

ผลของการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับแบบแอโรบิกที่มีต่อค่าดัชนีมวลกาย
ค่าไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน
ของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน

ภณิดา หยั่งถึง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับแบบแอโรบิกที่มีต่อดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (BMI เกิน 22.9 กก. / m^2) ด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัว จำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายแบบแอโรบิก จำนวน 30 คน นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทดสอบค่าดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายมีดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติสรุปได้ว่า ผลที่ได้จากการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้ดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงได้ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า หลังการฝึกดัชนีมวลกายกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามพบความแตกต่างของไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 มีไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 สรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกาย 8 สัปดาห์ มีแนวโน้มสามารถลดไขมันที่เกาะอยู่ตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ขณะที่ดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน เนื่องจากการมีแนวโน้มจากมวลกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นจากการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัว ซึ่งผู้มีภาวะน้ำหนักเกินมีการสะสมไขมันในช่องท้องและไขมันในร่างกายสูงจึงควรเลือกรูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถลดไขมันที่สะสมเฉพาะจุดและไขมันที่สะสมทั่วร่างกาย เพื่อการมีสุขภาพร่างกายที่ดี และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากการมีไขมันสะสมจำนวนมากในร่างกายได้

คำสำคัญ: การออกกำลังกาย; การออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัว; ภาวะน้ำหนักเกิน

THE EFFECTS OF BODY WEIGHT AND AEROBIC EXERCISES ON BODY MASS INDEX, VISCERAL FAT RATING AND BODY FAT PERCENTAGE OF OVERWEIGHTS

Phanida Yangthung

Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Abstract

The purposes of this research were to study and compare the effects of body weight and aerobic exercises on body mass index, visceral fat rating and body fat percentage of overweights. A sample was 60 overweight students of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, using purposive sampling. The sample was divided into two groups; the experimental group 1 was assigned to train body weight exercise (n=30) and, the experimental group 2 was assigned to train aerobic exercise (n=30). Both groups were tested the body mass index, visceral fat rating and body fat percentage, before training and after training at Week 8. The data were statistically analyzed by mean, standard deviations and t-test by using statistically significant at 0.05 level. The results showed that after training at Week 8, body weight exercises group had statistically significant difference of body mass index, visceral fat rating and body fat percentage from before training at 0.05 level ($p < 0.05$), but aerobic exercises group had no statistical difference of body mass index, visceral fat rating and body fat percentage from before training. The study was found that the body weight exercises can decrease the body mass index, visceral fat rating and body fat percentage. When compared between groups it was found that after training, body mass index of experimental group 1 and experimental group 2 had no statistical difference, however, statistically significant differences of visceral fat rating and body fat percentage were found between experimental group 1 and experimental group 2, at 0.05 level ($p < 0.05$). For this, the experimental group 1 had statistically significant difference of visceral fat rating and body fat percentage from that of experimental group 2, at .05 level ($p < 0.05$). In conclusion, 8 - week body weight exercise tends to more decrease visceral fat rating and body fat percentage than aerobic exercise. However, there was no difference of body mass index, which may tend from increased muscle mass from the effects of exercise using body weight. Overweight people who have accumulated fat in the abdomen and high body fat, should choose a form of exercise that can reduce fat for good health and reduce the risk that may occur in the future from having a large amount of fat in the body.

Keywords: Exercise, Body weight exercises, Overweight

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีถูกพัฒนาให้มีความเจริญก้าวหน้า และทันสมัยมากขึ้น มีการสร้างเครื่องมือที่ตอบสนองความสะดวกสบายสำหรับการทำงาน การเรียน หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันมากขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมการดำเนินชีวิตหลายกิจกรรมเปลี่ยนแปลงไป ทำให้มนุษย์มีกิจกรรมทางกายที่ลดลง ทั้งการนั่งทำงานอยู่กับที่ ทำงานอยู่กับคอมพิวเตอร์ อยู่กับโทรศัพท์มือถือเป็นเวลานาน การใช้เวลากับสื่อออนไลน์มากขึ้น และมีการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง ขณะที่อาหารที่กิน เวลาที่กิน และปริมาณที่กิน ทั้งอาหารฟาสต์ฟู้ด น้ำอัดลม และพฤติกรรมบริโภคที่สามารถสั่งอาหารมารับประทานได้ทุกที่ ทุกเวลามีมากขึ้น ส่วนการให้ความสำคัญกับเวลาในการทำกิจกรรมการออกกำลังกายกลับลดน้อยลง ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพในด้านต่าง ๆ และมีภาวะน้ำหนักเกินตามมา ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานกลายเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในหลายประเทศ ก่อให้เกิดผลกระทบมากมาย ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม การประกอบอาชีพ และเศรษฐกิจ ในทุกกลุ่มอายุ ทุกเพศ ทุกวัย ขณะที่ภาวะโรคอ้วนในประเทศไทยมีแนวโน้มจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 ปี 2557 พบคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับผลสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พบความชุกของภาวะอ้วนมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในผู้หญิงจากความชุก (BMI ≥ 25 กก. / ตร.เมตร) เพิ่มจากร้อยละ 40.7 เป็นร้อยละ 41.8 ส่วนในผู้ชาย เพิ่มจากร้อยละ 28.4 เป็นร้อยละ 32.9 (Wichai Ekplakorn, 2017) โดยพบผู้หญิงไทยมีอุบัติการณ์โรคอ้วนมากกว่าผู้ชายเกือบเท่าตัว (Chuenruetai Kanchanachitra, 2014) และปัจจุบันสัดส่วนของเด็กไทยที่น้ำหนักเกินและอ้วนมีสูงกว่าเด็กน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (Network of Thai people without belly Royal College of Physicians of Thailand, 2015) การมีภาวะน้ำหนักเกิน และอ้วน ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ และภาวะความดันโลหิตสูง ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงทางสรีรวิทยาต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non - communicable Diseases: NCDs) (Suthida Kaewtha Panuwat Khamwangsanga, & Attakiat Kanjanapibulwong, 2020) นอกจากนี้ปี 2561 พบว่าวัยรุ่น และเยาวชนหญิงมีกิจกรรมทางกายน้อยกว่าเพศชายในทุกช่วงวัย โดยความแตกต่างหลักเกิดจากการที่ผู้หญิงมีกิจกรรมการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาน้อย โดยมากมาจากวิชาในโรงเรียนเท่านั้นในขณะที่ผู้ชายมีการเล่นกีฬานอกเหนือจากวิชาในโรงเรียน (National Statistical Office, 2019) เมื่อภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานในวัยรุ่นเพิ่มมากขึ้น วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินมักเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคต และมักเกิดปัญหาแทรกซ้อนตามมา ภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานในวัยรุ่น จึงเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและมีความเร่งด่วนในการป้องกันและรักษา การปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเพียงพอ และสม่ำเสมอช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคภัยไข้เจ็บ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิต ลดไขมัน และไตรกลีเซอไรด์ในหลอดเลือด ป้องกันภาวะน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน ซึ่งเป็นที่มาของกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และหลอดเลือด โรคมะเร็งบางชนิด ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่พบจำนวนผู้ป่วยมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย (Piyawat Ketwongsa, 2020)

การลดน้ำหนักจึงเป็นวิธีการ แก้ปัญหาภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนนั้น นิยมใช้วิธีการลดน้ำหนักที่ใช้เวลาน้อยและเห็นผลเร็ว เช่น การใช้ยาลดน้ำหนัก การอดอาหาร การใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร วิธีการเหล่านี้เป็นแนวทางการลดน้ำหนักที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายผิดปกติ และอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ (Siwarak Kitchanapaiboon, 2013) สอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมลดความอ้วนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในจังหวัดนนทบุรี พบว่า นักศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับการลดความอ้วน รู้สึกว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์และช่วยลดภาวะอ้วนลงพุงได้ แต่ในทางปฏิบัติมีการออกกำลังกายน้อยมาก และมีความต้องการให้ตัวเองมีรูปร่างที่สวยงาม แต่ไม่ต้องควบคุมอาหารและไม่ออกกำลังกาย จึงต้องแสวงหาวิธีการลดความอ้วนด้วยวิธีการใช้ยาซึ่งเป็นที่นิยมในกลุ่มวัยรุ่นสาว

จึงทำให้พฤติกรรมการใช้ยาลดความอ้วนมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ (Somsak Thinkhaje, & Poonsak Poomwiset, 2012) ทั้งที่จริงแล้ววิธีการลดน้ำหนักที่ถูกต้องและไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย นั่นคือ การออกกำลังกาย ผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินสามารถออกกำลังกายได้เช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่ควรเลือกรูปแบบการออกกำลังกายให้มีความเหมาะสม และสำหรับการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน คือ การออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง มีแรงกระแทกต่ำ การออกกำลังกายควรเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไปช้า ๆ แต่ให้ทำประจำ และสม่ำเสมอ (Department of Health, 2015) จากการศึกษาวิจัยการออกกำลังกายผู้มีภาวะน้ำหนักเกินที่ผ่านมาของ ณัฐนันท์ แซมเพชร (Natthanan Samphet, 2013) กล่าวว่า ผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสและแบบแอโรบิกที่มีต่อไขมันในช่องท้องในผู้หญิงอ้วน ออกกำลังกาย 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์พบว่า หลังการฝึก 4 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบไขมันช่องท้อง ไขมันในร่างกายและมวลกล้ามเนื้อลำตัว ระหว่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มวลของกล้ามเนื้อลำตัวระหว่างทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน ส่วนไขมันช่องท้อง และไขมันในร่างกายระหว่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน และทั้ง 2 กลุ่มสามารถลดไขมันช่องท้องได้ โดยการออกกำลังกายแบบพิลาทิสมีการเปลี่ยนแปลงของไขมันช่องท้องลดลงมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดิน ขณะทำงานวิจัยของ อติเทพ มโนนะที (Adithep Manonatee, 2015) เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินพบว่า หลังการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน 8 สัปดาห์ ซึ่งทำการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ น้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของเปรม พิมาย (Prem Phimai, 2019) ที่ศึกษาผลของการฝึกโดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในการออกกำลังกายของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานพบว่า ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ มีการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหัวใจ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน หัวไหล่และกล้ามเนื้อหน้าอก ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หน้าท้อง หลังช่วงล่างและต้นขาด้านหลัง มีการพัฒนาขึ้น ส่วนในด้านองค์ประกอบของร่างกาย มวลกระดูก ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จัดทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพให้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสาขาพลศึกษาและนันทนาการ เพื่อให้นักศึกษาได้ประเมินความสามารถทางกายและสุขภาพของตนเองจากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้พบว่า มีนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกินเป็นจำนวนมาก และเมื่อเรียนรายวิชาของสาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการจบในภาคการศึกษานั้น ๆ แล้ว ภาวะน้ำหนักเกินก็ยังคงอยู่ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการออกกำลังกายที่ไม่ต่อเนื่องได้ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในช่วงเรียนเท่านั้น และนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกินจำนวนมากไม่ให้ความสำคัญต่อกิจกรรมการออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน ส่งผลต่อการดูแลสุขภาพตนเองทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ซึ่งปัจจุบันการออกกำลังกายที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับบุคคลว่าจะเลือกออกกำลังกายด้วยวิธีใดที่สำคัญ คือ ต้องปฏิบัติให้ถูกต้องและเพียงพอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อเป้าหมายในการออกกำลังกายนั้น ๆ ด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านกับกลุ่มการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดิน เพื่อเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายที่นักศึกษาสามารถออกกำลังกายเองได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ สามารถลดน้ำหนักตัว ลดปริมาณไขมันในร่างกายได้ และหันมาให้ความสำคัญต่อการออกกำลังกายที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อการเป็นวัยรุ่นที่มีสุขภาพที่ดีและเป็นวัยผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับแบบแอโรบิกที่มีต่อค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน ภายในและระหว่างกลุ่ม ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

สมมติฐานของการวิจัย

1 ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกภายในกลุ่มการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายแตกต่างกัน

2 ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน หลังการฝึกระหว่างกลุ่มการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิกแตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยมีค่าดัชนีมวลกายเกิน 22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จำนวน 242 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการ จำนวน 60 คน ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยมีค่าดัชนีมวลกายเกิน 22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ ด้วยการหาค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน ใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของโคเฮน (Cohen, 1988) กำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% ($\alpha = .05$) มีค่าอำนาจการทดสอบ (Power of Test) เท่ากับ 0.80 มีขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 0.80 จากการคำนวณโดยใช้ผลการศึกษาของ นราศักดิ์ ปานบุตร ธนัส กนกเทศ สมชาย จาดศรี และ ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน (Narasak Panboot, Thanach Kanokthet, Somchai Chadsri and Narongsak Noosorn, 2011) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 20 คน แต่เพื่อป้องกันการขาดหายไปของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 30 คน กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 30 คน

เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยมีค่าดัชนีมวลกายเกิน 22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไม่มีโรคประจำตัวหรือโรคประจำตัวระดับรุนแรงที่ไม่สามารถออกกำลังกายหรือไม่สามารถควบคุมขณะออกกำลังกายได้ ไม่มีประวัติอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกรุนแรง ยินดีเข้าร่วมงานวิจัย และหากมีอายุต่ำกว่า 18 ปี ต้องมีใบอนุญาตจากผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมงานวิจัย

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด อย่างน้อยร้อยละ 80 มีอาการบาดเจ็บจนไม่สามารถฝึกต่อไปได้ และปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองหรือตัดสินใจออกจาก การออกกำลังกายเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกาย ควบคุมความหนักที่ 50 - 70% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ในกลุ่มทดลองที่ 1 ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจพิจารณาความตรงตามวัตถุประสงค์ ความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของโปรแกรมได้ IOC 0.87 และได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เลขที่ 023/62E20 ลงวันที่ 5 สิงหาคม 2562
2. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดิน ควบคุมความหนัก 50 - 60% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ หากต้องการออกกำลังกายควบคุมให้ออกกำลังกายไม่มากกว่า 2 วันต่อสัปดาห์หรือไม่มี การออกกำลังกายและดำเนินกิจกรรมตามปกติในกลุ่มทดลองที่ 2
3. เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย Body Composition Analyzer ยี่ห้อ TANITA รุ่น SC - 330 ใช้วัดค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน นำมาวัดค่า ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ขั้นตอนการทดลอง / เก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดข้อมูลอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์ โปรแกรมการออกกำลังกายและสถานที่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ชี้แจงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างยินยอมบนเครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย Body Composition Analyzer ยี่ห้อ TANITA รุ่น SC-33 ด้วยเท้าทั้งสองของแต่ละบุคคล เพื่อให้เครื่อง ประมวลผลค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันแบบ อัตโนมัติออกมา
4. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการประมวลผลการอ่านค่าของเครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย และจัดเข้า กลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก
5. คำนวณหาอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจโดยใช้สูตร อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ 220-อายุ ก่อน จากนั้นทำการออกกำลังกายตามโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยมีวิทยากรเป็นผู้นำออกกำลังกายและมีผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ควบคุมและดูแลการออกกำลังกาย แบ่งการออกกำลังกายเป็น 2 กลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มย่อย ออกกำลังกายโดยภาพรวมเป็น 3 ขั้นตอน เป็นเวลา 60 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน จำนวน 8 สัปดาห์ ดังนี้
 - ขั้นตอนที่ 1 ขึ้นอบอุ่นร่างกาย จำนวน 8 - 10 ท่า ใช้เวลา 5 - 10 นาที
 - ขั้นตอนที่ 2 ขึ้นออกกำลังกายตามโปรแกรม
 - กลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้รูปแบบการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกาย ออกกำลังกายตามผู้นำจำนวน 10 - 15 ท่า ควบคุมความหนักที่ 50 - 70% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ใช้เวลา 30 - 45 นาที โดยออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์
 - กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 2 ไม่มีการออกกำลังกาย หรือถ้าต้องการออกกำลังกายควบคุม ให้ออกกำลังกายไม่มากกว่า 2 วันต่อสัปดาห์ โดยใช้รูปแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินที่มี ความหนัก 50 - 60% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ใช้เวลา 30 - 45 นาที
 - ขั้นตอนที่ 3 ขึ้นผ่อนคลายร่างกาย จำนวน 8 - 10 ท่า ใช้เวลา 5 - 10 นาที
6. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากเครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกายหลังการ ออกกำลังกายตามโปรแกรมการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 8

7. ผู้วิจัยทำใบบันทึกประจำตัวผู้รับการทดลองเป็นรายบุคคลแล้วนำข้อมูลมาบันทึกรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมัน
2. ทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมันดัชนีมวลกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ใช้การวิเคราะห์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ทดสอบค่า “ที” (t - test) ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้ t - test independent เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม และใช้ t - test dependent เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
3. กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางและความเรียง เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน

ตัวแปร	รายการ	จำนวน (60 คน)	ร้อยละ
1. เพศ (คน)	ผู้ชาย	31	51.70
	ผู้หญิง	29	48.30
2. ค่าน้ำหนัก (กิโลกรัม)	82 ลงมา	29	48.30
	83 - 90	11	18.30
	91 - 98	7	11.70
	99 - 106	5	8.30
	107 ขึ้นไป	8	13.30
3. ค่าส่วนสูง (เซนติเมตร)	160 ลงมา	14	23.30
	161 - 165	12	20.00
	166 - 170	16	26.70
	171 - 175	10	16.70
	176 ขึ้นไป	8	13.30
4. ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม / ตารางเมตร)	23.0 - 24.9	5	8.30
	25.0 - 29.9	33	55.00
	30 ขึ้นไป	22	36.70
5. ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในช่องท้อง (กิโลกรัม)	1 - 9	29	48.30
	10 - 14	27	45.00
	15 - 59	4	6.70
6. ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)	21 - 25	14	23.30
	26 - 30	9	15.00
	31 - 35	9	15.00
	36 - 40	21	35.00
	41 ขึ้นไป	7	11.70

จากตารางที่ 1 ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินเป็นเพศชาย ร้อยละ 51.70 และเพศหญิง ร้อยละ 48.30 ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 82 กิโลกรัม ร้อยละ 48.30 มีน้ำหนักตัว 83 - 90 กิโลกรัม ร้อยละ 18.30 มีน้ำหนักตัว 91 - 98 กิโลกรัม ร้อยละ 11.70 มีน้ำหนักตัว 99 - 106 กิโลกรัม ร้อยละ 8.30 และมีน้ำหนักตัวมากกว่า 107 กิโลกรัม ร้อยละ 13.30 ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินมีส่วนสูง 160 เซนติเมตรลงมา ร้อยละ 23.30 มีส่วนสูง 161 - 165 เซนติเมตร ร้อยละ 20 มีส่วนสูง 166 - 170 เซนติเมตร ร้อยละ 26.70 มีส่วนสูง 171 - 175 เซนติเมตร ร้อยละ 16.70 และมีส่วนสูงตั้งแต่ 176 เซนติเมตรขึ้นไป มีร้อยละ 13.30 ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินมีค่าดัชนีมวลกาย 23.0 - 24.90 กิโลกรัม / ตารางเมตร ร้อยละ 8.30 มีค่าดัชนีมวลกาย 25.0 - 29.9 กิโลกรัม / ตารางเมตร ร้อยละ 55 และมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัม / ตารางเมตร ร้อยละ 36.70 ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินมีค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในช่องท้อง 1 - 9 กิโลกรัม ร้อยละ 48.30 มีค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในช่องท้อง 10 - 14 กิโลกรัม ร้อยละ 45 และมีค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในช่องท้อง 15 - 59 กิโลกรัม ร้อยละ 6.70 ผู้มีภาวะน้ำหนักเกินมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน 21 - 25 เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 23.30 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน 26 - 30 เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 15 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน 31 - 35 เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 15 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน 36 - 40 เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 35 และมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน 41 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ร้อยละ 11.70

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ระหว่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

รายการ	กลุ่มตัวอย่าง	n (คน)	$\bar{x}$		S.D.		t	p
			ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง		
1. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	32.00	31.49	7.30	7.32	7.67	0.00*
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	28.86	29.11	4.42	4.62	0.55	0.59
2. ไขมันที่เกาะตาม อวัยวะภายในบริเวณ ช่องท้อง (กิโลกรัม)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	11.67	11.53	4.02	4.08	2.11	0.02*
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	8.67	8.73	2.19	2.35	0.53	0.60
3. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	32.19	31.50	9.85	9.82	4.91	0.00*
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	35.38	35.54	5.21	5.24	0.54	0.60

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า

1. การเปรียบเทียบดัชนีมวลกายภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ
2. การเปรียบเทียบไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ
3. การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

รายการ	กลุ่มตัวอย่าง	n (คน)	ก่อนฝึก		t	p
			$\bar{X}$	S.D.		
1. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	32.00	7.30	2.02	0.10
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	28.86	4.42		
2. ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายใน บริเวณช่องท้อง (กิโลกรัม)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	11.67	4.02	3.59	0.09
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	8.67	2.19		
3. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	32.19	9.85	1.57	0.12
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	35.38	5.21		

* $p < .05$

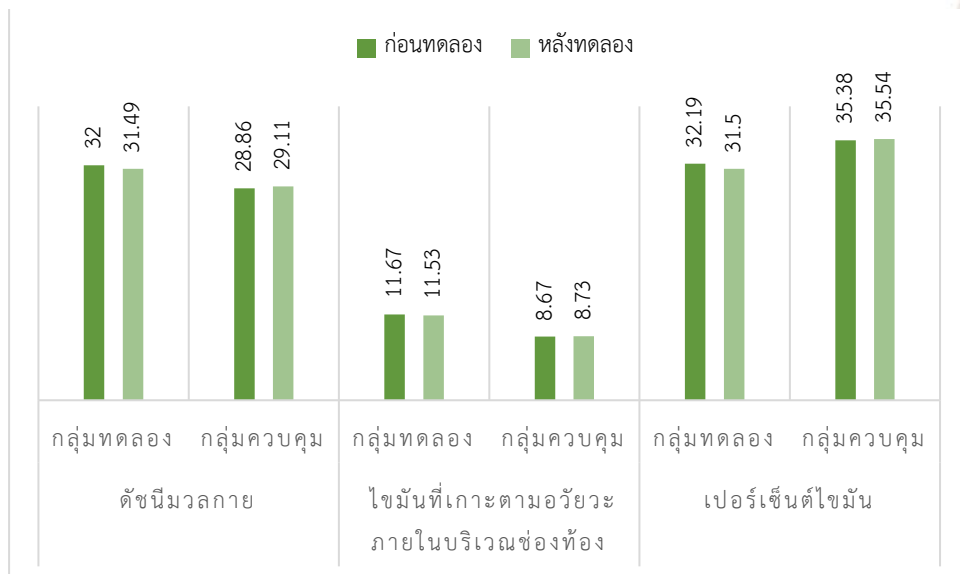
จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ค่าเฉลี่ยไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 ไม่แตกต่างกับกลุ่มทดลองที่ 2

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

รายการ	กลุ่มตัวอย่าง	n (คน)	หลังฝึก		t	p
			$\bar{X}$	S.D.		
1. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	31.49	7.32	1.50	0.14
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	29.11	4.62		
2. ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายใน บริเวณช่องท้อง (กิโลกรัม)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	11.53	4.08	3.26	0.00*
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	8.73	2.35		
3. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	กลุ่มทดลองที่ 1	30	31.50	9.82	1.98	0.03*
	กลุ่มทดลองที่ 2	30	35.54	5.24		

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายหลังการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 ไม่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องหลังการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับกลุ่มทดลองที่ 2 และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันหลังการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับกลุ่มทดลองที่ 2



ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายและแบบแอโรบิกที่มีต่อค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน

จากสมมติฐานข้อ 1 ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายมีค่าน้อยกว่าก่อนการฝึกจริง ขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมันหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากก่อนฝึก เนื่องจากกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายได้ออกกำลังกายตามผู้นำ จำนวน 10 - 15 ท่า ความหนักที่ 50 - 70% ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ รวมเป็นเวลา 60 นาที โดยออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย คือ ชนิดของการออกกำลังกาย ความถี่ ความหนัก ความนานที่เหมาะสมและถูกต้องนั้น สามารถช่วยให้ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ไขมันบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมีค่าลดลงได้ สอดคล้องกับ ฆนัท คุรุฑูล (Khanat Kruthkool, 2010) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายเพื่อเผาผลาญไขมันส่วนเกิน (Fat Burn Exercise) ควรออกกำลังกายระดับปานกลาง หัวใจควรเต้น 60 - 70 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด อย่างน้อยประมาณ 30 - 60 นาทีต่อวัน อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ โดยเริ่มจากกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่ละน้อยและเพิ่มจนถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (Charoen Krabuanrat, 2014) กล่าวว่า ถ้าต้องการลดหรือสลายไขมันเป็นจำนวนมากก็จำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลาการทำงานของกล้ามเนื้อแบบใช้ออกซิเจนให้นานมากขึ้น เนื่องจากการสลายไขมันในร่างกายเพื่อใช้เป็นพลังงานในการเคลื่อนไหว จึงควรออกกำลังกายแบบต่อเนื่องในระดับเบาถึงปานกลาง

จากสมมติฐานข้อ 2 เปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ไขมัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับกลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิกแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์พบว่า ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์

ไขมันหลังการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายมีค่าน้อยกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ส่วนดัชนีมวลกายหลังการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายกับกลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายแบบแอโรบิกไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการฝึกผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่างได้ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อกลุ่มตัวอย่าง อีกทั้งการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวนี้ เป็นการฝึกแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งมวลกล้ามเนื้อนั้นมีน้ำหนักมากกว่าเนื้อเยื่อไขมัน แม้ว่าการฝึกจะทำให้ปริมาณไขมันในร่างกายลดลง แต่มวลกล้ามเนื้อกลับเพิ่มสูงขึ้นจึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อน้ำหนักตัวของร่างกาย ค่าดัชนีมวลกายจึงไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ สุนทรลักษณ์ (Saowaluck Suntralak, 2008) โดยศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก และการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกพร้อมกับการใช้แรงต้าน ที่มีต่อการเผาผลาญพลังงาน สุขสมรรถนะและการไหลเวียนของเลือดชั้นผิวหนัง ในหญิงน้ำหนักปกติและหญิงน้ำหนักเกิน พบว่าการเผาผลาญพลังงานของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกพร้อมกับการใช้แรงต้าน มีค่าสูงกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก กลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิกพร้อมกับการใช้แรงต้าน มีเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงและเปอร์เซ็นต์มวลที่ปราศจากไขมันเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในกลุ่มน้ำหนักปกติและกลุ่มน้ำหนักเกิน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการใช้แรงต้านควบคู่ไปกับการออกกำลังกายสามารถเพิ่มการเผาผลาญพลังงานได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติเทพ มโนนะที (Adithep Manonatee, 2015) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกินพบว่า กิจกรรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 60 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันหลังการทดลองลดลงก่อนการทดลอง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกาย จึงควรมีการส่งเสริมให้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ร่างกายเกิดการพัฒนาไขมันในร่างกายลดลง กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและมีสุขภาพร่างกายที่ดีได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีมวลกาย ค่าไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้มีภาวะน้ำหนักเกิน เป็นไปตามสมมุติฐานคือทำให้ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในบริเวณช่องท้อง และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงหลังการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกาย 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะ ให้ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอเพื่อผลที่ดีในระยะยาว เพราะการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักร่างกายนี้มีผลต่อมวลกล้ามเนื้อ และสามารถออกกำลังกายได้โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์และสถานที่ จึงเหมาะสมกับบุคคลทุกคน

References

- Adithep Manonatee. (2015). *Effects of physical education activities management using a bodyweight resistance exercise program on weight loss and body fat percentage of overweight students at lower secondary school level* (Master's thesis), Chulalongkorn University. Retrieved from <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/51314>
- Charoen Krabuanrat. (2014). *Sports Coaching Science*. Bangkok: Sinthana Copy Co. Center

- Chuenruetai Kanchanachitra. (2014). *Thai health 2014*. Nakhon Pathom: Institute for Population and Social Research Mahidol University.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum.
- Department of Health. (2015). *Guidelines for preventing obesity in children*. Nonthaburi: Office of Printing Works Veterans Relief Organization.
- Khanat Kruthkool. (2010). *Operation through the crisis, conquer fat, conquer belly* (Revised Edition). Bangkok: Sukhumvit Media Marketing Company.
- Narasak Panboot, Thanach Kanokthet, Somchai Chadsri, & Narongsak Noosorn. (2011). The effect of narcotic defensive program on life skill among group of risks 1st year students in secondary school, Sukhothai province. *Journal of Nursing and Health Sciences*, 4(2), 82 - 90.
- National Statistical Office (2019). *Survey of Social, Cultural and Mental Health 2018*. Bangkok: National Statistical Office.
- Natthanen Samphet (2013). *Effect of pilates exercise and aerobic exercise on abdominal visceral fat in obese woman* (Master's thesis), Kasetsart University. Retrieved from http://researchconference.kps.ku.ac.th/article_9/pdf/o_sci_sport02.pdf
- Network of Thai people without belly Royal College of Physicians of Thailand. (2015). *Guidelines for caring for overweight and obese people*. Bangkok: Moh-Chao-Ban Publishing House.
- Prem phimai. (2019). *Effects of body weight training on health related physical fitness of overweight woman* (Master's thesis), Mahasarakham University. Retrieved from <http://202.28.34.124/dspace/bitstream/123456789/451/1/57010582004.pdf>
- Piyawat Ketwongsa. (2020). *Manual physical activity at home*. Nakhonpathom: Sahamit Printing and Publishing.
- Saowaluck Suntralak. (2008). *Comparison of the effects of aerobic exercise training and aerobic exercise training with the use of resistance on energy metabolism and performance of overweight women* (Master's thesis), Chulalongkorn University. Retrieved from <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/15639>
- Siwarak Kitchanapaiboon. (2013). Incorrect weight loss behavior of Thai adolescents and young people. *Journal of Nursing*. 39(4), 179-190.
- Somsak Thinkhajee, & Poonsak Poomwiset. (2012). *Weight loss behavior of undergraduate students Nonthaburi*. Nonthaburi: Ratchaphruek College.
- Suthida Kaewtha, Panuwat Khamwangsanga, & Attakiat Kanjanapibulwong. (2020). *Situation report of NCDs, diabetes, high blood pressure and related factors 2019*. Bangkok: Aksorn Graphic and Design Publishing.

Wichai Ekplakorn. (2017). *Thai people's health survey report by physical examination 5th*
2014. Nonthaburi: Health Systems Research Institute.

Received: June, 7, 2021

Revised: November, 12, 2021

Accepted: November, 17, 2021

The page is decorated with several floral illustrations in a light brown or tan color. In the top-left corner, there is a large, detailed drawing of a flower with multiple petals and leaves. In the top-right corner, there is a smaller cluster of flowers. On the right side, about halfway down, there is a single flower. In the bottom-left corner, there is a small cluster of flowers. In the bottom-right corner, there is a large, detailed drawing of a flower with multiple petals and leaves. The central text is written in a cursive, italicized font.

*Academic Journal of
Thailand National Sports University*