

ผลของโปรแกรมการฝึกลีลาศจังหวะแซมบ้าในความถี่ของการออกกำลังกาย
ที่ต่างกันต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย



ชัญญา พิศดาร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2558

ผลของโปรแกรมการฝึกลีลาศจังหวะแซมบ้าในความถี่ของการออกกำลังกาย
ที่ต่างกันต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

ชัญญา พิศดาร

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรการกีฬา

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2558

ผลของโปรแกรมการฝึกลีลาจังหวะแซมบ้าในความถี่ของการออกกำลังกาย
ที่ต่างกันต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

ธันวา พิศดาร

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

คณะกรรมการสอบ

อาจารย์ที่ปรึกษา

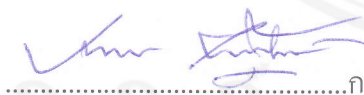


.....ประธานกรรมการ

.....

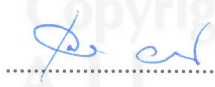
(รองศาสตราจารย์ชนกร ช้างน้อย)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพร สิริทธิเลิศพิศาล)



.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาส โพธิ์ทองสุนันท์)



.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพียรชัย คำวงษ์)

24 พฤษภาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงจนสำเร็จมาได้ด้วยดี ผู้ศึกษาต้องขอกราบ
ขอบพระคุณ คุณตาชั้น คลังทัพ ที่สละกำลังทรัพย์ ในส่วนของค่าเล่าเรียน รวมถึงทุกคนใน
ครอบครัวที่ได้ช่วยเป็นกำลังใจในการเรียน และให้คำปรึกษาที่ดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล อาจารย์ที่ปรึกษา และ
คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข
ข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้การค้นคว้าแบบอิสระมีความถูกต้อง และเกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน
ที่ได้อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ศิษย์มาโดยตลอด

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ทุกคน ที่ได้ให้
ความร่วมมือ ช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ คุณค่าและคุณประโยชน์การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบแด่ผู้มี
พระคุณทุกท่าน

ธันวา พิศดาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	ผลของโปรแกรมการฝึกลีลาศจังหวะแซมบ้าในความถี่ของการออกกำลังกายที่ต่างกันต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย
ผู้เขียน	นายธันวา พิศดาร
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกลีลาศจังหวะแซมบ้าในความถี่ของการออกกำลังกายที่ต่างกันต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ในเพศชาย อายุระหว่าง 20 – 25 ปี จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมลีลาศจังหวะแซมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมลีลาศจังหวะแซมบ้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ การทดสอบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยวิธี Astrand Rythming Test และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายโดยใช้เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Inbody 220) ทำการวัดการก่อนฝึก และระหว่าง การฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ โดยกำหนดความหนักของงาน 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด และเมื่อสิ้นสุดการฝึกนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Two-way repeated measures ANOVA ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.001$ โดยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป และการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.001$ โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันทั้งสองกลุ่ม และไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าความถี่ของการลีลาศจังหวะแซมบ้าที่ต่างกันไม่มีผลต่อการตอบสนองของการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ดังนั้นการฝึกลีลาศจังหวะแซมบ้าอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุดและลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้

Independent Study Title	Effect Samba Dance Sport Training Program in Different Frequencies of Exercise on Maximum Oxygen Consumption and Percentage of Body Fat
Author	Mr.Tunwa Pitsadarn
Degree	Master of Science (Sports Science)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Patraporn Silitertpisan

Abstract

The purposes of this study were to compare the effect of samba dance sport training program in different frequencies of exercise on maximum oxygen consumption and percentage of body fat. Twenty – four males with age between 20 – 25 years old were participated in this study. They were divided into two group; Samba dance sport training program 5 times per week and Samba dance sport training program 3 times per week. They were measured maximum oxygen consumption by Astrand Rythming Test and measured percentage of body fat by using Inbody 220. Oxygen consumption and body fat were analyzed before and after 2, 4, 6 and 8 week of training using Two-way repeated measures ANOVA. The results were shown that maximum oxygen consumption was significantly increase after the second week of training ($p<0.001$) and percentage of body fat was significantly decrease after the fourth week of training ($p<0.001$) both groups. However, these changes were not significant difference between two groups. In conclusion, frequency of Samba dance sport training were not influence the maximum oxygen consumption and percentage of body fat. Thus, Samba dance sport training for 3 times per week could improved the maximum oxygen consumption and decreased percentage of body fat.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	3
สมมุติฐานการศึกษา	3
ขอบเขตการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การออกกำลังกายแบบแอโรบิก	5
ผลทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก	6
การออกกำลังกายด้วยการลีลาศ	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	12
กลุ่มตัวอย่าง	12
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	12
ขั้นตอนการดำเนินงาน	13
การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	17
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	18
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	22
สรุปผลการวิจัย	22
อภิปรายผล	23
ข้อเสนอแนะ	25
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	28
ภาคผนวก ก ข้อมูลจากการศึกษา	29
ภาคผนวก ข ภาพประกอบการศึกษา	32
ภาคผนวก ค จริยธรรมการวิจัย	37
ประวัติผู้เขียน	41

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพทางกายพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มที่ 1 (ฝึก 5 วันต่อสัปดาห์) และกลุ่มที่ 2 (ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์)	18
ตารางที่ 2	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนและระหว่างการฝึกลีลาศจังหวะแซมบ้า 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์	19



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 1	แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อน และระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	20
รูปที่ 2	แสดงการเปลี่ยนแปลง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อน และระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง	21



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

การออกกำลังกายที่จะให้ผลดีต่อระบบหัวใจ และการไหลเวียนโลหิตควรเป็น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) ซึ่งหมายถึง การออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ที่จะ กระตุ้นให้หัวใจและปอดทำงานมากขึ้นถึงจุดหนึ่งด้วยระยะเวลาานพอที่จะทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้ จุดมุ่งหมายสำคัญของการออกกำลังกายแบบ แอโรบิก คือทำให้ร่างกายได้ใช้ออกซิเจนมากที่สุดเท่าที่ร่างกายจะให้ได้ในเวลาที่กำหนดและส่วน ต่างๆ ของร่างกายที่ปรับให้ทันกัน คือระบบหายใจต้องเร็วและแรงมากขึ้น เพื่อนำออกซิเจนเข้าสู่ ร่างกายได้มากขึ้น หัวใจจะต้องเต้นเร็วและแรงขึ้น เพื่อสูบฉีดโลหิตได้มากขึ้น หลอดเลือดทั้งใหญ่ และเล็กจะต้องขยายตัวเพื่อนำเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คำรณ กิจกุศล, 2535) การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องติดต่อกันเป็น เวลานานพอที่ร่างกายจะใช้พลังงานจากการเผาผลาญโดยใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น จนกระตุ้นให้เกิด การพัฒนาการทำงานของหัวใจ ปอด ระบบไหลเวียนเลือด ข้อต่อ กล้ามเนื้อ และกระดูก (จักรกริช กล้าผจญ, 2549) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของหัวใจและหลอดเลือด แบบแอโรบิก (Aerobic cardiovascular endurance exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่อย่าง ต่อเนื่องและเป็นจังหวะ ทำให้กล้ามเนื้อมีการใช้ออกซิเจนในระบบของการใช้พลังงานส่งผลให้ ปอด หัวใจ และหลอดเลือดทำงานเพิ่มขึ้น เพื่อให้ออกซิเจนไปที่กล้ามเนื้อนั้น มีปริมาณเพียงพอ (ปิยะภัทร เดชพระธรรม, 2549) จะเห็นว่าการออกกำลังกายแบบนี้เป็นการฝึกให้ปอด หัวใจ และหลอดเลือดทำงานได้ดีขึ้นปรับตัวให้รับงานได้เป็นเวลานานๆ ซึ่งจะเป็นผลทำให้ทุกส่วน ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสุขภาพดี การออกกำลังกายวิธีนี้สามารถเลือกได้หลายแบบ เช่น การวิ่งเหยาะๆ การเดินแอโรบิก การว่ายน้ำ สเต็ปแอโรบิก กรรเชียงเรือ การปั่นจักรยาน เป็นต้น

การลีลาศเป็นการออกกำลังกายที่เป็นลักษณะของการออกกำลังกายที่ไม่มีแรงกระแทก ที่ทุกส่วนของร่างกายมีการเคลื่อนไหว ในลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่โดยเฉพาะ กล้ามเนื้อส่วนขาที่ใช้ตลอดเพื่อให้สัมพันธ์กัน ซึ่งการลีลาศจะมีจังหวะและเสียงเพลงเข้ามา เกี่ยวข้องทำให้การออกกำลังกายชนิดนี้ไม่น่าเบื่อและสนุกสนาน ลดความเครียด เสริมบุคลิกภาพ ในการเข้าสังคม (ถนอมศรี ไชยชนะ, 2545)

ในปัจจุบันการลีลาศได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง โดยเฉพาะในประเภทลาตินอเมริกัน ซึ่งเป็นจังหวะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ที่เต็มไปด้วยความมีชีวิตชีวา ไร้ใจ และสนุกสนาน โดยเน้นการใช้กล้ามเนื้อในแต่ละส่วน เช่น ลำตัว แขน ขา สะโพก เอว ไหล่ และศีรษะ ตามจังหวะดนตรี หากทำต่อเนื่องกัน โดยใช้ความหนัก และความนานที่เพียงพอก็สามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตได้ ซึ่งถนอมศรี ไชยชนะ (2545) ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายด้วยจังหวะลาตินอเมริกันต่ออัตราการเต้นของหัวใจและการใช้ออกซิเจนสูงสุดในวัยรุ่นหญิงอายุระหว่าง 16 – 18 ปี จำนวน 20 คน พบว่าหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง และการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 และ พัทณี ภูศรี (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิกดานซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย ผลการวิจัยพบว่าหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิกดานซ์ 3 วัน และ 5 วันต่อสัปดาห์ ในการทดสอบหลังฝึกไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ทิพานันท์ จินดา (2546) ยังได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกในระดับความถี่ 3 และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ในเพศหญิง อายุระหว่าง 25 – 42 ปี จำนวน 20 คน โดยกำหนดความหนักของงานที่ 60 – 70% ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าความถี่ของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกเป็นเวลา 3 วัน และ 5 วันต่อสัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน

ซึ่ง จารุณี สุภมาศมงคล (2541) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการลีลาศประเภทลาติน อเมริกัน ประกอบด้วยจังหวะบิกิน ซา ซา ซ่า อเมริกันรุมบ้า กัวราซ่า และใจพี ต่อสมรรถภาพทางกาย โดยให้ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 40 นาที กำหนดความหนักโดยควบคุมอัตราการเต้นของชีพจร 60 – 70 % ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับการศึกษาของนเรศ ใจหาญ (2543) พบว่าการฝึกลีลาศเป็นเวลา 8 สัปดาห์มีผลดีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และปริมาณไขมันของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การออกกำลังกายโดยการเต้นลีลาศในจังหวะแซมบ้าเป็นการเคลื่อนไหวโดยใช้ความยืดหยุ่นของร่างกายในทุกส่วน เพื่อทำให้เกิดความสมดุลในการใช้ร่างกายต้นเข้ากับจังหวะ ซึ่งจะทำให้ผู้เต้นมีความสุขสนุกสนานเพลิดเพลินไปกับเสียงดนตรีของจังหวะนี้ที่ไร้ใจ มีความเร็วต่อนาทีอยู่ที่ 50 – 52 บาร์ต่อนาที หรือ 150 ก้าวต่อนาที ช่วยให้ผู้เต้นออกกำลังกายสามารถออกกำลังกายได้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนานมากขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายโดยการเดินในจังหวะแฉมบ้ำยังไม่มีการศึกษาถึงความถี่ที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้ที่ออกกำลังกายในอนาคต นอกจากนี้ยังไม่มีรายงานผลการตอบสนองของการออกกำลังกายโดยการเดินลีลาศจังหวะแฉมบ้ำว่าเริ่มมีการปรับสภาพ (Adaptation) เมื่อฝึกออกกำลังกายไปนานเท่าไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกลีลาศจังหวะแฉมบ้ำในความถี่ของการออกกำลังกายที่ต่างกันที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์
2. เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์
3. เปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างความถี่ 5 และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์

สมมุติฐานการศึกษา

1. การออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้ำ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ที่มีต่อประสิทธิภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ แตกต่างกัน
2. การออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้ำ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ แตกต่างกัน

ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตเนื้อหา ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้ำ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ มีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยกำหนด

ตัวแปรอิสระ คือ

กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้ำ 5 ครั้งต่อสัปดาห์

กลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้ำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ตัวแปรตาม คือ

- การใช้ออกซิเจนสูงสุด

- เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

ขอบเขตประชากร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ อายุ 20 – 25 ปี จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

จังหวะแซมบ้า (Samba) หมายถึง โปรแกรมการลีลาศประเภทลาตินอเมริกันที่มีการเคลื่อนไหวแบบซิกแซก ใช้ความยืดหยุ่นของร่างกาย ในการเคลื่อนไหวโดยการย่อและการเหยียดของเข่าและข้อเท้า ซึ่งในการศึกษานี้ใช้ลีลาศแซมบ้าในท่าพื้นฐาน โดยมีจังหวะบังคับด้วยความเร็ว 50 – 52 บาร์ต่อนาที หรือ 150 ก้าวต่อนาที

การใช้ออกซิเจนสูงสุด (Oxygen Consumption : VO_{2max}) หมายถึง ปริมาณการใช้ ออกซิเจนใน 1 นาที ซึ่งมีหน่วยเป็น มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที

เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (Body Fat) หมายถึง ส่วนที่เป็นปริมาณไขมันของร่างกายต่อ น้ำหนักตัวเป็นร้อยละ

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate : MHR) หมายถึง อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งปกติจะมีค่าประมาณ 220 – อายุ มีหน่วยเป็นครั้งต่อนาที

ความถี่หรือความบ่อย (Frequencies) หมายถึง ความถี่ในการออกกำลังกาย 5 และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายด้วยจังหวะแซมบ้า ต่อการเปลี่ยนแปลงของด้านความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย
2. ผลการวิจัยในครั้งนี้ออกกำลังกายด้วยจังหวะแซมบ้าด้วยความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ สามารถพัฒนาประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้
3. ผลจากการวิจัยนี้ เป็นแนวทางให้ผู้ที่ออกกำลังกายสามารถออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ร่างกาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและรวบรวมนำมาเสนอ ดังต่อไปนี้

1. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก
2. ผลทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก
3. การออกกำลังกายด้วยการลีลาศ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือการออกกำลังกายนานาชนิดที่ทำติดต่อกันเป็นเวลานานพอ ที่จะกระตุ้นให้ร่างกายใช้พลังงานจากระบบการสันดาปออกซิเจนเพิ่มขึ้นกว่าสภาวะปกติจนสามารถกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในอวัยวะต่างๆ ที่ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข ได้แก่ หลอดเลือด ปอด ข้อต่อ กระดูก และกล้ามเนื้อ เป็นต้น (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2540) ซึ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ประกอบด้วย

1. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type of Exercise) ชนิดของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก อาศัยความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องในการทำงานร่วมกันของกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น กล้ามเนื้อ สะโพก กล้ามเนื้อขา (ทิพานันท์ จินดา, 2546) เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะๆ การปั่นจักรยาน การเต้นแอโรบิก หรือการเต้นลีลาศ เป็นต้น ล้วนเป็นกิจกรรมที่ทำให้ร่างกายทำงานโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ร่วมกัน

2. ความหนักในการออกกำลังกาย (Intensity of Exercise) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ให้ได้ประสิทธิภาพ ต้องมีการกระตุ้นให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของขบวนการผลิตพลังงานในการทำงานแบบใช้ออกซิเจน ความหนักของการออกกำลังกายที่สามารถทำให้เกิดการปรับสภาพร่างกายนั้นอยู่ระหว่าง 60 – 90 % ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ในการให้คำแนะนำโปรแกรมการออกกำลังกายควรมีการคำนวณชีพจรเป้าหมาย เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์กำหนดความหนักของการออกกำลังกายซึ่งสามารถคำนวณจาก อัตราการเต้นชีพจรสูงสุด(220-อายุ) (ACSM, 2000) เช่น ผู้มีอายุ 30 ปี ต้องการออกกำลังกายที่ความหนัก 60-80% ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด จะสามารถคำนวณหาชีพจรเป้าหมายได้ระหว่าง 144 – 152 ครั้งต่อนาที เป็นต้น

3. ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (Duration of Exercise) การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน จะให้ผลดีควรใช้เวลาในแต่ละวันอย่างน้อย 15 – 20 นาที และถ้าจะให้ได้ผลดีในการลดไขมันของร่างกายควรใช้เวลา 45 – 90 นาที (ทิพานันท์ จินดา, 2546) เนื่องจากการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน มีความสัมพันธ์ต่อค่าออกซิเจนที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมนอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับ ความหนักและความนานในการฝึกออกกำลังกายโดย

1.) ระหว่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ระดับต่ำถึงปานกลาง ร่างกายจะใช้คาร์โบไฮเดรตและไขมันในสัดส่วนพอๆ กันเป็นแหล่งพลังงาน

2.) ระหว่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ระดับปานกลางมากกว่า 1 ชั่วโมง ร่างกายจะใช้ไขมันเป็นแหล่งพลังงานหลัก

3.) ระหว่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ระดับหนักถึงหนักมาก มากกว่า 1 ชั่วโมง ร่างกายจะใช้คาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานหลัก (Giam, 1988)

4.) ความถี่ในการออกกำลังกาย (Frequency of Exercise) สัดส่วนในการออกกำลังกายนอกจากจะต้องกระทำโดยใช้ระดับความหนักที่เหมาะสมแล้วมีระยะเวลาในการออกกำลังกายที่ยาวนานเพียงพอแล้ว หากจะให้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกให้ได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ ควรมีเวลาในการออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ในระยะเริ่มแรกต่อจากนั้นจึงค่อยเพิ่มความบ่อยครั้งเป็น 5 วันต่อสัปดาห์ จะให้ได้ผลดีที่สุด ขณะเดียวกันจะต้องมีเวลาพักผ่อนอย่างเพียงพอ เพื่อการพักผ่อนสภาพร่างกาย และป้องกันปัญหาการฝึกซ้อมมากเกินไป (Over Training) (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545)

ผลทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัวของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบกล้ามเนื้อและระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ให้เข้ากับภาวะที่ต้องใช้ในการออกกำลังกายมากขึ้น ซึ่งหมายถึงภาวะที่ร่างกายต้องการออกซิเจนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่พบได้จากการฝึกหรือออกกำลังกายมี 2 อย่าง คือ การเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นและการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว

การเปลี่ยนแปลงในระยะสั้น (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2534) คือ

1. มีการหมุนเวียนของเลือดในเส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น
2. เลือดหนีคออกจากหัวใจเพิ่มขึ้น เพราะชีพจรเต้นเร็ว ปริมาณเลือดที่สูบฉีดแต่ละครั้งจึงเพิ่มขึ้น อาจจะถึง 4 – 5 เท่าของภาวะปกติ

3. ความดันโลหิตตัวบน (Systolic) สูงขึ้น และตัวล่าง (Diastolic) ต่ำลง ซึ่งเกิดจากการขยายตัวและปรับตัวของเส้นเลือดในร่างกาย

4. มีการสร้างความพร้อมในร่างกายมากจึงมีการระบายความร้อน โดยเส้นเลือดที่ผิวหนังจะขยายตัว

การเปลี่ยนแปลงในระยะยาว (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2534) คือ

1. ชีพจรจะเต้นช้าลงทั้งขณะพักและออกกำลังกาย
2. ผนังหัวใจหนาขึ้นทั้งขนาดและปริมาตรทำให้สูบน้ำเลือดได้มากขึ้น
3. ความดันโลหิตตัวบนจะลดลง
4. เลือดไหลไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจได้ดีขึ้น
5. การสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจได้ครั้งละมากขึ้นกว่าปกติ และขณะออกกำลังกายจะมีเลือดฉีดมากขึ้น โดยเลือดจะฉีดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ขณะออกกำลังกายดังนี้

- กล้ามเนื้อขณะพักจะมีเลือดไปเลี้ยงเพิ่มขึ้น 15 – 50 % ขณะออกกำลังกาย 80 %
- ไตมีเลือดไปเลี้ยง ไม่เพิ่มขึ้น
- หัวใจมีเลือดไปเลี้ยง เพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- สมองมีเลือดไปเลี้ยง ไม่เพิ่มขึ้น
- กระจกมีเลือดไปเลี้ยง เพิ่มขึ้นเล็กน้อย

6. การแข็งตัวของเส้นเลือดซึ่งทำให้เส้นเลือดเปราะได้จะเกิดช้าลง

7. เพิ่มระดับไขมันชนิด HDL ซึ่งเป็นผลดีในการป้องกันโรคหัวใจและยังสามารถลดไขมันของร่างกายได้ โดยการลดไขมันของร่างกาย ลดได้ 2 แบบ คือ ลดจำนวนเซลล์ไขมันและลดขนาดเซลล์ไขมันซึ่งขนาดของเซลล์ไขมันเอง ก็มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ ถ้าขนาดของเซลล์ไขมันอยู่ในช่วงจำกัดหนึ่งที่พอเหมาะ น้ำหนักตัวจะคงที่ แต่ถ้ามากกว่าขอบเขตจำกัดนี้ น้ำหนักตัวจะเปลี่ยนแปลง การออกกำลังกายจะทำให้ขนาดของเซลล์ไขมันลดลงเท่านั้น ไม่ทำให้จำนวนเซลล์ลดลงแต่ประการใด Bjorntorp และคณะ ในปี 1972 และ 1975 (อ้างใน เสก อักษรานุเคราะห์, 2527) พบว่าการออกกำลังกายอย่างหนักคราวละ 1 ชั่วโมง อาทิตย์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 6 อาทิตย์ ไขมันของร่างกายจะลดลงเพียงประมาณ 1 กิโลกรัมเท่านั้น แต่ในการออกกำลังกายเบาๆ เช่น ในคนไข้โรคหัวใจ คราวละ 30 นาที อาทิตย์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 9 เดือน จะทำให้ไขมันของร่างกายลดลงได้ถึงประมาณ 7 กิโลกรัม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 40 % ของไขมันเดิมของร่างกาย สรุปได้ว่าการออกกำลังกายมากน้อยไม่สำคัญเท่ากับการออกกำลังกายเป็นประจำนพอสมควร (2 เดือนขึ้นไป) จึงจะลดขนาดของเซลล์ไขมันของร่างกายได้ การลดไขมันหรือน้ำหนักในระยะแรกของการออกกำลังกายเป็นอยู่พักหนึ่ง จากนั้นการออกกำลังกายเท่าเดิมจะทำให้น้ำหนักตัวคงที่เท่านั้น คนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ (ประมาณ 8 เดือน) จะพบว่าน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 50 ปี จะเท่ากับเมื่ออายุ 20 ปี เป็นส่วนใหญ่

8. ระบบหายใจ เนื่องจากการฝึกฝนทำให้การหายใจไม่ต้องใช้พลังงานมากแต่ได้ปริมาณการถ่ายเทอากาศหายใจเท่ากับการใช้ออกซิเจนจะคงระดับอยู่ได้ถ้าฝึกอย่างสม่ำเสมอ

9. การเปลี่ยนแปลงของระบบต่อมไร้ท่อทำให้ประจำเดือนมาไม่สม่ำเสมอ หรือมีน้อยลง ถ้าฝึกหนัก ขนาดของต่อมหมวกไตใหญ่ขึ้น และถ้าเป็นผู้ป่วยเบาหวานจะทำให้ฮอร์โมนอินซูลินออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยเบาหวานที่อ้วน ซึ่งทำให้ต้องการปริมาณยาน้อยลงได้ แต่ในผู้ป่วยที่ผอมและควบคุมเบาหวานยังไม่ดีอาจจะเป็นอันตรายได้ถ้าออกกำลังกายมาก

10. ระบบทางเดินอาหาร อาจพบว่ามีความผิดปกติของการทำงานของตับเล็กน้อยแต่ไม่เป็นปัญหาต่อการออกกำลังกาย

11. ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ถ้าออกกำลังกายมาก เช่น นักวิ่งระยะทางไกล อาจพบว่ามิใช่ขาวในปัสสาวะ เม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ และฮีโมโกลบินในปัสสาวะได้ และมักจะหายไป 24 – 46 ชั่วโมง ปัสสาวะมีลักษณะเข้มข้นหลังออกกำลังกาย แพทย์จึงแนะนำให้ดื่มน้ำมากๆ หลังออกกำลังกายหนัก (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2534)

การออกกำลังกายด้วยการลีลาศ

การลีลาศ เริ่มเป็นที่รู้จักตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งได้รับความนิยมในหมู่เจ้านายชั้นสูงเท่านั้นแต่ในปัจจุบันการลีลาศได้กลับมาเป็นที่สนใจของคนทั่วไป อีกทั้งสถานศึกษาในหลายๆแห่งยังบรรจุอยู่ในการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้นอกจากลีลาศจะให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเต้นรำเข้ากับจังหวะเสียงเพลงแล้ว ยังเป็นการออกกำลังกายที่ดีอีกชนิดหนึ่ง เพราะท่าเต้นต่างๆได้รับการพัฒนามากขึ้นมีการนำเทคนิคของการเต้นบัลเล่ต์ แจ๊ส หรือแม้แต่ยิมนาสติกเข้ามาผสมผสาน จึงต้องใช้กล้ามเนื้อเนื้อแทบทุกส่วนของร่างกายไม่ว่าจะเป็นแขน ขา เอว และหลัง เป็นกิจกรรมที่ไม่จำกัดอายุและเพศ เพราะมีจังหวะที่หลากหลายทั้งช้าและเร็วให้เลือกตามความเหมาะสมของร่างกาย ช่วยเสริมสร้างบุคลิกลักษณะและเสริมสร้างสุขภาพร่างกาย (สมเจตน์ สุขดี, 2549)

ลีลาศที่เป็นมาตรฐานสากล ที่ทั่วโลกใช้เป็นกิจกรรมทางสังคมและใช้ในการแข่งขันนั้น แบ่งเป็น 2 ประเภท (ธงชัย เจริญทรัพย์มณี, 2542) คือ

1. ประเภทสแตนดาร์ด (Standard) แบ่งเป็น 5 จังหวะ คือ

- 1.) วอลซ์ (Waltz)
- 2.) แทงโก้ (Tango)
- 3.) เวียนนิสวอลซ์ (Viennese Waltz)
- 4.) สโลว์ ฟอกซ์ทรอต (Slow Foxtrot)
- 5.) ควิกสเต็ป (Quick Step)

2. ประเภทลาตินอเมริกัน (Latin American) แบ่งเป็น 5 จังหวะ คือ

- 1.) แซมบ้า (Samba)
- 2.) ชา ชา ช่า (Cha Cha Cha)
- 3.) รุมบ้า (Rumba)
- 4.) พาโซโดเบิล (Paso Doble)
- 5.) ไจฟ์ (Jive)

จังหวะแซมบ้ามีต้นกำเนิดมาจากออฟริกา แต่ได้รับการพัฒนามากที่สุดที่ประเทศบราซิล ซึ่งจะปรากฏให้เห็นในงานเทศกาลรื่นเริง และตามโรงเรียนสอนจังหวะแซมบ้าในประเทศบราซิล ปี ค.ศ.1925 จังหวะแซมบ้าได้เริ่มแพร่หลายเข้าสู่ทวีปยุโรป ถึงแม้ว่าแซมบ้าจะได้รับการยอมรับเป็นจังหวะหนึ่งที่ใช้ในการแข่งขันก็ตาม แต่การบุกเบิกครั้งสำคัญของจังหวะแซมบ้าได้เกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1939 ในงานมหกรรม การแสดงระดับโลกในนครนิวยอร์ก จังหวะแซมบ้าได้ถูกยอมรับอย่างแท้จริงในปี ค.ศ.1948 – 1949 ผู้ที่ได้พัฒนาจังหวะแซมบ้ามากที่สุดคือ Walter Laird และ Lorraine ซึ่งทั้งสองเป็นอดีตแชมป์เปียนโลกของการเต้นรำแบบลาตินอเมริกัน ที่มีชื่อเสียงโด่งดังในยุคนั้น เอกถกษณ์เฉพาะของจังหวะคือ ความเบิกบาน มีชีวิตชีวา และความพึงพอใจมีการเคลื่อนไหวแบบซิกแซก ห้อยดนตรี 2/4 ความเร็วต่อนาที 50 – 52 บาร์ต่อนาที (สมาคมกีฬาลีลาศแห่งประเทศไทย, 2546)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ผลของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย หลังออกกำลังกายที่ 4 สัปดาห์ กับที่ 8 สัปดาห์ในเพศหญิงอายุระหว่าง 25 – 42 ปี จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิก 5 ครั้งต่อสัปดาห์ การทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต Astrand Ryhming Test และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายใช้เครื่อง Tanita Body Composition Analyzer TBF – 310 ทำการวัดก่อนฝึก 4 สัปดาห์ และหลังฝึก 8 สัปดาห์ การออกกำลังกายในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่ 2 ใช้เวลา 60 นาที และเพิ่มอีก 5 นาที ในทุกๆ ช่วง 2 สัปดาห์ จนถึงสัปดาห์ที่ 8 โดยกำหนดความหนักของงาน 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด และเมื่อสิ้นสุดการฝึกนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติ Repeated Measurement ANOVA ผลการศึกษาพบว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ ทั้งกลุ่ม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อ

สัปดาห์ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าความถี่ของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกเป็นเวลา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สามารถพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้ (ทิพานันท์ จินดา, 2546)

ผลของการออกกำลังกายด้วยจังหวะลาติน อเมริกันต่ออัตราการเต้นของหัวใจและการใช้ออกซิเจนสูงสุด ก่อนและหลังการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ในกลุ่มวัยรุ่นหญิง อายุระหว่าง 16 – 18 ปี จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เคยมีประสบการณ์ในการลีลาศด้วยจังหวะลาติน อเมริกันมาก่อนแต่ไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ทำการทดสอบการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้แบบทดสอบของ Astrand Ryhming Test และหาอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักโดยการนับอัตราชีพจรตลอดเวลาใน 1 นาที ทั้งก่อนและหลังการทดลองให้ผู้ทดสอบฝึกออกกำลังกายตามโปรแกรมในการฝึกลีลาศจังหวะลาติน อเมริกัน วันละ 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผล สถิติที่ใช้ Paired T – Test โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำรวจรูป เอส พี เอส เอส (SPSS. Statistical Package for Socience, Version X) พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 และการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 (ถนอมศรี ไชยชนะ, 2545)

ผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน เป็นชาย 20 คน และหญิง 20 คน ที่ผ่านการเรียนลีลาศระดับประกาศนียบัตรมาแล้วและไม่เป็นนักกีฬา ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง มาทำการฝึกลีลาศตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนและหลังการฝึกทำการทดสอบสมรรถภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และหาปริมาณไขมันของร่างกาย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพกลไกในการทดสอบการขึ้นกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล การวิ่งซิกแซก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและปริมาณไขมันของร่างกาย ก่อนและหลังการฝึกลีลาศของนักศึกษาทั้งชายและหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (นเรศ ใจหาญ, 2543)

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นข้าราชการที่ปฏิบัติราชการในศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้ชายที่มีสมรรถภาพทางกายดี 10 คน สมรรถภาพทางกายต่ำ 10 คน และผู้หญิงที่มีสมรรถภาพทางกายดี 10 คน สมรรถภาพทางกายต่ำ 10 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการออกกำลังกายตามโปรแกรมการออกกำลังกาย ซึ่งใช้เวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows พบว่า

ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (จารุณี ศุภมาสมงคล, 2541)

งานวิจัยต่างประเทศ

ผลของการเดินร่าต่อตัวแปรทางร่างกายของผู้รับการทดลองเป็นหญิง จำนวน 62 คน ที่มีทักษะใน การเดินโมเดิร์นแดนซ์ บัลเลย์ และแจ๊สขั้นพื้นฐาน โดยให้ฝึกเดินแอโรบิกแดนซ์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ๆละ 2 ครั้งๆละ 40 – 45 นาที พบว่าการเดินร่ามีผลต่อตัวแปรทางร่างกายทั้ง 4 ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความอ่อนตัว การกระโดดสูง ระบบไหลเวียนโลหิต (Balaine, 1981)

ผลของแอโรบิกแดนซ์และฟอล์คแดนซ์ 6 สัปดาห์ กับผลของการวิ่งเหยาะ 6 สัปดาห์ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของหญิงวัยรุ่น ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิงที่กำลังเรียนวิชาพลศึกษา จำนวน 76 คน ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการเดินบนลู่วิ่ง (Treadmill) และวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายด้วยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มเดินร่า กลุ่มวิ่งเหยาะและกลุ่มควบคุมการฝึก 5 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า การฝึกแอโรบิกแดนซ์และฟอล์คแดนซ์ 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้น และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้เช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกทั้ง 2 ที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายว่าไม่มีความแตกต่างกัน (Maureen, 1979)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความถี่ของการออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้าที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครในการศึกษาครั้งนี้คำนวณมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาก่อนหน้า (Cheung, 2003) ซึ่งทำการศึกษาผลของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 30 คน เพื่อทำการคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1 สำหรับประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนด Power เท่ากับ 0.95, alpha level เท่ากับ 0.05 จากการคำนวณขนาด กลุ่มตัวอย่างประมาณได้ว่าอาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ควรมีจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 10 คนในแต่ละกลุ่ม (effect size = 1.185) และเพื่อเป็นการชดเชยภาวะ drop out ผู้วิจัยจึงเพิ่มอาสาสมัครอีก 10% (2 คน) รวมเป็น 12 คน ในแต่ละกลุ่มดังนั้นจึงต้องมีอาสาสมัครรวมทั้งหมด 24 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 12 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เกณฑ์คัดเข้า

- เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา
วิทยาเขตเชียงใหม่ เพศชาย

- อายุระหว่าง 20 – 25 ปี

- เคยฝึกการเดินลีลาในจังหวะแฉมบ้ามาแล้ว

- ลงทะเบียนเรียนในเทอม 2 ปีการศึกษา 2557

เกณฑ์คัดออก

- เป็นผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอมากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้าที่ความถี่ 2 ระดับ คือ

- การออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์

- การออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์

2. อุปกรณ์การฝึกและการทดลอง

- แบบฟอร์มข้อมูลส่วนตัว
- จักรยานทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Monark)
- เครื่องวัดอัตราการเต้นของชีพจรแบบสายคาดหน้าอก (Polar)
- นาฬิกาจับเวลา
- เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย รุ่น Inbody 220
- ซีดิเพลงในจังหวะแฉมบ้า ความเร็วของคนตรีอยู่ที่ 50 – 52 บาร์ต่อนาที
- เครื่องขยายเสียง

3. สถานที่

อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยจังหวะแฉมบ้าพื้นฐาน และให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน ตรวจสอบโปรแกรมการออกกำลังกาย และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงโปรแกรมการออกกำลังกาย จากนั้นนำโปรแกรมการออกกำลังกายมาทดลองใช้ในอาสาสมัครเพื่อประเมินความหนักของการออกกำลังกายตามที่กำหนดก่อนการเก็บข้อมูลจริง
2. ประกาศรับสมัครผู้เข้าทดลอง จำนวน 24 คน โดยการประชาสัมพันธ์และใบสมัคร
3. อธิบายรายละเอียด วัตถุประสงค์ วิธีการทดสอบและวิธีการฝึก 8 สัปดาห์ โดยให้ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ
4. นำผลการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายที่ได้จากการทดสอบก่อนทำการทดลองมาเรียงลำดับจากค่ามากไปหาน้อย เพื่อจัดเข้ากลุ่ม 2 กลุ่ม เท่าๆกัน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน เพื่อฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกาย
5. จัดกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยจังหวะแฉมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (จันทร์ , อังคาร , พุธ , พฤหัสบดี , ศุกร์) กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยจังหวะแฉมบ้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (จันทร์ , พุธ , ศุกร์)
6. ทำการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อวิเคราะห์ผล
8. สรุปผลการทดลอง

วิธีการทดสอบ

1. ให้ผู้ทดลองทำการทดสอบวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ทั้งก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์

อุปกรณ์

- เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย รุ่น Inbody 220

วิธีดำเนินการทดสอบ

- 1.) ให้กลุ่มทดลองถอดเสื้อผ้าและเครื่องประดับที่มีน้ำหนักมากออก
 - 2.) ขึ้นยืนบนเครื่องด้วยเท้าเปล่าด้วยอิริยาบถที่สบายขณะขึ้นวัด ทั้งฝ่าเท้าและสันเท้าวางบนจุด Foot electrode อย่าเกร็งกล้ามเนื้อ
 - 3.) ผู้ทดสอบใช้มือจับเครื่องโดยให้หว่างนิ้วหัวแม่มือและนิ้วทั้ง 4 ตรง Hand electrode กางแขนจากลำตัวประมาณ 15 องศา
 - 4.) ให้ผู้ทดสอบยืนนิ่งๆ จนกระทั่งเครื่องประมวลผลองค์ประกอบของร่างกายเสร็จสมบูรณ์
2. ทำการตรวจวัดอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก (HR) และอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_2max) เพื่อเปรียบเทียบประเมินผลของการฝึกทั้งก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์

- HR ทำการวัดโดยให้กลุ่มทดลองใส่เครื่องมือวัดอัตราการเต้นของชีพจรแบบสายคาดหน้าอก (Polar) ให้นั่งอยู่นิ่งๆ ในที่ปราศจากเสียงรบกวนเป็นเวลา 3 นาที บันทึกอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก

- VO_2max ทำการวัดโดยใช้แบบทดสอบของ Astrand Ryhming Test

อุปกรณ์

- จักรยานวัดงาน Monark Ergomic 828 E

- นาฬิกาจับเวลา

- เครื่องวัดอัตราการเต้นของชีพจรแบบสายคาดหน้าอก (Polar)

วิธีดำเนินการทดสอบ

- 1.) ให้กลุ่มทดลองอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 5 นาที โดยการยืดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยทั่วไป ก่อนทำการทดสอบ
- 2.) ปรับระดับที่นั่งของจักรยานให้พอดีกับผู้ทดสอบ ให้ขายืดสุดเข่างอเล็กน้อย
- 3.) ตั้งความเร็วของการปั่นจักรยาน 50 รอบ/นาที
- 4.) ตั้งระดับของงานสำหรับผู้ที่ได้รับการฝึกฝนปานกลาง ผู้ชายที่ 100 – 150 W

5.) ให้ปั่นจักรยานด้วยน้ำหนักที่ตั้งไว้ 6 นาที นับอัตราการเต้นของชีพจรในนาทีที่ 5 และนาทีที่ 6

6.) ถ้าชีพจรนาทีที่ 5 และ 6 ต่างกันไม่เกิน 5 ครั้งต่อนาที และค่าเฉลี่ยชีพจรได้ประมาณ 120 – 150 ครั้งต่อนาที ให้สิ้นสุดการทดสอบ

7.) ถ้าค่าเฉลี่ยชีพจรน้อยกว่า 120 ครั้งต่อนาที ควรเพิ่มน้ำหนักถ่วงขึ้นครั้งละ 25 W (0.5 kg) และทดสอบต่ออีก 6 นาที

8.) ถ้าชีพจรในนาทีที่ 5 และนาทีที่ 6 ต่างกันมากกว่า 5 ครั้งต่อนาที ควรทำการทดสอบต่อจนกระทั่งได้ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร 2 นาทีต่างกันไม่เกิน 5 ครั้งต่อนาที

9.) เมื่อทำการทดสอบสิ้นสุดให้ลดน้ำหนักถ่วง และให้ผู้ทดสอบปั่นจักรยานต่ออีก 3 – 5 นาที นำค่าอัตราการเต้นของชีพจร ค่าน้ำหนักถ่วงที่ได้ และอายุของผู้ทดสอบมาอ่านค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดในตาราง

วิธีการคำนวณ

อ่านค่าน้ำหนักถ่วงและอัตราชีพจร จะได้เท่าไรหาค่าออกมาเป็นมิลลิลิตรต่อนาทีคูณด้วยดัชนีของอายุผู้ทดสอบ และหารด้วยน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม จะได้ค่าของการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) มีหน่วยเป็น มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที

$$VO_{2max} = \frac{? \text{ (ml/min)} \times \text{Age Factor}}{\text{Body Weight (kg)}}$$

โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายด้วยจิงหะแซมบ้า 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1 - 8

- อบอุ่นร่างกาย 5 นาที โดยการเดินลีลาศพื้นฐานและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
- ช่วงแอโรบิก 20 นาที โดยการลีลาศในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ความหนักของงานอยู่ที่ประมาณ 70 % ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด (MHR) ด้วยรูปแบบของการลีลาศในจิงหะแซมบ้าดังนี้

1. เบสิค มูฟเมนต์ (Basic Movement)
2. วิสค์ (Whisks)
3. โวลต้า มูฟเมนต์ (Volta Movement)

- ช่วงคลายอุ่น 5 นาที โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยทั่วไป

รูปแบบการลีลาศในจังหวะแซมบ้า

การเดินลีลาศในจังหวะแซมบ้า ห้องดนตรีจะเป็น 2/4 การนับจังหวะจะเป็น 1 – a – 2 – 3 – a – 4 จังหวะที่นับ a จะเป็นจังหวะที่หน้าวงลงใช้เวลาครึ่งปีของดนตรี โดยใช้ทำดังนี้

1. เบสิก มูฟเมนต์ (Basic Movement) มีรูปแบบการเดินดังนี้

ลำดับ	การก้าว	การนับ
1	ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า	1
2	ก้าวเท้าขวาตามไปข้างหน้าข้างหลังเท้าซ้าย	a
3	ยกเท้าซ้ายขึ้นเล็กน้อยแล้วย่ำลงกับที่	2
4	ถอยเท้าขวามาข้างหลัง	3
5	ถอยเท้าซ้ายตามมาข้างหลังข้างหลังเท้าขวา	a
6	ยกเท้าขวาขึ้นเล็กน้อยแล้วย่ำลงกับที่	4

2. วิสค์ (Whisks) มีรูปแบบการเดินดังนี้

ลำดับ	การก้าว	การนับ
1	ก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างทางซ้าย	1
2	ยกเท้าขวาไขว้ไปหลังเท้าซ้าย	a
3	ยกเท้าซ้ายขึ้นเล็กน้อยแล้วย่ำลงกับที่	2
4	ก้าวเท้าขวาไปด้านข้างทางขวา	3
5	ยกเท้าซ้ายไขว้ไปหลังเท้าขวา	a
6	ยกเท้าขวาเล็กน้อยแล้วย่ำลงกับที่	4

3. โวลต้า มูฟเมนต์ (Volta Movement) มีรูปแบบการเดินดังนี้

ลำดับ	การก้าว	การนับ
1	ยกเท้าขวาไขว้หน้าเท้าซ้าย	1
2	แยกเท้าซ้ายไปด้านข้างทางซ้าย	a
3	ยกเท้าขวาไขว้หน้าเท้าซ้าย	2
4	ยกเท้าซ้ายแล้วไขว้ไปทางด้านหน้าเท้าขวา	3
5	แยกเท้าขวาไปด้านข้างทางขวา	a
6	ยกเท้าเท้าซ้ายไขว้หน้าเท้าขวา	4

หมายเหตุ การศึกษานี้ได้สุ่มอาสาสมัครกลุ่มละ 5 คน ดัดสายคาดเครื่องวัดการเต้นหัวใจอัตโนมัติที่ทรวงอก และมีผู้ช่วยวิจัย ถือนาฬิกาอ่านค่าอัตราการเต้นหัวใจขณะเดินลีลาศในจังหวะแซมบ้า ทุกๆ 1 นาทีเป็นระยะเวลา 30 นาที เพื่อประเมินความหนักของการออกกำลังกาย

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้การทดสอบแบบ Astrand Ryhming Test วัดหาค่าเฉลี่ยของการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max})
2. ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายด้วยเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย
3. สถิติที่ใช้ Two-way repeated measures ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเอส พี เอส เอส (SPSS : Statistical Package for Social Science)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาครั้งนี้ ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง
2. การเปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนและระหว่างการฝึกลีลาสจังหวะแซมบ้า 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง

ศึกษาการเดินลีลาสจังหวะแซมบ้า ในกลุ่มทดลองจำนวน 24 คน มีอายุเฉลี่ย 20.25 ± 0.74 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 65.47 ± 12.83 กิโลกรัม และมีส่วนสูงเฉลี่ย 170.96 ± 5.86 เซนติเมตร สุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 (ฝึก 5 วันต่อสัปดาห์) และกลุ่มที่ 2 (ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์) แสดงข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและสมรรถภาพทางกายพื้นฐาน ในตารางที่ 1

เมื่อนำค่าเฉลี่ยอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพทางกายพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Independent Sample Test พบว่าไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพทางกายพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มที่ 1 (ฝึก 5 วันต่อสัปดาห์) และกลุ่มที่ 2 (ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์)

ข้อมูล	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	P - Value
อายุ (ปี)	20.50 ± 0.67	20.00 ± 0.74	0.10
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	66.74 ± 12.13	64.20 ± 13.92	0.64
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	173.17 ± 5.98	168.75 ± 5.05	0.06
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)	17.27 ± 7.05	17.93 ± 6.12	0.81
อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO ₂ max ; มล./นาที/กก.)	32.17 ± 6.13	34.68 ± 8.30	0.41

2. เปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนและระหว่างการฝึกลีลาสจังหวะแซมบ้า 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง

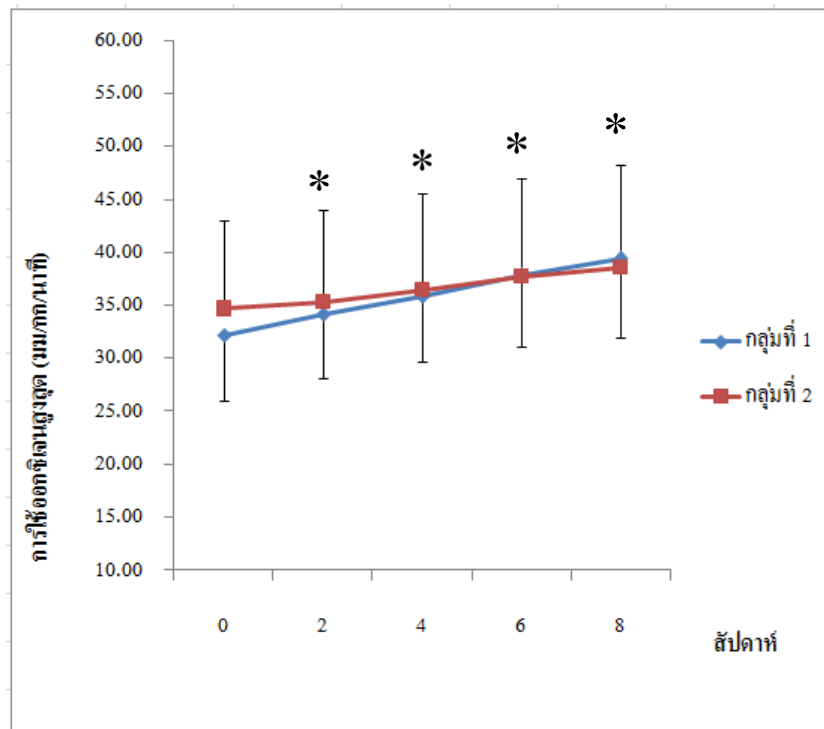
ค่าเฉลี่ยอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนและระหว่างการฝึกกีฬาจังหวะแซมบ้า 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนและระหว่างการฝึกกีฬาจังหวะแซมบ้า 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์

การทดสอบ	อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO ₂ max ; มล./นาที/กก.)		เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (%)	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ก่อนการทดสอบ	32.17 ± 6.13	34.68 ± 8.30	17.27 ± 7.05	17.93 ± 6.12
ระหว่างฝึก 2 สัปดาห์	34.16 ± 6.02	35.34 ± 8.69	15.56 ± 5.92	17.18 ± 5.92
ระหว่างฝึก 4 สัปดาห์	35.85 ± 6.23	36.46 ± 9.08	14.96 ± 6.03	16.32 ± 5.89
ระหว่างฝึก 6 สัปดาห์	37.80 ± 6.65	37.74 ± 9.29	14.19 ± 5.59	15.15 ± 5.74
ระหว่างฝึก 8 สัปดาห์	39.33 ± 7.32	38.53 ± 9.67	12.83 ± 5.67	14.42 ± 5.70

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติ Two-way repeated measures ANOVA พบว่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ ทั้ง 2 กลุ่ม ($F=93.68$, $p=0.001$) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ โดยใช้สถิติ Bonferroni พบว่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป แสดงในกราฟรูปที่ 1 แต่การเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน

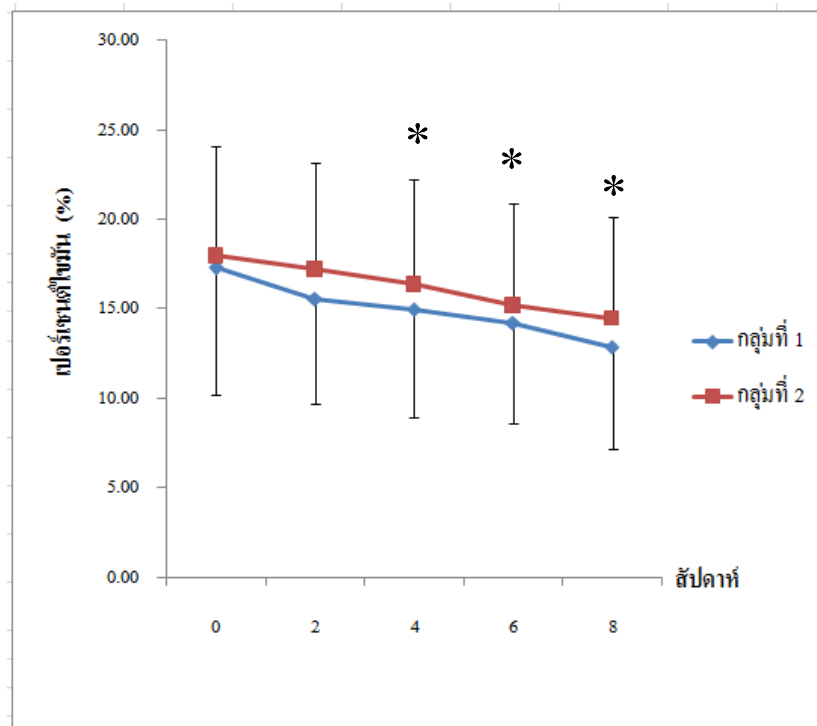
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง

* มีความแตกต่างจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

ผลการศึกษาเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พบว่าหลังการฝึกมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ ทั้ง 2 กลุ่ม ($F=32.09$, $p=0.001$) โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไป แสดงในกราฟรูปที่ 2 แต่การเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน



รูปที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนและระหว่างการฝึก 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง

* มีความแตกต่างจากก่อนการศึกษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกลีลาซังหวะแซมบ้าใน ความถี่ของการออกกำลังกายที่ต่างกัน ต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

ผู้ทดสอบในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบัน การพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ อายุระหว่าง 20 – 25 ปี จำนวน 24 คน ซึ่งเป็นผู้มีสุขภาพดี และเคย ใ้่นลีลาซังพื้นฐานมาก่อน โดยเริ่มจากการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนเริ่มทำการศึกษา (Pre-Test) นำผลที่ได้มา เรียงลำดับค่ามากไปหาน้อยเพื่อจัดเข้ากลุ่ม 2 กลุ่ม เท่าๆกัน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ต่อจากนั้นให้ฝึกด้วยซังหวะแซมบ้าติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กำหนดให้กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วย ซังหวะแซมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (จันทร์ , อังคาร , พุธ , พฤหัสบดี , ศุกร์) กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยซังหวะ แซมบ้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (จันทร์ , พุธ , ศุกร์) เวลา 16.30 – 17.30 น. ทำการทดสอบความสามารถ ในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย เมื่อครบ 2 , 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ (Post-Test) นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ Two-way repeated measures ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเอส พี เอส เอส (SPSS : Statistical Package for Social Science)

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ $p < 0.001$ ทั้ง 2 กลุ่ม โดยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้น ไป แต่การเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน
2. การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ $p < 0.001$ ทั้ง 2 กลุ่ม โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้น ไป แต่การเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.001$ โดยกลุ่มที่ฝึกลีลาศแซมบ้า 5 วันต่อสัปดาห์ ค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก 32.17 ± 6.13 มิลลิลิตร/นาทีกิโลกรัม และหลังการฝึก 8 สัปดาห์เป็น 39.33 ± 7.32 มิลลิลิตร/นาทีกิโลกรัม หรือเพิ่มขึ้น 22.60 ± 7.91 เปอร์เซ็นต์ โดยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป และการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.001$ หรือค่าเฉลี่ยก่อนฝึก 17.27 ± 7.05 เปอร์เซ็นต์ หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ลดลงเหลือ 12.83 ± 5.67 เปอร์เซ็นต์ หรือลดลง 25.55 ± 13.24 เปอร์เซ็นต์ โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไป และกลุ่มที่ฝึกลีลาศแซมบ้า 3 วันต่อสัปดาห์ การเปรียบเทียบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก 34.68 ± 8.30 มิลลิลิตร/นาทีกิโลกรัม และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เป็น 38.53 ± 9.67 มิลลิลิตร/นาทีกิโลกรัม หรือเพิ่มเป็น 10.78 ± 4.31 เปอร์เซ็นต์ โดยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.001$ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป และการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก 17.93 ± 6.12 เปอร์เซ็นต์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เป็น 14.42 ± 5.70 เปอร์เซ็นต์ หรือลดลง 20.57 ± 10.06 เปอร์เซ็นต์ โดยลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < 0.001$ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไป ซึ่งกลุ่มฝึกลีลาศแซมบ้า 5 วันต่อสัปดาห์ และ 3 วันต่อสัปดาห์ ตั้งแต่ก่อนการฝึกจนถึงหลังการฝึกไปแล้ว 8 สัปดาห์ มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้น 16.69 ± 8.67 เปอร์เซ็นต์ และการเปลี่ยนแปลงเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ลดลง 23.06 ± 11.78 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าการฝึกโปรแกรมลีลาศจังหวะแซมบ้าต่อเนื่องกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีผลต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ทำให้สามารถเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้ ซึ่งเมื่อนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกันจะเห็นได้ว่าหลังการฝึกอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นต่อไป และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย เมื่อนำผลมาเปรียบเทียบกันหลังฝึกทดลองในกลุ่มทดลองตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไป และมีแนวโน้มจะลดลงต่อไป เพราะการฝึกโปรแกรมลีลาศจังหวะแซมบ้าใช้ความสามารถทางแอโรบิก (Aerobic Capacity) ร่างกายจะเผาผลาญพลังงานโดยใช้ออกซิเจน การออกกำลังกายติดต่อกันตั้งแต่ 3 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะใช้พลังงานส่วนใหญ่จากขบวนการแอโรบิก ถ้ากล้ามเนื้อที่ทำงานมีออกซิเจนเพียงพอ ก็จะสามารถใช้พลังงานจากขบวนการนี้ได้อย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดดีขึ้น (ภัทรพร ลิทธิเลิศพิศาล, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของถนอมศรี ไชยชนะ (2545) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยจังหวะลาติน อเมริกันต่ออัตราการเต้นของหัวใจและการใช้ออกซิเจนสูงสุดในวัยรุ่นหญิง พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ 0.001 หากออกกำลังกายติดต่อกันตั้งแต่ 4 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะใช้ ATP จาก การเผาผลาญไกลโคโคเจนและไขมัน จากการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ไม่หนักมากติดต่อกันเป็น เวลานาน (พานิช ไชยศรี, 2539) ซึ่งผลของการวิจัยของ จารุณี สุขมาสมงคล (2541) ได้ศึกษาผลของ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศต่อสมรรถภาพทางกาย พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

สำหรับการศึกษานี้ได้กำหนดจังหวะของการเต้นลีลาศแซมบ้า ความเร็วของดนตรีอยู่ที่ 50 – 52 บาร์ต่อนาที และได้ศึกษานำร่องวัดอัตราการเต้นหัวใจขณะเต้นลีลาศจังหวะแซมบ้าพบว่า มี อัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยสูงสุด อยู่ที่ 162 ± 7.74 ครั้งต่อนาที คิดเป็น 81.08 ± 2.85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด และตลอดช่วงเวลากการเต้นลีลาศ พบว่ามีอัตราการเต้นของหัวใจ เฉลี่ย 137.84 ± 2.85 ครั้งต่อนาที หรือคิดเป็น 68.99 ± 1.37 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจร สูงสุด เทียบเท่าความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลางถึงหนัก (ACSM, 2000) ซึ่งการออกกำลังกายในระดับนี้ติดต่อกันด้วยระยะเวลาที่นานพอทำให้ร่างกายได้ใช้ออกซิเจนมาก ที่สุดเท่าที่ร่างกายจะใช้ได้ระบบหายใจต้องเร็วและแรงมากขึ้นเพื่อนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายให้ ได้มากขึ้นส่งผลต่ออัตราการใช้ออกซิเจนในร่างกายให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น (ดำรง กิจกุลศ, 2535) และเพิ่มอัตราการเผาผลาญไขมันของร่างกายทำให้ไขมันของร่างกายลดลง เนื่องจากการหดตัวของ กล้ามเนื้อต้องอาศัยพลังงานจาก ATP ซึ่งถูกใช้หมดไป และถูกสังเคราะห์ขึ้นมาใหม่ โดย การเผาผลาญไกลโคโคเจน ไขมันและโปรตีน การหดตัวของกล้ามเนื้อที่ไม่หนักมาก แต่ติดต่อกัน เป็นเวลานาน กล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนจากเลือดเพียงพอที่จะสังเคราะห์ไกลโคโคเจนขึ้นมาใหม่ และผลพลัที่เกิดขึ้นคือ คาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ จะถูกขับออกมา เรียกว่าขบวนการแอโรบิก (พานิช ไชยศรี, 2539) และสอดคล้องกับการศึกษาของ ทิพานันท์ จินดา (2546) ที่ได้ศึกษาผลของ การออกกำลังกายแบบสเต็ปแอโรบิกในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยกำหนดความหนักของงาน 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด พบว่าความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้น และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และการที่ความถี่ การฝึกลีลาศแซมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน เพราะความถี่ของ การออกกำลังกาย 5 และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ มีความถี่ที่แตกต่างกันไม่มากนัก จะเห็นได้ว่าการฝึก ลีลาศแซมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มีผลต่อการเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด และลดเปอร์เซ็นต์ ไขมันของร่างกายได้ดีกว่าการฝึกลีลาศแซมบ้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ทั้ง 2 กลุ่ม ก็มีแนวโน้มต่อ การเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามหากมีการฝึกลีลาศแซมบ้าต่อไปอีกอาจจะมีผลที่แตกต่างกันก็ได้

ดังนั้นผลการศึกษานี้สามารถนำไปแนะนำการเดินลีลาศจังหวะแซมบ้าเป็น โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อเพิ่มความสามารถของการใช้ออกซิเจนและลดไขมันของร่างกายได้ เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายนี้สามารถกระตุ้นให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของขบวนการผลิตพลังงานในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนที่ทำให้เกิดการปรับสภาพของร่างกายได้ (ACSM, 2000) เพื่อผู้ออกกำลังกายจะได้สามารถกำหนดความหนัก ระยะเวลา และความถี่ของการออกกำลังกายได้เหมาะสมกับตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

การออกกำลังกายแบบด้วยลีลาศจังหวะแซมบ้า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ มีผลต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายไม่แตกต่างกัน ดังนั้นหากต้องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสามารถเลือกออกกำลังกายเพียง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ก็ได้ หรือหากต้องการลดปริมาณไขมันของร่างกายให้มากขึ้นในเวลาอันสั้นก็สามารถเลือกออกกำลังกาย 5 ครั้งต่อสัปดาห์ได้เช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยลีลาศจังหวะแซมบ้าต่อสมรรถภาพร่างกายด้านอื่นๆ เช่นความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ การทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นต้น
2. ศึกษาปัจจัยที่อาจจะมีผลต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายด้วยลีลาศจังหวะแซมบ้า เช่นระยะเวลาของการออกกำลังกาย อายุ เพศ น้ำหนักร่างกาย สภาวะแวดล้อม เช่น อุณหภูมิต่างกัน เป็นต้น
3. เปรียบเทียบผลการออกกำลังกายในลีลาศจังหวะแซมบ้ากับลีลาศจังหวะอื่นๆ เช่น ซา ซา ซ่า ที่มีความหนักของการออกกำลังกายใกล้เคียงกัน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย

บรรณานุกรม

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2540). การออกกำลังกายแบบแอโรบิก. กรุงเทพฯ :
นิวไทยมิตรการพิมพ์.
- จักรกริช กล้าผจญ. (2549). เวชศาสตร์ฟื้นฟู สำหรับเวชปฏิบัติทั่วไป. เชียงใหม่ : สุทินการพิมพ์.
- จารุณี สุขมาสมงคล. (2541). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการลีลาต่อสมรรถภาพ.
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). การอบรมเชิงปฏิบัติการ. วิทยาศาสตร์การกีฬา การพัฒนา
ความสามารถของนักกีฬา และการจัดทำแผนการฝึกซ้อม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดำรง กิจกุล. (2535). คู่มือการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : คณะพยาบาลศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ถนอมศรี ไชยชนะ. (2545). ผลการออกกำลังกายด้วยจังหวะลาติน อเมริกันต่ออัตราการเต้นของ
หัวใจและการใช้ออกซิเจนสูงสุดในวัยรุ่นหญิง. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิพานันท์ จินดา. (2546). ผลการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อ
ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย. บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2542). ลีลาศ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- นเรศ ใจหาญ. (2543). ผลการฝึกลีลาศที่มีต่อสภาพกลไก ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และปริมาณไขมันในร่างกาย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ปิยะภัทร เดชพระธรรม. (2549). Aquatic Exercise. วารสารสารศิริราช คณะแพทยศาสตร์
ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัชนี ภูศรี. (2531). ผลการฝึกแอโรบิกตามระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง
ทางสมรรถภาพทางกาย. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พานิช ไชยศรี. (2539). เอกสารประกอบการสอน วิชาหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา. วิทยาลัยพลศึกษา
จังหวัดเชียงใหม่.
- ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล. (2556). เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบและการจัดการ
สมรรถภาพทางกาย. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2534). การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและทางกีฬา. กรุงเทพฯ :
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

- สมเจตน์ สุขดี. (2549). เอกสารประกอบการสอนแนวทางพัฒนาผู้ฝึกสอนกีฬาลีลาศ.
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง.
- สมาคมกีฬาลีลาศแห่งประเทศไทย. (2546). **คู่มือลีลาศ**. กรุงเทพฯ: สมาคมกีฬาลีลาศ
แห่งประเทศไทย.
- American College of Sports Medicine. (2000). **ACSM's guideline for exercise testing &
prescription**. Philadelphia.
- Balaine CV. (1981). **The Effects of Dance on Selected Physiology Variables**.
Dissertation Abstracts International. University Microfilms International.
- Cheung CYW and Ng GYF. (2003). **An Eight-Week Exercise Programme Improves
Physical Fitness of Sedentary Female Adolescents**. *Physiotherapy*. 89, 4,249-255.
- Giam CK and Teh KC. (1988). **Sport Medicine, Exercise and Fitness**. Singapore :
PG Medical Books.
- Maureen B. (1979). **The Effects of a size – Week Aerobic Dance and Folk Dance
Program VS The Effects of a Size – Week Aerobic Jogging Programme on
the Cardiovascular Efficiency and Percent of Body Fat in Postpubescent Girls**.
Dissertation Abstracts International. University of Southern Mississippi.



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก
ข้อมูลจากการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Inbody 220)

InBody 220 Body Composition Analysis

I.D. 111 AGE 21 HEIGHT 184cm GENDER M DATE / TIME 2.16.2015/12:55 (3599)

Body Composition Analysis

Compartment	Values	Fat Free Mass	Weight	Normal Range
T.B.W (kg) <small>Total Body Water</small>	44.7	61.2	68.5	41.9 ~ 51.2
Protein (kg)	12.2			11.2 ~ 13.7
Mineral (kg)	4.26			3.87 ~ 4.74
Body Fat Mass	7.3			8.9 ~ 17.9

▶ Mineral is estimated.

Nutritional Evaluation

Protein Normal Deficient
 Mineral Normal Deficient
 Fat Normal Deficient Excessive

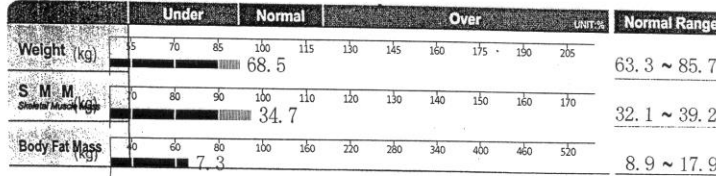
Weight Management

Weight Normal Under Over
 S.M.M. Normal Strong Under
 Fat Normal Under Over

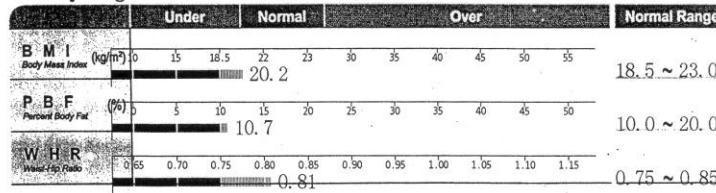
Obesity Diagnosis

B.M.I. Normal Under Over
 Extremely Over
 P.B.F. Normal Over Extremely Over
 W.H.R. Normal Over Extremely Over

Muscle - Fat Analysis



Obesity Diagnosis



Weight Control

Target Weight	74.4 kg
Weight Control	+ 5.9 kg
Fat Control	+ 3.8 kg
Muscle Control	+ 2.1 kg
Fitness Score	74

B.M.R. 1692 kcal

Impedance

Z	RA	LA	TR	RL	LL
20kHz	331	354	24.5	299	295
100kHz	295	316	20.7	258	255

Exercise Planner | Plan your weekly exercises from the followings and estimate your weight loss from those activities.

Energy expenditure of each activity (base weight) / Duration: 30 min. / unit: kcal

Walking	Jogging	Bicycle	Swim	Mountain Climbing	Aerobic
Table tennis	Tennis	Football	Oriental Fencing	Softball	Badminton
Racket ball	Tae Kwon-do	Wushu	Baseball	Rope Jumping	Golf
Push-ups (development of upper body)	Sit-ups (abdominal muscle training)	Weight training (backache prevention)	Dumbbell exercise (muscle strength)	Elastic band (muscle strength)	Squats (maintenance of lower body muscle)

How to do

1. Choose practicable and preferable activities from the left.
2. Energy expenditure for each is calculated when it is done for 30 min.
3. Fill in those lined space below with your choices for 7 days.
4. Calculate the total energy expenditure for a week.
5. Estimate expected total weight loss for a month using the formula shown below.

Fill-out form

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday

Calculation for expected total weight loss for a month (one month = 4 weeks)
Total energy expenditure (kcal/week) × 4 weeks ÷ 7700

Total energy expenditure for a week _____ kcal Expected total weight loss for a month _____ kcal Recommended calorie intake per day _____ kcal

แบบบันทึกผลการทดสอบ Astrand Rythming Test

บันทึกผลการทดสอบ Astrand Ryhming Test

ID	อัตราการเต้นชีพจร						steady HR	W.load kpm/min	VO2max L/min	หมายเหตุ
	นาทีที่ 1	นาทีที่ 2	นาทีที่ 3	นาทีที่ 4	นาทีที่ 5	นาทีที่ 6				
Pre-test										
2 Week										
4 Week										
6 Week										
8 Week										

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



ภาคผนวก ข
ภาพประกอบการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุปกรณ์ในการทดสอบ



จักรยานทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Monark)



เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย รุ่น Inbody 220

อุปกรณ์ในการทดสอบ



เครื่องวัดอัตราการเต้นของชีพจร (Polar)



นาฬิกาจับเวลา

การทดสอบ



การทดสอบหาค่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด



การวัดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

การฝึกโปรแกรมลีลาตังหะแซมบ้า





ภาคผนวก ค
จริยธรรมการวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน หน่วยจรรยาบรรณการวิจัย งานบริหารงานวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะเทคนิคการแพทย์ โทร. ๖๐๒๖
ที่ ศธ.๖๓๙๓(๔).๑/วจ ๗/๗/๐ วันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๕๗
เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารับรองเชิงจรรยาบรรณการวิจัย แบบเร่งพิเศษ

เรียน นายธัญวา พิศดาร

ตามที่ ท่านได้เสนอโครงการวิจัย เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรมลีลาศจังหวะแซมบ้าใน
ความถี่ของการออกกำลังกายที่ต่างกัน ต่อการใช้ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย” (รหัส
โครงการ AMSEC-57EX-101) เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณารับรองเชิงจรรยาบรรณ แบบเร่งพิเศษ นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ระบุใน
เอกสารรับรองโครงการเป็นต้นไป อนึ่งหลังจากผู้วิจัยได้รับเอกสารรับรองฯ แล้ว ขอให้ผู้วิจัยปฏิบัติดังนี้

๑. ส่งรายงานผลการวิจัยเมื่อสิ้นสุดโครงการโครงการ โดยสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่
<http://www.ams.cmu.ac.th/research/etams.htm> เมนูแบบฟอร์มอื่นๆ หัวข้อ "แบบรายงานการสิ้นสุดโครงการ"
พร้อมกับแบบทศด้อย จัดส่งให้หน่วยจรรยาบรรณการวิจัยได้รับทราบ

๒. หากใกล้ระยะเวลาสิ้นสุดการอนุมัติแล้ว แต่ผู้วิจัยยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ขอให้ผู้วิจัยส่ง
รายงานความก้าวหน้า พร้อมบันทึกขอขยายเวลาการดำเนินการวิจัย โดยระบุเหตุผลความจำเป็นในการขอขยาย
ระยะเวลาและระยะเวลาที่จะขอขยายให้ชัดเจน ทั้งนี้ ขอให้ผู้วิจัยรายงานความก้าวหน้าและขอขยายระยะเวลา
ก่อนที่สิ้นสุดระยะเวลาการอนุมัติตามที่ระบุในเอกสารรับรอง อย่างน้อย ๑ เดือน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อาทิตย์ พวงมะลิ)
เลขานุการคณะกรรมการจรรยาบรรณการวิจัย



เอกสารเลขที่ ๗๗๐/๒๕๕๗

เอกสารรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์

ชื่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย : คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่อยู่ : ๑๑๐ ถนนอินทวิโรส ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นายธันวา พิศตาร

สังกัด : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อเรื่องโครงการวิจัย ผลของการฝึกโปรแกรมลีลาจิ้งหะหม้าในความถี่ของการออกกำลังกายที่ต่างกัน ต่อการใช้
ออกซิเจนสูงสุดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

เลขที่โครงการ AMSEC-57EX-101

เอกสารที่รับรอง	ฉบับที่รับรอง
โครงการวิจัย	-ฉบับที่ ๒.๐ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๗
ข้อมูลสำหรับอาสาสมัคร	-ฉบับที่ ๒.๐ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๗
หนังสือแสดงความยินยอม	-ฉบับที่ ๑.๐ วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๗
อัตตประวัติปัจจุบันของผู้วิจัยหลักและผู้วิจัยร่วม	-ฉบับที่ ๑.๐ วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๗
อื่นๆ	แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ แผ่นพับหรือโปสเตอร์โฆษณารับอาสาสมัคร -ฉบับที่ ๑.๐ วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๗

กระบวนการพิจารณาโครงการวิจัย : แบบเร่งพิเศษ

ผลการพิจารณา : คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยในขอบเขตที่
เสนอได้

อนุมัติ ณ วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ มีผลถึง วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘

กำหนดส่งรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย

ทุก ๓ เดือน

ทุก ๖ เดือน

ทุกปี (ในกรณีนี้โปรดยื่นอย่างน้อย ๖๐ วัน ก่อนวันหมดอายุใบรับรอง)

คณะกรรมการฯ ชุดนี้จัดตั้งและดำเนินการตาม GCPs และแนวทางจริยธรรมสากล กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เนตร สุวรรณคฤหาสน์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

ลงชื่อ : 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ศิริรัมย์)

คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การปฏิบัติหลังจากรับรอง

- โปรดดูแนวปฏิบัตินักวิจัย เรื่อง การดำเนินการของนักวิจัยภายหลังที่โครงการวิจัยได้รับการเห็นชอบ <http://www.ams.cmu.ac.th/research/ethics/AMSE-GL-V.2.pdf>
- โปรดส่งรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยอย่างน้อยปีละครั้ง เว้นแต่กรรมการขอให้ส่งถี่กว่านั้น
- ต้องขออนุมัติขยายเวลาก่อนหนังสือรับรองหมดอายุประมาณ 3 เดือน หากจะดำเนินการวิจัยต่อ
- โปรดส่งรายงานสิ้นสุดการวิจัย (closed study) เมื่อปิดโครงการวิจัย
- หากจะแก้ไขเปลี่ยนแปลงในข้อมูลสำหรับผู้ป่วย/อาสาสมัคร หรือใบยินยอมหรือโครงการวิจัย ต้องขออนุมัติก่อนเว้นแต่ว่าเป็นเรื่องเร่งด่วนเพื่อสวัสดิภาพของอาสาสมัคร
- หากมีข้อมูลใหม่หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจมีผลต่ออัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์/ความเสี่ยงของการศึกษาวิจัย ให้รายงานต่อคณะกรรมการโดยรีบด่วน
- การเบี่ยงเบน/ฝ่าฝืนโครงการวิจัย ต้องแจ้งคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยทุกครั้ง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นายธันวา พิศดาร
วัน เดือน ปีเกิด	31 ธันวาคม 2529
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (เกียรตินิยมอันดับ 1) สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ พ.ศ.2555
ประวัติการทำงาน	สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ พ.ศ.2555
ประวัติด้านกีฬา	ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับ 1 (เหรียญทอง) กีฬา ประเภท Standard Class E (1 จังหวะ) Waltz การแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 36 พ.ศ.2554
	ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับ 1 (เหรียญทอง) กีฬา ประเภท Standard Class E (1 จังหวะ) Waltz การแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 39 “สงขลานครินทร์เกมส์” พ.ศ.2555



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
© by Chiang Mai University
rights reserved