ประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี

The Effectiveness of Keeta Muay Thai Exercise Program Among Individuals at Risk for Diabetes in Ubon Ratchathani Province.

(Received: June 16,2026 ; Revised: June 23,2026 ; Accepted: June 25,2026)

วรรณพร ดวงศิลป์[1] สุทธีพร มูลศาสตร์[2] วันเพ็ญ แก้วปาน[3]
Wannaporn Duangsil[1] Sutteeporn Moolsart[2] Wonpen Kaewpan[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อแรงจูงใจในการออกกำลังกาย พฤติกรรมการออกกำลังกาย ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ระหว่าง 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร อายุ 35-59 ปี ในจังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างถูกสุ่มแบบง่ายเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลโดย สมุดบันทึกสุขภาพ เครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือด และ แบบสอบถามแรงจูงใจและพฤติกรรมการออกกำลังกาย วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีแรงจูงใจและพฤติกรรมการออกกำลังกายดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการทดลองดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกับกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กลุ่มเสี่ยง โรคเบาหวาน การออกกำลังกาย คีตะมวยไทย

Abstract

This study aimed to examine the effects of a Keeta Muay Thai exercise program on exercise motivation, exercise behavior, body mass index (BMI), and blood glucose levels among individuals at risk for diabetes mellitus. A two-group quasi-experimental design with pre- and post-test measurements was employed. The sample consisted of individuals at risk for diabetes mellitus with fasting blood glucose levels between 100–125 mg/dL, aged 35–59 years, residing in Ubon Ratchathani Province. Participants were randomly assigned into an experimental group and a comparison group. The experimental group was enrolled in Keeta Muay Data were collected by a health record booklet, blood glucose monitoring device. Both before and after the intervention, , from both groups using questionnaires on exercise motivation and behavior. Data were analyzed using descriptive statistics and independent and paired samples t-tests.

Following participation in the program, the experimental group demonstrated significantly higher exercise motivation and exercise behavior than before the intervention and significantly higher than the comparison group at the .05 level. BMI in the experimental group was lower than pre-intervention values; however, no statistically significant difference was observed between groups. Blood glucose levels in the

[1] นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
[2] รศ.ดร.อาจารย์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
[3] รศ.ดร.อาจารย์ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

experimental group were significantly lower than pre-intervention values and significantly lower than those of the comparison group at the .05 level.

Keywords: Risk group, Diabetes mellitus, Exercise, Keeta Muay Thai

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของโลก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลก และการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2588 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 783 ล้านคนทั่วโลก[1] สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจ พ.ศ. 2563 ความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป พบเป็นร้อยละ 9.5 โดยเฉพาะกลุ่มอายุ 15-44 ปี มักไม่ทราบว่าตนเองป่วย[2] ซึ่งจากรายงานความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยปี พ.ศ. 2560 พบร้อยละ 34.34 เมื่อพิจารณาตามรายภาค พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบมากที่สุด ร้อยละ 38.16 จะเห็นได้ว่า อัตราป่วยโรคเบาหวานภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่าระดับประเทศ[3] ซึ่งสถานการณ์ในจังหวัดอุบลราชธานีสอดคล้องกับแนวโน้มดังกล่าว ในปี พ.ศ.2560-2564 พบความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีแนวโน้มสูงขึ้นร้อยละ 7.78, 8.16, 8.41, 8.93 และ 9.23 ตามลำดับ ปี พ.ศ.2565-2567 ประชากร 35 ปีขึ้นไป ได้รับการคัดกรองสุขภาพประจำปี ซึ่งพบร้อยละผู้ป่วยโรคเบาหวานรายใหม่จากกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน 2.89, 3.90 และ 4.38 ตามลำดับ[4]

การป้องกันความเสี่ยงโรคเบาหวานถือเป็นนโยบายสุขภาพระดับโลกที่สำคัญ โดยแผนปฏิบัติราชการเขตสุขภาพที่ 10 (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดกรอบแนวทางที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการออกกำลังกายเป็นหลัก[5] เนื่องจากการออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 30 นาที จนน้ำหนักตัวลดลงร้อยละ 6 ขึ้นไป สามารถลดอุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานได้ถึงร้อยละ 40-60[6]ดังนั้น การควบคุมปัจจัยเสี่ยงจึงต้องให้ความสำคัญกับการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินและรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ผ่านการส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม

จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว การป้องกันโรคเบาหวานมุ่งเน้นการส่งเสริมพฤติกรรมด้านสุขภาพทางกายให้เหมาะสม กระตุ้นให้มีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น การเสริมสร้างทักษะและการพัฒนาพฤติกรรมออกกำลังกาย ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายมาประยุกต์ใช้กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานโดยนำแนวคิดทฤษฎีการกำหนดตนเอง (Self determination theory; SDT) ของเดชี่และไรอัล[7] เป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาที่อธิบายว่าแรงจูงใจของมนุษย์นั้นมาจากความต้องการ ทางจิตวิทยาพื้นฐาน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความต้องการเป็นคนมีความสามารถ (Competence) 2) ความต้องการอิสระ (Autonomous) และ 3) ความต้องการมีความสัมพันธ์ผู้อื่น (Relatedness)[6] มาใช้กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน เนื่องจากการได้รับแรงจูงใจแรงสนับสนุนจากครอบครัวและสังคม ความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนให้สนใจในการออกกำลังกายเพื่อให้มีสุขภาพดี โดยใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ อีกทั้งการออกกำลังกายแบบแอโรบิกตามหลักการออกกำลังกายแบบฟิทท์ (FITTE) ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ซึ่งการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยเป็นการการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้นำการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย 10 ท่า มาประกอบเพลงที่มีจังหวะสนุกสนาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอด เพิ่มประสิทธิภาพของระบบกล้ามเนื้อ กระดูกเอ็น และข้อต่อ และการทำงานของระบบประสาท

สร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้สูงขึ้น กล้าแสดงออกมากขึ้น ให้ความสนุกสนาน ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการออกกำลังกาย และทำให้มีทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกาย สามารถลดน้ำหนักและเพิ่มสมรรถภาพทางกายได้[8] การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการออกกำลังกาย แบบคีตะมวยไทย เป็นกิจกรรมทางกายที่สามารถทำได้ง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานทั้งเพศชายและเพศหญิง ใช้อุปกรณ์และสถานที่น้อย ซึ่งเทียบเท่าความหนักของการออกกำลังกายในระดับปานกลาง ทำให้หัวใจเต้นเร็วถึงอัตราเป้าหมายร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ระยะเวลาอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ ใช้พลังงานประมาณ 3.5-7 กิโลแคลอรีต่อนาที หากทำให้ร่างกายมีการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 500 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ สามารถลดอัตราการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ลงได้ร้อยละ 46[9] สามารถป้องกันการเกิดโรคเบาหวานในกลุ่มผู้เสี่ยงได้ จึงทำการศึกษาเพื่อนำผลการศึกษาวิจัยมาเป็นแนวทางในการวางแผนงานการสร้างเสริมสุขภาพด้านการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ นำไปใช้เพื่อป้องกันหรือชะลอการเกิดโรคเบาหวาน แก่ประชาชนที่เป็นกลุ่มผู้เสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี และสนองนโยบายสาธารณสุขของประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อแรงจูงใจในการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน
2. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน
3. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อดัชนีมวลกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน
4. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในกลุ่มทดลองมีแรงจูงใจดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ
2. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ
3. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในกลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกายน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และน้อยกว่ากลุ่มเปรียบ
4. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในกลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

วิธีการศึกษา

รูปแบบงานวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) วัดก่อนและหลังการทดลอง (Two Group Pretest Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี อายุ 35-59 ปี จำนวน 47,742 คน ที่ได้รับการคัดกรองโดยวิธีการเจาะระดับน้ำตาลปลายนิ้ว มีค่าระดับระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง 100-125 มิลลิกรัมต่อ

เดซิลิตร ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรคเบาหวาน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน อาศัยอยู่ในอำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี ที่มีอายุ 35-59 ปี มีค่าระดับระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรคเบาหวาน ซึ่งกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป G*Powerใช้ Statistical Test แบบ Means; Difference Between Two Independent Means (Two Groups) วิเคราะห์และคำนวณ Effect Size จากงานวิจัยของ นิตยา มลอยู่พะเนา [10] ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานในอำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย เป็นการศึกษากึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 29 คน รวม 58 คน โดยมีค่าเฉลี่ยในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบเท่ากับ 7.55 (SD = 0.81) และ 8.63 (SD = 1.52) ตามลำดับ คำนวณค่า Effect Size ได้เท่ากับ 0.95 และค่าแอลฟ่า (alpha) ที่ .05 ใช้ค่าอำนาจทดสอบ (Power) ที่ .95 ได้กลุ่มละ 25 คน และเพื่อป้องกันการถอนตัว (Drop-Out) ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีกประมาณร้อยละ 20 เพิ่มเป็นกลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกด้วยวิธีแบบเจาะจง คือ อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี พิจารณาตำบลที่มีกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานมากที่สุดมาจับฉลากแบ่งเป็นพื้นที่ศึกษา โดยกลุ่มทดลองเป็นตำบลนาเยีย และกลุ่มเปรียบเทียบเป็นตำบลนาดี เนื่องจากตำบลทั้งสองมีความเป็นอยู่วิถีชีวิตและวัฒนธรรมใกล้เคียงกัน ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 20 กิโลเมตร จึงป้องกันการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้ การสุ่มตัวอย่างโดยนำรายชื่อกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวานทั้งหมดมาสุ่มจับฉลากด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) กลุ่มละ30คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติดังนี้

เกณฑ์ในการคัดเข้ากลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria) (1) มีอายุ 35-59 ปี (2) ไม่เป็นโรคเป็นโรคเบาหวาน (3) เป็นผู้ที่ไม่อยู่ระหว่างการลดน้ำหนักด้วยวิธีควบคุมอาหาร ใช้ยาหรือสารเคมี (4) สามารถพูด อ่านและเขียนภาษาไทยได้ (5) มีโทรศัพท์มือถือชนิดในระบบปฏิบัติการ IOS, Android (6) ยินยอมและสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) (1) ตั้งครรภ์หรือเจ็บป่วยระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม (2) ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มเปรียบเทียบจะถูกนำมาจับคู่ (Match Pair) กับกลุ่มทดลอง โดยตัวแปรอายุไม่แตกต่างกันเกิน 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือดำเนินการวิจัย คือ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน โปรแกรมประกอบด้วยชุดเครื่องมือย่อย ดังนี้ แผนการสอน วีดีทัศน์ ชุดสไลด์นำเสนอและคู่มือการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามในโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ในจังหวัดอุบลราชธานี แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ

2) ส่วนที่ 2 แรงจูงใจในการออกกำลังกาย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนา มาจากแนวคิดทฤษฎีการตัดสินใจด้วยตนเอง (Self

Determination Theory) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ การพัฒนาสมรรถนะ จำนวน 10 ข้อ การส่งเสริมความมีอิสระ จำนวน 10 ข้อ การสร้างความสัมพันธ์ในกลุ่ม 10 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า (rating scatel) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของ Likert[11]

3) ส่วนที่ 3 ด้านพฤติกรรมการออกกำลังกาย ข้อคำถามเป็นแบบมาตรประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของ Likert[11]

4) ส่วนที่ 4 ด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ข้อคำถามเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของ Likert[11]

5) ส่วนที่ 5 ข้อมูลทางคลินิก จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง และระดับน้ำตาลในเลือด

2.2 เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง

2.3 เครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

การตรวจสอบหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ได้รับการตรวจสอบหาความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 มีดัชนีความตรงตามเนื้อหารายข้อ (I-CVI) เท่ากับ 1 และดัชนีความตรงตามเนื้อหาเฉลี่ย (S-CV) เท่ากับ 1 **การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)** ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ในอำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความเที่ยงโดยการหา ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามส่วนของ การแรงจูงใจในการออกกำลังกาย พฤติกรรมการการออกกำลังกาย และพฤติกรรมการควบคุมโรคเบาหวานด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหาร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99

การเก็บรวมรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะ มวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานครั้งที่1 ที่ห้องประชุมสำนักงานสาธารณสุขอำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี ใช้ระยะเวลา 6 ชั่วโมง กิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้ (1)ชี้แจงวัตถุประสงค์ การประเมินภาวะสุขภาพ และบันทึกลงในสมุดบันทึกสุขภาพพร้อมแจกคู่มือการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย ชุดอุปกรณ์ประมวลผลอัตราการเต้นของหัวใจ (นาฬิกาอัจฉริยะ) คนละ 1 เครื่อง (2)การบรรยายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน (3)กิจกรรมนันทนาการเพื่อสร้างสัมพันธภาพโดยมี อสม.ประจำกลุ่มที่จะติดตามกระตุ้นเตือน วิเคราะห์แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การตัดสินใจในการเลือกวิธีการออกกำลังกายตามความถนัด โดยใช้แผนภูมิก้างปลา การตั้งเป้าหมายร่วมกันเพื่อวางแผนการปรับพฤติกรรมการออกกำลังกาย การลดน้ำหนัก ดัชนีมวลกายและการลดระดับน้ำตาลในเลือด และร่วมวางแผนการตั้งเป้าหมายการออกกำลังกายร่วมกันและต่อเนื่องที่บ้าน (4)ตรวจสอบความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (5)สอนสาธิตและฝึกปฏิบัติวิธีการออกกำลังกายแบบแบบคีตะมวยไทย ตามหลักของ ฟิทท์ (FITTE) โดยออกกำลังกายความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ วันละ 50 นาที และวิธีออกกำลังกาย 3 ขั้นตอนคือ อบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10 นาที ออกกำลังกายใช้เวลา 30 นาที ช่วงผ่อนคลายใช้เวลา 10 นาที ความหนักระดับปานกลาง หรือขณะออกกำลังกายรู้สึกเหนื่อยแต่ยังสามารถพูดได้จนจบประโยค และอัตราการเต้น

ของหัวใจสูงสุดร้อยละ 50-70 (6)สอนวิธีการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ และการใช้สมุดบันทึกสุขภาพเพื่อจดบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ

สัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่5 กิจกรรมประเมินผลระหว่างทดลองติดตามความก้าวหน้าโดยจัด อบรมเชิงปฏิบัติการ ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่ 8 จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสรุปประเมินผลการวิจัย ประกอบด้วย ประเมินสุขภาพด้วยตนเองชั่งน้ำหนัก วัดระดับน้ำตาลในเลือด จัดกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิเคราะห์พฤติกรรมการออกกำลังกายของตนเองทั้งทางบวกและทางลบ กิจกรรมการสานสัมพันธ์สร้างพลังกลุ่มสนับสนุนให้มีการทำกิจกรรมให้ต่อเนื่องที่ลานออกกำลังกาย ตอบแบบสอบถามมอบใบเกียรติบัตรให้และร่วมแสดงความยินดีที่กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่มีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และปิดโปรแกรม

สัปดาห์ที่ 1-8 กิจกรรมออกกำลังกายร่วมกันที่ลานออกกำลังกายสำนักงานสาธารณสุขอำเภอนาเยีย ทุกวัน จันทร์ พุธ ศุกร์ และออกกำลังกายที่บ้าน ทุกวันอังคารและพฤหัสบดี และบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจจากนาฬิกาอัจฉริยะ

กลุ่มเปรียบเทียบ ตอบแบบสอบถามครั้งที่ 1 ในวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568 โดยในช่วงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ถึง 6 มกราคม พ.ศ. 2569 กลุ่มเปรียบเทียบได้รับ การพยาบาลตามมาตรฐานการดูแลกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน วันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2569 กลุ่ม เปรียบเทียบได้ทำกิจกรรมตอบแบบสอบถาม และความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติพรรณนา การเปรียบเทียบความแตกต่างตัวแปรตามระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบ ด้วยสถิติทดสอบที (Independent t-test) การเปรียบเทียบความแตกต่างตัวแปรตามระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ด้วยสถิติทดสอบที (Paired t-test) โดยมีการทดสอบการกระจายแบบโค้งปกติของตัวแปรด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Normality Test

จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้รับเอกสารรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี เลขที่ SSJ.UB 2568-06.027 วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีข้อมูลส่วนบุคคลที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้ 1) เพศ กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 86.70 ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกับกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 83.30 2) อายุ กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 50.33 ปี ใกล้เคียงกับกลุ่มเปรียบเทียบที่มีอายุเฉลี่ย 49.80 ปี โดยทั้งสองกลุ่มมีอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 50-59 ปี 3) สถานภาพสมรส กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 96.70 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 80.00 4) รายได้ กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยประมาณ13,266.67 บาทต่อเดือน ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่มเปรียบเทียบมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 11,200 บาทต่อเดือน 5) การศึกษา กลุ่มทดลองส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 40.00 กลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 60.00 และ 6) อาชีพ ส่วนใหญ่ทั้งสองกลุ่มมีอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 46.70

2) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อแรงจูงใจในการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน พบว่า แรงจูงใจ

ในการออกกำลังกาย ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยด้านสมรรถนะ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยด้านความเป็นอิสระ ค่าเฉลี่ยด้านความสัมพันธ์ และค่าเฉลี่ยแรงจูงใจในการออกกำลังกาย โดยรวมอยู่ในระดับมาก หลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยด้านสมรรถนะเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยด้านความเป็นอิสระ ค่าเฉลี่ยด้านความสัมพันธ์ และค่าเฉลี่ยแรงจูงใจในการออกกำลังกายโดยรวม เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

3) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน พบว่าพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายในระดับปานกลาง หลังเข้าร่วม โปรแกรมพบว่า พฤติกรรมในการออกกำลังกายอยู่ระดับมากที่สุด ซึ่งดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

4) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อดัชนีมวลกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงจาก 27.24 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็น 26.80 กิโลกรัมต่อตารางเมตร อยู่ในระดับอ้วนระดับ 1 ซึ่งลดลงดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

5) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือด 114.90 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีระดับน้ำตาลในเลือด 106.66 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและลดลง มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อแรงจูงใจในการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี

ผลการวิจัยพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยแรงจูงใจในการออกกำลังกายในภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านสมรรถนะ ด้านความเป็นอิสระ ด้านความสัมพันธ์ในกลุ่ม ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน สร้างมาจากกรอบแนวคิดการตัดสินใจด้วยตนเอง (Self Determination) ของ Deci & Ryun[7] โดยมุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจภายในภายใต้ องค์ประกอบทางด้านจิตวิทยาความต้องการขั้นพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ สมรรถนะ ความเป็นอิสระ ความสัมพันธ์ในกลุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดกิจกรรมตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน

เพื่อให้กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานเกิดแรงจูงใจในการออกกำลังกาย ดังนี้

(1) สมรรถนะ ใช้วิธีส่งเสริมให้กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานมีสรรถนะในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ได้แก่ กิจกรรมนันทนา กิจกรรมให้กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานตรวจเช็คความพร้อมและประเมินภาวะสุขภาพของตนเองในสมุดบันทึกสุขภาพ ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานและหลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการออกกำลังกายที่ผ่านมา สอนสาธิตและฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยประกอบเพลงผ่านสื่อวิดิทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการการตัดสินใจด้วยตนเองของ Deci & Ryan[7] ที่ระบุว่า สมรรถนะ (Competence) หมายถึง ความรู้ ความสามารถทักษะ ต้องใช้กลวิธีในการกระตุ้นทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพ และการเตรียมความพร้อมด้านร่างกาย เพื่อให้มีความเชื่อมั่น และความมั่นใจตามความสามารถของตนเองในการออกกำลังกาย สอดคล้องกับการศึกษา พงศา โพชัย, สรณัติ์ ลลิควงศา และชนาธินาถ ทองมาท[12] พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วย ความรู้ และทัศคติเกี่ยวกับการออกกำลังกายกับพฤติกรรมการออกกำลังกาย สอดคล้องกับการศึกษาของ วรรณภาภรณ์ จงกลางและคณะ[13] พบว่า ทักษะความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และสอดคล้องกับการศึกษาของ ชลดา ผลศิริ และคณะ[14] พบว่าการอบรมให้ความรู้ โดยการจัดอบรม แจกเอกสารแผ่นพับ สื่อการสอนและนำเสนอตัวอย่างบุคคลต้นแบบ โดยใช้แนวทางการเสริมสร้างความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมโรคเบาหวาน รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านสุขภาพ อีกทั้งมีการเสริมพลังโดยการการให้รางวัล ส่งผลให้กลุ่มเสี่ยงมีความรู้ มีพฤติกรรมดีขึ้นและผลของระดับน้ำตาลในเลือดลดลง

(2) ความเป็นอิสระ ใช้วิธีการส่งเสริมความเป็นอิสระ โดยดำเนินกิจกรรมจัดให้แสดงความคิดเห็นมีส่วนร่วมในการเลือกวิธีการออกกำลังกายตามความสนใจที่ และเปิดโอกาสให้เลือกการเข้าร่วมกิจกรรมในกลุ่ม สนับสนุนทางเลือกในการออกกำลังกาย ออกแบบและวางแผนด้วยตนเอง ซึ่งกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยซึ่งเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติไทยและเป็นกิจกรรมที่นำศิลปะแม่ไม้มวยไทยมาผสมผสานกับการเต้นแอโรบิก ตามจังหวะเพลงที่สนุกสนาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการตัดสินใจด้วยตนเอง Deci & Ryan[7] ที่ระบุว่า ความเป็นอิสระ (Autonomous) หมายถึง กระบวนการการตัดสินใจที่จะกระทำ การได้ปฏิบัติหรือทำกิจกรรมในสิ่งที่ตนเองมีการตัดสินใจหรือกำหนดตนเองในการเลือกปฏิบัติตามความต้องการของตนเองเพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางแผนไว้โดยไม่ได้ถูกกำหนดหรือถูกบังคับ และสอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยะรัตน์ ระดาฤทธิ์[15] พบว่าทักษะการตัดสินใจและการจัดการตนเอง ความรู้ความเข้าใจ และทักษะการ สื่อสารสามารถร่วมทำนายพฤติกรรมการจัดการตนเองด้านสุขภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของ นิตยา มลอยู่พะเนา[10] พบว่าการส่งเสริมความเป็นอิสระ โดยการให้กลุ่มทดลองมีอิสระในการตัดสินใจการออกกำลังกายด้วยการรำผีตาโขนร่วมกันในชุมชน พบว่ากลุ่มทดลองมีแรงจูงใจและพฤติกรรมในการออกกำลังกายดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(3) ความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม โดยวิธีการสร้างเครือข่าย สนับสนุนการสร้างพลังกลุ่มเพื่อบรรลุผลลัพธ์ โดยการออกกำลังกายร่วมกัน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ และออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้านอีก 2 ครั้งต่อสัปดาห์

ทุกวันอังคารและวันพฤหัสบดี โดยใช้สื่อวีดีทัศน์คีตะมวยไทย 10 ท่า ของกรมอนามัย ซึ่งมีความสนุกสนานและความเพลิดเพลิน มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการออกกำลังกายในกลุ่มเพื่อน การสื่อสารสร้างความเป็นมิตร และความคุ้นเคย ติดตามให้กำลังใจ การสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่ม และการเข้าร่วมการออกกำลังกาย สนับสนุนการมีส่วนร่วมและร่วมแสดงความคิดเห็นในการวางแผนการออกกำลังกายทั้งของตนเองและกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการสินใจด้วยตนเอง ของ Deci & Ryan[7] ที่ระบุว่า ความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Relatedness) หมายถึง การสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่มที่เข้าร่วมกิจกรรมกับบุคคลอื่น การรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง การได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น และเพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยอิสระตามความสนใจ การวางแผนจัดการเวลา การแบ่งปันประสบการณ์ การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการออกกำลังกายในกลุ่มเพื่อเปิดพื้นที่ในการพูดคุยสื่อสารและสร้างความเป็นมิตร ทุกคนที่อยู่ในกลุ่มร่วมแบ่งปันวิธีการออกกำลังกายของตนเอง แล้วให้ตัวแทนกลุ่มเป็นผู้นำเสนอ มีกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อสร้างพลังบวก ได้แก่ กิจกรรมสวัสดี บอกเล่าแลกเปลี่ยนประสบการณ์ จับมือให้กำลังใจกัน นัดหมายออกกำลังกายร่วมกัน การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการออกกำลังกายในกลุ่ม เปิดพื้นที่ให้มีการพูดคุยสื่อสารและสร้างความเป็นมิตรและความคุ้นเคย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นาฏอนงค์ แฝงพงษ์ และคณะ[16] พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพด้านการออกกำลังกายของประชาชน ได้แก่ ด้านการสนับสนุนจากคนในครอบครัว ด้านสถานที่และด้านเวลา การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิคม แก้วน้ำอ่าง[17] พบว่า การได้รับคำแนะนำและการได้รับข้อมูล ข่าวสาร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานของกลุ่มเสี่ยงสูงต่อโรคเบาหวาน

2. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี

ผลการวิจัยพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายในภาพรวม ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย ใช้หลักการออกกำลังกายแบบ FITTE (Frequency, Intensity, Time, Type, Enjoyment)[18] ซึ่งประกอบด้วย ความถี่ของการออกกำลังกาย ความหนัก ระยะเวลา ประเภท และความ สนุกสนาน ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดกิจกรรมเพื่อให้กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ดีขึ้น ได้แก่ การให้ความรู้และสอนสาธิตการฝึกทักษะการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย ออกกำลังกาย 150 นาที ต่อสัปดาห์ ที่มีความหนักระดับปานกลาง ครั้งละ 50 นาที มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ในการออกกำลังกาย และการบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้นาฬิกาอัจฉริยะในการประเมินและควบคุมกำหนดค่าเป้าหมายของอัตราการเต้นของหัวใจร้อยละ 50-70 พร้อมทั้งลงบันทึกในสมุดบันทึกสุขภาพของตัวเอง และมีการนัดหมายทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันออกกำลังกายที่ลานออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ และออกกำลังกายที่บ้าน 2 วันต่อสัปดาห์ มีการสร้างบรรยากาศเป็นกันเอง และมีความสนุกสนาน สอดคล้องกับการศึกษาของ อารีย์ แสงศรี และคณะ[19] โดยการให้ความรู้ การสร้างการรับรู้พฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวานด้วยการสาธิตและฝึกปฏิบัติเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ส่งผลให้มีพฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวาน พฤติกรรมการออกกำลังกาย สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมและ

เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ มีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ สุพัตรา เชาว์ไวย และคณะ[20] ส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะของตนด้านการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าพฤติกรรมการออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง ดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่ม เปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ กิ่งเพชร แก้วสิงห์[21] ดำเนินการสาธิตและฝึกปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวาน ระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวาน สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมและกลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิตยา มลอยู่พะเนา[10] ได้ดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการรำผีตาโขนร่วมกันในชุมชน โดยนาฬิกาอัจฉริยะใช้ประเมินชีพจรขณะออกกำลังกาย ระยะเวลา 10 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมในการออกกำลังกายดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นโดยรวมดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมจากระดับปานกลางเป็นมากที่สุด ผู้วิจัยได้สร้างความมั่นใจในการออกกำลังกายโดยการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ ในการตรวจสอบอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังการออกกำลังกาย ช่วยควบคุมกำกับในการประเมินการออกกำลังกายให้มีระดับความหนักในระดับปานกลาง และมีการติดตามกระตุ้นเตือนให้กำลังใจจากแกนนำ อสม. ทำให้มีแรงจูงใจและมีพฤติกรรมออกกำลังกายมากขึ้น มีการวางแผนการออกกำลังกายไว้ล่วงหน้าจากระดับน้อยเพิ่มขึ้นเป็นระดับมาก และมีพฤติกรรมการออกกำลังกายครบทั้ง 3 ขั้นตอน เพิ่มขึ้นจากระดับน้อยเป็นระดับมากที่สุด ส่งผลให้มีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ถูกต้องตามหลักของ ฟิทท์ FITTE

2.3 ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อดัชนีมวลกายของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี

ผลการวิจัยพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายในภาพรวมดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เป็นไปตามสมมติฐาน และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐาน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงในภาพรวมดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้บางส่วน พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเพียงเล็กน้อย ในการศึกษาครั้งนี้การออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผสมผสานระหว่างการนำศิลปะท่าแม่ไม้มวยไทยมาผสมผสานกับการเต้นแอโรบิก ตามหลักการของ FITTE (Frequency, Intensity, Time, Type, Enjoyment; FITTE) มีกิจกรรมออกกำลังกายร่วมกัน 3 วัน และออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้าน 2 วัน ความหนักระดับปานกลาง ระยะเวลาในการออกกำลังกายเฉลี่ย 50 นาทีต่อวัน ประกอบด้วย ระยะอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ระยะออกกำลังกาย 30 นาที ระยะผ่อนคลาย 10 นาที กำหนดอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ควบคุมกำกับติดตาม

การวัดอัตราการเต้นของหัวใจจากการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย ได้เท่ากับร้อยละ 64 มีค่าเฉลี่ยเผาผลาญพลังงาน 230 กิโลแคลอรี่ จากการวิเคราะห์อาจเนื่องมาจากระดับความหนัก (Intensity) โดยการใช้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในอัตราร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด อาจเกิดจากการขาดการติดตามอย่างต่อเนื่องในระหว่างช่วงของการออกกำลังกายที่บ้าน ซึ่งอาจทำให้ระดับความหนัก (Intensity) ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดสูงสุดที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเผาผลาญซึ่งพลังงานทั้งหมดจากไกลโคเจนและไขมันในร่างกาย ส่งผลให้น้ำหนักและค่าดัชนีมวลกายลดลงเล็กน้อย และระยะเวลาการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้ค่าดัชนีมวลกายลดลง ซึ่งการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย เป็นแบบคาร์ดิโอ (Cardio Exercise) ซึ่งเป็นหนึ่งในการออกกำลังกาย ที่ช่วยในการเผาผลาญแคลอรี่เพื่อการลดน้ำหนักและดัชนีมวลกายได้ดี โดยอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย (Target Heart Rate Zone) ระดับความหนักที่ 60-80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดต่อนาที เป็นการออกกำลังกายระดับปานกลาง ซึ่งระยะเวลาของโปรแกรมใช้เวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้การเปลี่ยนแปลงของปริมาณมวลเนื้อเยื่อที่จะทำให้น้ำหนักตัวเปลี่ยนแปลง เนื่องจากน้ำหนักตัวประกอบด้วย ส่วนที่เป็นน้ำร้อยละ 60 ของน้ำหนักตัว และอีกประมาณร้อยละ 40 เป็นส่วนของมวลเนื้อเยื่อต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยไขมัน กล้ามเนื้อแคลเซียมหรือกระดูก และอวัยวะต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณมวลเนื้อเยื่อจะทำให้น้ำหนักตัว เปลี่ยนแปลงเป็นสัปดาห์หรือนานกว่านั้น มวลไขมันและกล้ามเนื้อ ซึ่งภาวะปกติจะมีปริมาณคงที่ เนื่องจากร่างกายมีการรักษาสมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับจากอาหาร กับการเผาผลาญพลังงานและการสูญเสียพลังงานออกจากร่างกายเพื่อให้น้ำหนักตัวคงที่[22] ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองไม่มีการควบคุมอาหาร และในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึง มกราคม ซึ่งเป็นช่วงงานบุญประเพณีออกพรรษา งานบุญกฐินของหมู่บ้านและเทศกาลปีใหม่ สอดคล้องกับการศึกษาของ พัชราวรรณ จันทร์เพชร[23] โดยการอบรมให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานและการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคเบาหวาน ตามหลัก 4อ. 3ส. กิจกรรมออกกำลังกาย โดยการเต้นแอโรบิก สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที และ กิจกรรมการเยี่ยมบ้าน ระยะเวลาดำเนินโปรแกรม 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 มีค่าเฉลี่ยรอบเอวและระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ และไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ อุดมศักดิ์ แก้วบังเกิด[24] สร้างเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกานแบบคีตะมวยไทย เป็นเวลา 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้า โปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้แม้ว่ากลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีดัชนีมวลกายลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบแต่ลดลงไม่มาก เฉลี่ยลดลงเพียง 0.44 กิโลกรัม ซึ่งยังถือว่ายังไม่มากพอ จากการวิเคราะห์รายคน พบว่า กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในกลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับปกติ จำนวน 4 คน หลังการทดลอง พบว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นอีก 1 คน และยังพบว่า กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในกลุ่มทดลอง มีค่าดัชนีมวลกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับอ้วนระดับ 2 จำนวน 3 คน หลังการทดลอง พบว่า มีจำนวนลดลงอีก 1 คน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า มีค่าดัชนีมวลกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับอ้วนระดับ 1 จำนวน 22 คน หลังการทดลอง พบว่า มีจำนวน

เพิ่มขึ้นอีก 1 คน รวมเป็น 23 คน ทั้งนี้อาจมาจากเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองไม่มีการควบคุมอาหาร และระยะเวลาเพียง 8 สัปดาห์ การออกกำลังกายที่ไม่ได้ตามสัดส่วน หรือความหนักของการออกกำลังกายที่ไม่เพียงพอ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงงานบุญประเพณีออกพรรษา งานบุญกฐิน และเทศกาลปีใหม่ ทำให้รับประทานอาหารมากขึ้น ไม่มีการออกกำลังกาย มีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเมื่อเปรียบกับกลุ่มทดลงจึงมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

2.4 ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จังหวัดอุบลราชธานี

ผลการวิจัยพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในภาพรวม ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดกิจกรรมการออกกำลังกายร่วมกัน 3 วัน และการออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้าน 2 วัน ระยะเวลาในการออกกำลังกายเฉลี่ย 50 นาที ประกอบด้วย ระยะอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ระยะออกกำลังกาย 30 นาที ระยะผ่อนคลาย 10 นาที กำหนดความหนักระดับปานกลาง กำหนดให้อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และมีกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ การให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน หลักการออกกำลังกายและฝึกทักษะด้านการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทย การกำกับติดตามการออกกำลังกายและอัตราการเต้นของหัวใจด้วยนาฬิกาอัจฉริยะ และการบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองในสมุดบันทึกการออกกำลังกาย ส่งให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง จากการเผาผลาญพลังงานในเซลล์ของร่างกาย สร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มสมรรถภาพการทำงานของปอดและหัวใจ ทำให้เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อในการตอบสนองต่ออินซูลิน ส่งผลให้อินซูลินทำงานได้ดีขึ้น ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจากกระบวนการเผาผลาญพลังงานกล้ามเนื้อถูกกระตุ้นให้มีการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์มากขึ้น ร่างกายไวต่ออินซูลินมากขึ้นในขณะที่อินซูลินในร่างกายมีปริมาณเท่าเดิม การออกกำลังกายช่วยให้ร่างกายใช้อินซูลินมากขึ้นจึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ซึ่งการออกกำลังกายที่หนักเพียงพอและต่อเนื่องสม่ำเสมอ สามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ ซึ่งกลุ่มทดลองมีการออกกำลังกายต่อเนื่อง สม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 5 วัน ซึ่งมีผลทำให้กล้ามเนื้อใช้กลูโคสได้มากขึ้น เนื่องจากตัวรับอินซูลิน (GULT4) ไวต่อกลูโคสเหล่านี้จะทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น นอกจากนี้การมีเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้นร่วมกับหลอดเลือดฝอยขยายตัวระหว่างที่ออกกำลังกายจะทำให้อินซูลินส่งไปสลายที่กล้ามเนื้อมากขึ้นเช่นเดียวกัน แม้ว่าระดับของอินซูลินในกระแสเลือดจะต่ำก็ตาม เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยให้ร่างกายใช้น้ำตาลในเลือดเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน และยังทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกายไวต่ออินซูลินมากขึ้น ในขณะที่อินซูลินในร่างกายมีปริมาณเท่าเดิมแต่การออกกำลังกายทำให้ร่างกายใช้อินซูลินมากขึ้น จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ สมิท, คริบปา, วัดตุ๊ก และเบริก (Smith, Crippa, Woodcock & Brage)[25] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายและสถานการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งการออกกำลังกาย 150 นาที ระดับความหนักปานกลางจะสามารถลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ถึงร้อยละ 26 แต่ถ้าเพิ่มการออกกำลังกายความหนักเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าจะสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ถึงร้อยละ 36 สอดคล้องกับการศึกษาของจิแอคคาและคณะ (Giacca et al., 1998)[26] ได้ศึกษาเรื่องการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ประเภทออกแรงปานกลาง

กับปฏิกิริยาของระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง 21 คน โดยให้กลุ่มทดลองออกกำลังกายแบบแอโรบิก ชนิดปานกลางแล้ววัดค่าระดับน้ำตาลในเลือดและระดับอินซูลินในเลือด 45 นาทีที่ออกกำลังกายและ 160 นาทีหลังการออกกำลังกาย พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดและระดับอินซูลินในเลือดลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐชนน ผุยนวล[27] ในการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุคต่อระดับน้ำตาลในเลือดและสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างระดับน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยผลต่างเส้นรอบเอว เปอร์เซ็นต์ไขมัน และความดันโลหิตตัวบนลดลงมากกว่า กลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ ดรุณี วรนาม และคณะ[28] การกำกับตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของประชาชนกลุ่มเสี่ยงสูงโรคเบาหวาน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิตยา มลอยู่พะเนา[10] ได้ดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการรำผีตาโขนร่วมกันในชุมชน โดยนาฬิกาอัจฉริยะใช้ประเมินชีพจรขณะออกกำลังกาย มีระยะเวลา 10 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีน้ำหนักและระดับน้ำตาลในเลือดมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน สามารถสร้างแรงจูงใจและพฤติกรรมการออกกำลังกายสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ดีขึ้น ส่งผลให้ดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบคีตะมวยไทยในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกาย ในโรคเรื้อรังอื่นๆในพื้นที่มีบริบทคล้ายคลึงกันได้ และควรเพิ่มระยะเวลาวิจัย (มากกว่า 8 สัปดาห์) และผสานการควบคุมอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการลดดัชนีมวลกาย

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10 th ed. Brussels, Belgium: IDF, 2023.
2. วิชัย เอกพลากร, บรรณาธิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2564.
3. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรค NCDs: เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2562. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
4. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี. รายงานดัชนีสถานะสุขภาพ: อัตราป่วยและความชุกของโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ (โรคเบาหวาน) ปีงบประมาณ 2560-2567 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) กระทรวงสาธารณสุข; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 13 พ.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://hdc.moph.go.th/ubn/public/
5. สำนักงานเขตสุขภาพที่ 10. ยุทธศาสตร์ ปี 2566-2570 [อินเทอร์เน็ต]. อุบลราชธานี: สำนักงานเขตสุขภาพที่ 10; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤษภาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://healthregion10.moph.go.th/health-strategy/
6.Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med. 2002;346(6):393-403.

7. Deci EL, Ryan RM. Self-determination theory. In: Van Lange PAM, Kruglanski AW, Higgins ET, editors. Handbook of theories of social psychology. London: Sage; 2012. p. 416–36.
8. กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย. ชวนมาออกกำลังกาย สุขภาพดี ด้วย #คีตะมวยไทย [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมอนามัย; 2562 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤษภาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://multimedia.anamai.moph.go.th/video-knowledges/keta/
9. Division of Physical Activity & Health, Department of Health, Ministry of Public health. (2013). Exercised Prescription. Bangkok: Printing Agricultural Cooperative Federation of Thailand. [In Thai]
10.นิตยา มลอยู่พะเนา. ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานในอำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. เลย: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2565 (2022).
11. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. Arch Psychol, 1932:140:1-55.18. Best JW, Kahn JM. Research in education, 9th ed. Boston: Allyn and Bacon; 2003
12. พงศา โพชัย, สรณัติ์ ลลิควงศา, ชนาธินาถ ทองมาท. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการออกกำลังกายของบุคลากรสถาบันพัฒนาสุขภาวะเขตเมือง. วารสารวิจัยและวิชาการป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง. 2567;9(1):119-29.
13. วรรณภาภรณ์ จงกลาง, นาฏนภา หีบแก้ว ปัดชาสุวรรณ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ของกลุ่มวัยทำงาน อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ. 2564;14(3):71-82.
14. ชลดา ผลศิริ, ปราณี นามประดิษฐ์, ชัชวาล โภโค, ประภัสสร เจริญนาม, พงษ์เสฐียร เหลืองอลงกต. การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงชุมชนเขาพูลทอง ม.11 ต.ปะตง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี. วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย. 2567;6(1):16-30.
15. ปิยะรัตน์ ระดาฤทธิ์. ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการตนเองด้านสุขภาพของประชาชนวัยทำงานกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงในตำบลเหล่าทอง อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ. บึงกาฬ: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ; 2567 (2024). รายงานการวิจัย.
16. นาฏอนงค์ แฝงพงษ์, และคณะ. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชาชนตำบลขามใหญ่. อุบลราชธานี: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี; 2560 (2017). รายงานการวิจัย.
17. นิคม แก้วน้ำอ่าง. ความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานของกลุ่มเสี่ยง อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2566. พิษณุโลก: ศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก กรมอนามัย; 2566. หน้า 45-52.
18. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
19. อารีย์ แสงศรี, วาริณี เอี่ยมสวัสดิกุล, ชื่นจิตร โพธิศัพท์สุข. ผลของโปรแกรมพัฒนาพฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวานกลุ่มเสี่ยง อำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร. วารสารพยาบาล. 2564;70(4):1-10.
20. สุพัตรา เชาว์ไวย, วิราพร สืบสุนทร, กิตติพงษ์ เรือนเพ็ชร, นงพิมล นิมิตรอานันท์. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะของตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน. 2567;30(1):123-36.
21. กิ่งเพชร แก้วสิงห์. ผลของโปรแกรมพัฒนาพฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวานกลุ่มเสี่ยง อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2562 (2019).
22. ระวีวรรณ เลิศวัฒนารักษ์, สุทิน ศรีอัษฎาพร. ตำราโรคเบาหวาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์; 2559 (2016).
23. พัชราวรรณ จันทร์เพชร, เพชรัตน์ ศิริสุวรรณ, ฉัตรลดา ดีพร้อม. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ในเขตพื้นที่ตำบลเมืองไพร อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น. 2563;27(1):52-62.

24. อุดมศักดิ์ แก้วบังเกิด, สุภาพร แนวบุตร, ยุวยงค์ จันทรวิจิตร. ผลของโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพด้วยคีตะมวยไทยต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และสมรรถภาพทางกาย ของบุคคลวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารการพยาบาล การผดุงครรภ์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2565;40(2):35-44.
25. Smith AD, Crippa A, Woodcock J, Brage S. Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. Diabetologia. 2016;59(12):2527-45.
26. Giacca A, Groenewoud Y, Tsui E, McClean P, Zinman B. Glucose production, utilization, and cycling in response to moderate exercise in obese subjects with NIDDM. Diabetes. 1998;47(11):1763-70.
27. ณัฐชนน ผุยนวล, นิสากร กรุงไกรเพชร, สมสมัย รัตนกรีฑากุล. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุคต่อระดับน้ำตาลในเลือดและสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2561;26(3):42-53.
28. ดรุณี วรนาม, และคณะ. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกายและระดับน้ำตาลในเลือดของประชาชนกลุ่มเสี่ยงสูงโรคเบาหวาน อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี. ชลบุรี: โรงพยาบาลบางละมุง; 2564 (2021). รายงานการวิจัย.