

Effects of circuit training on body fat percentage in women students

Rajabhat Maha Sarakham University

Thanasin Seelarak¹, Tanawanaphorn Srimuang², Jukdao Potisaen³, Trimit Potisaen⁴
& Natthachai Phommo⁵

Received
27/02/2024

Reviewed
23/04/2024

Revised
20/04/2024

Accepted
26/04/2024

Abstract

This research aims to study was effects of circuit training on body fat percentage in women students Rajabhat Maha Sarakham University and compare body fat percentage before and after the training of female students Rajabhat Maha Sarakham University, the sample group was female students Rajabhat Maha Sarakham University, academic year 2021, 11,346 people, is a third-year female student in Mathematics. Age between 20-21 years, 25 people, choose a specific purposive sampling for 6 by those who have a percentage of body fat Body Fat Percent 25-30% by testing through a body composition analyzer, by having the tester take off his shoes and socks, stand up on the two-hand apparatus holding the handlebars. It looks upside down like holding a motorbike handlebar. Both hands meet shoulder level and then wait for the scanner. will get the body fat percentage that wants to find the duration of the research for 4 weeks 3 days each, Monday, Wednesday and Friday at 4.00-5.00 p.m. Analyze the data by mean. The standard deviation and pair sample t-test statistical significance level were set at the .05 level.

¹ Rajabhat Maha Sarakham university, E-mail: ouye_131@hotmail.com

² Rajabhat Maha Sarakham university, E-mail: ouye_131@hotmail.com

³ Rajabhat Maha Sarakham university, E-mail: ouye_131@hotmail.com

⁴ Rajabhat Maha Sarakham university, E-mail: ouye_131@hotmail.com

⁵ Rajabhat Maha Sarakham university, E-mail: ouye_131@hotmail.com

The findings are as follows:

1. The body fat percentage of the sample were 28.3% before the training, the standard deviation was 2.40, and after the training, the mean was 27.5% and the standard deviation was 2.70 respectively.

2. The results of the comparison of the body fat percentage of the sample before and after training there was a statistically significant difference at the .05 level.

In conclusion, after circuit training on body fat percentage in women students Rajabhat Maha Sarakham University, can affect the amount of body fat percentage decrease.

Keyword : circuit training, body fat percent

ผลการฝึกรูปแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ชนาศิลป์ สีลาวัณย์⁶ ธนวรรณพร ศรีเมือง⁷ จักรดาว โพธิแสน⁸

ไตรมิตร โพธิแสน⁹ และณัฐชัย พรหมไม้¹⁰

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบผลการฝึกรูปแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2564 จำนวน 11,346 คน เป็นนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีอายุระหว่าง 20-21 ปี จำนวน 25 คน เลือกแบบเจาะจง จำนวน 6 คน โดยเป็นผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ระหว่าง 25-30 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00-17.00 น. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือโปรแกรมการฝึกแบบวงจร และเครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทีทดสอบ (pair sample t-test) กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.40 และหลังการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.70 ตามลำดับ
2. ผลการเปรียบเทียบปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปได้ว่า หลังการฝึกรูปแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สามารถส่งผลต่อปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงได้

คำสำคัญ : การฝึกแบบวงจร, เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

⁶ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, E-mail: ouye_131@hotmail.com

⁷ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, E-mail: ouye_131@hotmail.com

⁸ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, E-mail: ouye_131@hotmail.com

⁹ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, E-mail: ouye_131@hotmail.com

¹⁰ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, E-mail: ouye_131@hotmail.com

บทนำ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือคุณภาพประชกรนั้น นอกจากการพัฒนาให้มีการศึกษา การมีวินัยและมีคุณธรรม สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในเรื่องของเครื่องอุปโภคบริโภคที่พอเหมาะแล้ว การมีสุขภาพที่ดีนับเป็นปัจจัยหลักที่ขาดไม่ได้ เพราะสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญสำหรับมนุษย์ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ให้สามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างปกติสุขในสังคมต่อไป

สถานการณ์ ณ ปัจจุบันที่ไม่สามารถออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสมต่อการรับประทานอาหารในแต่ละวันและการใช้พลังงานของแต่ละวันที่ยากน้อยขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำโดยสถานการณ์โควิด-19 ในปัจจุบันที่ทำให้วิถีชีวิตของเด็กวัยเรียนและเยาวชนเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ที่สำคัญมีผลต่อสุขภาพ ทำให้การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปทั้งในการแพทย์และในทางวิชาการว่าสามารถช่วยลดปริมาณไขมันสะสมในร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดวิธีหนึ่ง ในขณะที่ออกกำลังกายร่างกายจะนำพลังงานที่เก็บสะสมไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โกลโคเจน และไขมัน มาแปรสภาพให้เป็นน้ำตาลกลูโคสเพื่อใช้เป็นพลังและพลังงานที่ร่างกายสะสมไว้มากที่สุดให้พลังงานมากที่สุด คือ ไขมัน (Wechapat, C. & Palawiwat, K. 1993)

ซึ่งการฝึกแบบวงจร (Circuit Training) หมายถึง การออกกำลังกายระหว่างการฝึกความแข็งแรง (Strength Training) ผสมผสานกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) ทำให้ใช้ทุกสัดส่วนของร่างกาย ได้ฝึกความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อได้ทุกส่วน ที่สำคัญยังกระตุ้นการทำงานของหัวใจ และระบบการไหลเวียนของเลือดให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบหนึ่งที่น่าสนใจอีกกิจกรรมการออกกำลังกายหลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน โดยจัดกิจกรรมเป็นสถานีในแต่ละสถานีจะมีกิจกรรมที่แตกต่างกันไป ในการฝึกนั้นผู้ฝึกจะต้องปฏิบัติตามที่ได้กำหนดไว้ ได้แก่ ลักษณะการเคลื่อนไหวจำนวนครั้งในการทำกิจกรรมในแต่ละสถานี เมื่อทำกิจกรรมเสร็จในแต่ละสถานีผู้ฝึกจะต้องหมุนเวียนไปสู่สถานีอื่นจนครบทุกสถานี และจะต้องปฏิบัติให้ต่อเนื่องกันไปโดยไม่มีหยุดพัก (Konhan, P. 1995; Krawanrat, C. 2002; Rattanakose, R. 2008; Sae Ngow, S. 2008; Kiankaeng, J. 2013; Luesak, A. 2017) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thammasakul, C. & Hongsuwan, C. (2019) ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในหญิงที่มีน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักของหญิงที่มีน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 30-45 ปี ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือกลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ปฏิบัติตามกิจวัตรประจำวันตามปกติ และกลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่สร้างขึ้น ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและชีพจรขณะพัก ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way ANOVA with repeated measures) หากพบความแตกต่าง จะทำการทดสอบรายคู่ (Post-Hoc Analysis) ด้วยวิธีการ LSD (Least Significant Difference) กำหนดความมีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีค่าเท่ากับ 30.15, 29.87 และ 28.67 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 30.08, 30.57 และ 31.12 ตามลำดับ 2) ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ฝึกด้วยการฝึกแบบวงจรมีค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 91.07, 90.60 และ 87.73 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 91.27, 91.27 และ 92.47 ตามลำดับ 3) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ระหว่างกลุ่ม ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 5) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มควบคุมในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 6) ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยแสดงว่า การฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในหญิงที่มีน้ำหนักเกิน

การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในการออกกำลังกาย คณะผู้วิจัยนำการฝึกแบบ Circuit Training มาใช้เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย เหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจเกี่ยวกับการศึกษาผลการฝึกแบบวงจรมีผลต่อปริมาณไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบวงจรมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สมมติฐานการวิจัย

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หลังการฝึก มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2564 จำนวน 11,346 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2564 จำนวน 11,346 คน มีอายุระหว่าง 20-21 ปี จำนวน 25 คน เลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 6 คน โดยเป็นผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat Percent 25-30 เปอร์เซ็นต์) โดยทดสอบผ่านเครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย (Body Composition analyzer) โดยให้ผู้ทดสอบถอดรองเท้า ถูเท้า ขึ้นยืนบนเครื่องใช้มือสองข้างจับแฮนด์วางมือ ลักษณะคว้ามือ เหมือนจับแฮนด์รถมอเตอร์ไซด์ มือทั้งสองข้างตรงกับระดับหัวไหล่จากนั้นรอกเครื่องสแกน จะได้ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat Percent) ที่ต้องการหาค่าระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00-17.00 น.

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent variable) ได้แก่ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรมี

ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ ปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย (Body Composition analyzer) แบบบันทึกผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก และโปรแกรมการฝึกแบบวงจรมี ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น แจ้งให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.72 จึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

2) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ภายในกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติทีเทส (pair sample t-test)

ผลการวิจัย

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

Table 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนการฝึก (เปอร์เซ็นต์)	ผลการทดสอบหลังการฝึก (เปอร์เซ็นต์)
คนที่ 1	26.9	25.8
คนที่ 2	26.2	25.0
คนที่ 3	31.5	30.9
คนที่ 4	30.2	29.9
คนที่ 5	29.3	28.8
คนที่ 6	25.7	24.6
\bar{X}	28.3	27.5
S.D.	2.40	2.70

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.40 และหลังการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.70 ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ภายในกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติทีเทส (pair sample t-test)

Table 2 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

กลุ่มตัวอย่าง 6 (คน)	การฝึก	\bar{X}	S.D.	t	p-value
	ก่อน		28.3	2.40	
	หลัง	27.5	2.70	5.16	0.00*

*p<0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลการฝึกรูปแบบวงจรที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดังต่อไปนี้

คณะผู้วิจัยได้ออกแบบโปรแกรมฝึกแบบวงจร ซึ่งเป็นโปรแกรมดังกล่าวผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่าเหมาะสมสามารถใช้ได้สำหรับกลุ่มตัวอย่างลักษณะของโปรแกรมเป็นการฝึกแบบวงจร ประกอบด้วย การออกกำลังกายระหว่างการฝึกความแข็งแรง (strength training) ผสมผสานกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค (aerobic exercise) ยังกระตุ้นการทำงานของหัวใจ และระบบการไหลเวียนของเลือดให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีผลและการเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึก 4 สัปดาห์ พบว่า

1. ผลของปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.40 หลังการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.70 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Buntham, N. (2008) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่ต่อภาวะน้ำหนักเกินของนักเรียนชาย ช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 ภายในกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก (กิโลกรัม) เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 ภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก (กิโลกรัม) ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองและ 9 กลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ถ้าพิจารณาผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยภาวะน้ำหนักเกินลดลง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Changbanjong, T. (2016) ได้ศึกษาเรื่องโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและเพื่อสุขภาพของนักศึกษา

ระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรถูกเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา เพราะเป็นการออกกำลังกายพื้นฐานที่ง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาแพงมีแบบฝึกที่เป็นขั้นตอนสร้างความสนใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยการออกกำลังกายที่เริ่มจากง่ายไปยาก ทำให้มีความสุขสนุกสนานในการออกกำลังกายมีกิจกรรมหลากหลาย อีกทั้งยังนำไปใช้ได้สะดวกครอบคลุมองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายทั้งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรถูกเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Puangpee, W. et al. (2019) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรถูกโดยใช้แอโรบิกแบบหนักสลับเบาเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายอ้วน ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมการฝึกแบบวงจรถูกโดยใช้แอโรบิกแบบหนักสลับเบา หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่องทำให้การเผาผลาญพลังงานของเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง จึงส่งผลให้สัดส่วนไขมันขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลการเปรียบเทียบปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Khamphromrat, S. (2017) ได้กล่าวว่า Principle of Training เป็นการดำเนินการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเสริมสร้างหรือปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติเทคนิค ทักษะ สมรรถภาพทางกายและความสามารถในแต่ละด้านของกีฬา เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Puangpee, W. et al. (2019) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรถูกโดยใช้แอโรบิกแบบหนักสลับเบาเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายอ้วน ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมการฝึกแบบวงจรถูกโดยใช้แอโรบิกแบบหนักสลับเบา หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่องทำให้การเผาผลาญพลังงานของเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงจึงส่งผลให้สัดส่วนไขมันขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลการเปรียบเทียบปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thammasakul, C. & Hongsuwan, C. (2019) ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรถูกที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในหญิงที่มีน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรถูกที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพักของหญิงที่มีน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่าง

ที่ใช้เป็นหญิงที่มีน้ำหนักเกิน จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 30-45 ปี ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือกลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามปกติ และกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่สร้างขึ้น ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและชีพจรขณะพัก ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way ANOVA with repeated measures) หากพบความแตกต่างจะทำการทดสอบรายคู่ (Post-Hoc Analysis) ด้วยวิธีการ LSD (Least Significant Difference) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีค่าเท่ากับ 30.15, 29.87 และ 28.67 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 30.08, 30.57 และ 31.12 ตามลำดับ 2) ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ฝึกด้วยการฝึกแบบวงจร มีค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 91.07, 90.60 และ 87.73 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่ากับ 91.27, 91.27 และ 92.47 ตามลำดับ 3) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ระหว่างกลุ่มฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 5) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มควบคุมในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 6) ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน และกลุ่มทดลองก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรใช้เวลามากกว่า 4 สัปดาห์ ถึง 12 สัปดาห์ สามารถเห็นผลได้ชัดเจนมากขึ้น
2. การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาหญิงอายุ 20-21 ปี เท่านั้น ดังนั้นควรจะมีการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย และในวัยอื่น ๆ

3. ควรทำการวิจัยผลการฝึกแบบวงจรที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านอื่นด้วย เช่น ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น เพราะในงานวิจัยครั้งนี้ วิจัยเฉพาะผลของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

References

- Buntham, N. (2008). *Effects of training a circuit exercise program on overweight. of male students in the 2nd grade.* [Online].
https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/KU.the.2008.699
- Changbanjong, T. (2016). *Circuit exercise program to develop physical fitness.For the health of higher education students.*[Online]. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJPU/article/view/65688>
- Khonhan, P. (1995). *Effects of circuit training on physical fitness of male students at different levels.* Mukdahan : Khambok Wittayakarn School. [Master's degree thesis not published]. Chiang Mai University.
- Kiankaeng, J. (2013). *Station training (circuit training).* [Online].
<http://poohpinkuff.blogspot.com/2013/08/circuit-training.html>
- Krawanrat, C. (2002). *Principles and training of athletics techniques.* Bangkok : Kasetsart University.
- Luesak, A. (2017). *Effects of circuit training program on body weight of Students of Demonstration School.* Pibulsongkram : Pibulsongkram Rajabhat University.
- Puangpee, W. Penglee, N. & Mawinthorn, W. (2019). Effects of a circuit training program using High-intensity interval aerobics is the basis for physical fitness of obese male students. *Journal of Health Education, Physical Education and Recreation*, 45(2), 167-181.
- Rattanakose, R. (2008). *Basic bicycle training.* Bangkok : Suviriyasan.
- Sae Ngow, S. (2008). *Effects of a circuit exercise program on the health and wellbeing of children with Being overweight* [Master's degree thesis]. Chulalongkorn University.
- Thammasakul, C. & Hongsuwan, C. (2019). *Results of exercise program training. Cyclic effects on body fat percentage and resting heart rate in women with Overweight.* [Online]. <https://:/Users/Admin/Downloads/243458-Article%20Text-842176-2->
- Wechaphaet, C. & Palawiwat, K. (1993). *Physiology of exercise.* Bangkok : Thammakamon printing.

วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 11 (1) : January-April 2567

Journal of Research and Development Institute, Rajabhat Maha Sarakham University, 11 (1) : January-April 2024
