เยือกเย็นมั่นคง
11. ความเชื่อมั่นตนเองเพิ่มขึ้น
12. มีสติปัญญา และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากขึ้น
13. กระดูกแข็งแรง แม้อายุจะมากขึ้นก็ตาม
14. หัวใจแข็งแรง เป็นวิธีป้องกันโรคหัวใจที่ดีที่สุด
15. ช่วยฟื้นฟูสภาพหัวใจที่ผิดปกติ
16. เป็นการออกกำลังกายที่ประหยัดที่สุด สะดวกที่สุด

ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของการออกกำลังกายแบบนี้ คือ ผู้ที่ออกกำลังกายจะมีสมรรถภาพและสุขภาพรูปร่างได้สัดส่วน ระบบการทำงานของร่างกายมีความแข็งแรงและทรหดขึ้น ทั้งยังไม่จำกัดประเภทของผู้ออกกำลังกาย เพราะเปิดโอกาสให้หญิงชายทุกวัยไม่ว่าจะเป็นเด็ก หนุ่มสาว ผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุ ไม่ว่าอ้วน ผอม หรือรูปร่างสัดส่วนดีอยู่แล้วทุกคนสามารถพัฒนาความแข็งแรงของตนเองได้

การส่งเสริมการออกกำลังกายของภารกิจกีฬาแห่งประเทศไทย

ภารกิจกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544 : 1 - 2) มีการจัดแบ่งส่วนงานภายในสำนัก ฝ่าย และสำนักงาน ออกเป็นกองหรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นเทียบเท่ากอง แบ่งออกเป็นดังนี้

1. สำนักผู้ว่าการ
2. ฝ่ายนโยบายและแผน
3. ฝ่ายการคลัง
4. ฝ่ายสถานที่กีฬาและบริการ

5. ฝ่ายส่งเสริมกีฬา
6. ฝ่ายองค์กรและสวัสดิการกีฬา
7. ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา
8. สำนักพัฒนาบุคลากรกีฬา
9. สำนักงานกีฬาอาชีพ
10. สำนักงานการกีฬาภูมิภาค

สำนักงานการกีฬาภูมิภาค

สำนักงานการกีฬาแห่งประเทศไทย เป็นส่วนงานเทียบเท่าระดับกอง มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานทางวิชาการอำนวยความสะดวกประสานงานให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตลอดจนดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมกีฬาดำเนินนโยบายของ การกีฬาแห่งประเทศไทย ร่วมมือกับหน่วยงานองค์กรกีฬาในส่วนภูมิภาคทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ในพื้นที่รับผิดชอบทุกระดับ เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล ฯลฯ มีฝ่ายงานธุรการ งานการเงินและบัญชี งานสถานที่และอุปกรณ์กีฬา งานวิทยาศาสตร์การกีฬา งานการกีฬาจังหวัด/สำนักงานการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดร่วมประสานงานในหน่วยรัฐวิสาหกิจ

สำนักงานการกีฬาแห่งประเทศไทย

มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน อำนวยการ ประสานงานและดำเนินการส่งเสริมกีฬาภายในจังหวัด ให้ได้รับความนิยมน้อย่างแพร่หลายและมีมาตรฐาน ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประสานงานเกี่ยวกับการกีฬาของจังหวัด ศึกษาวิเคราะห์ จัดทำโครงการ แผนงานและสถิติเกี่ยวกับการส่งเสริมกีฬาและการออกกำลังกายภายในจังหวัด สำรวจ จัดสร้าง และบูรณะสถานที่สำหรับการกีฬาและการออกกำลังกายภายในจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ประสานงาน ควบคุม ดูแล บำรุงรักษา และการบริหารงานการใช้ประโยชน์สนามกีฬาจังหวัดที่การกีฬาแห่งประเทศไทย ได้จัดสร้างขึ้นให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและได้ประโยชน์สูงสุดในการส่งเสริมกีฬา การออกกำลังกายของประชาชนภายในจังหวัดซึ่งภายในจังหวัดสระบุรี มีการส่งเสริมการออกกำลังกายหลายรูปแบบ เช่น ชมรมแอโรบิคด้านซ์ การวิ่งเพื่อสุขภาพ ชมรมไทเก๊ก ชมรมฟุตบอล ชมรมตะกร้อ เป็นต้น

การฝึกเต้นแอโรบิคด้านซ์

แอโรบิคด้านซ์ หมายถึง การนำเอาท่าบริหารกายแบบต่าง ๆ มารวมกับทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance Step) มาผสมผสานกันอย่างกลมกลืน แล้วนำไปปฏิบัติประกอบกับเสียงเพลงหรือเสียงดนตรี

หลักการและขั้นตอนที่สำคัญของแอโรบิคด้านซ์

วรภรณ์ เกษวงษ์. (2539 : 9-10) กล่าวว่าหลักการที่สำคัญสำหรับการเต้นแอโรบิคด้านซ์ ที่จะต้องพิจารณาคือ

1. ความบ่อย (Frequency) ทำนอกกำลังกายบ่อยเท่าไร อย่างน้อยควรใช้เวลา 3 วัน ต่อ 1 สัปดาห์ หรืออย่างมาก 6 วัน ต่อ 1 สัปดาห์ หากทำนอกกำลังกาย 2 ครั้ง ต่อ 1 สัปดาห์ เพื่อเป็นผลดีต่อการไหลเวียนของโลหิตและการคงสภาพความสามารถของร่างกายแต่ไม่ช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น ความดันเลือด ระดับคอเลสเตอรอล จะไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

2. ความหนัก (Intensity) ควรออกกำลังกายหนักเพียงไร โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจ (ชีพจร) เป็นตัวบ่งชี้ แต่ละบุคคลสามารถตัดสินใจในการออกกำลังกายของตนเองโดยใช้สูตรของคาร์วโนเนน (Karvonen) สูตรนี้มีพื้นฐานประมาณ 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ หรือเท่ากับ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเต้นของหัวใจ} &= 220 - \text{อายุ} \\ &= \text{อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด} - \text{อัตราการเต้นของ}\end{aligned}$$

หัวใจปกติ

$$= \text{อัตราการเต้นหัวใจสำรอง} \times .60 (- .85) \text{ คือ}$$

60 - 85 % ของความหนักที่ต้องการ + อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

$$= \text{การเต้นหัวใจเป้าหมาย (Target Heart Rate}$$

หรือ THR)

3. ระยะเวลา (Time) ควรออกกำลังกายนานเท่าไร ตามความหนักของการออกกำลังกายอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย ที่ เฮธ อาร์ (THR) ควรออกกำลังกายติดต่อกันเป็นเวลา 15 – 60 นาที อัตราการเต้นของชีพจรควรเต้นแบบต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่สำคัญของแอโรบิคไดนามิค คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)
2. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)
3. ช่วงแอโรบิคหรือช่วงงาน (Aerobic Workout)
4. ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool Down)
5. การบริหารเฉพาะส่วน (Floor Work or Isolation)

1. การอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 – 7 นาที เป็นช่วงของการเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะทำงานหนัก เป็นการเพิ่มอุณหภูมิภายในร่างกาย เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อให้เลือดไหลเวียนไปยังกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ เป็นการเตรียมเพื่อเพิ่มอัตราการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างเลือดและกล้ามเนื้อ รวมทั้งเป็นการเตรียมข้อมูลต่าง ๆ ในร่างกายและกล้ามเนื้อให้มีความยืดหยุ่นพร้อมที่จะทำงาน ซึ่งเป็นการป้องกันอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 135 – 140 จังหวะต่อนาที (135 – 140 BPM)

2. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ใช้เวลา 5 – 7 นาที เป็นช่วงของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ทั่วร่างกายตลอดจนการเคลื่อนไหวข้อต่อต่าง ๆ ให้สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงกว้างตามธรรมชาติของลักษณะข้อต่อนั้น ๆ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการออกกำลังกาย ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 135 – 140 จังหวะต่อนาที (135 – 140 BPM)

3. ช่วงแอโรบิคหรือช่วงงานใช้เวลา 20 – 40 นาที ในการที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและปอด ตลอดจนเป็นการเผาผลาญไขมันได้ผิวหนังที่สะสมไว้ และเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อต่าง ๆ ให้มีความแข็งแรงสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นช่วงการจัดกิจกรรมให้มีระดับที่สามารถคงสภาพศักยภาพของกล้ามเนื้อรวมทั้งการพัฒนาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเน้นให้มีการสร้างและบรรลุอัตราการเต้นหัวใจเป้าหมาย (Targer Heart Rate) ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 140 – 160 จังหวะต่อนาที (140 – 160 BPM)

4. ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ ใช้เวลา 5 – 10 นาที เป็นช่วงลดอัตราการเต้นของหัวใจ การสูบน้ำของโลหิต และเพิ่มปริมาณการไหลกลับของเลือดดำ เป็นการปรับสภาพการทำงานของร่างกายจากระดับที่มีความเข้มข้นสูงสุดค่อย ๆ ลดลงจนเกือบอยู่ในสภาพปกติ ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 155 – 140 จังหวะต่อนาที (155 – 140 BPM)

5. การบริหารเฉพาะส่วน ใช้เวลา 7 – 10 นาที ในการที่จะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ แต่ละส่วนที่ต้องการ ตลอดจนเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออีกครั้งเพื่อการผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เหล่านั้นให้ยืดเหยียดกลับคืนสู่สภาพเดิมและมีการผ่อนคลาย ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 120 – 135 จังหวะต่อนาที (120 – 135 BPM)

ที่มาของโปรแกรมแอโรบิคด้านซ์ ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี นั้นเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าอัตราการเต้นของหัวใจมีส่วนสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ออกซิเจน จึงได้มีการใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเครื่องวัดความสามารถทางแอโรบิค หรือการวัดความอดทน นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างการเต้นของหัวใจกับปริมาณการใช้ออกซิเจนนั้น ยังมีความเกี่ยวข้องกับอายุ ด้วยทั้งนี้เพราะการทำงานของหัวใจในเด็กทารก (ประมาณ 120 ครั้ง/นาที) จะเร็วกว่าในผู้สูงอายุ (ประมาณ 70 – 80 ครั้ง/นาที) คนอายุ 40 ปี ขณะออกกำลังกายอัตราการเต้นของหัวใจ (150 ครั้ง/นาที) จะมีปริมาณการใช้ออกซิเจน 80 เปอร์เซ็นต์ จึงจะมีประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะในกลุ่มผู้บริหารร่างกายที่มีอายุคละกันอยู่นั้น เราจะใช้อัตราการเต้นของหัวใจเท่ากันหมด อัตราการเต้นของหัวใจต้องผันแปรไปตามอายุ และนอกจากนั้นในการฝึกจริง ๆ เราก็ไม่ได้มุ่งหวังให้ร่างกายออกกำลังกายอย่างเต็มที่ร้อยเปอร์เซ็นต์ ซึ่งเหตุผลดังกล่าวเป็นส่วนที่คณะกรรมการฝ่ายกีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทยจังหวัดสระบุรี จึงสร้างโปรแกรมขึ้นมาฝึกแบบค่อยเป็นค่อยไป และกำหนดเป้าหมายด้วยอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจไว้เพียง 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น

การออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์

วรภรณ์ เกษวงษ์. (2539 : 8-9) กล่าวว่า การออกกำลังกายมีประโยชน์ทางด้าน

1. ประโยชน์ทางสรีรวิทยา (Physiological Benefits)

1.1 เพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ของระบบไหลเวียนของโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งเป็นความสามารถโดยทั่วไป ของการทำงานของร่างกาย เพราะการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ (Aerobic Dance) ช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนในหลอดเลือดและเซลล์กล้ามเนื้อมากขึ้นและดีขึ้น เพิ่มปริมาณเลือดที่หล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้ทำงานได้หนักและ

นานมากกว่า ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงมากขึ้น หัวใจสามารถส่งผ่านปริมาณเลือดสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ดีขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจจะชะงักลงลง ความดันโลหิตต่ำลงกว่าปกติ

1.2 เพิ่มปริมาณการเผาผลาญไขมันใต้ผิวหนัง ร่างกายได้สัดส่วนและกล้ามเนื้อทั่วร่างกายกระชับมากขึ้น หากมีการออกกำลังกายควบคู่กับการควบคุมอาหารจะช่วยให้ลดน้ำหนักได้ด้วย

1.3 มีการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายเร็วขึ้นกว่า และมีการเผาผลาญน้ำตาลได้ดีขึ้นและในปริมาณที่มากขึ้นทำให้พลังสำรองมากขึ้นช่วยให้ทำงานได้นานกว่า

1.4 ร่างกายมีความอ่อนตัว (Flexibility) กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากขึ้นซึ่งทำให้ลดการบาดเจ็บในการออกกำลังกายได้

1.5 เพิ่มปริมาณ เฮช ดี แอล (HDL) โคเลสเตอรอล (โคเลสเตอรอลชนิดดี) เพิ่มความสามารถในการเผาผลาญการใช้แคลอรีในร่างกายลด แอล ดี แอล (LDL) และ วี แอล ดี แอล (VLDL) (โคเลสเตอรอล เลว) ลดอัตราการเสี่ยงจากการแข็งตัวของหลอดเลือด เพิ่มอัตราการเผาผลาญไขมันในเส้นเลือด และรักษาระดับแคลเซียมในกระดูก

1.6 เพิ่มขนาดเส้นใยและมัดกล้ามเนื้อเป็นการสร้างความแข็งแรง ทำให้ทำงานได้หนักและนานขึ้น

1.7 ช่วยพัฒนาการประสานสัมพันธ์ การทรงตัว การควบคุมตนเองที่ดีในการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะของดนตรี

2. ประโยชน์ทางจิตวิทยา (Psychological Benefits)

2.1 ผ่อนคลายความตึงเครียด

2.2 ช่วยให้มีการรับรู้เกี่ยวกับตนเองด้านความสามารถ ความเชื่อมั่นและกล้าแสดงออกมากขึ้น

2.3 สนุกและมีแรงจูงใจที่จะทำให้ออกกำลังกายได้นาน ได้ประโยชน์จากการออกกำลังกายอย่างเต็มที่

2.4 ช่วยปลูกฝังการมีทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย

3. ประโยชน์ทางสังคม (Social Benefits)

3.1 มีการสังคมกับผู้อื่น ได้พบเพื่อนใหม่ สังคมใหม่

3.2 มีการเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการเข้าสังคมมากขึ้น

3.3 มีรูปร่างที่ดีกว่าทำให้มีความกล้าและเชื่อมั่นที่จะเข้าสังคมมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

เบอร์ริส (สมภพ โสพัฒน. 2544 : 2; อ้างอิงจาก Burris. 1979) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของแอโรบิคต้านซ์และโพล์คต้านซ์ 6 สัปดาห์ กับผลของการวิ่ง 6 สัปดาห์ ที่มีต่อ

ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในหญิงวัยรุ่น ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิงที่กำลังเรียนวิชาพลศึกษา จำนวน 76 คน ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการเดินบนลู่วิ่ง (Treadmill) และวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายด้วยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเดินเร็ว กลุ่มวิ่ง และกลุ่มควบคุม ทำการฝึก 5 ครั้ง / สัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า การฝึกแอโรบิคต้านซ์และฟิสิกส์ต้านซ์ 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนเพิ่มขึ้น และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงเช่นกัน ผลการฝึกทั้งสองโปรแกรมไม่แตกต่างกัน

แวกคาโร และคลินตัน (วราภรณ์ เกษวงษ์. 2539 : 25; อ้างอิงจาก Vaccaro and Clinton. 1981) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิคต้านซ์ที่มีต่อทรวงอก และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย ผู้เข้ารับการทดลองจำนวน 10 คน อายุ 19 – 27 ปี ฝึกแอโรบิคต้านซ์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ โดยจะทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย ความจุปอด อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด จะใช้ลูกกลิ้งเป็นตัวทดสอบความสามารถของระบบไหลเวียนโลหิต ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึก ผลการศึกษาพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ไวท์ (White. 1981 : 1049A – 1050A) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกเดินและฝึกแอโรบิคต้านซ์ ที่มีต่อระบบโครงร่างและระบบไหลเวียนโลหิตในหญิงวัยหมดประจำเดือน ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิงวัยหมดประจำเดือน อายุ 49 – 62 ปี จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกเดิน กลุ่มที่ 2 ฝึกแอโรบิคต้านซ์ กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุมไม่ต้องฝึก ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนทำการทดสอบระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มมากขึ้น ขณะที่อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจหลังการออกกำลังกายลดลง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่า กลุ่มฝึกแอโรบิคต้านซ์จะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง ในขณะที่กลุ่มฝึกเดินน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง ระดับฮอร์โมน เอสโตรเจน (Estrogen) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม สำหรับแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Content) ในกลุ่มควบคุมมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญขณะที่กลุ่มฝึกเดินและกลุ่มฝึกแอโรบิคต้านซ์ มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของความกว้างของกระดูก (Bone Width)

เมทเทอร์นิช (บัลลังก์ ไยดี. 2542 : 23 – 24; อ้างอิงจาก Metternich. 1982) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต้านซ์ ที่มีต่อไขมันและส่วนประกอบของไขมันกับโปรตีนในโลหิต ความสามารถของร่างกายและสัดส่วนของร่างกายในผู้หญิงวัยกลางคน ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเพศหญิงวัยกลางคน ไม่สูบบุหรี่ และไม่รับประทานยาคุมกำเนิด โดยให้ฝึกเป็นเวลา 14 สัปดาห์ ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยจะมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อน ระหว่างการฝึกและหลังการฝึกโดยมีรายการทดสอบดังนี้คือ

1. ตรวจไขมัน ส่วนประกอบไขมันกับโปรตีน (Lipoprotein) ในเลือด
2. วัดส่วนสัดของร่างกาย โดยวัดความหนาของผิวหนัง 4 ตำแหน่ง ด้วยเครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนังฮาร์เพนเดน (Harpenden)
3. ชั่งน้ำหนักของร่างกาย
4. ความสามารถของร่างกาย โดยเดินบนลู่วิ่งด้วยวิธีของบรูซ (Bruce Treadmill) จากการฝึกโดยใช้ความหนักของงานประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด การศึกษา พบว่า

1. หญิงวัยกลางคนจะมีความสามารถของร่างกายเพิ่มขึ้น
2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง
3. ไขมัน ส่วนประกอบของไขมันกับโปรตีน (Lipoprotein) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และโคเลสเตอรอล (Cholesterol) ในโลหิตไม่เปลี่ยนแปลง

ฮิล (สมภพ โสพัฒน. 2544 : 13; อ้างอิงจาก Hill. 1992) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันที่มีการคำนวณด้วย 3 วิธี คือการชั่งน้ำหนักได้น้ำ วัดไขมันใต้ผิวหนังและใช้เทคนิคอินฟราเรด โดยให้การชั่งน้ำหนักได้น้ำเป็นเกณฑ์เทียบการวัดด้วยไขมันใต้ผิวหนังและใช้เทคนิคอินฟราเรด (วัดโดยใช้เครื่องมือยี่ห้อ Furtex – 500) ผู้รับการทดลอง 200 คน เป็นหญิง 115 คน เป็นชาย 85 คน ความเที่ยงของเครื่อง (Furtex – 500) เท่ากับ .997 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างการชั่งน้ำหนักได้น้ำกับการใช้เครื่อง (Furtex – 500) เท่ากับ .71 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันจากการชั่งน้ำหนักได้น้ำเป็น 19.3 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกันโดยวิธีใช้เครื่อง (Furtex – 500) ตรงไม่เท่ากับการวัดไขมันใต้ผิวหนังกับการชั่งน้ำหนักได้น้ำ

แอนนา (Anna. 1994 : 929) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับดัชนีน้ำหนักตัวและอัตราส่วนไขมัน บริเวณเอว – สะโพก ในวัยกลางคนในระดับความอ้วนต่าง ๆ ศึกษาในวัยกลางคนชาย 60 คน หญิง 61 คน โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) กับดัชนีน้ำหนักตัว (Body Mass Index : BMI) และอัตราส่วนของไขมันบริเวณเอว – สะโพก (Waist to Hip Ratio : WHR) โดยวิธีของเพียร์สัน โปรดักต์โมเมนต์ (Pearsons Product Moment) ทุก ๆ ความสัมพันธ์ของชายและหญิง ซึ่งแบ่งกลุ่มโดยศึกษากลุ่มตัวอย่าง คือ มีไขมัน อ้วนปานกลาง และอ้วนมาก ผลการศึกษาพบว่า ทุกกลุ่มตัวอย่างมีความอ้วนในกลุ่มต่าง ๆ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มไขมันปกติ ไขมันปานกลางและอัตราส่วนของไขมันบริเวณเอว – สะโพก ก็คล้ายตามในทำนองเดียวกันสรุปได้ว่าดัชนีน้ำหนักตัว และอัตราส่วนของไขมันบริเวณเอว – สะโพก ใช้ในการหาความสัมพันธ์ด้านความอ้วนของกลุ่มประชากร

เฮียร์อน (Hearon. 1996 : 158) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความถูกต้องของการหาสมการทำนายไขมัน และสัดส่วนของไขมันในร่างกาย และการกระจายของไขมัน

จุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าเพื่อทดสอบความถูกต้องของสมการทำนายไขมันของแจ๊คสันกับโพลล็อก (Jackson Pollock : JP) และเดอริน กับวอร์มเมอร์เลย์ (Durnin – Womerley : DW) หาความสัมพันธ์เพื่อจะใช้วัดความอ้วน และการกระจายของไขมันและสัดส่วนไขมันต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างความถูกต้องในการทำนายกับตัวแปร 3 ประการ ซึ่งจะมียอดประกอบสำคัญของสัดส่วนคุณภาพที่ดีของร่างกายโดยเฉพาะส่วนเอว – สะโพกโดยรวม ซึ่งจะมีการตรวจสอบถ้าสมการทำนายถูกต้อง สามารถพยากรณ์ได้อย่างยิ่งได้มาก ความถูกต้องมักจะมีตัวเลขลุ่มอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งของดัชนี ชาวคอเคเซียน 45 คน ซึ่งเป็นผู้ชายได้ถูกนำมาเพิ่มเติม ซึ่งเขาเหล่านี้เป็นคนอ้วน ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมการของแจ๊คสันและโพลล็อก และตัวชี้วัดไขมันอื่นๆ ผลเช่นเดียวกันได้ถูกค้นพบว่าความถูกต้องในการทำนายโดยสมการของเดอรินและวอร์มเมอร์เลย์พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่างกายมนุษย์ จะเห็นว่าสมการของเดอรินและวอร์มเมอร์เลย์มีความถูกต้องอย่างยิ่งได้ ซึ่งสมการทำนายไขมันของเดอรินและวอร์มเมอร์เลย์มีความถูกต้อง ในการอ้างอิงทำนายปริมาณไขมันในบางส่วนและรวมทั้งปริมาณไขมันทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามสมการของเดอรินและวอร์มเมอร์เลย์ไม่สามารถอ้างอิงไปยังช่วงของสัดส่วนร่างกายอื่น ๆ ได้

งานวิจัยในประเทศ

รัตนา กิตติสุข (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิคด้านซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียน และปริมาณไขมันของร่างกาย ให้ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง อายุ 30 – 45 ปี ซึ่งมีได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 30 คน

การศึกษาศมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุดนั้นใช้วิธีทดสอบลูกลของบอลก๊และปริมาณไขมันของร่างกายโดยใช้การวัดไขมันใต้ผิวหนัง ซึ่งเป็นผลจากการฝึกเต้นแอโรบิคด้านซ์ ฝึกเป็นระยะเวลา 2 เดือน ฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 10 – 15 นาที พักระหว่างช่วงละ 5 นาที แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคด้านซ์มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติ ผลปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุดทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคด้านซ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมันในร่างกาย ทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคด้านซ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ประยุทธ์ ประจัญบาน (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับอายุ 7 – 15 ปี ของโรงเรียนปัญญาวุฒิกุลและโรงเรียนราชานุกุล ปีการศึกษา 2537 จำนวน 135 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับอายุ และ

ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับประกอบทางชีวเคมี โดยวิธีเคระห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า

1. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับกับคอเลสเตอรอล ไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับอายุ 7 – 9 ปี

2. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับกับไตรกลีเซอไรด์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 7 – 9 ปี

3. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับกับคอเลสเตอรอล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 10 – 12 ปี

4. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับกับไตรกลีเซอไรด์ ไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับอายุ 10 – 12 ปี

5. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับกับคอเลสเตอรอล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 13 – 15 ปี

6. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายนับกับไตรกลีเซอไรด์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 13 – 15 ปี

7. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายนับกับเอชดีแอล ไม่มีความสัมพันธ์กันในทุกระดับอายุ

สามารถ บุตรานนท์ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การฝึกแอโรบิคด้านซ์ ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกาย และศึกษาว่าการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีผลต่อการลดเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้สุ่มมาจากประชาชนเพศหญิงที่สนใจการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ อายุ 30 – 40 ปี ซึ่งมีได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จำนวน 30 คน และทุกคนเข้ารับการฝึกรวมทั้งทดสอบด้วยความสมัครใจ โดยได้รับการตรวจจากแพทย์ ก่อนการฝึก โดยฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละประมาณ 1 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้วัดและทดสอบ คือ เครื่องมือวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังและแบบทดสอบสมรรถภาพของร่างกายของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยปี้น ผลการศึกษาพบว่า

1. เมื่อสิ้นสุดการฝึกแล้ว อัตราชีพจรขณะพักลดลงประมาณ 4 – 5 ครั้งต่อนาที แต่ น้ำหนักตัวลดลงเพียงเล็กน้อย คือ ประมาณ .0 ถึง .8 กิโลกรัม และปริมาณของไขมันในร่างกายลดลงจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สมรรถภาพของร่างกายในรายการยืนกระโดดไกล ดันพื้น และวิ่งกลับตัว มีผลดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการลูก – นิ่ง 30 วินาที และวิ่ง 5 นาที มีผลดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชนี ภูศรี (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเพศหญิงมีอายุระหว่าง 20 – 25 ปี จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน แล้วทำการฝึกโดยกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเดินแอโรบิคด้านซ์ที่ระดับความถี่ 3 วัน/สัปดาห์, กลุ่มทดลอง

ที่ 2 ฝึกเดินแอโรบิคด้านซึ่ที่ระดับความถี่ 5 วัน/สัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มฝึกวันละ 45 นาที ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซึ่ 3 วันและ 5 วัน ในการทดสอบหลังฝึกไม่แตกต่างกัน
2. น้ำหนักของร่างกาย ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 5 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. น้ำหนักของร่างกาย ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 5 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ยุทธนา บัวแย้ม (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายของครูพลศึกษา และครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งจำแนกตามช่วงอายุ เป็นครูพลศึกษาชาย จำนวน 183 คน และครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา จำนวน 339 คน โดยการวัดไขมันใต้ผิวหนังของร่างกาย 3 ตำแหน่ง พร้อมทั้งการตอบแบบสอบถามสภาพเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการพักผ่อน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบตูกี (เอ) ผลการศึกษาพบว่า

1. ครูพลศึกษามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย 10.22 เปอร์เซนต์ ครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย 13.06 เปอร์เซนต์
2. เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายระหว่างครูพลศึกษากับครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายระหว่างครูพลศึกษากับครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 20 – 29 ปี อายุระหว่าง 30 – 39 ปี และอายุระหว่าง 50 – 59 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นที่มีอายุระหว่าง 40 – 49 ปี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จุไร เรืองพยัคฆ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคล ที่ประกอบอาชีพต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นชายไทย 12 กลุ่มอาชีพ ซึ่งได้แก่ ครูวิชาการ ครูพลศึกษา ตำรวจประจำสำนักงาน ตำรวจจราจร ค้าขายในห้างร้าน แม่ค้าขายหาบเร่ พนักงานธนาคาร ชาวสวน ทำงานบริษัท พนักงานเก็บค่าโดยสาร และกรรมกรก่อสร้างอายุระหว่าง 25 – 35 ปี เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 2 แห่ง คือด้านหลังแขนท่อนบนและสะบักหลัง พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย 12 กลุ่ม เรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ค้าขายในห้างร้าน ตำรวจประจำสำนักงาน ครูวิชาการ พนักงานขับรถ พนักงานธนาคาร ตำรวจจราจร กรรมกรก่อสร้าง แม่ค้าขายหาบเร่

ทำงานบริษัท พนักงานเก็บค่าโดยสาร ครูพลศึกษาและชาวสวน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.07, 17.64, 17.36, 15.84, 14.80, 13.86, 13.78, 13.68, 13.1, 12.53 และ 10.90 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ และพบว่าอาชีพชาวสวนมีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าพนักงานเก็บค่าโดยสาร ทำางานบริษัท แม่ค้า หาบเร่ กรรมกรก่อสร้าง พนักงานธนาคาร พนักงานขับรถ ครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงาน และค้าขายในห้างร้าน อาชีพครูพลศึกษามีปริมาณ ไขมันในร่างกายน้อยกว่าพนักงานขับรถ ครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงานและค้าขายในห้างร้าน อาชีพพนักงานเก็บค่าโดยสาร ทำงานบริษัท ค้าขายหาบเร่ กรรมกรก่อสร้าง และตำรวจจราจร มีปริมาณไขมันในร่างกาย น้อยกว่าครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงาน และค้าขายในห้างร้าน อาชีพพนักงานธนาคาร พนักงานขับรถ มีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าค้าขายในห้างร้าน

วรารณ เกษวงษ์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ที่มีต่อความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพศหญิง จำนวน 30 คน ที่มีอายุระหว่าง 35 – 45 ปี ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบเข้ากลุ่ม โดยการวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง คือ แขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อเหนือปุ่มกระดูกเชิงกราน และขาท่อนบนด้านหน้า แล้วนำผลมาจัดเรียงลำดับ จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำ จำนวน 15 คน และกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก จำนวน 15 คน ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ทั้งนี้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มทดสอบดังรูปพีระมิด (รูปสามเหลี่ยม) พบว่า ค่าเฉลี่ยความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ ในน้ำ และกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบนด้านหลังของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำมีค่าเท่ากับ 19.51 มิลลิเมตร และกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบกมีค่าเท่ากับ 20.01 มิลลิเมตร ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อกระดูกเชิงกรานของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำมีค่าเท่ากับ 15.73 มิลลิเมตร และกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบกมีค่าเท่ากับ 15.99 มิลลิเมตร ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณขาท่อนบนด้านหน้าของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำมีค่าเท่ากับ 23.25 มิลลิเมตรและกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบกมีค่าเท่ากับ 22.77 มิลลิเมตร ความหนาของไขมัน ใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อเหนือปุ่มกระดูกเชิงกราน และขาท่อนบน ด้านหน้า ระหว่างกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำกับกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์บนบก ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 ไม่แตกต่างกัน ความหนาของไขมัน ใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบนด้านหลัง กล้ามเนื้อกระดูกเชิงกรานและขาท่อนบนด้านหน้าของ กลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์ในน้ำ ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขน ท่อนบนด้านหลังกล้ามเนื้อกระดูกเชิงกรานและขาท่อนบนด้านหน้าของกลุ่มฝึกแอโรบิคด้านซ์

บนบกก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทัศนา ตริยะวารวพันธ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สัดส่วนร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสัดส่วนร่างกายของนักศึกษาหญิง หาความสัมพันธ์ของร่างกายในด้านน้ำหนักกับส่วนสูง น้ำหนักกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายส่วนสูงกับความยาวแขน ส่วนสูงกับความยาวขา และสร้างเกณฑ์ปกติในด้านน้ำหนัก ส่วนสูงความยาวแขนและความกว้างของไหล่ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายนักศึกษาหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 350 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งส่วน ทำการวัดสัดส่วนร่างกายในด้านน้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างของไหล่ และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ซึ่งทำการวัดความหนาของไขมันได้ผิวหน้า 4 จุด คือ หลังแขนท่อนบนต้นแขนด้านหลัง ไตสะบัก และเหนือเชิงกราน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสัดส่วนของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย พบว่า นักศึกษาหญิง ปวช. 1 – 3 มีค่าเฉลี่ย แต่ละรายการเรียงตามลำดับ ดังนี้ อายุ 15 ปี 9 เดือน 16 ปี 10 เดือน และ 17 ปี 8 เดือน, น้ำหนัก 47.34 48.64 และ 49.78 กิโลกรัม, ส่วนสูง 154.36 155.74 และ 155.95 เซนติเมตร, ความยาวแขน 68.46 69.12 และ 68.96 เซนติเมตร, ความยาวขา 80.56 80.85 และ 81.11 เซนติเมตร, ความกว้างของไหล่ 38.91 38.58 และ 38.50 เซนติเมตร, เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 25.53 26.17 และ 28.83 เปอร์เซ็นต์

2. ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง พบว่า น้ำหนัก นักศึกษาชั้นปีที่ 3 กับชั้นปีที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05, ส่วนสูง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 , เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง น้ำหนักกับเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนสูงกับความยาวแขนส่วนสูงกับความยาวขา มีความสัมพันธ์กัน

4. เกณฑ์ปกติของนักศึกษาหญิง คือ น้ำหนัก เท่ากับ 47.1 กิโลกรัม, ส่วนสูง เท่ากับ 154.3 เซนติเมตร, ความยาวแขน เท่ากับ 68.5 เซนติเมตร, ความยาวขา เท่ากับ 80.8 เซนติเมตร, ความกว้างของไหล่ เท่ากับ 38.4 เซนติเมตร, เปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 25.7 เปอร์เซ็นต์

พจนา วงศ์ภา (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องปริมาณไขมันในร่างกายที่มีผลต่อความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปริมาณไขมันในร่างกายที่มีผลต่อความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด กลุ่มตัวอย่างเป็นครูเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 30 – 40 ปี ที่สอนอยู่ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา

จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 90 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้ปริมาณไขมันร่างกายเป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน คือ กลุ่มผอมมีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าร้อยละ 20 กลุ่มเหมาะสมมีปริมาณไขมันในร่างกายระหว่างร้อยละ 20 – 25 กลุ่มอ้วนมีปริมาณไขมันในร่างกายมากกว่าร้อยละ 30 และทำการทดสอบความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุดโดยวิธีของออสตรานด์ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักของร่างกาย ของกลุ่มผอมเท่ากับ 48.1 และ 346 กิโลกรัม กลุ่มเหมาะสมเท่ากับ 52.02 และ 4.68 กิโลกรัม และกลุ่มอ้วนเท่ากับ 62.45 และ 9.10 กิโลกรัม ตามลำดับ
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณไขมันของร่างกาย ของกลุ่มผอมเท่ากับร้อยละ 16.99 และ 1.61 กลุ่มเหมาะสมเท่ากับร้อยละ 23.44 และ 1.64 และกลุ่มอ้วนเท่ากับร้อยละ 35.70 และ 7.70 ตามลำดับ
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มผอมเท่ากับ 37.11 และ 6.30 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที กลุ่มเหมาะสมเท่ากับ 34.74 และ 4.32 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที และกลุ่มอ้วนเท่ากับ 28.96 และ 5.54 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที ตามลำดับ
4. ความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มผอม กลุ่มเหมาะสมและกลุ่มอ้วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 แต่ระหว่างกลุ่มผอมกับกลุ่มเหมาะสมไม่แตกต่างกัน

สรุป จากงานวิจัยภายในประเทศที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศกล่าว คือ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบไหลเวียนโลหิต เป็นต้น สามารถที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นได้โดยการฝึกแอโรบิคต้านซ์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นประชาชนที่ต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เป็นเพศหญิง อายุ 30 – 40 ปี จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกแอโรบิคด้านซ์ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
 - 2.1 เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์ไขมัน (Body Fat Analyzer) แบบอัตโนมัติทานิต้า (TANITA) รุ่น ทีบีเอฟ (TBF) – 531 หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)
 - 2.2 เครื่องช่วยฟัง (Stethoscope)
 - 2.3 เครื่องเสียง 1 ชุด ประกอบด้วย เครื่องเล่นเทป ลำโพงและดลัับเทปเพลง
 - 2.4 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.5 ใบบันทึกผล

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

- วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงหัวหน้าการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่และบุคลากรในการฝึกแอโรบิคด้านซ์
 2. จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการฝึกแอโรบิคด้านซ์และทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
 3. อธิบายและสาธิตผู้ช่วยในการฝึกแอโรบิคด้านซ์และวิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
 4. ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมแอโรบิคด้านซ์ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์
 5. ทำการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์
2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent)
3. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ย
S.D.	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	=	การทดสอบค่าที (t – test Dependent)
*	=	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
%	=	หน่วยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ สัปดาห์ที่ 8
2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

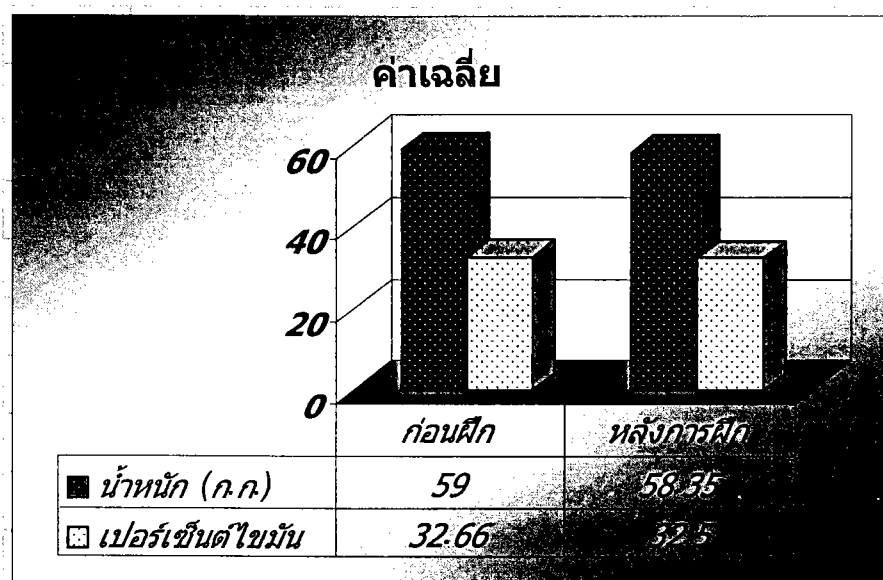
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์สัปดาห์ที่ 8

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์สัปดาห์ที่ 8

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
น้ำหนัก (ก.ก.)	59	11.36	58.35	11.32
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	32.66	5.80	32.50	6.05

จากตาราง 1 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักก่อนการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59 ก.ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.36 หลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.35 ก.ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.32 และค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.66 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.80 หลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.50 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.05



แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึก

ตาราง 2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		t - test
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	33.66	5.80	32.50	6.05	0.98

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $t = 1.699$

จากตาราง 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์ไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อทราบผลการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

วิธีการดำเนินวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นประชาชนที่ต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี เป็นเพศหญิง อายุ 30 – 40 ปี จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกแอโรบิคด้านซ์ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
 - 2.1 เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์ไขมัน (Body Fat Analyzer) แบบอัตโนมัติทานิต้า (TANITA) รุ่น ทีบีเอฟ (TBF) – 531 หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)
 - 2.2 เครื่องช่วยฟัง (Stethoscope)
 - 2.3 เครื่องเสียง 1 ชุด ประกอบด้วย เครื่องเล่นเทป ลำโพงและดรัมเทปเพลง
 - 2.4 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.5 ใบบันทึกผล

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์
2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกแอโรบิคด้านซ์สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที (t – test Dependent)
3. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักก่อนการฝึกแอโรบิคต้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59 ก.ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.36 หลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.35 ก.ก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.32 และค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกแอโรบิคต้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.66 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.80 หลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.50 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.05

2. ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t – test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า การฝึกแอโรบิคต้านซ์ ตามโปรแกรมของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรีสัปดาห์ที่ 8 มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย คือ ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกแอโรบิคต้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.66 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.80 หลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.50 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.05 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแอโรบิคต้านซ์ โดยใช้สถิติค่า (t- test Dependent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน การออกกำลังกายที่มีประโยชน์ ช่วยทำให้ร่างกายทุกส่วนได้ออกกำลังกายทั่วถึง เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเผาผลาญไขมันส่วนเกินของร่างกายได้มาก ลดการยึดติดของข้อต่อ เป็นท่าที่ออกกำลังกายที่เข้าใจง่ายและเหมาะกับผู้ออกกำลังกายทุกเพศ ทุกวัย โดยไม่จำกัดระดับความสมบูรณ์ของร่างกายยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหัวใจ กล่าวคือ ช่วยให้การเต้นของหัวใจการสูบฉีดโลหิตทำได้ดีขึ้นและทำให้เผาผลาญไขมันส่วนเกินที่สะสมอยู่ภายในร่างกายลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา กิตติสุข (2526 : 49) ผลของการฝึกแอโรบิคต้านซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียน และปริมาณไขมันของร่างกาย โดยให้ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง อายุ 30 – 40 ปี การวัดปริมาณของร่างกายโดยใช้การวัดไขมันใต้ผิวหนัง ซึ่งเป็นผลจากการเต้นแอโรบิคต้านซ์ เป็นระยะเวลา 2 เดือน ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง จะเห็นได้จากการวิจัยของผู้วิจัยครั้งนี้ ก่อนการฝึกและหลังการแอโรบิคต้านซ์ ทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายไม่แตกต่างกัน เนื่องจากโปรแกรมแอโรบิคต้านซ์ ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี มีลักษณะความหนักของงานคงที่ ควรเพิ่มระดับความหนักของงานครั้งละ 5 เปอร์เซ็นต์ ทุกสัปดาห์และเพิ่มระดับความหนักของงานครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์ ทุกสองสัปดาห์ สามารถนำเอามาใช้ในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพได้ เนื่องจากการ

เดินแอโรบิคด้านซึ่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิคชนิดหนึ่งที่สามารถจะส่งผลในการพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตได้ และยังช่วยเผาผลาญไขมันที่สะสมไว้เป็นส่วนเกินของร่างกายลงได้ และอีกส่วนหนึ่ง เนื่องจากสภาพแวดล้อมของสถานที่ใช้ในการฝึก กลุ่มทดลองเกิดความเบื่อหน่ายจึงทำให้การเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกไม่เต็มที่ การมีสถานที่ฝึกที่มีทัศนสวยงาม รื่นรมย์ อากาศถ่ายเทได้สะดวกหรือมีแรงจูงใจอื่น ๆ มาประกอบเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกก็อาจทำให้กลุ่มทดลองมีความต้องการที่จะปฏิบัติ ซึ่งก็จะเป็นผลทำให้การวิจัยมีความแตกต่างกันได้ และเมื่อหลังการฝึกไปแล้วควรควบคุมในเรื่องของการบริโภคและการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สัดส่วนของร่างกายคงที่ไม่มีการสะสมของไขมันในร่างกาย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

การออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคด้านซึ่ เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้สมรรถภาพทางกายและความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น เป็นการออกกำลังกายเคลื่อนไหวง่ายเป็นธรรมชาติ ประกอบดนตรีก่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน เหมาะกับบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปี ขึ้นไป สามารถออกกำลังกายได้ตั้งแต่คนเดียวถึงหลายคน และใช้พื้นที่ไม่มากนัก ผู้นำโปรแกรมการฝึกไปใช้ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละบุคคล เช่น ระยะเวลา ความหนักของงานและความบ่อยในการออกกำลังกาย อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาของระบบต่าง ๆ และเกิดประโยชน์มากที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยกับกลุ่มที่เป็นเพศชาย อายุ 30 – 40 ปี
2. ควรมีการวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เวลาแตกต่างกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544). โครงสร้างการกีฬาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2543). การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต. กรุงเทพฯ.
- จรรยาพร ธรณินทร์. (2519). กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์.
- _____. (2522). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.
- จันทร์รัตน์ รัตนากร. (2542). ผลการฝึกสเต็ปแอโรบิคด้วยความแตกต่างของจังหวัดนครต่อ
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราชีพจร. ปรินญานิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จุไร เรืองพยัคฆ์. (2533). ปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลที่ประกอบอาชีพต่างกัน.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2522). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :
เทพรัตน์การพิมพ์.
- ทัศนดา ตริยะวารังพันธ์. (2539). การศึกษาสัดส่วนร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันนักศึกษาหญิง
สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทัศนวิวรรณ ภู่อารีย์. (2537). โภชนาการมนุษย์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคหกรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ. (2542). เวชศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บรรจง คณะวรรณ. (2531). การศึกษาหาส่วนเหี่ยมของออกซิเจนที่ถูกใช้หมดไปกับปริมาตร
อากาศหายใจเข้าในระหว่างการทำงานระดับต่าง ๆ ในอุณหภูมิที่ต่างกัน. ปรินญานิพนธ์
ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อุดสาเนา.
- ประทุม ม่วงมี. (2527). รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บูรพาสาส์น.
- ประยุทธ์ ประจัญบาน. (2527). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับ
องค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
อึดสาเนา.

- บัลลังก์ ไยดี. (2542). *เปอร์เซ็นต์ไขมันของประชาชนเพศหญิงในจังหวัดอุดรดิตถ์*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผาณิต บิลมาศ. (2538). *การประมาณไขมันร่างกายสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พจนา วงศ์ภา. (2540). *ปริมาณไขมันในร่างกายที่มีผลต่อความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2535). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พัชนี ภูศรี. (2531). *ผลการฝึกแอโรบิคด้านซีในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา
- ยุทธนา บัวแย้ม. (2532). *การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของครูพลศึกษาและครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา
- รัตนา กิตติสุข. (2527). *ผลการฝึกแอโรบิคด้านซีที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา
- วรารณ เกษวงศ์. (2539). *ผลการฝึกแอโรบิคด้านซีที่มีต่อความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิสัย พฤกษ์วัน. (ม.ป.ป.). *โรคและสุขภาพผู้บริหร*. กรุงเทพฯ : ทิพย์อักษร.
- สมภพ โสพัฒน์. *ผลของการฝึกสแต็ปแอโรบิคที่มีต่อปริมาณไขมันและความอดทน*. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สามารถ บุตรานนท์. (2528). *ผลของการฝึกแอโรบิคด้านซีที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุชาติ โสมประยูร. (2542). *วิ่งสมาธิ: เส้นทางสุขภาพและสมรรถภาพที่สมบูรณ์*. กรุงเทพฯ : สุขภาพใจ.
- สุวิมล ตั้งสัจจพจน์. (2526). *หลักการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม. (2528). *วิ่งสู่วิถีชีวิตใหม่*. กรุงเทพฯ : หมอชาวบ้าน.

- Anna, Mark - Edward. (1994, June). "Relationship of Percent Body Fat To Body Indiced and waist - to - Hip Ration for Middle Aged Males and Females Within Various Categories of Obesty," *Dissertation Abstract International*. 929.
- Hearon, Chistopher Melancon. (1996, May). The Relationship Between The Accuracy of Certain Generalized Body Physique / Proportion Agility and Fat Distribution (Antropometry), *Dissertation Abstracts International*. 4318.
- White, Mary Kay. (1981, September). "The Effects of Walking and Aerobic Dance on the Skeletal and Cardiovascular System of Postmenopausal Females," *Dissertation Abstracts International*. 42 : 1045 – A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
โปรแกรมการฝึกแอโรบิคด้านซ์
ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี

โปรแกรมการฝึกแอโรบิคด้านซ์ ของการกีฬาแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี

การอบอุ่นร่างกาย (WARM UP) ใช้เวลา 10 นาที ดนตรีที่ใช้มีจังหวะอยู่ระหว่าง 135 – 140 BPM เพลงที่ใช้ในการฝึกแอโรบิคด้านซ์ คือ แพนจ๋า มาทำไม เล่าสู่กันฟัง

1. เอียงศีรษะชิดไหล่ซ้ายค้างไว้ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
2. เอียงศีรษะชิดไหล่ขวาค้างไว้ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
3. ก้มศีรษะคางชิดอกค้างไว้ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
4. ยกค้างขึ้นสายตามองด้านบนค้างไว้ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
5. ยกไหล่ซ้ายขึ้นลงนับเป็น 1 (16 ครั้ง)
6. ยกไหล่ขวาขึ้นลงนับเป็น 1 (16 ครั้ง)
7. มือจับสะโพกกดตัวลงด้านข้างซ้ายค้างไว้ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
8. มือจับสะโพกกดตัวลงด้านข้างขวาค้างไว้ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
9. ยืนแยกเท้า 1 ช่วงไหล่ ย่อเข่าขึ้นลงนับเป็น 1 (16 ครั้ง)

ช่วงแอโรบิคหรือช่วงงาน (AEROBIC WORKOUT) ใช้เวลา 25 นาที ดนตรีที่ใช้มีจังหวะอยู่ระหว่าง 140 – 160 BPM เพลงที่ใช้ในการฝึกแอโรบิคด้านซ์ (Remixed) คือ สาวเชียงใหม่ อายากร่องดั่งดั่ง ซาดิก่อนมาลี .. ซาดินี้แคرون โดเรมี ฉันรักผัวเขา ทำฉลอม จินี่ จำ จำเลยรัก แพนจ๋า

1. (Side to Side) 16 ครั้ง ยืนแยกเท้า 1 ช่วงไหล่ โยกตัวไปด้านซ้าย นับ 1 ด้านขวา นับ 2 สลับกัน 16 ครั้ง
2. (Heel Touch) 16 ครั้ง ใช้สันเท้าซ้ายแตะไปด้านหน้า นับเป็น 1 สลับเป็นเท้าขวา นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
3. (Knee Up) 16 ครั้ง ยกเข่าซ้ายขึ้นระดับสะโพกนับเป็น 1 ยกเข่าขวา นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
4. (Leg Curl) 16 ครั้ง พับขาซ้ายไปด้านหลังให้น้ำขาตึง นับเป็น 1 พับขาขวา นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
5. (Step Touch) 16 ครั้ง ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้าง ดึงเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย นับเป็น 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างดึงเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
6. (Grapevine) 8 ครั้ง ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้าง ดึงเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย และ ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างอีกครั้ง ดึงเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 1 ก้าวเท้าขวาด้านข้าง ดึงเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา และก้าวเท้าขวากลับไปด้านข้าง ดึงเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 2 สลับกัน 8 ครั้ง

7. (Walk Forward) 8 ครั้ง ก้าวเท้าซ้ายไปด้านหน้า นับเป็น 1 สลับเป็นเท้าขวา นับเป็น 2 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านหน้า นับเป็น 3 สลับเป็นเท้าขวา นับเป็น 4 (ทั้งหมด นับเป็น 1 ครั้ง) และถอยเท้าขวาลงมาด้านหลัง นับเป็น 1 สลับเป็นเท้าซ้าย นับเป็น 2 ก้าวเท้าขวาไปด้านหลัง นับเป็น 3 สลับเป็นเท้าซ้าย นับเป็น 4 (ทั้งหมด นับเป็น 2 ครั้ง) สลับกัน 8 ครั้ง

8. (Walk Forward Left) 8 ครั้ง เมื่อทำครบแล้วต่อด้วย (Step Touch Left) 16 ครั้ง

9. (Knee Up Left) 16 ครั้ง เมื่อทำครบแล้วต่อด้วย (Leg Curl Tum Left) 4 ครั้ง หมุนไปด้านซ้ายมือ

10. (Grapevine Left) 8 ครั้ง ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างตั้งเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย และก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างอีกครั้ง ตั้งเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างตั้งเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา และก้าวเท้าขวากลับไปด้านข้างตั้งเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 2 สลับกัน 8 ครั้ง

11. (Comer to Comer Left) เดินก้าวชิดก้าวชิดไปด้านข้างซ้าย นับเป็น 1 เดินก้าวชิดก้าวชิดไปด้านข้างขวา นับเป็น 2 เมื่อทำครบแล้วต่อด้วย (Leg Curl Backward) 4 ครั้ง

12. (Run On the Spot Left) วิ่งอยู่กับที่ เท้าซ้ายยันพื้นสลับกับเท้าขวาลงพื้น นับเป็น 1 (นับที่เท้าขวาทุกครั้งจนถึง 16 ครั้ง)

13. (Walk Forward Right) 8 ครั้ง เมื่อทำครบแล้วต่อด้วย (Steep Touch Right) 16 ครั้ง

14. (Knee Up Right) 16 ครั้ง เมื่อทำครบแล้วต่อด้วย (Leg Curl Tum Right) 4 ครั้ง หมุนไปด้านซ้ายมือ

15. (Grapevine Right) 8 ครั้ง ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างตั้งเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา และก้าวเท้าขวาไปด้านข้างอีกครั้ง ตั้งเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 1 ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างตั้งเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย และก้าวเท้าซ้ายอีกครั้งไปด้านข้างตั้งเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 2 สลับกัน 8 ครั้ง

16. (Comer to Comer Right) เดินก้าวชิดก้าวชิดไปด้านข้างซ้าย นับเป็น 1 เดินก้าวชิดก้าวชิดไปด้านข้างขวา นับเป็น 2 เมื่อทำครบแล้วต่อด้วย (Leg Curl Backward Right) 4 ครั้ง

17. (Run On the Spot Right) วิ่งอยู่กับที่ เท้าซ้ายยันพื้นสลับกับเท้าขวาลงพื้น นับเป็น 1 (นับที่เท้าขวาทุกครั้งจนถึง 16 ครั้ง)

18. (Grapevine Left) 8 ครั้ง ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างตั้งเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย และก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างอีกครั้ง ตั้งเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างตั้งเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา และก้าวเท้าขวากลับไปด้านข้างตั้งเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา (ก้าวชิดก้าวชิด) นับเป็น 2 สลับกัน 8 ครั้ง

19. (Step Touch Left) 16 ครั้ง ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างดึงเท้าขวามาชิดเท้าซ้าย
นับเป็น 1 ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างดึงเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวานับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
20. (Knee Up Left) 16 ครั้ง ยกเข่าซ้ายขึ้นระดับสะโพกนับเป็น 1 ยกเข่าขวา
นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
21. (Leg Curl Left) 16 ครั้ง พับขาซ้ายไปด้านหลังให้น้ำขาตึง นับเป็น 1
พับขาขวา นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
22. (Heel Touch Left) 16 ครั้ง ใช้ส้นเท้าซ้ายแตะไปด้านหน้า นับเป็น 1
สลับเป็นเท้าขวานับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง
23. (Side to Side Left) 16 ครั้ง ยืนแยกเท้า 1 ช่วงไหล่โยกตัวไปทางด้านซ้าย
นับเป็น 1 ทางด้านขวา นับเป็น 2 สลับกัน 16 ครั้ง

ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (COOL DOWN) ใช้เวลา 10 นาที ดนตรีที่ใช้มีจังหวะอยู่ระหว่าง 135 – 120 BPM เพลงที่ใช้ในการฝึกแอโรบิคด้านซ์ คือ แมงยู่ง (THE MUSIC NO GOOD WITHOUT YOU) (I, M REAL)

1. ยกแขนขวา ยึดลำตัวไปด้านซ้าย นับ "หนึ่งพัน"หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
3. ยืนแยกเท้า 1 ช่วงไหล่ ยกแขนขึ้นทั้งสองข้างหายใจเข้าลึก ๆ ลดแขนลงมาหายใจออกช้า ๆ นับเป็น 1 (8 ครั้ง)
4. บิดไหล่ซ้าย นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
5. บิดไหล่ขวา นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
6. ยึดขาด้านซ้ายดึงขาขวาพับ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
7. ยึดขาด้านขวาดึงขาซ้ายพับ นับ "หนึ่งพันหนึ่งถึงหนึ่งพันสิบ"
8. ยืนแยกเท้า 1 ช่วงไหล่ ยกแขนขึ้นทั้งสองข้างหายใจเข้าลึก ๆ ลดแขนลงมาหายใจออกช้า ๆ นับเป็น 1 (8 ครั้ง)

ภาคผนวก ข

**เครื่องชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์ไขมัน (Body Fat Analyzer) แบบอัตโนมัติ
ทานิต้า (TANITA) รุ่น ทีบีเอฟ (TBF) – 531 หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)**

- วิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
- ส่วนประกอบของเครื่องมือชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์ไขมันในร่างกาย

1. วิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

1. เปิดเครื่อง

กดปุ่ม (SET) เพื่อเปิดเครื่อง จะปรากฏตัวเลข 1 – 4 กระพริบขึ้นบนจอ

2. เลือกหมายเลขปุ่ม “สวิตช์บุคคล”

กดปุ่มลูกศรขึ้น หรือลง เพื่อเลือกหมายเลข ปุ่ม 1 – 4 ที่ต้องการ
หลังจากได้หมายเลขที่ต้องการแล้วให้กดปุ่ม SET

3. เลือกวัยเด็ก หรือวัยผู้ใหญ่

กดปุ่มลูกศรขึ้น ▲ หรือลง ▼ เพื่อเลือกวัยผู้ใหญ่ (ADULT) หรือวัยเด็ก (CHILD)
ให้ตรงกับคุณสมบัติที่ต้องการแล้วกดปุ่ม SET

ผู้ใหญ่ = อายุ 18 ปี หรือมากกว่า

เด็ก = อายุ 17 ปี หรือน้อยกว่า

4. เลือกเพศชาย หรือเพศหญิง

กดลูกศรขึ้น หรือลง เพื่อเลือกเพศที่ต้องการแล้วกดปุ่ม (SET)

5. ใส่ข้อมูลความสูง

กดปุ่มลูกศรขึ้น ▲ หรือลง ▼ เพื่อใส่ความสูงที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม (SET) หลังจากนั้น ข้อมูลทั้งหมดที่ได้ใส่ไว้ (วัยผู้ใหญ่/เด็ก, เพศชาย/หญิง และความสูง) จะแสดงขึ้นบนหน้าจอสลับกันไปมาเป็นเวลา 3 วินาที แล้วหน้าจอจะปิดเองโดยอัตโนมัติ

6. เลือกปุ่ม “สวิตช์บุคคล”

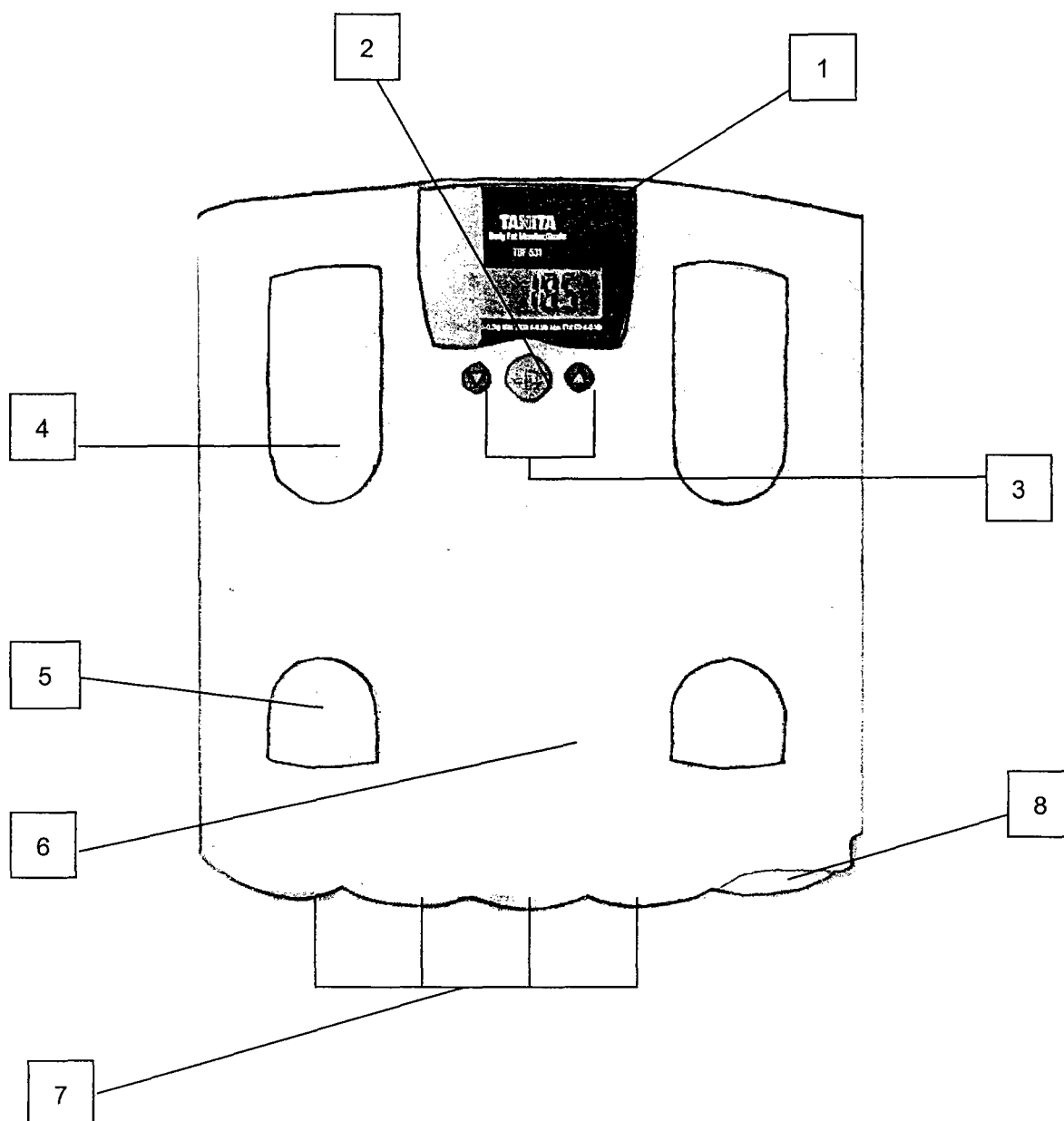
กดปุ่ม “สวิตช์บุคคล” ตามหมายเลขที่ผู้ชั่งได้บันทึกข้อมูลเก็บไว้

7. เมื่อบนหน้าจอปรากฏเลข 0.0 Kg. ให้ผู้ชั่งก้าวขึ้นยืนบนเครื่องด้วยเท้าเปล่า
ส้นเท้าและปลายเท้าต้องวางอยู่กลางแผ่นโลหะ

8. เครื่องจะแสดงค่าน้ำหนักตัวบนจอ และจะทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
ต่อโดยอัตโนมัติ

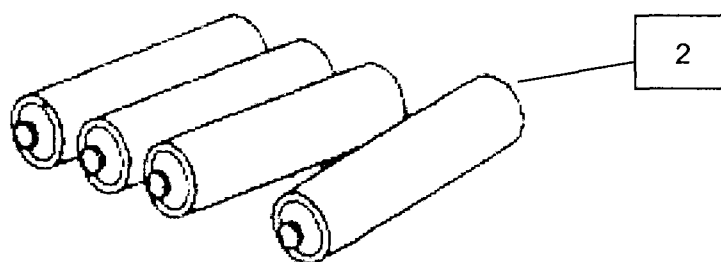
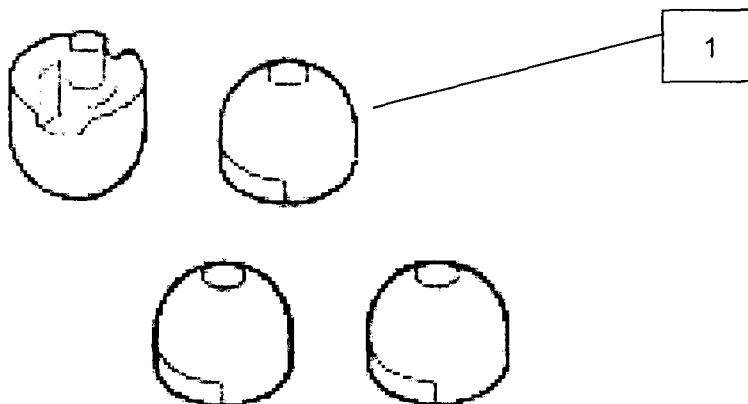
9. อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันที่แสดงขึ้นบนหน้าจอ

2. ส่วนประกอบของเครื่องมือชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์ไขมันในร่างกาย



1. จอภาพ
2. ปุ่ม (SET)
3. ปุ่มตั้งค่าเพิ่ม/ลด
4. ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าบริเวณปลายเท้า
5. ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าบริเวณส้นเท้า
6. เส้นแสดงตำแหน่งการวางส้นเท้าเมื่อขึ้นชั่งบนเครื่อง
7. สวิตช์บุคคลหมายเลข 1 – 4
8. สวิตช์ที่ใช้สำหรับการชั่งน้ำหนักเพียงอย่างเดียว

1. ปุ่มต่อฐานเครื่อง
2. แบตเตอรี่ ขนาด (AA) 4 ก้อน



รายละเอียดเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของเครื่องมือซึ่งนำหนักและวิเคราะห์ไขมัน

1. กรมพลศึกษาเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะของเครื่อง
2. บริษัทมาราธอน (ประเทศไทย) จำกัด จำหน่าย
3. มีที่ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬาและนันทนาการจังหวัด ทุกจังหวัด
4. จากการใช้งานของเครื่องมือ พบว่า ข้อมูลที่ได้มีความเที่ยงตรง

ภาคผนวก ค
ใบบันทึกผล

ใบบันทึกผล

วันที่ เดือน พ.ศ.

ที่	ชื่อ - นามสกุล	อายุ (ปี)	ส่วนสูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)		เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)		หมายเหตุ
				ก่อน การฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	ก่อน การฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสมบัติ ระยะ
วันเดือนปีเกิด	13 กันยายน 2520
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	13 หมู่ 9 ตำบลสวนดอกไม้ อำเภอเสนาห์ จังหวัดสระบุรี
ตำแหน่งที่ทำงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่งานกิจกรรมนักศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ จาก วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี
พ.ศ. 2541	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จาก วิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี
พ.ศ. 2542	ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา จากสถาบันราชภัฏเพชรบุรี
	วิทยาลัยการณ ในพระบรมราชูปถัมภ์
พ.ศ. 2544	การศึกษามหาบัณฑิต จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ