

ผลของการฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากลที่มีต่อ
สมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป
The Effects of Applying Circuit Training on Boxing
to Physical Fitness of General Public

Received : 2021-11-30

Revised : 2022-04-27

Accepted : 2022-05-20

ผู้แต่ง อธิติ วลัยซ์เพียร¹

Athiti Valunpion
athiti.vp@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากลที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครเพศชาย อายุ 20-25 ปี ไม่มีโรคประจำตัว ร่างกายแข็งแรง และไม่ได้เป็นนักกีฬาประเภทใด จำนวน 44 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 22 คน และกลุ่มควบคุม 22 คน โดยกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตประจำวันเป็นปกติ งดเว้นกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาทุกชนิด ส่วนกลุ่มทดลองทำการฝึกตามโปรแกรมแบบสถานีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 11 สถานี ฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ช่วงเวลา 17.00-18.20 น. วันละ 80 นาที ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 8 รายการ ก่อนและหลังการฝึก นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ด้วยสถิติ Paired Sample t-test และทำการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการเปรียบเทียบแบบรวมกลุ่ม Independent test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่าในกลุ่มทดลอง มีดัชนีมวลกาย (22.03 ± 4.11), เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (16.22 ± 5.60), นั่งงอตัวไปข้างหน้า (17.13 ± 6.93), แรงบีบมือ (41.19 ± 4.39), แรงเหยียดขา (181.54 ± 42.20), ลูกนั่ง (42.72 ± 7.18), ดันพื้น (34.90 ± 11.17) และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (160.09 ± 10.00) ส่วนในกลุ่มควบคุม มีดัชนีมวลกาย (23.74 ± 6.81), เปอร์เซ็นต์ไขมัน (17.76 ± 8.64), นั่งงอตัวไปข้างหน้า (10.59 ± 3.54), แรงบีบมือ (38.93 ± 5.73), แรงเหยียดขา (115.50 ± 21.19), ลูกนั่ง (28.04 ± 6.82), ดันพื้น (19.04 ± 8.58) และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (118.73 ± 15.298) มีค่าที่ดีขึ้น เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีสมรรถภาพที่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมในทุกด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป การฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากล ทำให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น ทั้งในส่วนขององค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัว, ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

คำสำคัญ : สถานีฝึก, สมรรถภาพทางกาย, มวยสากล

¹อาจารย์ ดร. หลักสูตรวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
Dr. Program in Exercise and Sport Science Faculty School of Science University of Phayao

Abstract

The purpose of this research was to study and compare the effect of training with the application of a boxing circuit training on the physical fitness of the general public. The samples were male volunteers aged 20-25 years without any underlying disease. Healthy body and not being athletes of any kind, 44 people were divided into two groups: an experimental group of 22 people and a control group of 22 people. The control group went about their daily lives normally. Refrain from physical activities and sports of any kind. As for the experimental group, the training was conducted according to the 11 station-style programs created by the researcher. Training for eight weeks, three days per week, Monday, Wednesday, and Friday, between 5 PM and 6:20 PM, 80 minutes per day. Take a physical fitness test 8 list of before and after training. The collected data were analyzed and compared the mean difference within the experimental group. Before exercise and after exercise, Paired Sample t-test statistics were used, and the statistical data were compared between the experimental and the control groups. The independent test was statistically significant at the .05 level.

The effects showed that the body mass index (22.03 ± 4.11), body fat (16.22 ± 5.60), sit and reach (17.13 ± 6.93), handgrip dynamometer (41.19 ± 4.39), leg dynamometer (181.54 ± 42.20), sit up (42.72 ± 7.18), push up (34.90 ± 11.17) and three minutes step up and down (160.09 ± 10.00) of the experimental group. The body mass index (23.74 ± 6.81), body fat (17.76 ± 8.64), sit and reach (10.59 ± 3.54), handgrip dynamometer (38.93 ± 5.73), leg dynamometer (115.50 ± 21.19), sit up (28.04 ± 6.82), push up (19.04 ± 8.58) and three minutes step up and down (118.73 ± 15.298) of the control group have a better value. When comparing the experimental group with the control groups, the experimental group had a different performance from the control group in all aspects. statistically significant at the .05 level

Conclusion, Training with the application of circuit training in the form of international boxing can make a better physical performance in terms of body composition, flexibility, muscle strength and endurance, and cardiovascular endurance.

Keywords: Circuit Training, Physical Fitness, Boxing

บทนำ

ในปัจจุบันคนไทยต้องรับมือกับปัญหาต่างๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ทั้งปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง ปัญหาทางสังคม และรวมถึงปัญหาโรคติดต่อ ทุกปัญหามีความเชื่อมโยงถึงกันจึงส่งผลให้หลายคนเกิดความเครียด มีความวิตกกังวลสูง และปัญหาที่ตามมาคือปัญหาด้านสุขภาพ จากแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) อยู่ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 กล่าวถึงสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพ คือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากการลดลงของภาวะเจริญพันธุ์หรือการเกิดน้อยลง ปัญหาสุขภาพจาก อุบัติเหตุ ภัยพิบัติและภัยสุขภาพ โรคไม่ติดต่อ NCDs (เช่น โรคเบาหวาน , โรคเมเรต, โรคหลอดเลือดสมอง, โรคอ้วน หรือโรคความดัน เป็นต้น) รวมทั้งโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น ดังนั้นจึงกำหนดพันธกิจ คือ เสริมสร้างสนับสนุนและประสานให้เกิดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน นักวิชาการและภาคประชาสังคม ในการอภิบาลและพัฒนาระบบสุขภาพไทยให้เข้มแข็ง รองรับกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งจากสถานการณ์ การดำเนินชีวิตต้องเดินหน้าต่อไปเพื่อต่อสู้กับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น หลายคนจึงมองเห็นความสำคัญของปัญหาและหันมาใส่ใจดูแลสุขภาพด้วยตนเอง การออกกำลังกาย เป็นวิธีหนึ่งของการใส่ใจดูแลสุขภาพ เพราะการออกกำลังกายทำให้ร่างกายมีความพร้อมในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และมีสุขภาพจิตที่สมบูรณ์ การออกกำลังกาย คือการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและใหญ่ในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น เดิน วิ่ง ขี่จักรยาน ว่ายน้ำ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้สุขภาพแข็งแรง ซึ่งการออกกำลังกาย ต้องมีการวางแผนในการเคลื่อนไหวร่างกาย ระดับความหนักที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงมากกว่าขณะพัก และมีการเคลื่อนไหวนานเป็นระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพ (กระทรวงสาธารณสุข, 2559)

การออกกำลังกาย คือการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้สุขภาพแข็งแรง ซึ่งการออกกำลังกายต้องมีการวางแผนในการเคลื่อนไหวร่างกาย ระดับความหนักที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงมากกว่าขณะพัก และมีการเคลื่อนไหวนานเป็นระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพ (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2556) การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพจึงเป็นทางเลือก ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตของบุคคลทั่วไป ไม่เพียงพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาทางด้านจิตใจ ให้มีความเข้มแข็ง อดทน และเอาชนะความเจ็บป่วยได้เช่นกัน

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึงสภาวะของร่างกายที่อยู่ ในสภาพที่ดีเพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราเสี่ยงของปัญหาสุขภาพ สร้างความสมบูรณ์และความแข็งแรงของร่างกาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถปฏิบัติ กิจต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา และการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างดี สมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-Related Physical Fitness) ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness) จะประกอบด้วย 1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) 3. ความอ่อนตัว (Flexibility) 4. ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiovascular Endurance) และ 5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) (สุพิตร สมานิต, 2556)

การฝึกหรือการออกกำลังกายแบบสถานี เป็นการฝึกโดยมีการวางแผนอย่างดีเพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เช่น ความ แข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความสามารถ ของข้อต่อ (Flexibility) ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางการ เคลื่อนไหว (Agility) องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้จะมีการพัฒนา ไปพร้อมๆ กัน โดยการจัดฝึกเป็นสถานี และหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานี โดยมีข้อกำหนดว่าทุกคนจะต้องทำเวลาได้ดีขึ้น หรือทำงานได้มากกว่าในเวลาเท่าเดิมหลังจากมีการฝึกไปแล้วช่วงหนึ่ง ในแต่ละสถานีจะมีประเภทของการออกกำลังกายที่มุ่งพัฒนา ส่วนต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกัน ด้วยองค์ประกอบของการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย การออกกำลังกายในรูปแบบสถานี จึงเป็นวิธีหนึ่งที่มีความน่าสนใจ (ณัฏฐวรรณ ธนาพงษ์อนันต์ และสมชาติ บุญธรรม, 2562) ในขณะเดียวกัน กีฬามวย เป็นกีฬาที่ใช้ทักษะทั้งการออกหมัด และการเคลื่อนไหวต่างๆ ของร่างกายที่ต้องใช้แรงและความแข็งแรงของร่างกายอย่างมาก มีลักษณะเฉพาะด้วยลีลาท่าทาง และความเป็นศิลปะ จึงทำให้เป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งของหลายคน ที่มีความสนใจเลือกการออกกำลังกายโดยใช้กีฬามวยมาเป็นวิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของตนเอง สอดคล้องกับ นาตียา ยะสี

จอ (2561) ได้พูดถึง “ประโยชน์สุขภาพทั้งกายและใจที่ได้จากการชกมวย” ว่า ไม่ว่าจะเป็นมวยสากลหรือมวยไทย เป็นการออกกำลังกายที่กำลั้งได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน มันมีเหตุผลดีๆ หลายอย่างที่ทำให้การออกกำลังกายชนิดนี้ได้รับความนิยม และอาจเป็นเหตุผลที่ทำให้คนต้องหันมาออกกำลังกายด้วยวิธีนี้กัน ด้วยการชกมวย เป็นการเอาท่าทางแบบต่างๆ ของมวย มาปรับใช้เป็นท่าทางในการออกกำลังกาย เช่น การใช้หมัดแบบต่างๆ อย่างการแย็บ อัฟเปอร์คัท หรือฮุค ซึ่งผู้ออกกำลังกายด้วยวิธีนี้ จะได้รับประโยชน์คือ ช่วยลดน้ำหนัก, สร้างสมาธิ, สร้างความยืดหยุ่น, ความสมดุล และ การทำงานที่สอดประสานกันของร่างกาย, คลายเครียด ปลดปล่อยความโกรธและกำจัดความวิตกกังวล

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการออกกำลังกาย สำหรับบุคคลทั่วไปมักเลือกวิธีการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น วิ่ง ปั่นจักรยาน ฟุตบอล แบดมินตัน ฯลฯ ซึ่งการใช้กำลั้งและพลังงานในกิจกรรมนั้น จะเป็นไปในทิศทางเดียว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างรูปแบบและวิธีการฝึก เพื่อให้การออกกำลังกายมีความแปลกใหม่ มีความน่าสนใจ โดยเฉพาะบุคคลที่สนใจหรือชื่นชอบในกีฬามวย โดยเน้นถึงประโยชน์ที่ผู้ออกกำลังกายจะได้รับครบถ้วนตามองค์ประกอบของสุขสมรรถนะ ผู้วิจัยจึงได้นำทักษะมวยสากล และวิธีการออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ให้เป็นการออกกำลังกายในรูปแบบสถานี เพื่อเป็นแรงจูงใจในการออกกำลังกาย ทำให้ผู้ที่ออกกำลังกายมีสมรรถภาพทางกายที่ดี สุขภาพร่างกายแข็งแรง เป็นเหตุให้ผู้วิจัยทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากลที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพที่ได้รับการฝึกจากการประยุกต์สถานีฝึกในรูปแบบมวยสากล

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยศึกษาผลของการฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากลที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบและเก็บข้อมูลก่อนการฝึก (Pre-Test) และหลังการฝึก (Post-Test)

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ด้านตัวแปรที่จะศึกษา
ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากล 11 สถานีฝึก
ตัวแปรตาม คือ ผลสมรรถภาพทางกาย
2. ด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการฝึกด้วยสถานีฝึกแบบมวยสากล ที่ผู้วิจัยประยุกต์ออกแบบสำหรับบุคคลทั่วไป
3. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากร เป็นเพศชาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 20-25 ปี ที่อาศัยอยู่บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยพะเยา
กลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการใช้กลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คืออย่างน้อยกลุ่มละ 20 คน ผู้วิจัยจึงทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือก จึงได้กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร เพศชาย จำนวน 44 คน ทำการแบ่งกลุ่ม ด้วยวิธีการจับสลากแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 22 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 22 คน

- กลุ่มทดลอง ทำการทดสอบสมรรถภาพก่อนการฝึก, ทำการฝึกออกกำลังกายในรูปแบบสถานี ตามแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (สัปดาห์ที่1-8) และทดสอบสมรรถภาพภายหลังสัปดาห์ที่ 8 ช่วงเวลาที่ไม่ได้ทำการฝึก จดเว้นกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาทุกชนิด

- กลุ่มควบคุม ทำการทดสอบสมรรถภาพ 2 ครั้ง คือ ก่อนสัปดาห์ที่1 และหลังสัปดาห์ที่ 8 พร้อมกับกลุ่มทดลอง แต่ไม่ต้องทำการฝึกออกกำลังกายในสถานี ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ จดเว้นกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาทุกชนิด

4. ด้านเวลา การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลภายในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564 เป็นเวลา 6 เดือน คือ เดือนกรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

เกณฑ์การคัดเลือก ผู้ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจะต้องมีคุณสมบัติคือ

1. เป็นอาสาสมัคร เพศชาย อายุ 20-25 ปี
2. ไม่มีโรคประจำตัว
3. ไม่เป็นผู้พิการ หรือทุพพลภาพ
4. ไม่เป็นผู้ที่ออกกำลังกายปกติ
5. ไม่ได้เป็นนักกีฬาและอดีตนักกีฬา ประเภทใด และสังกัดอื่นใด
6. เป็นผู้สมัครใจในการเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างการทดลองตามการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) ผู้เข้าร่วมไม่สามารถทำการฝึกได้ตามวันเวลาที่ผู้วิจัยนัดหมาย หากผู้วิจัยเห็นว่าเป็นการส่งผลกระทบต่อกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล และเกิดผลเสียต่องานวิจัย จึงทำการคัดออก ดังต่อไปนี้

1. เมื่อทำการทดสอบสมรรถภาพครั้งแรกก่อนทำการฝึก พบว่าผู้เข้าร่วมไม่สามารถทำการทดสอบได้เนื่องจากสภาพร่างกายหรือความผิดปกติอื่นใด เช่นบาดเจ็บ มีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น
2. ผู้เข้าร่วมทำการฝึกไม่ครบทั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ หรือรวมจำนวน 24 ครั้ง
3. เกิดเหตุอื่นใดก็ตามที่ทำให้ไม่สามารถทำการฝึกในช่วง 8 สัปดาห์ได้

เกณฑ์การถอนอาสาสมัคร (Withdrawal Criteria) ผู้เข้าร่วมมีความไม่สบายใจ หรือไม่สะดวกใจประการใดก็ตาม หากมีความประสงค์ที่จะถอนตัว ผู้เข้าร่วมสามารถถอนตัวออกจากการเป็นอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่างได้ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อผู้เข้าร่วม

เกณฑ์การยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนด (Termination of Study Criteria) ผู้เข้าร่วมทำการถอนตัว ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใด โดยมีจำนวนมากกว่า 50% จึงทำการยุติโครงการก่อนกำหนด

ระยะเวลาดำเนินงานการวิจัย ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน คือ เดือน กรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564

1. ขั้นเตรียมการ ทำการศึกษาค้นคว้าแหล่งข้อมูล เตรียมกลุ่มตัวอย่าง โดยขั้นนี้ต้องทำการอธิบายถึงขั้นตอนอย่างละเอียดแก่ผู้สมัครใจเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาดำเนินการ เป็นเวลา 2 เดือน คือกรกฎาคม ถึง เดือนสิงหาคม
2. ขั้นดำเนินการ ดำเนินการทดลองด้วยการฝึกออกกำลังกายเป็นสถานี พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง (pre-post test) เป็นระยะเวลา 2 เดือน หรือ 8 สัปดาห์ คือเดือนกันยายน ถึง เดือนตุลาคม
3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยดำเนินการสรุป และอภิปรายผล เป็นเวลา 2 เดือน คือเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนธันวาคม และดำเนินการส่งตีพิมพ์ในลำดับต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากลที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป โดยให้ผู้รับการฝึก ทำการฝึกด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

การฝึกในแต่ละวันของการฝึก จะทำการฝึก 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม (15 นาที), ขั้นฝึก 11 สถานี 3 รอบ (22 นาที ไม่รวมเวลาพัก) ทำการพักระหว่างเปลี่ยนสถานี 10 วินาที และพักหลังการฝึกใน 1 รอบ คือ 9 นาที ดังนั้นรวมเวลาการฝึกและเวลาพัก จากการฝึก 3 รอบ เป็นเวลา 55 นาที และขั้นผ่อนคลาย (10 นาที) รวมเวลาทั้งสิ้น 80 นาที หรือ 1 ชั่วโมง 20 นาที สำหรับการฝึก 1 วัน ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ในเวลา 17.00 – 18.20 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ วันที่หยุดพัก จดเว้นการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาทุกชนิด ซึ่งการฝึกมีดังนี้

ขั้นเตรียม ก่อนทำการฝึกเป็นสถานี ต้องกระทำดังนี้

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm Up) : โดยการวิ่งอยู่กับที่, กระโดดอยู่กับที่ และ เดินไปมาเป็นเวลา 5 นาที

2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) : ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย 10 ท่า ใช้เวลา 10 นาที
ขั้นฝึก เริ่มทำการฝึกให้ทุกคนไปยืนในตำแหน่งของแต่ละสถานี คือสถานีที่ 1-11 สถานีละ 2 คน ฟังสัญญาณ
“เริ่ม” ทุกคนที่อยู่ประจำสถานีใด กระทำการฝึกในแบบหรือวิธีของสถานีนั้น ภายในเวลา 40 วินาที ฟังสัญญาณ
“เปลี่ยน” ทุกคนจึงทำการเปลี่ยนสถานี ไปอยู่สถานีถัดไป (หมุนตามเข็มนาฬิกา) และรอฟังสัญญาณ “เริ่ม” ครั้งต่อไป
(ช่วงเวลาเปลี่ยนสถานี จะมีเวลาเดินเปลี่ยนเพื่อพักไปด้วยในเวลาเดียวกัน 10 วินาที) กระทำการฝึกแต่ละสถานีเช่นนี้ไป
จนครบ 11 สถานี พัก 9 นาที เท่ากับ 1 รอบ ทำการฝึกสถานีที่ 1-11 ในรอบที่ 2 ต่อไป ซึ่งทำการฝึกทั้งสิ้น 3 รอบ โดย
สถานีที่ 1-11 มีดังนี้

1. สถานีดันพื้น : คือการนอนคว่ำหน้า เท้าชิดกันหรือห่างกันไม่เกิน 30 เซนติเมตร ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำ
อยู่บนพื้นตรงกับแนวไหล่ ข้อศอกเหยียดตรง ศีรษะ, ลำตัว, ก้นและขา ตรงเป็นแนวเดียวกัน แล้วจึงกระทำการทรงตัวให้
อกติดพื้นแล้วดันลำตัวและขาขึ้นจากพื้น ทำการดันขึ้น-ลง ซ้ำๆ เป็นเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 5 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 3-
4= 7 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 5-6= 9 ครั้ง และสัปดาห์ที่ 7-8= 11 ครั้ง)

2. สถานีกำดัมเบลล์ชกลม : กำดัมเบลล์ขนาด 1.5 กิโลกรัม ออกหมัดชกลมซ้าย-ขวาสลับกันนับ 1,2,1,2,3
เท่ากับ 1 ชุด พร้อมกับการเต้นฟุคเวิร์กอยู่กับที่ เวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 5 ชุด, สัปดาห์ที่ 3-4= 7 ชุด, สัปดาห์ที่
5-6= 9 ชุด และสัปดาห์ที่ 7-8= 11 ชุด)

3. สถานีย่อตัวกระโดด : แยกขาออกกว้างพอดีกับความกว้างของลำตัว ย่อตัวลงโดยงอเข่า 90 องศา แล้ว
กระโดดขึ้นให้สูงที่สุดพร้อมกับชูแขนสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ นับ 1 ครั้ง เป็นเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 5 ครั้ง,
สัปดาห์ที่ 3-4= 7 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 5-6= 9 ครั้ง และสัปดาห์ที่ 7-8= 11 ครั้ง)

4. สถานีนอนรับ-ส่งบอล : จับค้อนองอาจ งอเข่าโดยเอาขาทั้งสองข้างเกี่ยวกัน แล้วทำการยกลำตัวตนเอง
ขึ้นมาเพื่อส่งบอล (ขนาด 1 กิโลกรัม) ให้เพื่อน เพื่อนรับบอลแล้วลงนอนหงายพร้อมกับยกลำตัวขึ้นมาส่งบอลกลับไป
ทำรับ-ส่งบอลสลับกัน เป็นผู้ส่งบอล 1 ครั้ง นับ 1 ฝึกเป็นเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 5 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 3-4= 7 ครั้ง,
สัปดาห์ที่ 5-6= 9 ครั้ง และสัปดาห์ที่ 7-8= 11 ครั้ง)

5. สถานียืนรับ-ส่งบอล : จับค้อนขึ้นหลังให้กัน ทำการรับส่งบอล (1 กิโลกรัม) ให้กันในทิศทางต่างๆ บน-ล่าง-
ซ้าย-ขวา เท่ากับ 1 รอบ รับ-ส่งไปมาจนครบเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 5 รอบ, สัปดาห์ที่ 3-4= 7 รอบ, สัปดาห์ที่
5-6= 9 รอบ และสัปดาห์ที่ 7-8= 11 รอบ)

6. สถานี Battle Rope (เชือกออกกำลังกาย) : คือการแกว่งเชือก 2 เส้น ที่ผูกติดกับแท่นเหล็กในท่า
Alternating Waves (การแยกขา ย่อตัวลง และแกว่งเชือกขึ้น-ลง สลับกันทีละแขน) ทำการแกว่ง 1 ครั้ง นับ 1 เป็นเวลา
40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 30 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 3-4= 40 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 5-6= 50 ครั้ง และสัปดาห์ที่ 7-8= 60 ครั้ง)

7. สถานีก้าวเดินตารางเก้าช่อง : ทำการฝึกก้าวเดินไปตามช่องต่างๆ ทั้ง 9 ช่อง ในรูปแบบของตนเอง ด้วย
ความเร็วและเป็นจังหวะ ก้าวเท้าลงในช่อง นับ 1 ครั้ง ก้าวเดินจนครบ 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 50 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 3-
4= 70 ครั้ง, สัปดาห์ที่ 5-6= 90 ครั้ง และสัปดาห์ที่ 7-8= 110 ครั้ง)

8. สถานีวิ่งซิกแซกหลบเสา : ทำการเคลื่อนที่โดยการตั้งการ์ดมวย วิ่งซิกแซกไปข้างหน้าอย่างเป็นจังหวะ
ต่อเนื่อง โดยหลบเสาที่มีความสูง 2 เมตร ตั้งห่างกัน 80 เซนติเมตร ในแต่ละเสา จำนวน 10 เสา เมื่อซิกแซกครบ 10
เสาให้วิ่งกลับมาเริ่มต้นใหม่ เท่ากับ 1 รอบ ฝึกจนครบเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 3 รอบ, สัปดาห์ที่ 3-4= 4 รอบ,
สัปดาห์ที่ 5-6= 5 รอบ และสัปดาห์ที่ 7-8= 6 รอบ)

9. สถานีก้าวมุดเชือก (ฝึกหลบหมัด) : มีเชือกยาว 3 เมตร จำนวน 2 เส้น ซึ่งเว้นระยะห่างกัน 30 เซนติเมตร
โดยสูงจากพื้น 1.50 เมตร ให้ผู้ฝึกสถานีนี้ ตั้งการ์ดมวย ก้าวเท้าขวาเฉียงขึ้นไปทางขวาพร้อมกับก้มตัวมุดเชือกที่ซึ่งอยู่ไป
ทางด้านขวา ทำเช่นเดิมโดยไปทางซ้าย กระทำสลับซ้าย-ขวา เมื่อถึงเชือกเส้นที่สองให้กลับตัวแล้วเคลื่อนที่มุดเชือกโดย
การถอยหลัง เมื่อฝึกผ่านเชือกทั้งสองเส้น ให้วิ่งกลับมาเริ่มต้นที่เชือกเส้นที่หนึ่งอีกครั้ง เท่ากับ 1 รอบ กระทำการฝึกจน
ครบเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 3 รอบ, สัปดาห์ที่ 3-4= 4 รอบ, สัปดาห์ที่ 5-6= 5 รอบ และสัปดาห์ที่ 7-8= 6 รอบ)

10. สถานีชกกระสอบทราย : ชกสลับซ้าย-ขวาเป็นชุด คือ 1,2, 1,2-ฮุก และ 1,2,3-ฮุก เท่ากับ 1 รอบชุด ซึ่ง
หมัดสุดท้ายของแต่ละชุด ให้เปลี่ยนจาก ฮุก เป็นสวิง และหมัดตรงสลับกันไปในแต่ละรอบชุด ฝึกจนครบเวลา 40
วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 4 รอบชุด, สัปดาห์ที่ 3-4= 5 รอบชุด, สัปดาห์ที่ 5-6= 6 รอบชุด และสัปดาห์ที่ 7-8= 7 รอบชุด)

11. สถานีชกเป้า : ทำการชกโดยมีผู้ล่อเป้าเป็นผู้คอยออกคำสั่งให้ชกอย่างเป็นจังหวะของการออกหมัด คือ 1,2, 1,2-ตรง, 1,2, 1,2-ฮุก, 1,2, 1,2-อ็อปเพคัท, 1,2, 1,2-สวิง เท่ากับ 1 รอบชุด ผึกชกจนครบเวลา 40 วินาที (สัปดาห์ที่ 1-2= 3 รอบชุด, สัปดาห์ที่ 3-4= 4 รอบชุด, สัปดาห์ที่ 5-6= 5 รอบชุด และสัปดาห์ที่ 7-8= 6 รอบชุด)

ขั้นผ่อนคลาย เมื่อฝึกครบ 3 รอบ ทำการยืดเหยียดคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) 10 ท่า ใช้เวลาอีก 10 นาที

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1)เครื่องชั่งน้ำหนักและเครื่องวัดองค์ประกอบมวลกาย 2)เครื่องวัดส่วนสูง 3)เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar Heart Rate Monitor) 4)เครื่องวัดแรงบีบมือแบบดิจิทัล (Digital Hand Grip) 5)เครื่องวัดแรงเหยียดขา (Back and Leg Dynamometer) 6)เครื่องมือวัดความอ่อนตัว (Sit and Reach) 7)หูฟัง (Stethoscope) 8)ดัมเบลล์ ขนาด 1.5 กิโลกรัม 9)เมดิซินบอล ขนาด 1 กิโลกรัม 10)Battle Rope (เชือกออกกำลังกาย) 11)ตารางเก้าช่อง 12)เสาพลาสติก สูง 2 เมตร 13)เชือก ยาว 3 เมตร 14)กระสอบทราย 15)เป้าชกมวยสากล 16)นาฬิกาจับเวลา 17)นกหวีด

การทดสอบสมรรถภาพ

การทดสอบสมรรถภาพที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทำการทดสอบเพื่อประเมินตามองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพ คือ ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition), ด้านความอ่อนตัว (Flexibility), ด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance) และด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiovascular Endurance) โดยมีรายการทดสอบดังนี้

1. หาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)
2. เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat)
3. นั่งตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
4. วัดแรงบีบมือ (Hand Grip Test)
5. วัดแรงเหยียดขา (Leg Dynamometer Test)
6. ลูกนั่ง (Sit-Up) 1 นาที
7. ดันพื้น (Pushups) 1 นาที
8. ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (Three Minutes Step Up and Down)

การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากล เป็นแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้
 - 1.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 ปรึกษาผู้ที่มีประสบการณ์และผู้ชำนาญ
 - 1.3 สร้างแบบฝึก โดยระยะเวลาในการฝึกจำนวน 8 สัปดาห์
 - 1.4 นำแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้ด้วยตนเอง เพื่อตรวจสอบและปรับปรุง
2. นำแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรง (IOC: Index of Item Objective Congruence) และแก้ไข ซึ่งแบบฝึกทั้ง 11 สถานี ได้ผลค่าเท่ากับ 1.0 มีความเที่ยงตรง
3. นำแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จึงทำการทดสอบ (Pilot Test) กับอาสาสมัครชาย จำนวน 10 คน พบว่า สามารถกระทำได้จริง
4. นำแบบฝึกไปดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการทดลอง

1. ก่อนการทดลอง ภายหลังจากการจับสลากเพื่อแบ่งกลุ่ม ทำการทดสอบสมรรถภาพก่อนการฝึก (Pre-Test) กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม บันทึกข้อมูล
2. ให้กลุ่มทดลอง ทำความเข้าใจในขั้นตอนการฝึก และทำการทดลองฝึกกับสถานีฝึก ทั้ง 11 สถานี เพื่อให้ทราบถึงวิธีการฝึกในแต่ละสถานีอย่างถูกต้อง และเพื่อการป้องกันการบาดเจ็บ

3. กำหนดอัตราการเต้นของหัวใจขณะฝึกอยู่ที่ 50-70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate)

4. กลุ่มทดลองเริ่มทำการฝึกตามแบบฝึกที่กำหนดไว้ โดยทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ในช่วงเวลา 17.00-18.20 น. เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วันที่ไม่ทำการฝึก ให้ดำเนินชีวิตตามปรกติ งดเว้นกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา

5. ทำการทดสอบสมรรถภาพหลังการฝึก (Post-Test) หรือภายหลัง 8 สัปดาห์เมื่อการทดลองสิ้นสุดลง กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม บันทึกข้อมูล

6. นำข้อมูลที่วิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จัดเก็บข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ประเมินในด้านประเมนองค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัว, ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ก่อนสัปดาห์ที่ 1 (Pre-Test) และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (Post-Test) บันทึกผลลงในแบบบันทึกผลทดลองแล้วสรุป ข้อเสนอแนะ ที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้ในรูปของความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ โดยการคำนวณ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อแสดงการแจกแจงผลของสมรรถภาพ

2. เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพก่อนและหลังการฝึก (Pre-Test/Post-Test) ภายในกลุ่มของแต่ละกลุ่ม โดยใช้สถิติ Paired Sample T-Test

3. ทำการวิเคราะห์ค่าความแตกต่าง ระหว่างกลุ่ม ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการเปรียบเทียบแบบรวมกลุ่ม Independent Test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดย ให้กลุ่มทดลอง เป็นชาย จำนวน 22 ฝึกออกกำลังกายแบบเป็นสถานี (Circuit Training) โดยประยุกต์นำเอาทักษะมวยสากล มาเป็นวิธีออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ แต่ละสถานี จำนวน 11 สถานี และทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ซึ่งผลการวิจัยมีดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านสมรรถภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก

รายการทดสอบสมรรถภาพ	กลุ่มทดลอง (n=22)	กลุ่มควบคุม (n=22)	t-test	P-Value
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
BMI (ก.ก./ม ²)	22.62±4.28	23.43±6.90	-0.466	0.322
ไขมัน (%)	17.66±5.64	17.11±8.81	0.248	0.403
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	11.77±7.15	10.81±3.54	0.561	0.289
แรงบีบมือ (ก.ก./น้ำหนักตัว)	37.34±6.63	41.00±5.43	-1.990	0.027*
แรงเหยียดขา (ก.ก./น้ำหนักตัว)	131.23±34.38	117.20±24.12	1.567	0.063
ลุกนั่ง 1 นาที (ครั้ง)	32.00±7.59	31.50±7.55	0.219	0.414
ดันพื้น 1 นาที (ครั้ง)	23.90±9.10	23.27±10.02	0.220	0.414
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	124.45±15.26	120.55±15.792	0.835	0.204

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 8 รายการก่อนการฝึก พบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มในด้านแรงบีบมือ มีค่า t เท่ากับ -1.990 ที่ค่านัยสำคัญทางสถิติระดับ $.05$

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย เป็นสถานีในรูปแบบมวยสากล ของกลุ่มทดลอง ($n=22$)

รายการทดสอบสมรรถภาพ	pre-test	post-test	t-test	P-Value
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
BMI (ก.ก./ม ²)	22.62±4.28	22.03±4.11	6.192	<0.001*
ไขมัน (%)	17.66±5.64	16.22±5.60	6.057	<0.001*
นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	11.77±7.15	17.13±6.93	-10.564	<0.001*
แรงบีบมือ (ก.ก./น้ำหนักตัว)	37.34±6.63	41.19±4.39	-4.001	0.001*
แรงเหยียดขา (ก.ก./น้ำหนักตัว)	131.23±34.38	181.54±42.20	-8.472	<0.001*
ลูกนั่ง 1 นาที (ครั้ง)	32.00±7.59	42.72±7.18	-11.438	<0.001*
ดันพื้น 1 นาที (ครั้ง)	23.90±9.10	34.90±11.17	-8.680	<0.001*
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	124.45±15.26	160.09±10.00	-12.503	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มทดลอง ที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพ 8 รายการก่อนและหลังการฝึก พบว่ามีความแตกต่าง คือ ค่าดัชนีมวลกายมีค่า t เท่ากับ 6.192 , เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมีค่า t เท่ากับ 6.057 , นั่งอตัวไปข้างหน้ามีค่า t เท่ากับ -10.564 , แรงบีบมือมีค่า t เท่ากับ -4.001 , แรงเหยียดขามีค่า t เท่ากับ -8.472 , ลูกนั่งมีค่า t เท่ากับ -11.438 , ดันพื้นมีค่า t เท่ากับ -8.680 และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที มีค่า t เท่ากับ -12.503 โดยทุกรายการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพ ก่อนและหลัง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม ($n=22$)

รายการทดสอบสมรรถภาพ	pre-test	post-test	t-test	P-Value
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
BMI (ก.ก./ม ²)	23.43±6.90	23.74±6.81	-4.205	<0.001*
ไขมัน (%)	17.11±8.81	17.76±8.64	-3.584	0.002*
นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	10.81±3.54	10.59±3.54	1.555	0.068
แรงบีบมือ (ก.ก./น้ำหนักตัว)	41.00±5.43	38.93±5.73	2.853	0.005*
แรงเหยียดขา (ก.ก./น้ำหนักตัว)	117.20±24.12	115.50±21.19	1.275	0.108
ลูกนั่ง 1 นาที (ครั้ง)	31.50±7.55	28.04±6.82	5.704	<0.001*
ดันพื้น 1 นาที (ครั้ง)	23.27±10.02	19.04±8.58	3.500	0.001*
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	120.55±15.792	118.73±15.298	6.083	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มควบคุม ที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพ 8 รายการก่อนและหลัง 8 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่าง คือ ค่าดัชนีมวลกายมีค่า t เท่ากับ -4.205 , เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมีค่า t เท่ากับ -3.584 , แรงบีบมือมีค่า t เท่ากับ 2.853 , ลูกนั่งมีค่า t เท่ากับ 5.704 , ดันพื้นมีค่า t เท่ากับ 3.50 และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที มีค่า t เท่ากับ 6.083 โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบการทดสอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์

รายการทดสอบสมรรถภาพ	กลุ่มทดลอง (n=22)	กลุ่มควบคุม (n=22)	t-test	P-Value
	คะแนนพัฒนาการ (Growth Score)	คะแนนพัฒนาการ (Growth Score)		
BMI (ก.ก./ม ²)	-0.59	0.31	-7.466	<0.001*
ไขมัน (%)	-1.44	0.65	-6.991	<0.001*
นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	5.36	-0.22	10.582	<0.001*
แรงบีบมือ (ก.ก./น้ำหนักตัว)	3.85	-2.07	5.404	<0.001*
แรงเหยียดขา (ก.ก./น้ำหนักตัว)	50.31	-1.70	8.545	<0.001*
ลูกนั่ง 1 นาที (ครั้ง)	10.72	-3.46	12.703	<0.001*
ดันพื้น 1 นาที (ครั้ง)	11.00	-4.23	8.698	<0.001*
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	35.64	-1.82	13.069	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงผลการเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 8 รายการหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่าง คือ ค่าดัชนีมวลกายมีค่า t เท่ากับ -7.466, เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมีค่า t เท่ากับ -6.991, นั่งอตัวไปข้างหน้ามีค่า t เท่ากับ 10.582, แรงบีบมือมีค่า t เท่ากับ 5.404, แรงเหยียดขามีค่า t เท่ากับ 8.545, ลูกนั่งมีค่า t เท่ากับ 12.703, ดันพื้นมีค่า t เท่ากับ 8.698 และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที มีค่า t เท่ากับ 13.069 โดยทุกรายการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการฝึกด้วยการประยุกต์สถานีฝึกแบบมวยสากลที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึก โดยแบ่งการฝึกเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียม ทำการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขั้นฝึก ทำการฝึกหมุ่นเวียน จำนวน 11 สถานี คือ ดันพื้น, กำดัมเบลล์ซกลม, ย่อตัวกระโดด, นอนรับ-ส่งบอล, ยืนรับ-ส่งบอล, Battle Rope, ก้าวเดินตาราง 9 ช่อง, วิ่งซิกแซกหลบเสา, ก้าวมุดเชือก, ชกกระสอบและชกเป้า และขึ้นพ่อนคลาย ทำการยืดเหยียดพ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังการฝึก ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพของกลุ่มทดลอง มีค่าการพัฒนากการที่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมทุกรายการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถอภิปรายผลจากการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพตามองค์ประกอบดังนี้

ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ทำการทดสอบสมรรถภาพ ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่าค่า BMI (ดัชนีมวลกาย) และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ของกลุ่มทดลอง มีค่าลดลง โดยมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ทำการฝึกเป็นเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ โดยขั้นตอนการฝึก มีการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการฝึก และยืดเหยียดพ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังการฝึกแต่ละครั้ง ซึ่งในการฝึกแต่ละสถานีจะทำการฝึกสถานีละ 40 วินาที ทำการพักระหว่างการเปลี่ยนสถานี 10 วินาที เมื่อฝึกครบ 11 สถานี จึงพัก 9 นาที ทำการฝึก 3 รอบ รวมเวลาการฝึกไม่รวมเวลาพักคือ 22 นาที โดยกำหนดความหนักที่ 50 – 70 % ของ MHR ทำการฝึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยมีความประสงค์ให้กลุ่มทดลองได้ปรับสภาพร่างกายให้คุ้นชินต่อความหนักของการฝึก จึงเลือกใช้ความหนักระดับเบาที่ 50-55 % ของ MHR ในสัปดาห์ในช่วงสัปดาห์ 1-2 และค่อยๆ เพิ่มความหนักในช่วงต่อมา ในสัปดาห์ที่ 3-4 กำหนดความหนักอยู่ที่ 55-60 % ของ MHR สัปดาห์ที่ 5-6 กำหนดความหนักอยู่ที่ 60-65 % และปรับความหนักในสัปดาห์ที่ 7-8 กำหนดความหนักอยู่ที่ 65-70 % เมื่อกลุ่มทดลองมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับความหนักของการฝึก กระทำได้ตามจำนวนครั้งตามโปรแกรมการฝึก จะพบว่าหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีน้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ สนธยา สีละมาต (2557) ที่กล่าวไว้ว่าปริมาณ

และความหนักในการฝึกจะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อและระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องและเป็นสัดส่วน กับปริมาณและความหนักในการฝึก การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึกจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการ การฝึกในแต่ละสถานที่ที่ผู้วิจัยนำมาปฏิบัติ เช่น การวิ่งซิกแซก หลบเสา ก้าวเดินตาราง 9 ช่อง การชกกระสอบทราย หรือการชกเป้า แต่ละสถานที่ถึงแม้จะใช้เวลาเพียง 40 วินาที แต่จะต้องฝึกให้ได้ตามจำนวนครั้งตามที่ตั้งไว้แต่ละสัปดาห์ และกระทำอย่างต่อเนื่องสถานที่ต่อสถานที่ ขณะทำการฝึกร่างกายจะต้องหายใจเร็วและแรงขึ้นเพื่อนำออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน กิจกรรมของการฝึกจึงส่งผลให้กลุ่มทดลองมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องเพื่อรับออกซิเจนในปริมาณมาก ทำให้อวัยวะเปลี่ยนแปลงพลังงานที่สะสมอยู่มาใช้จนได้ ทำให้ระบบเผาผลาญในร่างกายทำงานได้ดียิ่งขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้น้ำหนักตัวลดลง และค่าดัชนีมวลกายจึงมีค่าลดลง สอดคล้องกับ วีระศักดิ์ แก้วทรัพย์ (2551) ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ความหนัก 60-75% ของ MHR ต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กอ้วน พบว่าเมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกายตามโปรแกรม ค่าดัชนีมวลกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ด้านความอ่อนตัว (Flexibility) ทำการทดสอบสมรรถภาพ หลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่าค่าการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) ของกลุ่มทดลอง มีค่าเพิ่มขึ้น โดยมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในการดำเนินการฝึกแต่ละครั้ง ก่อนการฝึกกลุ่มทดลองต้องทำการยืดเหยียดเป็นเวลา 10 นาที เพื่อสร้างความพร้อมของร่างกายก่อนการฝึก และเพื่อพัฒนาด้านความอ่อนตัวให้แก่กลุ่มทดลอง ดังที่เจริญ กระบวนรัตน์. (2552) ได้กล่าวไว้ว่า ความอ่อนตัวของข้อต่อหรือความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (Flexibility) คือความสามารถของการ เคลื่อนไหวของข้อต่อหรือกล้ามเนื้อที่ได้รับระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด โดยอาศัยการยืด เหยียดกล้ามเนื้อซึ่งเป็นกระบวนการในการช่วยให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็ดยึดข้อต่อ เยื่อหุ้มข้อต่อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่บริเวณโดยรอบกล้ามเนื้อและข้อต่อส่วนนั้นมีการยืดยาวออก สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสศรี ศรีโกศา และคณะ (2559) จากผลการศึกษาเปรียบเทียบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ (Static Stretching) ตามชุดการยืดเหยียดพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุขกับการออกกำลังกายตามปกติกับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ พบว่า กลุ่มที่ ฝึกตามชุดการยืดเหยียดพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวสูงกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ นิวัฒน์ บุญสม (2560) ที่ได้พัฒนาโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีต่อความอ่อนตัวสำหรับ นักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งมีผลต่อความอ่อนตัว ในช่วงเวลาการทดลองที่ต่างกัน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 โดยเริ่มเห็นความแตกต่างกันอย่างชัดเจนตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 เป็นต้นไป

ด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance) ทำการทดสอบสมรรถภาพ หลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่าค่า แรงบีบมือ (Hand Grip Strength) แรงเหยียดขา (Leg Strength) ลูกนั่ง (Sit-Up) 1 นาที และดันพื้น (Push Up) 1 นาที ของกลุ่มทดลอง มีค่าเพิ่มขึ้น โดยมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การฝึกที่ผู้วิจัยใช้เป็นสถานที่ฝึกทั้ง 11 สถานที่ แต่ละสถานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อในการออกแรงต้านจากน้ำหนักตัวของตนเอง หรือการใช้อุปกรณ์ก็ตาม อีกทั้งได้รับระดับความหนักที่เพิ่มขึ้นตามช่วงสัปดาห์ เมื่อต้องกระทำซ้ำๆ ติดต่อกัน จึงทำให้กลุ่มทดลองสามารถพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อได้ ดังที่ การกีฬาแห่งประเทศไทย (2559) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่พยายามออกแรงให้ได้มากที่สุดเพื่อเอาชนะแรงต้านหรือความต้านทาน และความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อ ที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลางได้เป็นเวลานาน โดยการออกแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกัน ซึ่งเป็นเวลานานเพียงพอที่จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มมากขึ้นได้ โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม สอดคล้องกับ สุคนธ์ ธนนิวัฒน์และคณะ (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการฝึก ที่อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ โดย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสมาชิกนัชมเบอร์ไนน์ฟิตเนส จำนวน 30 คนกลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรม ที่ อาร์ เอ็กซ์ กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมน้ำหนักของร่างกาย ทั้งสองกลุ่มฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ผลของการฝึกคือการฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายมีผลทำให้ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ

ธนายค์ บุญยวง (2563) เรื่องโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องออกกำลังกาย P-Spring ทำการทดลองกับนักศึกษา 30 คน 8 สัปดาห์ พบว่าสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าแขน, กล้ามเนื้อต้นแขน ด้านหลัง, กล้ามเนื้อหัวไหล่, กล้ามเนื้อ ต้นขาด้านหน้า, กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง, กล้ามเนื้อหลัง, กล้ามเนื้อหน้าอก เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiovascular Endurance) ทำการทดสอบสมรรถภาพ ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที โดยมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการฝึกแบบสถานี กิจกรรมการฝึกในแต่ละสถานีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่วนใหญ่มีลักษณะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการฝึกความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ คือความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ให้กระทำซ้ำๆ ช่วยทำให้ระบบการทำงานระหว่างหัวใจและปอดมีการปรับตัวโดยมีการพัฒนาการรับ-ส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงาน และพัฒนาการใช้พลังงานในกล้ามเนื้อมัดต่างๆ เมื่อฝึกอย่างต่อเนื่อง ตามโปรแกรมการฝึก จึงทำให้กลุ่มทดลองมีความอดทนของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดที่ดีขึ้น ดังที่ กรมพลศึกษา (2562) ได้อธิบายว่า ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารต่างๆ ไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงในขณะทำงาน ทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ทั้งนี้โปรแกรมการฝึกของการวิจัยครั้งนี้ เป็นไปตามหลักของ FITT ตามข้อตกลงของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬา แห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) ได้แก่ ความถี่ของการออกกำลังกาย (F: Frequency) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์, ความหนัก (I: Intensity) คือรูปแบบในการออกกำลังกายที่มีเป้าหมายของชีพจรของผู้เข้าร่วม 60 - 80% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ประเมินโดยการจับชีพจรหลังฝึก, ระยะเวลา (T: Timing) ควรออกกำลังกายครั้งละ 30 นาที ประกอบด้วยระยะอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ระยะออกกำลังกาย 20 นาที และระยะผ่อนคลายเป็นร่างกาย 5 นาที และประเภทของการออกกำลังกาย (T: Type) ควรเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมที่สามารถสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อหัวใจ, กล้ามเนื้อของร่างกาย และความยืดหยุ่นได้ สอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์ (2557) ที่กล่าวว่า ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ เป็นรากฐานสำคัญของการมีสุขภาพดี การออกกำลังกายประเภทแอโรบิกจึงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายและกล้ามเนื้อ เพิ่มการเผาผลาญไขมัน เพิ่มการสะสมไกลโคเจนไว้ในกล้ามเนื้อ ลดการใช้ไกลโคเจนและการเกิดกรดแลคติกในร่างกาย การออกกำลังกายหรือการฝึกซ้อมกีฬาที่ดี หากต้องการให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ต้องการ ควรนำหลักการพื้นฐานในการฝึกซ้อมหรือหลักการของฟิต (FITT) มาใช้เป็น แนวทางในการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสถานภาพและสุขภาพของตนเอง และมีงานวิจัยของ รุ่งเสาวลักษณ์ กิจเมธิกุล และคณะ (2563) เรื่องการประยุกต์ใช้หลัก FITT ในการสอนพลศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิต ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตที่กำลังศึกษาในภาคฤดูร้อน จำนวน 70 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 35 คน กลุ่มควบคุม 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษารายวิชาแบดมินตัน มีขั้นตอนการสอนที่ประยุกต์ใช้หลัก FITT ทั้งหมด 5 ขั้นตอน การทดลองใช้เวลา ทั้งหมด 6 สัปดาห์ โดย กลุ่มทดลองเรียนสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มควบคุมเรียนสัปดาห์ละ 2 วัน วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพด้านความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

มีการศึกษาวิจัยที่ใช้การฝึกแบบสถานีฝึก หรือการฝึกแบบวงจร โดยมีผลต่อสมรรถภาพร่างกายด้านสุขภาพ ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า การฝึกแบบสถานีสามารถพัฒนาสมรรถภาพ ในด้านต่างๆ ได้ดังเช่น ดิณณชัย ธิราชวัฒน์กุล และคณะ (2562) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในหญิงที่มีน้ำหนักเกิน โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน อายุ 30-45 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน ซึ่งกลุ่มทดลองทำการฝึกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลจากการฝึกทำให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนการฝึก และหลังหลังการฝึกหลัง 8 สัปดาห์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสุภัทรชัย สุนทรวิภาต และคณะ (2562) ยังทำการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานีที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบ

หายใจ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 48 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 24 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 24 คน โดยกลุ่มควบคุมเรียนกิจกรรมพลศึกษาตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 60 นาที เมื่อเปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอริย์ธัช หนูแก้ว และวันชัย บุญรอด (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกมวยไทยแบบวงจร ที่มีต่อความสามารถทางอากาศยานและสมรรถนะทางกายของนักมวยไทยอาชีพ โดยกลุ่มทดลองคือนักมวยไทยอาชีพ อายุ 19-22 ปี จำนวน 15 คน การฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกมวยไทยแบบวงจร ระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากการฝึกแบบเป็นสถานีในรูปแบบมวยสากล พบว่ากลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพ ได้แก่ องค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัว, ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจดีขึ้นในทุกด้าน ซึ่งหมายถึงมีสุขภาพทางกายที่ดีขึ้น สามารถนำโปรแกรมการฝึกนี้ไปปรับใช้ในการออกกำลังกายด้วยตนเอง หรือการออกกำลังกายในสถานออกกำลังกายต่างๆ และสามารถนำไปปรับใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพให้แก่นักกีฬาได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การสร้างแบบฝึกให้มีสถานีฝึกจำนวนมากหรือน้อย ควรจัดพื้นที่ให้เหมาะสมกับจำนวนของสถานีและลักษณะของกิจกรรมที่ใช้ในแต่ละสถานี และควรมีอากาศที่ถ่ายเท

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น เพื่อให้ผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายในกลุ่มทดลองชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. สร้างแบบฝึกในรูปแบบสถานี โดยใช้ทักษะทางกีฬานิดอื่น เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสมรรถภาพให้แก่ละชนิดกีฬา

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2562). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนอายุ 19 - 59 ปี. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2559). แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2556). คู่มือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การป้องกันและบำบัด โรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยการออกกำลังกาย โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2559). คู่มือผู้ฝึกสอนวอลเลย์บอล. กรุงเทพมหานคร: กองวิชาการกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- จรัสศรี ศรีโกภา และคณะ. (2559). ผลการฝึกยืดเหยียดร่างกายที่มีต่อความอ่อนตัวในนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครุศาสตร์ ครั้งที่ 1 28 กรกฎาคม (น. 835-842). กาฬสินธุ์: มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2552). การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ Stretching Exercise. กรุงเทพมหานคร: ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2557). วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสินธนาอ็อปปีเชนเตอร์ จำกัด
- ณัฏฐวรรณ ธนาพงษ์อนันท์ และสมชาติ บุญธรรม. (2562). ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อสมรรถภาพทางแอนแอโรบิก และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 38(1), 61.
- ดิณณชัย ถิรชัยวัฒน์กุล ชาญชัย ขอบธรรมสกุล และชนะวงศ์ หงส์สุวรรณ. (2562). ผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ในหญิงที่มีน้ำหนักเกิน. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ, 45(1), บทคัดย่อ.
- ธนายงค์ บุญยวง. (2563). ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องออกกำลังกาย P-Spring ของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่.
- นาดิยา ยะสิงอ. (2561). ประโยชน์สุขภาพทั้งกายและใจที่ได้จากการขมย. สืบค้นเมื่อ 13 พฤษภาคม 2564, จาก <https://hellokhumor.com>
- นิวัฒน์ บุญสม. (2560). การพัฒนาความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ Veridian มหาวิทยาลัยศิลปากร, 10(2), 2173-2184.
- รุ่งเสาวลักษณ์ กิเมธิกุล, สมบัติ อ่อนศิริ, อำนวย ตันพานิชย์ และวิสูตร กองจินดา. (2563). การประยุกต์ใช้หลัก FITT ในการสอนพลศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิต. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ. 46(2), 118.
- วีระศักดิ์ แก้วทรัพย์. (2551). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ความหนัก 60-75 เปอร์เซ็นต์ MHR ต่อสมรรถภาพทางกาย ของเด็กอ้วน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สนธยา สีละมอด. (2557). กิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ อนุนิวัฒน์, ทศพล ธาณี และสาธิต ประจัญบาน. (2562). ผลของการฝึก ที่ อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ, 45(1), บทคัดย่อ.
- สุพิตร สมบัติโต และคณะ. (2556). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนไทย อายุ 19-59 ปี. กรุงเทพมหานคร: สำนักนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

สุภัทรชัย สุนทรวินิจ, เจริญ กระบวนรัตน์ และนาทรพี ผลใหญ่. (2562). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานี ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และ สันทนาการ, 45(1), บทคัดย่อ.

อริย์ธัช หนูแก้ว และวันชัย บุญรอด. (2563). ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกมวยไทยแบบวงจร ที่มีต่อ ความสามารถทางอากาศนียมและสมรรถนะทางกายของนักมวยไทยอาชีพ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและ สุขภาพ, 21(3), 355-367.

American College of Sports Medicine. (2006). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott.

