

เปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิก
ในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม

FAT PERCENTAGE AND PULSE OF ELDERLY WOMEN DOING AEROBIC EXERCISE
IN HEALTH PARK, MAHA SARAKHAM PROVINCE

กิตติ วังหอม¹ กิตติศักดิ์ ประเสริฐน้อย¹ ชยานันท์ เหมือนพิมพ์¹ อธิษฐ์ คนรู้¹ และ ธนวรรณพร ศรีเมือง^{1*}
Kitti Wanghom¹ Kittisak Prasertnoi¹ Chayanant Muenphim¹ Thithat Khonru¹
And Tanawanaphorn Srimuang^{2*}

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

¹Department of Sports Science, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham province

*Corresponding Author: Ouye_131@hotmail.com

Received: January 19, 2024

Revised: February 4, 2024

Accepted: February 4, 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ก่อนและหลังการทดสอบ และเพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ภายในกลุ่มก่อนและหลังการทดสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุหญิง อายุระหว่าง 51-60 ปี โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 15 คน ที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบฮาร์วาร์ดสเตปเทสต์ และวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดสอบ โดยใช้ค่าที ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันเท่ากับ 27.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.31 และชีพจรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 157.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.94 และหลังการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันเท่ากับ 28.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.85 และชีพจรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 163.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.43 และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดสอบ ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากจากระยะเวลาในการฝึกเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ และไม่สามารถควบคุมการรับประทานอาหารในแต่ละวันได้ ทำให้มีการพัฒนาได้น้อยมาก

คำสำคัญ: เปอร์เซ็นต์ไขมัน ชีพจร ผู้สูงอายุหญิง การเต้นแอโรบิก

Abstract

This research aimed to study fat percentage and pulse of elderly women doing aerobic exercise in the health park, Maha Sarakham province before and after testing and to compare the percentage of fat and pulse of elderly women who exercised with aerobic dancing in the health park, Maha Sarakham

province within the group before and after the test. The sample group consisted of female elderly people, age between 51-60 years by purposive selecting of 15 people who exercised by aerobic dancing in the health park from 1 month or more. The tools used in the research were Harvard Step Test and fat percentage measurement. Data was analyzed by using the percentage, mean, standard deviation and comparisons within the sample before and after testing, using the t-test dependent statistic. The research results found that before testing, the sample group performed aerobic exercise in the health park showed that the mean fat percentage was 27.5 and the standard deviation was 5.31 and the pulse has a mean value of 157.6 and a standard deviation of 19.94 while after testing the sample group who exercised by aerobic dancing in the health park showed that the mean fat percentage was 28.46 and the standard deviation was 4.85 and the pulse has a mean value of 163.53 and standard deviation of 16.43. The results of comparing the differences in fat percentage and pulse of the sample groups before and after testing showed that there was no difference. Because the duration of the aerobic dance training in the health park of the sample group was 4 weeks and they were unable to control their daily food intake, resulting in little development.

Keywords: Fat percentage, Pulse, Elderly women, Aerobic dance

บทนำ

การออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นต่อสุขภาพ เนื่องจากช่วยให้ระบบไหลเวียนของเลือดดีขึ้นโดยทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้มากขึ้น ป้องกันโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตต่ำ มีภูมิต้านทานโรคดีขึ้น และป้องกันโรคต่าง ๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคข้อเสื่อม ช่วยในการควบคุมน้ำหนักตัว ทำให้ทรงตัวดีขึ้น และทำให้เคลื่อนไหวคล่องแคล่วขึ้น ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดีขึ้น ช่วยลดความเครียด และทำให้การนอนหลับพักผ่อนดีขึ้น ในการออกกำลังกายทุกครั้ง ควรประเมินความเหมาะสมและความสามารถก่อน โดยเฉพาะผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ ควรปรึกษาแพทย์ว่าควรออกกำลังกายประเภทใดและมากน้อยเพียงใด การเริ่มออกกำลังกายนั้น ควรเริ่มจากการศึกษาหลักการให้ถูกต้องก่อนแล้วค่อย ๆ เริ่ม ไม่ควรหักโหมมากในครั้งแรก ๆ เพื่อเป็นการปรับสภาพร่างกายก่อน การออกกำลังกายที่ดีควรเป็นการออกกำลังกายที่ต่อเนื่อง ไม่ใช่หักโหมทำเป็นครั้งคราว ควรเริ่มจากการอุ่นร่างกาย (ประมาณ 5-10 นาที) การออกกำลังกาย (15-20 นาที) และจบด้วยการผ่อนคลาย (5-10 นาที) ทุกครั้ง ในการออกกำลังกายทุกครั้งไม่ควรลั้นหายใจหรือสุดลมหายใจอย่างแรง ควรหายใจเข้าและออกยาว ๆ เพื่อช่วยระบบการหายใจของร่างกาย การออกกำลังกายที่เหมาะสมของผู้สูงอายุนั้นขึ้นอยู่กับสภาพของร่างกายของแต่ละคน การออกกำลังกายเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ จะเห็นได้ว่า การออกกำลังกายมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของคนทุกชาติ ในบางครั้งการออกกำลังกายเป็นผลอันเนื่องมาจากความจำเป็นในการที่จะต่อสู้ เพื่อเอาชีวิตรอดจากธรรมชาติ และบางครั้งก็ออกกำลังกายเพื่อให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์และมีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข ซึ่งจุดประสงค์ในการออกกำลังกายมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ปัจจุบันการออกกำลังกายจะเน้นการส่งเสริมให้บุคคลได้มีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจอารมณ์และสังคม เพื่อการมีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข การดูแลสุขภาพโดยการออกกำลังกายจึงเป็นที่นิยมกันมาก ดังจะเห็นได้จากสถานบริการส่งเสริมการออกกำลังกายเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากการที่ประชาชนได้เห็นคุณค่าและใส่ใจในเรื่องการออกกำลังกายมากขึ้น โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก จะช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรงอย่างแท้จริงเพราะเป็นการออกกำลังกายชนิดเดียวที่ทำให้มีการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อและความสัมพันธ์ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อให้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนทำ

หน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การออกกำลังกายที่เหมาะสมช่วยให้โลหิตในร่างกายไหลเวียนได้สะดวก นอกจากนี้ยังเพิ่มอัตราความเร็วของขบวนการเผาผลาญอาหารให้เป็นเชื้อเพลิงของร่างกาย ช่วยทำลายเซลล์และสร้างเซลล์ใหม่ ๆ ขึ้นมาแทนที่ ช่วยทำให้โอกาสที่จะเกิดโรคภัยไข้เจ็บลดน้อยลง เนื่องจากร่างกายแข็งแรงขึ้นและมีภูมิต้านทานโรคสูงขึ้น ช่วยทำให้ร่างกายเหนื่อยช้ากว่าปกติ ช่วยทำให้อาหารในร่างกายย่อยดีขึ้น ช่วยทำให้อ่อนหลับสบายขึ้นและทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า ซึ่งจะส่งผลทำให้ชีวิตมีคุณค่าขึ้น (Thorarin & Kanungsukkasem, 1987) และการออกกำลังกายนอกจากช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ยังสามารถคลายเครียดจากภารกิจประจำวันด้วย เมื่อออกกำลังกายเพื่อที่ออกมาจะมีสารชนิดหนึ่งคือสารเอนโดฟิน (Endorphin) หลั่งออกมาพร้อมกับเหงื่อทำให้รู้สึกสบาย คนที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจึงดูเป็นคนมีความสุขและดูอ่อนกว่าวัยสามารถชะลอความชราได้ ผู้ที่ออกกำลังกายอยู่สม่ำเสมอร่างกายจะดึงไขมันไปใช้เป็นพลังงานในการทำงานเพราะในขณะที่ออกกำลังกายฮอร์โมนิปีนเฟรอน (Epinephrine) จะกระตุ้นเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose tissue) ให้ปล่อยไขมันมากขึ้นเพื่อใช้เป็นพลังงานในการทำงานออกกำลังกายแทนคาร์โบไฮเดรต คนปกติเมื่อทำงานร่างกายจะใช้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตมากกว่าและใช้พลังงานจากไขมันน้อยกว่าผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ ในทางตรงกันข้ามผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เสมอก็ใช้พลังงานในการทำงานจากคาร์โบไฮเดรตน้อยลงและใช้พลังงานจากไขมันมากขึ้น กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกมีความสามารถในการใช้ไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้น ดังนั้นการออกกำลังกายจึงมีผลต่อการลดจำนวนหรือป้องกันการเพิ่มไขมัน และยังช่วยให้น้ำหนักตัวลดลงด้วย และการออกกำลังกายนั้นจะส่งผลดีต่อระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิตตลอดจนช่วยลดความอ้วน (Wahren, 1971; Oskal, 1973; Kullawanich, 1992; Department of Physical Education, 1995)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) หมายถึง การออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ที่จะกระตุ้นให้หัวใจและปอดทำงานมากขึ้น ถึงจุดหนึ่งด้วยระยะเวลาเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้ จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือ ทำให้ร่างกายได้ใช้ออกซิเจนมากที่สุดเท่าที่ร่างกายจะใช้ในเวลาที่กำหนดและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่จะปรับให้ทันคือ ระบบหายใจต้องเร็วและแรงมากขึ้นเพื่อจะได้นำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายได้มากขึ้น หัวใจจะต้องเต้นเร็วและแรงขึ้นเพื่อสูบฉีดโลหิตได้มากขึ้นและหลอดเลือดทั้งใหญ่และเล็กจะต้องขยายตัวเพื่อนำเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kitkuson, 1989) โดยที่นายแพทย์เคนเน็ธ คูเปอร์ ชาวอเมริกันได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ไว้ว่าเป็นการออกกำลังกายที่ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมาก และต้องทำติดต่อกันเป็นเวลาค่อนข้างนาน ซึ่งจะมีผลให้ระบบการทำงานของหัวใจ ปอด หลอดเลือด และการไหลเวียนของเลือดทั่วร่างกายแข็งแรงขึ้นและมีประสิทธิภาพในการทำงานดีกว่าเดิมอย่างชัดเจน (Department of Physical Education, 1995) กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่นิยมกันในปัจจุบันคือ การเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance) เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกประเภทหนึ่งที่มีการนำเอาท่ากายบริหาร (Calisthenics) มารวมกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance Step) เพื่อเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเพื่อบริหารกายให้มีรูปร่างที่สมส่วนและสวยงามอยู่เสมอ (Chaiyasu, 2005)

ในจังหวัดมหาสารคามมีประชาชนให้ความสนใจในกิจกรรมการเต้นแอโรบิกเพื่อการออกกำลังกายเป็นประจำ โดยได้รับการสนับสนุนจากเทศบาลเมืองมหาสารคาม หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการจัดลานออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกให้กับประชาชน ซึ่งมีประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้รับความนิยมเป็นพิเศษในกลุ่มประชาชนหญิงที่ออกกำลังกายเป็นประจำ และในการศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีระยะเวลาในการศึกษาเพียงแค่ 4 เดือน อยู่ในรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การกีฬาของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีข้อจำกัดในการศึกษาจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มบังเอิญแล้วจึงเลือกแบบเจาะจงอีกครั้ง และที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป เพราะส่วนใหญ่จากการสอบถามมีตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป เป็นต้น ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้หนึ่งที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพสนใจที่จะศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพ

จังหวัดมหาสารคาม ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ และ 2) เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ภายในกลุ่มก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ โดยผู้วิจัยคาดว่าผลการศึกษาที่ได้รับจะเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่จะอธิบายผลของเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การออกแบบการออกกำลังกายหรือการส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในจังหวัดมหาสารคามให้ใช้ชีวิตอย่างปกติสุขต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การกีฬา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยผู้วิจัยและคณะมีระยะเวลาดำเนินงานวิจัยทั้งสิ้น ประมาณ 4 เดือน เท่านั้น ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดที่สำคัญของการวิจัยในครั้งนี้ โดยมีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้สูงอายุหญิง อายุระหว่าง 51-60 ปี ที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้สูงอายุหญิง อายุระหว่าง 51-60 ปี ที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน ที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

1. ม้าสูง (Box step)
2. เครื่องให้จังหวะ (Metronome)
3. นาฬิกาจับเวลา
4. แบบทดสอบฮาร์วาร์ดสเต็ปเทสต์ (Harvard Step Test)
5. เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยวัดส่วนหลังแขน, สะบัก และหน้าท้อง เป็นต้น
6. ใบบันทึกผลก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อกลุ่มตัวอย่าง สถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งนัดหมายวันและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเรื่องระเบียบปฏิบัติในระหว่างเวลาของการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ก่อนลงมือทำการทดสอบ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยสาธิตวิธีทำการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจ
4. ก่อนการทดสอบ ผู้วิจัยทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจร เป็นครั้งที่ 1 มีการทดสอบดังต่อไปนี้ (Sports Authority of Thailand, 2000)
 - 4.1 เลือกม้าสูง (Box step) ทดสอบให้ตรงกับความสูง เช่น ม้าสูง (Box step) 35 cm. สำหรับคนสูง 160-169 cm. และม้าสูง (Box step) 30 cm. สำหรับคนต่ำกว่า 160 cm.
 - 4.2 ตั้งจังหวะของเครื่องให้จังหวะ 120 ครั้ง/นาที รอบละ 4 จังหวะ
 - 4.3 ผู้ทดสอบยืนตรงข้างหน้าม้าสูง (Box step) ทดสอบพร้อมปฏิบัติเมื่อได้รับสัญญาณจังหวะ

- 4.3.1 ก้าวเท้าซ้ายขึ้นบนม้าสูง (Box step) ก้าวเท้าขวาขึ้นชิดเท้าขวา
- 4.3.2 ก้าวเท้าซ้ายลงจากม้าสูง (Box step) ก้าวเท้าขวาลงชิดเท้าขวา
- 4.4 ทำการทดสอบ 4 นาที ถ้าทำไม่ครบให้จับเวลาเท่าที่ทำได้
- 4.5 การคิดคะแนน เอาผลรวมของชีพจรขณะพักทั้ง 3 ครั้ง เปิดตารางคิดเป็นคะแนน
- 4.6 ทำการวัดชีพจร โดยการจับเวลา ให้จับเวลา 30 วินาที และเริ่มจับชีพจรขณะนั่งพักนาทีที่ 1-1.30, 2-2.30 น. และ 3-3.30 น.
- 4.7 ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยวัดส่วนหลังแขน, สะบัก และหน้าท้อง
- 4.8 เมื่อได้ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจร นำมาเปรียบเทียบกับตารางเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรและแปลผลตามตารางที่ได้ (Sports Authority of Thailand, 2000)
- 4.9 ช่วงเวลาที่ทำทดสอบก่อนการฝึกเดินแอโรบิก คือ 16.30-17.30 น. และทำการฝึกเดินแอโรบิกของสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 17.30-18.30 น.
5. หลังการทดสอบสัปดาห์ที่ 4 ผู้วิจัยทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจร เป็นครั้งที่ 2 มีการทดสอบดังต่อไปนี้ (Sports Authority of Thailand, 2000)
 - 5.1 เลือกม้าสูง (Box step) ทดสอบให้ตรงกับความสูง เช่น ม้าสูง (Box step) 35 cm. สำหรับคนสูง 160-169 cm. และม้าสูง (Box step) 30 cm. สำหรับคนต่ำกว่า 160 cm.
 - 5.2 ตั้งจังหวะของเครื่องให้จังหวะ 120 ครั้ง/นาที รอบละ 4 จังหวะ
 - 5.3 ผู้ทดสอบยืนตรงข้างหน้าม้าสูง (Box step) ทดสอบพร้อมปฏิบัติเมื่อได้รับสัญญาณจังหวะ
 - 5.3.1 ก้าวเท้าซ้ายขึ้นบนม้าสูง (Box step) ก้าวเท้าขวาขึ้นชิดเท้าขวา
 - 5.3.2 ก้าวเท้าซ้ายลงจากม้าสูง (Box step) ก้าวเท้าขวาลงชิดเท้าขวา
 - 5.4 ทำการทดสอบ 4 นาที ถ้าทำไม่ครบให้จับเวลาเท่าที่ทำได้
 - 5.5 การคิดคะแนน เอาผลรวมของชีพจรขณะพักทั้ง 3 ครั้ง เปิดตารางคิดเป็นคะแนน
 - 5.6 ทำการวัดชีพจร โดยการจับเวลา ให้จับเวลา 30 วินาที และเริ่มจับชีพจรขณะนั่งพักนาทีที่ 1-1.30, 2-2.30 น. และ 3-3.30 น.
 - 5.7 ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยวัดส่วนหลังแขน, สะบัก และหน้าท้อง
 - 5.8 เมื่อได้ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจร นำมาเปรียบเทียบกับตารางเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรและแปลผลตามตารางที่ได้ (Sports Authority of Thailand, 2000)
 - 5.9 ช่วงเวลาที่ทำทดสอบหลังการฝึกเดินแอโรบิก คือ 18.30-19.30 น.
6. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แจกแจงความถี่และค่าร้อยละข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง แล้วหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม ภายในกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ โดยใช้สถิติ (t-test dependent)

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม มีทั้งหมด 15 คน แยกเป็น อายุ 51 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.66 อายุ 52 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 อายุ 53 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 อายุ 54 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 อายุ 55 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 อายุ 56 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 อายุ 57 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 อายุ 58 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 อายุ 59 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 อายุ 60 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.66 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1 (Table 1.)

Table 1. Personal information (n=15)

Age (Years)	Frequency	Percentage value
51	4	26.66
52	2	13.33
53	2	13.33
54	1	6.66
55	1	6.66
56	1	6.66
57	1	6.66
58	1	6.66
59	1	6.66
60	1	6.66
Total	15	100

2. ก่อนการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 27.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.31 และชีพจรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 157.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.94 ดังตารางที่ 2 (Table 2.)

Table 2. Mean and standard deviation of fat percentage and pulse of 15 subjects who performed aerobic exercise in the health park before training.

List	$\bar{X}$	S.D.
Fat percentage	27.5	5.31
Pulse	157.6	19.94

3. หลังการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 28.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.85 ชีพจร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 163.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.43 ดังตารางที่ 3 (Table 3.)

Table 3. Mean and standard deviation of fat percentage and pulse of 15 subjects who performed aerobic exercise in the health park after training.

List	$\bar{X}$	S.D.
Fat percentage	28.46	4.85
Pulse	163.53	16.43

4. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ ไม่มีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 4 (Table 4.)

Table 4. Compares the difference in mean fat percentage of the samples who exercised by aerobic dancing in the health park within the sample group before training and after training using t-test dependent statistics (n=15)

Training	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
Before	27.5	5.31	0.56	0.29
After	28.46	4.85		

5. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยชีพจรของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ ไม่มีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 5 (Table 5.)

Table 5. Compares the difference in mean pulse rates of the samples who exercised with aerobic dancing in the health park within the sample group before training and after training using t-test dependent statistics (n=15)

Training	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
Before	157.6	19.94	0.81	0.21
After	163.53	16.43		

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผลเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจรของผู้สูงอายุหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิก ในสวนสุขภาพ จังหวัดมหาสารคาม แบ่งเป็น 2 ด้านดังนี้

1. ด้านเปอร์เซ็นต์ไขมัน พบว่า ก่อนการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกในสวนสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันเท่ากับ 27.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.31 และหลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 28.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.85 แสดงให้เห็นว่า หลังการทดสอบมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นแต่ไม่ได้สูง มาก เพราะไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหารและการใช้ชีวิตประจำวัน เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในทางที่เสื่อมลง จากภาวะสูงอายุ (Matteson et al., 1997) และกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่ลดลง เพราะการศึกษารั้งนี้เป็นการทดลองในระยะเวลาเพียง 4 สัปดาห์ จึงไม่เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน และระยะเวลาในการศึกษาเพียงแค่ 4 สัปดาห์ สอดคล้องกับ All well health care (2023) ที่ได้กล่าวว่า ปัจจัยเพศ โดยพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน

ในร่างกายผู้ชาย จะมีน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายผู้หญิง เพราะผู้หญิงจำเป็นต้องใช้ไขมันมากกว่า โดยเฉพาะเมื่อมีลูก เนื่องจากร่างกายจะมีการดึงไขมันไปใช้ในการผลิตน้ำนมด้วยนั่นเอง ปัจจุบันอายุ ยิ่งอายุมากเปอร์เซ็นต์ไขมันก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากระบบในร่างกายมีการเผาผลาญไขมันได้น้อยลงจากเดิม ทำให้มีไขมันที่สะสมอยู่ในร่างกายมากกว่าคนที่อายุน้อย ปัจจุบันการรับประทานอาหารซึ่งมีผลต่อการเพิ่มไขมันในร่างกายโดยตรง หากทานพวกของทอด ของมันเยาะ ก็จะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมถึงอาหารรสหวานที่มีน้ำตาลมาก ก็มีผลเช่นกัน ปัจจุบันพันธุกรรมร่างกายของบางคนสามารถกักเก็บไขมันได้มากกว่าปกติ และมีการถ่ายทอดทางพันธุกรรมสู่รุ่นลูกหลานได้ ปัจจุบันพฤติกรรมการใช้ชีวิตซึ่งแต่ละคนย่อมมีไม่เหมือนกันอยู่แล้ว บางคนเน้นดูแลสุขภาพ แต่บางคนเน้นดื่มและปาร์ตี้บ่อย ๆ จึงเป็นผลให้มีไขมันสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาณิสรา ทศนัยนา และคณะ (Tasnaina at el., 2023) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของประชากรวัยทำงานในอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ผลการวิจัยพบว่า เพศหญิงและเพศชายมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.00 (± 4.81) และค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเฉลี่ย 27.30 (± 4.81) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่าไม่มีความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกายที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 อย่างไรก็ตามพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเพศชายเท่ากับ 21.69 (± 4.45) ในขณะที่เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.75 (± 5.12) เมื่อเทียบค่าเฉลี่ยรวมดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับเกณฑ์ปกติของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์เริ่มอ้วนระดับที่ 1 และค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ในเกณฑ์เริ่มมีไขมันสะสมระดับที่ 1 โดยเฉพาะช่วงอายุ 45-59 ปี การศึกษานี้ให้ข้อมูลที่สำคัญต่อการพัฒนาวิธีการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพมุ่งเน้นการควบคุมน้ำหนักโดยใช้วิธีการแบบแอโรบิกตามคำแนะนำของหลักการ FITT และการฝึกความต้านทานที่ปรับให้เหมาะกับสภาวะสุขภาพ เพศ และอายุ แต่ละบุคคล เป้าหมายสูงสุดคือการวางแผนกิจกรรมการออกกำลังกายที่ส่งเสริมการควบคุมน้ำหนักและปรับปรุงสุขภาพโดยรวมของประชากรวัยทำงานในเขตนี้ โดยเฉพาะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทรเพ็ญ เลิศวนวัฒนา และคณะ (Lertwanawatana at el., 2020) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักของสตรีวัยผู้ใหญ่ที่มีภาวะโภชนาการเกิน จังหวัดตรัง ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีมวลกาย การรับรู้ภาวะเสี่ยงของภาวะอ้วน และการรับรู้ความรุนแรงของภาวะอ้วน การรับรู้ประโยชน์การควบคุมน้ำหนัก ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักของสตรีวัยผู้ใหญ่ที่มีภาวะโภชนาการเกิน

2. ด้านชีพจร พบว่า ก่อนการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกในสวนสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 157.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.94 และหลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 163.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.43 แสดงให้เห็นว่า มีการเพิ่มขึ้นของชีพจร เนื่องมาจากภาวะอากาศร้อนและภาวะต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่างที่จะเอาชนะกันเล็กน้อย ทำให้ชีพจรไม่ลดลง จึงไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่ว่า หลังการฝึกอัตราการเต้นของชีพจรจะต้องดีกว่าหรือลดลงกว่าก่อนการฝึก (Pate et al., 1995) และอัตราการเต้นของชีพจรในขณะที่พักลดลง รวมทั้งอัตราการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายต่ำกว่าระดับสูงสุดช้าลง (Health care articles and tips for good health, 2019) สอดคล้องกับทฤษฎีของ Bedford (1991) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายประเภทความอดทน มีแนวโน้มที่จะทำให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลง และทำให้ระยะฟื้นตัวของชีพจรกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรจัน ธิญญเจริญ (Tunyacharoen, 2015) ได้ศึกษาเรื่องผลของการออกกำลังกายแบบสแต็ปแอโรบิกและการเดินลีลาในจังหวัดพะเยาต่อสมรรถภาพทางกายของชายไทย ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีความแตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบผลของความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนการเปรียบเทียบผลของความแตกต่างค่าเฉลี่ยชีพจรของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ ไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยและในการวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้

1. การเต้นแอโรบิกของผู้สูงอายุหญิง สามารถส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันและชีพจร ลดลงได้ถ้ามีการใช้ระยะเวลาในการฝึกตั้งแต่ 8-12 สัปดาห์ขึ้นไป
2. การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงเท่านั้น ดังนั้นควรมีการวิจัยกลุ่มตัวอย่างในเพศชาย
3. ควรทำการวัดสมรรถภาพทางกาย เช่น ความอ่อนตัว การทรงตัว เป็นต้น
4. ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาจำกัดในการศึกษา จึงทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไปในทางที่ดีกับกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

- All well health care. (2023). Body Fat Percentage: How to check your body fat percentage? How much do you need to have to be considered healthy? [Online]. Retrieved January 31, 2024, from: <https://allwellhealthcare.com/body-fat-percentage/>
- Bedford, TL. (1991). Comparison of Effect of Aerobic Dance to Water Training on Maximal Oxygen Consumption. Dissertation Abstract International, 41(1), 37-51.
- Lertwanawatana, C., Senee, N., Sookkum, W., and Usaha, R. (2020). Factors related to weight control behavior of adult women with overnutrition. Na Tham Nuea Health Promoting Hospital, Trang Province. Rachawadeesan Boromarajonani College of Nursing, Surin, 10(1), 54-69. (In Thai)
- Thorarin, C., & Kanungsukkasem, W. (1987). Aerobic dance for health. Bangkok: Metikalpa Media. (In Thai)
- Chaiyasu, C. (2005). Aerobic dance. Bangkok: Thai Alphabet Printing. (In Thai)
- Kitkuson, D. (1989). Exercise manual. Bangkok: Mahidol University. (In Thai)
- Department of Physical Education. (1995). Gymnastics and aerobic dance for health. Bangkok: Division of Physical Education and Health Promotion. (In Thai)
- Health care articles and tips for good health. (2019). Effects of exercise on the respiratory and circulatory systems [Online]. Retrieved January 31, 2024, from: <http://www.healthcarethai.com>
- Kullawanich, P. (1992). Exercise health manual. Bangkok: Nation Multimedia Group. (In Thai)
- Matteson, MA., McConnell, ES., & Linton, AD. (1997). Gerontological nursing concepts and practice. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Oscari, LB. (1973). The Role of Exercise in Weight Control. Exercise and Sport, 1, 103-123.
- Tasnaina, P., Rungin, P., Promnaruritte, K., Sitthibannakul, B, Wong-arsa, O., and Onseedaeng, S. (2023). Body Mass Index and Body Fat percentage comparison among working-age individuals in Mueang district, Sakon Nakhon province, Journal of Liberal Arts and Management Sciences, 10(1), 133-146. (In Thai)
- Pate, RR., Pratt, M., Blair, SN., et al. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA, 273(5):402-7.
- Sports Authority of Thailand. (2000). Physical fitness standards for Thai people. Bangkok: New Traimit. (In Thai)

- Tunyacharoen, V. (2015). Effect of Step Aerobic Exercise and Dance Sport in Cha Cha Cha on Physical Fitness of Thai Male. Master of Education Thesis. Chiang Mai: Chiang Mai University. (In Thai)
- Wahren, J. (1971). Glucose Metabolism During Exercise in men in Muscle Metabolism During Exercise. New York: Press.