

การประยุกต์ใช้ท่าโชนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบา ที่ความหนักสูง

THE APPLICATION OF KHON POSTURE IN HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) EXERCISES

จุฑาทิพ ศรีสีบ / MISS CHUTATHIP SRISUEB

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

MASTER OF EDUCATION PROGRAM IN ART EDUCATION / FACULTY OF FINE ARTS, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

นพดล อินทร์จันทร์ / NOPPADOL INCHAN

วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

COLLEGE OF SOCIAL COMMUNICATION INNOVATION, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

ศรียุทธ ภัคดิเรณชิต / SRIRATH PAKDEERONACHIT

วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

COLLEGE OF SOCIAL COMMUNICATION INNOVATION, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

Received: October 4, 2022

Revised: December 14, 2022

Accepted: December 14, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาการประยุกต์ใช้ท่าโชนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง เพื่อเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และลดปริมาณไขมันในร่างกาย 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและลดปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังการใช้ท่าโชนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง และ 3) เพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้ท่าโชนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ บุคคลที่มีอายุอยู่ระหว่าง 20-25 ปี เป็นผู้ศึกษาหรือทำงานอยู่ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน การวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยใช้สถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวนซ้ำเมื่อมีการวัด (one-way repeated measures) , ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า 1) การประยุกต์ใช้ท่าโชนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง มีทั้งหมด 7 กิจกรรม โดยเพิ่มความหนักของการฝึกเพิ่มขึ้นในแต่ละกิจกรรม พัฒนาท่าที่ใช้ออกกำลังกายจากท่าโชนลิงที่ใช้การเคลื่อนไหวคล่องแคล่ว ว่องไว และวิธีการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง (HIIT) อัตราส่วนการออกกำลังกายหนักและเบา อยู่ที่ 30:30 วินาที ใช้เวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวมทั้งหมดจำนวน 18 ครั้ง มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความอดทนระบบไหลเวียนเลือด และลดปริมาณไขมันในร่างกาย 2) ผลเปรียบเทียบกับก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม พบว่าความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดด้วยการวัดชีพจร พบว่าชีพจรขณะพักลดลงซึ่งถือว่ามีความอดทนระบบไหลเวียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ในส่วนความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดด้วยการทดสอบบีบเบส (Beep Test) พบว่าความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดมีความอดทนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปริมาณไขมันในร่างกาย ด้วยการวัด Body Fat Caliper ปริมาณไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้ท่าโชนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($= 4.49, S.D. = 0.64$)

คำสำคัญ: การออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง, ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด, การประยุกต์ท่าโชน

Abstract

The aims of this research are as follows: (1) to develop the application of Khon posture in High-intensity interval training (HIIT) exercises to increase cardiovascular endurance and decrease body fat; and (2) to compare the increase in the cardiovascular endurance and decrease in body fat before and after the application of Khon posture in High-intensity interval training (HIIT) exercises; and (3) to measure the satisfactory application of Khon posture in High-intensity interval training (HIIT) exercises. The samples used in this research were 20 people, aged 20 to 25 and who studied or worked in Srinakharinwirot University. The data were analyzed with one-way repeated measures, mean, and standard deviation. The results revealed the following: (1) the application of Khon posture in High-intensity interval training (HIIT) exercises. There were a total of seven activities with an increased intensity of training in each activity which developed from The Khon Ling posture that used nimble movement. The application of the Khon posture in High-intensity interval training (HIIT) exercises was applied three days per week continuously for six weeks with an exercise ratio of 30:30 seconds. In addition, the physical fitness assessment form and the satisfaction questionnaire on the activity were suitable for the application of the exercise. The comparison results before and after participating in the activity revealed that in terms of the cardiovascular endurance, and when pulse measurement was applied, resting pulse was reduced, which was considered to be a statistically significant increase in the cardiovascular endurance at a level of .05. When applying the Beep Test for testing the cardiovascular endurance, the results showed a statistically significant increase at a level of .05. In addition, the Body Fat Caliper measure showed that body fat decreased with a statistical significance of .05; and (3) the sample group had a high level of satisfaction with the application of Khon posture in High-intensity interval training (HIIT) exercises at a high level ($= 4.49$, S.D. = 0.64).

Keywords: High-intensity interval training (HIIT), Cardiovascular Endurance, The Application of Khon Posture

บทนำ

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีความเจริญและนับเป็นจังหวัดที่แออัดด้วยธุรกิจหลากหลาย ส่งผลกระทบกับวิถีชีวิตของคนอย่างเห็นได้ชัดในเรื่องการใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบไปกับการเรียน การทำงาน การคมนาคม การรับประทานอาหารสำเร็จรูป และขาดการออกกำลังกาย เนื่องจากส่วนใหญ่ถูกจำกัดด้วยเวลาในการใช้ชีวิต ซึ่งจากปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ คอเลสเทอรอลในเลือดสูง และปัญหาโรคเรื้อรังต่าง ๆ ที่เรียกว่าโรค NCDs (Non-communicable diseases) หรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยส่งผลกระทบต่อกระทรวงสาธารณสุขและการเจ็บป่วยส่วนบุคคล เพราะเกี่ยวข้องกับคุณภาพและการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของคนในประเทศ หากเกิดปัญหาเช่นนี้เพิ่มขึ้นไม่เพียงแต่สุขภาพของประชาชนเท่านั้นที่ได้รับความเสียหาย แต่ยังส่งผลกระทบต่อประมาณของประเทศในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอีกด้วย (ถาวร มาตัน, 2557, น. 4-9) ซึ่ง

วิธีป้องกันกลุ่มโรค NCDs (Non-communicable diseases) หรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สามารถเริ่มได้ด้วยตนเอง โดยการดูแลสุขภาพพักผ่อนให้เพียงพอ ตรวจสอบสุขภาพประจำปี งดการสูบบุหรี่ ควบคุมน้ำหนักตัว และออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงและมีภูมิคุ้มกันต่อโรคมายิ่งขึ้น (นันทกร ทองแดง, 2562) (เอกสารจากเว็บไซต์)

การออกกำลังกายแบบใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันคือ การออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบา ที่ความหนักสูง หรือที่นิยมเรียกว่า High-intensity interval training (HIIT) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้ความเข้มข้นสูง สลับกับการออกกำลังกายโดยใช้ความเข้มข้นต่ำ ซึ่งเป็นวิธีการออกกำลังกายที่มีช่วงหนักและเบาโดยควบคุมความหนักอยู่ที่ 85-90% (นภัสกร ชื่นสิริ, 2557, น.3) ต่อมามีการประยุกต์ใช้กับรูปแบบการออกกำลังกายกับกีฬาหลายประเภททั้งการปั่นจักรยาน, การวิ่ง รวมถึงว่ายน้ำ ในภายหลังมีการนำเอานาฏศิลป์ ไม่ว่าจะเป็นการเต้นบัลเลต์,

ฮิปฮอป และละติน เข้ามาพัฒนาเป็นท่าในการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง เพื่อความสนุกสนานและสุขภาพที่ดี

การนำนาฏศิลป์เข้ามาผนวกกับการออกกำลังกายกำลังเป็นที่แพร่หลายมากขึ้น ซึ่งเรียกว่านาฏศิลป์บำบัด (Dance Therapy) เป็นการฟื้นฟูสภาพทั้งทางกายและทางจิตใจผ่านการเต้นรำ ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพทั้งทางกายที่บาดเจ็บหรือเพื่อส่งเสริมสุขภาพให้ดีขึ้น รวมถึงสามารถเยียวยาจิตใจ โดยจุดหลักคือแม้เป็นผู้ที่ไม่มีพื้นฐานนาฏศิลป์มาก่อนก็สามารถฝึกหัดได้ สามารถประยุกต์กับนาฏศิลป์ได้ทุกแขนงแตกต่างกันไปไม่จำกัด (วิสาขา แซ่ฮุย และระวีวรรณ วรรณวิชัย, 2559-2560, น. 6)

โขนจัดเป็นนาฏศิลป์ไทยแขนงหนึ่ง ซึ่งเป็นศิลปะการแสดงของชาติ โดยเจษฎา อานิล จากภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ จากมหาวิทยาลัยมหิดล ได้กล่าวว่าโขนสามารถช่วยด้านกิจกรรมทางกายที่ควบคุมทักษะการเคลื่อนไหวทางกาย ควบคู่กับการฟังเพลงตามจังหวะที่ช่วยพัฒนาทักษะทางสมองควบคู่กันไปในแต่ละท่า กล่าวได้ว่าโขนไม่ได้มีผลดีต่อทางร่างกายเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงระบบสมองอีกด้วย (MGR Online, 2559) (เอกสารจากเว็บไซต์)

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวข้างต้น การประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมต่อการใช้ชีวิตของผู้ใหญ่ตอนต้นในปัจจุบันในเรื่องการเพิ่มความอดทนระบบไหลเวียนเลือด และลดปริมาณไขมันในร่างกาย เพื่อช่วยป้องกันภาวะเสี่ยงการเกิดโรค NCDs (Non-communicable diseases) หรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่มีผลทั้งกับทั้งตัวบุคคล และความเสียหายต่องบประมาณด้านสุขภาพของประเทศชาติ เป็นการเสริมสร้างสุขภาพที่ดี มีความสนุกสนานในการออกกำลังกายมากขึ้น และยังเป็นการสร้างมูลค่าให้กับโขนซึ่งเป็นนาฏศิลป์ไทย อันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ควรสืบสานไว้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อพัฒนาการประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง เพื่อเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และลดปริมาณไขมันในร่างกาย

2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและลดปริมาณไขมันในร่างกายก่อนและหลังการใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง

3) เพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการสร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับงานวิจัย การประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการศึกษาเพิ่มความอดทนระบบไหลเวียนเลือด และลดปริมาณไขมันในร่างกาย ผู้วิจัยจึงดำเนินการสร้างเครื่องมือและใช้วิธีการหาคุณภาพดังต่อไปนี้

โดยมีเครื่องมือในการวิจัยทั้ง 3 อย่าง ได้แก่
1) การประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง 2) แบบประเมินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับการประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจการประยุกต์ใช้ท่าโขนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัย โดยหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่มีความหนักสูง ทั้งของในประเทศ และต่างประเทศ เกี่ยวกับวิธีการ แบบวัดเฉพาะทาง และเครื่องมือวัดที่ได้มาตรฐาน

จากนั้นนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโขนและผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกกำลังกาย เพื่อหาความเหมาะสมของเครื่องมือว่าตรงต่อเนื้อหา (Content validity) และมีความเที่ยงตรงในการวิจัย (IOC)

ขั้นเตรียมการ

1) ผู้วิจัยได้เปิดทำการรับสมัครอาสาสมัครที่ศึกษาหรือทำงานอยู่ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อชี้แจงความประสงค์จะขอให้เป็นผู้เข้าร่วมการดำเนินการ

ขั้นปฏิบัติการ

1) ผู้วิจัยได้ทำการติดต่ออาสาสมัครผู้เข้าร่วมการวิจัย เพื่อชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมการการประยุกต์

ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง ว่ามีประโยชน์และการดำเนินการอย่างไรตลอดถึงความเสี่ยงที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

2) ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ทั้งนี้ต้องสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย ศึกษาหรือทำงานอยู่ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ค่า BMI ร่างกายจะต้องไม่เกิน 29.9 และไม่มีปัญหาโรคที่วินิจฉัยทางการแพทย์ว่าจะได้รับกระทบต่อการเข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่ โรคระบบประสาทหรือโรคทางจิต, โรคหัวใจ, โรคข้อเสื่อมรุนแรง, โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และโรคความดันโลหิตสูง โดยทำการคัดเลือกเป็นอาสาสมัครที่ชื่นชอบการออกกำลังกาย จำนวน 20 คน เป็น 1 กลุ่มทดลอง

3) ดำเนินการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูงกับกลุ่มทดลองเป็นเวลา 3 วัน ต่อสัปดาห์ ทำต่อเนื่องเช่นนี้ 6 สัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที โดยอบอุ่นร่างกาย (Warm up) 5 นาที ออกกำลังกาย 20 นาที และทำให้ร่างกายเย็นลง (Cool Down) 5 นาที ใช้อัตราส่วนความหนัก 30:30 วินาที ในการออกกำลังกาย รวมจำนวนครั้งทั้งหมด 18 ครั้ง

4) ในช่วงก่อนเข้าร่วมกิจกรรม, หลังเข้าร่วมกิจกรรมครบ 4 สัปดาห์ และภายหลัง 6 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้นัดหมายผู้เข้าร่วมการวิจัยเพื่อทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และปริมาณไขมันในร่างกาย ว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และนำข้อมูลที่ได้ไปสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับท่าโยน และการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง เพื่อนำมากำหนดแนวทางให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
2. วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ โดยการใช้สูตร IOC เพื่อหาค่าดัชนี การใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง ว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด
3. วิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมโดยใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ
4. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลองมาทำการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเข้าร่วมการใช้ท่าโยนเพื่อการ

ออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ (one-way repeated measures ANOVA) และกำหนดความเชื่อมั่นอยู่ที่ร้อยละ 95

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติเชิงพรรณนา โดยเลือก ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

6. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการประเมินความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและปริมาณไขมันในร่างกาย หลังเข้าร่วมการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง

7. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนในการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและปริมาณไขมันในร่างกาย ในช่วงก่อนเข้าการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 4 และ 6 ตามลำดับ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ (one-way repeated measures ANOVA)

8. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง หลังจากเข้าร่วมกิจกรรม

สรุปและอภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาท่าแม่แบบของโยนลิง ทั้ง 5 หมวด ได้แก่

- 1) หมวดท่าตัดต้น คือ ท่าทางที่ใช้ในการยึดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการฝึกหัดท่าโยน
- 2) หมวดแม่ท่าโยนลิง คือ ท่าทางที่เป็นต้นแบบของท่าโยนลิง
- 3) หมวดภาษาท่า คือ ท่าทางที่ใช้ในการบ่งบอกอารมณ์ อาทิ รู้สึกรัก, รู้สึกโกรธ, รู้สึกดีใจ เป็นต้น

4) หมวดการเดิน คือ ท่าทางที่ใช้ในการเดิน หรือ เคลื่อนที่อันแตกต่างกัน

5) หมวดคีลิ่งกา คือ ท่าที่ใช้ในการคีลิ่งกาของการ แสดง ซึ่งมีความโลดโผนและต้องใช้ในการฝึกฝนเป็นอย่างดี

จากนั้นจึงเริ่มพัฒนาท่าโชนลิงที่มีลักษณะการ เคลื่อนไหวคล่องแคล่ว และสามารถปฏิบัติตามได้ง่ายแม้ไม่มี พื้นฐานทางด้านโชนมาก่อน โดยคัดเลือกท่ารามาพัฒนาเข้ากับท่าออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบา ที่ความหนักสูง โดยใช้อัตราส่วนการฝึกหนักและเบาอยู่ที่ 30:30 วินาที โดยแบ่งเป็นท่าที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ท่าที่ทำให้ร่างกายเย็นลง (Cool Down) จำนวน 3 ท่า และท่าที่ใช้ในการออกอกกำลังกายด้วยระดับ ความหนัก 80% จำนวน 10 ท่า และท่าที่ใช้ในขณะพักระดับ ความหนักที่ 60% จำนวน 1 ท่า โดยใช้ปฏิบัติสลับ กับท่าออกกำลังกายที่ใช้ความหนัก 80% ทุกครั้ง ซึ่งทุก กิจกรรมปฏิบัติการผ่านระบบออนไลน์ วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 โดยทำการทดสอบก่อน (Pre-test) หลังสัปดาห์ที่ 4 (Mid-test) และหลังสัปดาห์ที่ 6 (Post-test) ด้วยการนัด พบต่อหน้าในการเก็บข้อมูล ในการฝึกออกกกำลังกาย แบ่งเป็น 7 ชุดกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 พวกเราคือโชน HIIT (สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 1) เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจ สอนการปฏิบัติ ท่าโชนพื้นฐานที่นำมาใช้ฝึก ลักษณะการใช้มือและเท้าที่ ถูกต้อง และหลักการออกกกำลังกายตามหลักการฝึกหนัก สลับเบาที่ความหนักสูง



ภาพที่ 1 กิจกรรมพวกเราคือโชน HIIT (สอนความเข้าใจเบื้องต้น เช่น ดัดข้อยืดแขน)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2564

กิจกรรมที่ 2 ขยับชนิดชีวิตจะเริ่มดีขึ้น (สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 2-3) ช่วงที่ 1 พากกลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ช่วงที่ 2 ฝึกสอนและนำปฏิบัติท่าออกกกำลังกายที่ต้อง ใช้ท่าโชนในการฝึก เพื่อให้สามารถจดจำท่าออกกกำลังกาย และทิศทางได้อย่างถูกต้อง ในช่วงที่ 3 เข้าสู่การทำให้ ร่างกายเย็นลง (Cool Down)



ภาพที่ 2 กิจกรรมขยับชนิดชีวิตจะเริ่มดีขึ้น (ตัวอย่างที่ใช้: ท่าลิงสควอท พัฒนาจากท่ากระโดดลง และท่า Squat)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2564

กิจกรรมที่ 3 จังหวะจะโชน (สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 4-6) ช่วงที่ 1 เป็นการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ช่วงที่ 2 ผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างฟังจังหวะเพลง “กระต่ายเดิน” ที่ต้อง ใช้ในการออกกกำลังกาย เน้นการนับจังหวะเพลงให้แม่นยำ และฝึกออกกกำลังกายควบคู่กับดนตรี และในช่วงที่ 3 เข้าสู่ การทำให้ร่างกายเย็นลง (Cool Down)



ภาพที่ 3 กิจกรรมจังหวะจะโชน (ตัวอย่างท่าที่ใช้: ลิงทั่วทิศ พัฒนา จากท่าหย่อง และท่า Prisoner Side to Side Squat)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2564

กิจกรรมที่ 4 ทวนท่าทวนทาง (สัปดาห์ที่ 3 ครั้งที่ 7-9) ช่วงที่ 1 เป็นการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ช่วงที่ 2

ผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่การออกกำลังกาย ในสัปดาห์นี้ เน้นการเก็บรายละเอียดท่าออกกำลังกายที่ประยุกต์จากท่า โยนทั้ง 11 ท่า อย่างละเอียด เช่น การเอียงศีรษะ การปฏิบัติ มือและขาในลักษณะต่าง ๆ รวมทั้งการฟังดนตรีเพื่อปฏิบัติ ตามจังหวะเพลงอย่างถูกต้อง และในช่วงที่ 3 เข้าสู่การทำให้ ร่างกายเย็นลง (Cool Down)



ภาพที่ 4 กิจกรรมทวนท่าทวนทาง (ตัวอย่างท่าที่ใช้: ลอดลิ้งรอรัก พัฒนาจากท่ารัก และท่า Toe Tap)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2564

กิจกรรมที่ 5 ออกกำลังกายซ้ำย้ำความอดทน (สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 10-12) ช่วงที่ 1 เป็นการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ช่วงที่ 2 ผู้วิจัยพาออกกำลังกาย จำนวน 2 รอบ 20 นาที โดยไม่มีการหยุดพักหรือแทรกการเก็บรายละเอียด ขณะปฏิบัติ และในช่วงที่ 3 เข้าสู่การทำให้ร่างกายเย็นลง (Cool Down) และบอกถึงรายละเอียดท่าที่ต้องปรับแก้ไข



ภาพที่ 5 กิจกรรมออกกำลังกายซ้ำย้ำความอดทน (ตัวอย่างท่าที่ใช้: ลิงไล่ไขว่คว่า พัฒนาจากท่ากระโดดคว่า และท่า Jumping Jack)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2564

กิจกรรมที่ 6 ออกกำลังกายต่อนิตชีวิตจะเปลี่ยน (สัปดาห์ที่ 5 ครั้งที่ 13-15) ช่วงที่ 1 เป็นการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ช่วงที่ 2 ผู้วิจัยพาออกกำลังกาย จำนวน 2 รอบ

ใช้เวลา 20 นาที และในช่วงที่ 3 เข้าสู่การทำให้ร่างกายเย็นลง (Cool Down)



ภาพที่ 6 กิจกรรมออกกำลังกายต่อนิตชีวิตจะเปลี่ยน (ตัวอย่างท่าที่ใช้: ลิงซ่าพาเตะ พัฒนาจากท่ากระต๊อบพันคว้ามือ และท่า Backward ผสมกับท่า Front Kick)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2565

กิจกรรมที่ 7 ทนทานต่อใจไขมันลดลง (สัปดาห์ที่ 6 ครั้งที่ 16-18) ผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตการณ์ไม่ได้นำออกกำลังกายเหมือนสัปดาห์อื่น ๆ เพื่อสังเกตว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถจดจำท่าออกกำลังกายได้หรือไม่ สำหรับการฝึกช่วงที่ 1 เป็นการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ช่วงที่ 2 การออกกำลังกาย จำนวน 2 รอบ ใช้เวลา 20 นาที และในช่วงที่ 3 เข้าสู่การทำให้ร่างกายเย็นลง (Cool Down)



ภาพที่ 7 กิจกรรมทนทานต่อใจ ไขมันลดลง (ตัวอย่างท่าที่ใช้: ลิงชูขวัญ พัฒนาจากท่าชู และท่า Jumping Lunge)
ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย, 2565

เมื่อดำเนินการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ เสร็จสิ้นแล้ว จึงได้เริ่มหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.1. การพัฒนาแบบประเมินผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านออกกำลังกายทั้ง 3 ท่าน ได้ทำการประเมินความสอดคล้อง ค่า IOC พบว่ามีค่า 0.96 ถือว่ามีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์

1.2 การพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านออกกำลังกายทั้ง 3 ท่าน ได้ทำการประเมินความสอดคล้อง ค่า IOC พบว่ามีค่า 0.80 ถือว่ามีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์

1.3 การพัฒนาการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเพิ่มมีความหนักสูง สามารถแบ่งรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1.3.1 ท่าของการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบา ที่ความหนักสูง ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านนาฏศิลป์และพลศึกษา ทั้ง 3 ท่าน ได้ทำการประเมินความสอดคล้อง ค่า IOC พบว่ามีค่า 0.94 ถือว่ามีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์

1.3.2 ด้านองค์ประกอบ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านโยนและการออกกำลังกาย ได้ทำการประเมิน

ความสอดคล้อง ค่า IOC พบว่ามีค่า 0.93 ถือว่ามีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์

1.3.3 ด้านโครงสร้าง ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านโยนและการออกกำลังกาย ได้ทำการประเมินความสอดคล้อง ค่า IOC พบว่ามีค่า 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้เป็นโครงการดำเนินการกิจกรรม

2. การศึกษาเปรียบเทียบผลการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม

2.1 ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการวัดชีพจร

ทดสอบโดยใช้การวัดชีพจร ผ่านเครื่องวัดความดันของร่างกาย ซึ่งพบว่ามีผลออกมาดังต่อไปนี้

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการวัดชีพจรของกลุ่มทดลอง ก่อนได้รับการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6

ช่วงเวลาของการฝึก	Mean	S.D.	N
ก่อนได้รับการฝึก	90.20	10.345	20
ภายหลังได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 4	86.55	8.332	20
ภายหลังได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 6	79.45	6.970	20

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

ค่าเฉลี่ยของชีพจรก่อนได้รับการฝึกเท่ากับ 90.20 ครั้งต่อนาที และสัปดาห์ที่ 6 วัดค่าออกมาได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.45 ครั้งต่อนาที ส่วนผลในสัปดาห์ที่ 4 ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.55 ครั้งต่อนาที

ตาราง 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเรื่องของกลุ่มทดลองก่อนได้รับการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 เกี่ยวกับการความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยวิธีวัดชีพจร โดยสถิติการวิเคราะห์ ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	437589.600	1	437589.600	3545.401	0.000
ภายในกลุ่ม	2345.067	19	123.425		
รวม	439934.667	20			

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

แสดงผลจากการวัดชีพจร โดยสถิติการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วมเมื่อมีการวัดซ้ำ (one-way repeated measures ANOVA) พบว่าผลจากการทดสอบโดยรวมของ

แต่ละสัปดาห์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ($F_{(1,19)}=3,545.401, p<0.001$)

ตาราง 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการวัดชีพจร โดยใช้การทดสอบรายคู่ Pairwise Comparison

ปัจจัย	สัปดาห์ที่ฝึก	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	P (one-tailed)
ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	3.650	2.236	0.357
	สัปดาห์ที่ 6	10.750*	2.697	0.002
สัปดาห์ที่ 4	ก่อนการฝึก	-3.650	2.236	0.357
	สัปดาห์ที่ 6	7.100*	1.721	0.002
สัปดาห์ที่ 6	ก่อนการฝึก	-10.750*	2.697	0.002
	สัปดาห์ที่ 4	-7.100*	1.721	0.002

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

เมื่อเปรียบเทียบผลตามตารางด้านบน จะพบว่าก่อนเข้าร่วมการฝึกมีค่าเฉลี่ย 90.20 ภายหลังเข้าร่วมการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยลดลงเป็น 86.55 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.650) ซึ่งค่าเฉลี่ยลดลงก่อนเข้าร่วมการฝึก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)

นอกจากนี้ยังพบว่าก่อนเข้าร่วมการฝึกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภายหลังเข้าร่วมการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.750 ($p < .05$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการวัดชีพจรระหว่างสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.100 ($p < .05$)

2.2 ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบบีบเทส (Beep Test)

โดยเป็นการวิ่งไปกลับในระยะ 20 เมตร ซึ่งจะเป็นการวิ่งไปกลับเรื่อย ๆ ตามสัญญาณที่ได้ยิน จนกว่าจะไม่สามารถวิ่งต่อไปให้ทันสัญญาณได้อีก จึงนับรอบที่หยุดวิ่งเป็นผลคะแนนในการนำมาคำนวณผล

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบบีบเทส (Beep Test) ของกลุ่มทดลองก่อนได้รับการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6

ช่วงเวลาของการฝึก	Mean	S.D.	N
ก่อนการได้รับโปรแกรม	3.590	0.954	20
ภายหลังได้รับโปรแกรม ในสัปดาห์ที่ 4	4.155	1.075	20
ภายหลังได้รับโปรแกรม ในสัปดาห์ที่ 6	4.825	1.256	20

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

พบว่าก่อนได้รับการฝึก ค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบบีบเทส (Beep Test) ได้เท่ากับ 3.590 รอบ ในสัปดาห์ที่ 4 ได้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.155 รอบ และสัปดาห์ที่ 6 ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.825 รอบ

ตาราง 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบบีบเทส (Beep Test) ของกลุ่มทดลอง ก่อนได้รับการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 โดยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	1053.366	1	1053.366	321.145	0.000
ภายในกลุ่ม	62.321	19	3.280		
รวม	1115.687	20			

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

แสดงผลการทดสอบบีบเทส (Beep Test) โดย สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเมื่อมีการวัดซ้ำ (one-way repeated measures ANOVA) พบว่าผลจาก การทดสอบโดยรวมของแต่ละสัปดาห์ มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ($F(1,19) = 320.882, p < 0.001$)

ตาราง 6 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบบีบเทส (Beep Test) ก่อนได้รับการฝึก ภายหลังจากฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ด้วยการทดสอบรายคู่ Pairwise Comparisons

ปัจจัย	สัปดาห์ที่ฝึก	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	P (one-tailed)
ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	-.565*	0.098	0.000
	สัปดาห์ที่ 6	-1.235*	0.160	0.000
สัปดาห์ที่ 4	ก่อนการฝึก	.565*	0.098	0.000
	สัปดาห์ที่ 6	-.670*	0.139	0.000
สัปดาห์ที่ 6	ก่อนการฝึก	1.235*	0.160	0.000
	สัปดาห์ที่ 4	.670*	0.139	0.000

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

พบว่าก่อนการเข้าร่วมการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.590 รอบ หลังการเข้าร่วมการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย เพิ่มขึ้นเป็น 4.155 รอบ (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.565) ซึ่งค่าเฉลี่ยลดลงก่อนการเข้าร่วมการฝึก อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

นอกจากพบว่าก่อนเข้าร่วมการฝึกมีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับหลังการเข้าร่วมการฝึก สัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.235 ($p < .05$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6 จะพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ .670 ($p < .05$)

2.3 ผลปริมาณไขมันในร่างกาย ด้วยการวัด บอดี้แฟตคาลิเปอร์ (Body Fat Caliper)

ผลปริมาณไขมันในร่างกาย ด้วยการวัด บอดี้แฟตคาลิเปอร์ (Body Fat Caliper) หลังเข้าร่วมการ ประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักฝึกหนัก สลับเบาที่ความหนักสูง มีการเปรียบเทียบผล ดังต่อไปนี้

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมัน ด้วยการวัดข้อดีแฟตคาลิเปอร์ (Body Fat Caliper) ของกลุ่มทดลอง ก่อนได้รับการฝึก ภายหลังได้รับการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6

ช่วงเวลาการฝึก	Mean	S.D.	N
ก่อนการได้รับโปรแกรม	23.235	5.602	20
ภายหลังได้รับโปรแกรม ในสัปดาห์ที่ 4	22.870	6.037	20
ภายหลังได้รับโปรแกรม ในสัปดาห์ที่ 6	21.445	5.576	20

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2565

ค่าเฉลี่ยของปริมาณ ไขมัน ในช่วงก่อนที่ได้รับการฝึก สัปดาห์ที่ 4 ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.870 มิลลิเมตร และเท่ากับ 23.235 มิลลิเมตร หลังจากออกกกำลังกาย ครบ ภายหลังสัปดาห์ที่ 6 ได้ค่าเฉลี่ยที่ 21.445 มิลลิเมตร

ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมันในร่างกาย ของกลุ่มทดลองก่อนได้รับการฝึก ภายหลังได้รับการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 โดยสถิติการวิเคราะห์แปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	30420.017	1	30420.017	320.882	0.000
ภายในกลุ่ม	1801.223	19	94.801		
รวม	32221.240	20			

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2566

แสดงผลไขมัน โดยสถิติการวิเคราะห์ความ แต่วัดซ้ำ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่แปรปรวนร่วมเมื่อมีการวัดซ้ำ (one-way repeated .05 ($F(1,19) = 320.882, p < 0.001$) measures ANOVA) พบว่าจากการทดสอบโดยรวมของ

ตาราง 9 การเปรียบเทียบผลปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนได้รับการฝึก ภายหลังได้รับการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ด้วยการทดสอบรายคู่ Pairwise Comparisons

ช่วงเวลาการฝึก	การเปรียบเทียบรายคู่	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	P (one-tailed)
ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	0.365	0.534	1.000
	สัปดาห์ที่ 6	1.790*	0.407	0.001
สัปดาห์ที่ 4	ก่อนการฝึก	-0.365	0.534	1.000
	สัปดาห์ที่ 6	1.425*	0.408	0.007
สัปดาห์ที่ 6	ก่อนการฝึก	-1.790*	0.407	0.001
	สัปดาห์ที่ 4	-1.425*	0.408	0.007

ที่มา : ผู้วิจัย เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2566

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย พบว่าก่อนการเข้าร่วมการฝึกมีค่าเฉลี่ย 23.235 มิลลิเมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยลดลงเป็น 22.870 มิลลิเมตร (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.534) ซึ่งค่าเฉลี่ยลดลงก่อนเข้าร่วมการฝึก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)

นอกจากนี้ยังพบว่าก่อนเข้าร่วมการฝึกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับหลังเข้าร่วมการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.407 ($p < .05$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย ระหว่างสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.425 ($p < .05$)

จากการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง เพื่อเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และลดปริมาณไขมันในร่างกาย

สัปดาห์แรกเป็นการฝึกพื้นฐานท่าการออกกำลังกาย เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถจดจำวิธีการและฝึกความคุ้นชินให้แก่กล้ามเนื้อ หลังจากนั้นสัปดาห์ที่ 2 จะเริ่มออกกำลังกายควบคู่กับ “เพลงกระต่ายเต้น” ซึ่งเป็นเพลงไทยเดิม และเพิ่มการเก็บรายละเอียดของการปฏิบัติท่าออกกำลังกาย การปฏิบัติทั้ง 7 กิจกรรม ดำเนินการผ่านระบบออนไลน์ วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) แม้เป็นการฝึกออนไลน์แต่กลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติตามได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Hyun A. ที่ได้ทำการทดลองการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง (HIIT) ผ่านระบบออนไลน์แบบเรียลไทม์ ได้ข้อสรุปว่าการฝึกผ่านสมาร์ตโฟนในช่วงเกิดโรคระบาด มีประโยชน์ต่อสมรรถภาพร่างกาย ช่วยเสริมความแข็งแรงให้เพิ่มขึ้น ช่วยลดไขมันในร่างกาย และยังมีส่วนช่วยลดความเครียดของผู้คนในสถานการณ์โรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) (Hyun A., 2021, p. 12)

2. เพื่อเปรียบเทียบผลความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และปริมาณไขมันในร่างกาย หลังเข้าร่วมการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง

2.1 ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการวัดชีพจร

หลังการเข้าร่วมกิจกรรม เมื่อทดสอบการวัดชีพจร ก่อนเข้าร่วมจนถึงสัปดาห์ที่ 4 พบว่าชีพจรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในสัปดาห์ที่ 6 พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Grace และคณะ ศึกษาเกี่ยวกับการใช้การออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง (HIIT) ในการพัฒนาความดันโลหิตขณะพัก ความสามารถในการเผาผลาญ (MET) และการสำรองอัตราการเต้นของหัวใจโดยไม่กระทบต่อการทำงานของหัวใจในผู้ชายสูงอายุที่ไม่ค่อยเคลื่อนไหวร่างกาย พบว่าหลังการฝึกครบ 6 สัปดาห์ ระบบความดันโลหิต อัตราหัวใจขณะพัก รวมถึงการเผาผลาญร่างกายดีขึ้น (Grace et al., 2018, p. 75)

2.2 ผลการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ด้วยการทดสอบ Beep Test

หลังการเข้าร่วม ด้วยวิธีการทดสอบบี๊ปเทส (Beep Test) ตั้งแต่การทดสอบในสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกับช่วงทดสอบก่อนเข้าร่วม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Wen และคณะ เกี่ยวกับผลการฝึกการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง สำหรับการปรับปรุง VO_{2Max} ในผู้ใหญ่ พบว่าเพียง 4 สัปดาห์ สามารถส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า VO_{2Max} เป็นค่าการใช้ออกซิเจนในร่างกาย ซึ่งหากมีปริมาณสูงจะทำให้หัวใจ และหลอดเลือดมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น (Wen et al., 2019, p. 941) และในสัปดาห์ที่ 6 พบการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด สอดคล้องกับรายงานของ Holloway และคณะ เกี่ยวกับการประเมินประโยชน์ของการฝึกแบบหนักสลับเบาที่ความหนักสูง (HIIT) ระยะสั้น โดยฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ต่อเนื่อง และวัดค่าหัวใจ หลอดเลือด ไขมันในเลือด และค่า VO_{2Max} หลังการฝึกพบว่าการปรับปรุงค่า VO_{2Max} และการลดลงอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องของความ

ต้นโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Holloway et al., 2018, p. 2259)

2.3 ผลปริมาณไขมันในร่างกาย ด้วยการวัด Body Fat Caliper

การวัดผลปริมาณไขมันในร่างกาย ด้วยการวัด Body Fat Caliper มีการวัดผล 3 ครั้ง คือ ก่อนเข้าร่วม หลัง 4 สัปดาห์ และหลังเข้าร่วมครบ 6 สัปดาห์ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากสัปดาห์ที่ 4 ไปถึงสัปดาห์ที่ 6 ปริมาณไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับรายงานของ Kordi และคณะ เกี่ยวกับการวัดผลของการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง ต่ออัตราของพลาสมาระดับเอดีโปเนกตินและการลดความอ้วนในกลุ่มวัยรุ่นผู้หญิงที่ไม่ค่อยเคลื่อนไหวร่างกาย จำนวน 20 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ พบว่าการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูงเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมในการลดไขมันคนที่ไม่ค่อยเคลื่อนไหวร่างกาย (Kordi, Choopani, Hemmatinafa & Choopani, 2013, p. 20)

2.4 ความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้ท่าโยนเพื่อการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง

หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรม ครบ 6 สัปดาห์ พบว่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมอยู่ที่ระดับความพึงพอใจมาก โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.49 และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนส่วนมาตรฐานอยู่ที่ 0.64 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Eather และคณะ ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้และประสิทธิภาพของการฝึกการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูงกับนักศึกษามหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล ของประเทศออสเตรเลีย อายุระหว่าง 18-25 ปี หลังฝึกครบกำหนดได้มีการสำรวจความพึงพอใจพบว่า

เอกสารอ้างอิง

- นภัสกร ชื่นสิริ. (2557). การเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงและที่ความหนักสูงมากต่อการใช้พลังงาน องค์ประกอบของร่างกาย และการทำงานของหลอดเลือด. วิทยานิพนธ์ (วท.ด.) (วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต) กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- นันทกร ทองแดง. (2562). โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรค NCDs). สืบค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2664, จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1371>

ผู้เข้าร่วมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงถึง 4.73 ความเพลิดเพลินค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.54 และเห็นคุณค่าของการออกกำลังกายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.54 (Eather et al., 2019, pp. 596-597)

จากการอภิปรายดังกล่าวเห็นได้ว่าการออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง มีประโยชน์ทั้งในด้านการเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ลดปริมาณไขมันในร่างกาย และยังเป็นที่น่าพึงพอใจในความสนุกสนาน และสามารถปฏิบัติด้วยตนเองได้ภายในที่พัก ถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมแก่การออกกำลังกายด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การออกกำลังกายตามหลักการฝึกหนักสลับเบาที่ความหนักสูง อาจไม่เหมาะกับผู้ที่มิโรคประจำตัว ดังนั้นควรทำการปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกายประเภทนี้ เพื่อลดความเสี่ยงภาวะไม่พึงประสงค์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากในช่วงที่ผู้วิจัยลงเก็บข้อมูลเป็นช่วงเวลาที่ยังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แพร่ระบาดอย่างหนักจึงทำให้ต้องลงพื้นที่เป็น 2 แบบ คือสอนการปฏิบัติผ่านระบบออนไลน์ วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) และลงพื้นที่จริงในวันที่เก็บผลทดสอบเท่านั้น จึงอยากเสนอแนะแก่ผู้ที่สนใจทำวิจัยการประยุกต์นวัตศิลป์เพื่อการออกกำลังกาย ควรลงพื้นที่จริงในการสอนปฏิบัติในช่วงเวลาที่โรคระบาดสงบลงเพื่อเปรียบเทียบผลของกิจกรรมแบบออนไลน์ (Online) กับกิจกรรมแบบลงสถานที่ (Onsite)

2.2 อาจทดลองทำกับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป เช่น เด็ก, ผู้หญิงตอนกลาง เพื่อทดสอบผลหรือประสิทธิภาพการปฏิบัติทำในรูปแบบออนไลน์ (Online) และแบบลงสถานที่ (Onsite)

- ถาวร มาตรฐาน. (2557). การป้องกันควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง = **Prevention and control of chronic non-communicable diseases & related research**. สุโขทัย: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยาเขตจังหวัดสุโขทัย.
- วิชาษา แซ่อ้อย, และ ระวีวรรณ วรรณวิไชย. (2559-2560, กันยายน-กุมภาพันธ์). การเคลื่อนไหวบำบัด : กิจกรรมผู้สูงอายุ. **วารสารศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. 3(2). สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2564, จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/faa/article/view/73647>
- Eather, N., Riley, N., Miller, A., Smith, V., Poole, A., Vinceze, L., ..., & Rubans, D. R. (2019, May). Efficacy and feasibility of HIIT training for university students: The Uni-HIIT RCT. **Journal of Science and Medicine in Sport**. 22(5):596-601 Retrieved December 25,2021, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244018302433>
- Grace, F., Herbert, P., Elliott, A. D., Richards, J., Beaumont, A., & Sculthorpe, N. F. (2018, August). High intensity interval training (HIIT) improves resting blood pressure, metabolic (MET) capacity and heart rate reserve without compromising cardiac function in sedentary aging men. **Experimental Gerontology**. (n.d.)(109):75-81 Retrieved December 25,2021, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556516306003>
- Holloway, K., Roche, D., & Angell, P. (2018, July). Evaluating the progressive cardiovascular health benefits of short-term high-intensity interval training. **European Journal of Applied Physiology**. 118(n.d.):2259-2268 Retrieved December 26,2021, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s00421-018-3952-6#Abs1>
- Hyun, A. H. (2021, December). Effect of Real-Time Online High-Intensity Interval Training on Physiological and Physical Parameters for Abdominally Obese Women: A Randomized Pilot Study. **MDPI applied sciences**. 11(24). Retrieved December 26,2021, from <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/24/12129>
- Kordi, M., Choopani, S., Hemmatinafa, M., & Choopani, Z. (2013, n.d.). The effects of the six week high intensity interval training (HIIT) on resting plasma levels of adiponectin and fat loss in sedentary young women. **Journal of Jahrom University of Medical Sciences**. 11(1):20-27. Retrieved December 26,2021, from <https://pdfs.semanticscholar.org/30b8/83948d67cbc500bb3673634c69b4feac3c9f.pdf>
- MGR Online. (2559). เรียน “โยน” ประโยชน์คุณสอง “ออกกำลังกาย-ได้สืบสานวัฒนธรรม. สืบค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2664, จาก <https://mgronline.com/qol/detail/9590000111637>
- Wen, D., Utesch, T., Wu, J., Robertson, S., Liu, J., Hu, G., & Chen, H. (2019, August). Effects of different protocols of high intensity interval training for VO2max improvements in adults: A meta-analysis of randomised controlled trials. **Journal of Science and Medicine in Sport**. 22(8), 941-947. Retrieved December 26,2021 from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244018309198#>