

ประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
ที่มีดัชนีมวลกายเกิน อำเภอเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร

จิณัฐตา พงประเสริฐ, พย.ม.*

สุทธิพร มุลศาสตร์, ส.ด.**

กฤษฎาพร ทิพย์กาญจนเรชา, ประ.ด.***

Received: April 4, 2025

Revised: November 25, 2025

Accepted: December 5, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ในอำเภอเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร จำนวน 64 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 32 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการเปลี่ยนแปลง 2) นาฬิกาสมาร์ตวอชที่ได้มาตรฐานสากล เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 2) แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกาย 3) แบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกาย 4) ข้อมูลเชิงคลินิก ได้แก่ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด ใช้เครื่องมือมาตรฐานการแพทย์ ความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า 0.96-1.00 ค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่า .85 และ .94 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติทดสอบที สถิติทดสอบแมนนิตนีย์ยู และสถิติทดสอบวิลล์คอกซ์ไชน์แรงค์

ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินและพฤติกรรมการออกกำลังกายดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีเส้นรอบเอวและระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกายน้อยกว่าเข้าร่วมโปรแกรมแต่ไม่แตกต่างกลุ่มเปรียบเทียบ ข้อเสนอแนะ โปรแกรมการส่งเสริมการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังอื่น ๆ ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเมตาบอลิก

คำสำคัญ: ผู้ป่วยโรคเบาหวาน สมรรถนะการออกกำลังกาย พฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน

* นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; ผู้ให้การติดต่อหลัก: E-mail: sutteeporn@yahoo.com

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

The Effectiveness of a Walking Exercise Program for Patients with Type 2 Diabetes and Over Body Mass Index in Mueang Yasothon District, Yasothon Province

Jinatta Pongprasert, M.N.S.*

Sutteepon Moolsart, Dr.P.H.**

Kitsanaporn Tipkanjanaraykha, Ph.D.***

Abstract

This two-group pretest–posttest design quasi-experimental research, aimed to investigate the effects of a walking exercise program on self-efficacy and exercise behavior in overweight type 2 diabetes patients. The sample was selected purposively from overweight type 2 diabetes patients in Mueang Yasothon District, Yasothon Province, totaling 64 individuals. They were randomly assigned to the experimental and control groups, with 32 participants in each group. The research instruments included: 1) the walking exercise program, applying the concepts of the Transtheoretical Model of Change; and 2) an internationally standardized smartwatch. Data collection instruments included: 1) a general information questionnaire; 2) an exercise self-efficacy questionnaire; 3) an exercise behavior questionnaire; and 4) clinical data such as body mass index, waist circumference, and blood sugar levels, using standard medical instruments. Content validity ranged from 0.96 to 1.00, and reliability, measured using Cronbach's alpha coefficient, was 0.85 and 0.94, respectively. Data were analyzed using descriptive statistics, t-tests, Mann-Whitney U tests, and Wilcoxon signed-rank tests.

Research findings indicate that after participating in the program, the experimental group had better perceived exercise competence and exercise behavior than before the program and the control group, with statistically significant differences at the .05 level. The experimental group also had smaller waist circumferences and lower blood sugar levels than before the program and the control group, with statistically significant differences at the .05 level. The experimental group had lower body mass index than before the program, but this was not significantly different from the control group. Recommendations: The walking exercise promotion program for type 2 diabetes patients can be applied to other chronic disease groups at risk of metabolic conditions.

Keywords Type 2 diabetes, Walking exercise, Blood sugar

*Students in Master of Nursing Science Program in Community Nurse Practitioner, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand

**Associate Professor, School of Nursing, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand;

Corresponding Author E-mail: sutteepon@yahoo.com

*** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Kasetsart University, Thailand

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังสำคัญที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลก และเป็นภาระด้านสาธารณสุขอย่างต่อเนื่อง องค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO], 2017) รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2560 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกกว่า 425 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 629 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2588 ซึ่งสะท้อนถึงภาระโรคที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นทั้งด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของประชากรโลก สำหรับประเทศไทย ภาพรวมสถานการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยพบว่ามีผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่จำนวน 4.8 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 5.3 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2583 (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2562) ข้อมูลจากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข อัตราผู้ป่วยรายใหม่ของโรคเบาหวานในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2562–2564 โดยมีอัตราป่วยเท่ากับ 472.19, 470.19 และ 490.71 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลความชุกของโรคเบาหวานในปี พ.ศ. 2563 ที่พบว่ามีความชุกอยู่ในระดับร้อยละ 9.53 สะท้อนถึงภาระโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญต่อระบบสุขภาพของประเทศ (กรมควบคุมโรค, 2563; ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ, 2563) นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานยังมีอัตราการเสียชีวิตสูง โดยในปี ค.ศ. 2012 มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกจำนวน 1.5 ล้านรายจากโรคเบาหวานโดยตรง และอีกกว่า 2.2 ล้านรายจากภาวะแทรกซ้อนของระดับน้ำตาลในเลือดสูง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งโรคไตเรื้อรัง (WHO, 2012)

โรคเบาหวานมีภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพสูงอย่างมากทั้งระดับโลกและระดับประเทศ โดยงานวิจัยจาก Williams et al. (2020) รายงานว่าค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพทั่วโลกจากโรคเบาหวานมีมูลค่าประมาณ 760 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของภาระโรคไม่ติดต่อทั่วโลก ในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขรายงานค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขสำหรับการรักษาโรคเบาหวานเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 47,596 ล้านบาทต่อปี (กรมควบคุมโรค, 2565) นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มักเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้น มีความเสี่ยงต่อการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลบ่อยครั้ง และมีอัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรสูงกว่ากลุ่มที่สามารถควบคุมโรคได้ (ElSayed et al., 2023; International Diabetes Federation [IDF], 2021)

ในจังหวัดยโสธร ระหว่างปี พ.ศ. 2563–2565 พบผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้เพียงร้อยละ 19.91, 23.06 และ 24.28 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายระดับประเทศ ($\geq 40\%$) อีกทั้งพื้นที่อำเภอเมืองยโสธรมีสัดส่วนการควบคุมระดับน้ำตาลต่ำในช่วงเดียวกัน (ร้อยละ 22.59, 23.45 และ 22.66 ตามลำดับ) จากข้อมูลยังพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานในจังหวัดยโสธรมีภาวะดัชนีมวลกายเกินในระดับสูงต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2563–2565 พบอัตราร้อยละ 61.52, 59.77 และ 56.90 และในอำเภอเมืองยโสธรอยู่ที่ร้อยละ 59.70, 57.29 และ 51.23 ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร, 2565) สถานการณ์ดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและภาวะน้ำหนักเกินเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขในพื้นที่

จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562–2563 พบว่าประชาชนไทยมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอสูงถึงร้อยละ 30.9 ซึ่งสะท้อนถึงพฤติกรรมสุขภาพที่ยังต้องได้รับการปรับปรุง เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ และการบริโภคผักผลไม้ต่ำกว่าคำแนะนำ (วิชัย เอกพลากร และคณะ, 2564) การเดิน (walking) เป็นกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติได้ง่ายปลอดภัย และเหมาะสมสำหรับผู้ที่มิโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบและแนวทางเวชปฏิบัติแบบอิงหลักฐาน ระบุว่า การเดินอย่างสม่ำเสมอช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน (Italian Diabetes Society et al.,

2020) อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ด้วยการเดินในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ซึ่งการเดินเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มการใช้กรดไขมันเป็นพลังงาน เนื่องจากร่างกายมีออกซิเจนเพียงพอสำหรับกระบวนการออกซิเดชันของไขมัน ส่งผลให้การสลายไขมันและการเผาผลาญพลังงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงถือเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติของผู้ป่วยโรคเบาหวานและผู้มีภาวะอ้วนลงพุง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน โดยมุ่งส่งเสริมความตระหนักรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และพัฒนาสมรรถนะด้านการออกกำลังกาย เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงของโปรชาสกาและไดคลีเมน (Prochaska & DiClemente, 2013, as cited in DiClemente et al., 2019) ในการปรับพฤติกรรมสุขภาพ ส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกาย รอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือดดีขึ้น ลดความเสี่ยงภาวะแทรกซ้อน ลดอัตราการเสียชีวิต ลดภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศ และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว

กรอบแนวคิดการวิจัย

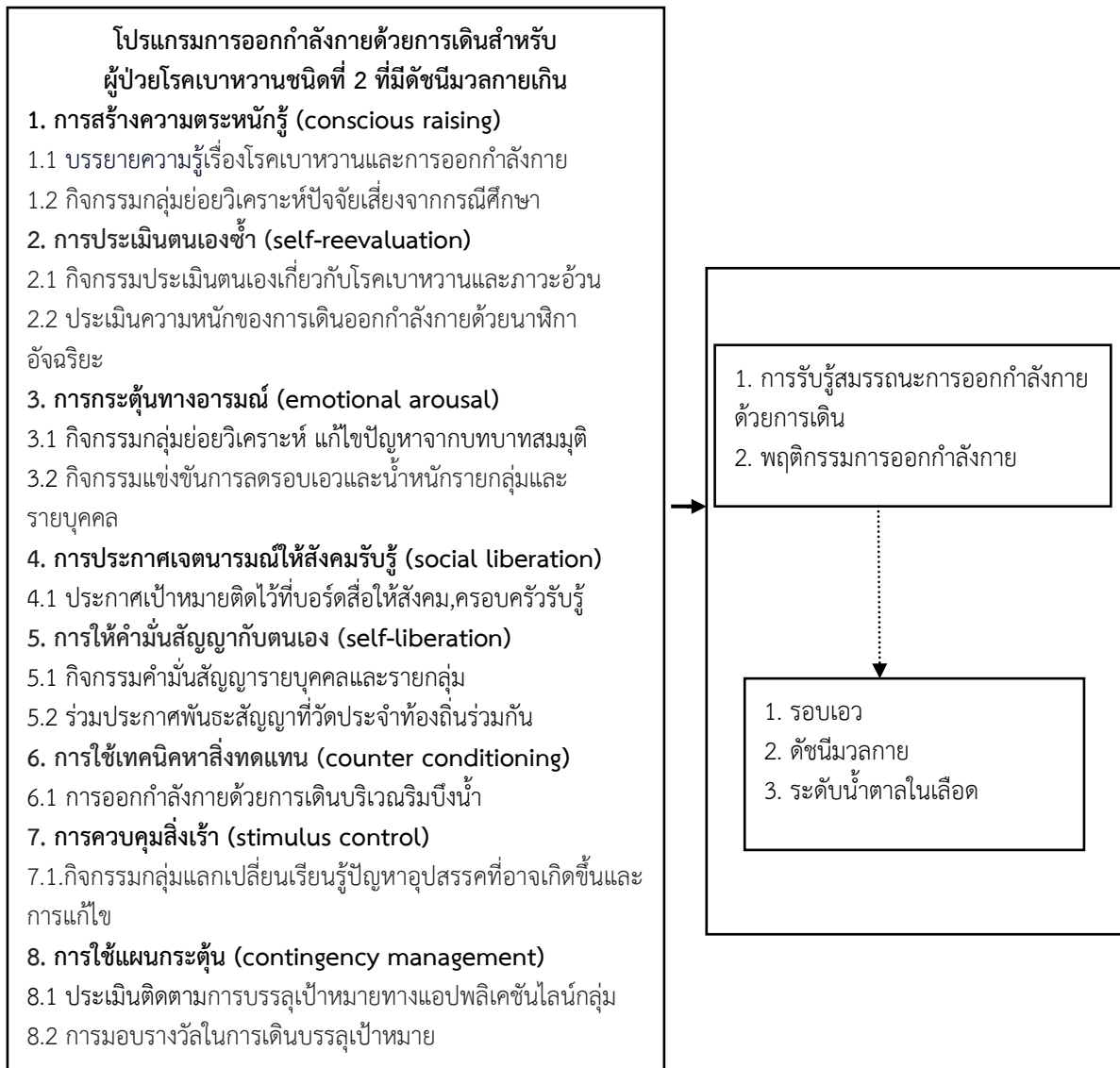
โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินในการศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงของโปรชาสกาและไดคลีเมน (Prochaska & DiClemente, 2013, as cited in DiClemente et al., 2019) ในการปรับพฤติกรรมสุขภาพ โดยประเมินขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมก่อนการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับระดับความพร้อมของผู้ป่วย ทั้งนี้โปรแกรมมุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้ป่วยที่อยู่ในขั้นลังเลและขั้นเตรียมตัวสามารถพัฒนาไปสู่ขั้นปฏิบัติและขั้นคงรักษาพฤติกรรมอย่างยั่งยืน โดยออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง คือการช่วยให้บุคคลก้าวข้ามผ่านขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นจนถึงขั้นดำรงปฏิบัติตัว (maintenance) กิจกรรมในโปรแกรมฯ ได้กำหนดสอดคล้องกับกระบวนการทั้ง 8 ขั้นตอนนี้อธิบายและกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (process of change) 8 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ 1) การสร้างความตระหนักรู้ 2) การประเมินตนเองซ้ำ 3) การกระตุ้นทางอารมณ์ 4) การประกาศเจตนารมณ์ให้สังคมรับรู้ 5) การให้คำมั่นสัญญากับตนเอง 6) การใช้เทคนิคหาสิ่งทดแทน 7) การควบคุมสิ่งเร้า และ 8) การใช้แผนกระตุ้น โดยให้สร้างความตระหนักรู้ให้ผู้ป่วยรู้ถึงปัญหาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามเป้าหมายของตนต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน ดัชนีมวลกาย รอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือด โดยการวิเคราะห์พฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของตนเองทั้งทางบวกและทางลบ รวมทั้งการให้รางวัลแก่ตนเอง ซึ่งมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน
2. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน
3. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อรอบเอวของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน
4. เพื่อศึกษาผลโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อดัชนีมวลกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน

5. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังเข้าร่วมโปรแกรมผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน กลุ่มทดลองมีการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ
2. หลังเข้าร่วมโปรแกรมผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมออกกำลังกายดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ
3. หลังเข้าร่วมโปรแกรมผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน กลุ่มทดลองมีรอบเอวลดลงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ และลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ
4. หลังเข้าร่วมโปรแกรมผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน กลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกายลดลงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ และลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ
5. หลังเข้าร่วมโปรแกรมผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ และลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นแบบกึ่งทดลอง ชนิดสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ในพื้นที่ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา จำนวน 250 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ในพื้นที่ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 64 คน

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria)

- 1) BMI $\geq$ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
- 2) ไม่มีโรคแทรกซ้อน
- 3) ระดับขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมออกกำลังกายอยู่ใน ขั้นลังเลและขั้นเตรียมตัว

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria)

- 1) มีโรคแทรกซ้อน
- 2) ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ตามโปรแกรม
- 3) มีความพิการทางกาย

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป G*power ใช้ statistical test แบบ means: difference between two independent means (two groups) วิเคราะห์และคำนวณ effect size จากงานวิจัยของ สุชาติ พวงจำปา และคณะ (2563) โดยกำหนดความ เชื่อมั่นทางสถิติที่ 0.05 กำหนดอำนาจการทดสอบที่ 0.80 และกำหนดขนาดอิทธิพลที่มีขนาดกลาง (effect size) 0.10 โดยเปิดตาราง table estimate sample size requirements as a function of effect (Polit & Beck, 2004) ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน และเพื่อป้องกันการถอนตัว (drop-out) ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยจึง

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีกประมาณร้อยละ 10 เพิ่มเป็นกลุ่มละ 32 คน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างรวมเป็น 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 32 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) รายละเอียดดังนี้ พื้นที่ที่ศึกษาถูกคัดเลือกแบบเจาะจงโดยกำหนดให้เขตพื้นที่คลินิกหมอครอบครัวบ้านท่าศรีธรรม เป็นพื้นที่ของกลุ่มทดลองและพื้นที่คลินิกหมอครอบครัวเมืองยศ เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ เนื่องจากมีบริบทคล้ายคลึงกัน มีระยะห่าง 5 กิโลเมตร จึงป้องกันการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือดำเนินการวิจัยและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือดำเนินการวิจัย

1.1 โปรแกรมการเปลี่ยนแปลงการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน เป็นการจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างความสามารถหรือสมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดิน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การสอน เนื้อหา วิธีการสอน สื่อการสอน ระยะเวลา สถานที่ ผู้สอนหลัก และผู้ช่วย มีกิจกรรมการออกกำลังกายร่วมกัน และการประเมินผล โดยมีกำหนดการดำเนินกิจกรรม ระยะเวลา 8 สัปดาห์

1.2. คู่มือการเสริมสร้างทักษะการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยเบาหวานและบันทึกการนับก้าวรายวัน เป็นคู่มือให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานใช้หลักของ FITTE ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการรวบรวมและทบทวนเอกสารวิชาการ ตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับการเสริมสร้างพัฒนาสมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินอันจะนำไปสู่การควบคุมดัชนีมวลกาย รอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างเหมาะสม โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับออกกำลังกายด้วยการเดิน (2) แบบประเมินสุขภาพด้วยตนเอง โดยการติดตามดัชนีมวลกาย รอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือด โดยทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดรอบเอว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 8 และการตั้งเป้าหมาย พันธะสัญญา ร่วมกันในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (3) บันทึกอัตราการนับก้าวรายวัน

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบสอบถาม เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง สายวัดรอบเอว และเครื่องมือตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ดังนี้

2.1 แบบสอบถามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล เพศ อายุ สถานภาพ สมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ 2) ข้อมูลเกี่ยวกับความเจ็บป่วย ระยะเวลาการป่วยด้วยโรคเบาหวาน ญาติสายตรง ลักษณะการทำงาน สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 12 ข้อ

- ส่วนที่ 2 การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกายด้วยการเดิน พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เรื่อง การรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการพัฒนาสมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดิน มีข้อคำถามทั้งสิ้น 18 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้ ท่านมีระดับความเชื่อมั่นตรงตามข้อความนั้นน้อยที่สุดประมาณร้อยละ 1-20 ท่านมีระดับความเชื่อมั่นน้อยประมาณร้อยละ 21-40 ท่านมีระดับความเชื่อมั่นระดับปานกลางประมาณร้อยละ 41-60 ท่านมีระดับความเชื่อมั่นระดับมากประมาณร้อยละ 61-80 ท่านมีระดับความเชื่อมั่นระดับมาก

ที่สุดประมาณร้อยละ 81-100 การแปลผลคะแนน การรับรู้ การแปลผลคะแนน โดยค่าเฉลี่ยยิ่งมากแสดงว่า มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการพัฒนาสมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินในระดับสูง

- ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการออกกำลังกาย พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องพฤติกรรมการควบคุมโรคเบาหวาน ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการออกกำลังกาย และด้านการรับประทานยา ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาพฤติกรรมด้านการออกกำลังกาย ส่วนพฤติกรรมด้านการรับประทานอาหารและการรับประทานยาเป็นตัวแปรควบคุม มีข้อคำถาม 31 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้ไม่เคยปฏิบัติเลย ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง และปฏิบัติเป็นประจำ คะแนนน้อยที่สุด คือ 1 หมายถึง ผู้ป่วยไม่ได้ปฏิบัติตามข้อความนั้นเลย คะแนนมากที่สุด คือ 5 หมายถึง ผู้ป่วยปฏิบัติตามข้อความนั้นทุกวันใน 1 สัปดาห์ การแปลผลคะแนน โดยการแปลผลคะแนนเฉลี่ย ยิ่งมากแสดงว่ามีพฤติกรรมการควบคุมโรคเบาหวานในระดับสูง

- ส่วนที่ 4 ข้อมูลทางคลินิก จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง รอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด (DTX) และดัชนีมวลกาย ใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานการแพทย์

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน โดยส่วนที่ 2 เรื่อง การรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดิน มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ .96 ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการควบคุมโรค ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการรับประทานยา มีค่า CVI เท่ากับ .96, .98 และ 1.00 ตามลำดับ จากนั้นได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 คน พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของส่วนที่ 2 เท่ากับ .85 และของส่วนที่ 3 เท่ากับ .94, .86 และ .90 ตามลำดับ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลโสธร (เลขที่ YST 2023-59 อนุมัติวันที่ 11 ธันวาคม 2566) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลหลังได้รับการอนุมัติ และปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้เข้าร่วมมีสิทธิปฏิเสธหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการรักษาหรือบริการสุขภาพใด ๆ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยเตรียมผู้ช่วยวิจัย ทีมสหวิชาชีพ ให้เป็นผู้ช่วยวิจัย โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลวิจัย

2. ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานกับผู้อำนวยการโรงพยาบาลโสธร เพื่อชี้แจงรายละเอียดและขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล และผู้วิจัยได้ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงวัตถุประสงค์และเชิญชวนกลุ่มทดลองผ่านคลินิกโรคเบาหวาน และนัดหมายกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 32 คน มาเข้ากิจกรรม

3. ขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการในกลุ่มทดลองโดยให้การพยาบาลตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมกับการใช้โปรแกรมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 รวมเป็น 8 สัปดาห์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

- สัปดาห์ที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ บรรยายให้ความรู้และฉายวิดีโอเรื่อง “โรคเบาหวานและภาวะอ้วนลงพุง” กิจกรรมนันทนาการ พร้อมแจกคู่มือการเสริมสร้างทักษะการออกกำลังกายด้วยการเดินและการนับก้าว นาฬิกาอัจฉริยะ ใบงานกรณีศึกษา และกิจกรรมกลุ่มวิเคราะห์ปัญหา ปัจจัยเสี่ยงและการแก้ไขจากกรณีศึกษา ประเมินตนเองเกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะอ้วนจากข้อมูลตนเอง (ใบงานที่ 1) การฝึกทักษะเรื่องการออกกำลังกายด้วยการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน สาธิต พร้อมลงมือปฏิบัติจริงตามขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายก่อนเดินและผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังเดิน การคำนวณ MHR โดยใช้หลักของ FITTE โดยในโปรแกรมฯ จะออกแบบการเดิน ความหนักเบา มีความถี่ ระยะเวลา แต่ละสัปดาห์ชัดเจน (ใบงานที่ 2) วิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคและการแก้ปัญหา การออกกำลังกายจากบทบาทสมมุติ (ใบงานที่ 3) กิจกรรมระบุปัญหาและตั้งเป้าหมาย พันธสัญญา ร่วมกันในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมออกกำลังกายด้วยการเดิน ประกาศให้สังคมรับรู้ ตามเป้าหมายแต่ละบุคคล การเตรียมความพร้อมในการเดิน การแต่งกายและอาการผิดปกติที่ควรระวังในการออกกำลังกาย นัดหมายออกกำลังกายร่วมกัน วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ และการเดินด้วยตัวเองที่บ้าน บันทึกอัตราการนับก้าวในคู่มือส่งการบ้าน อัตราการนับก้าวจากนาฬิกาอัจฉริยะภาพถ่ายส่งทางแอปพลิเคชันไลน์กลุ่มทุกวัน

- สัปดาห์ที่ 2 ออกกำลังกายด้วยการเดินตามขั้นตอน อบอุ่นร่างกาย 5 นาที เดินทอดน่อง 1.8 กิโลเมตร (อัตราการเต้นของหัวใจ 50-60% MHR) ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที

- สัปดาห์ที่ 3 ออกกำลังกายด้วยการเดินตามขั้นตอน ขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ขั้นตอนเดินทอดน่อง 10 นาที เดินเร็ว 5 นาที (อัตราการเต้นของหัวใจ มากกว่า 60% MHR) หรือระยะทาง 500 เมตร เดินทอดน่อง 10 นาที เดินเร็ว 5 นาที เดินทอดน่อง 10 นาที (รวม 3.5 กิโลเมตร หรือ 5,000 ก้าว) ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที

- สัปดาห์ที่ 4 ออกกำลังกายด้วยการเดินตามขั้นตอนกิจกรรมมีดังนี้ ประเมินตนเองซ้ำ โดยชั่งน้ำหนัก วัดรอบเอว วัดระดับน้ำตาลในเลือด วิเคราะห์องค์ประกอบร่างกาย กิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ปัญหาอุปสรรคและการควบคุมสิ่งเร้าใน 3 สัปดาห์ที่ผ่านมา ขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ขั้นตอนเดินทอดน่อง 10 นาที เดินเร็ว 5 นาที เดินทอดน่อง 10 นาที เดินเร็ว 5 นาที เดินทอดน่อง 10 นาที (รวม 3.5 กิโลเมตร หรือ 5,000 ก้าว) ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที 8 ท่า

- สัปดาห์ที่ 5-7 ออกกำลังกายด้วยการเดินตามขั้นตอน ขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ขั้นตอนเดินทอดน่อง 10 นาที เดินเร็ว 5 นาที เดินทอดน่อง 15 นาที เดินเร็ว 5 นาที เดินทอดน่อง 15 นาที (รวม 3.5 กิโลเมตร หรือ 5,000 ก้าว) ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที

- สัปดาห์ที่ 8 อบรมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 ประเมินตนเอง เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มอบรางวัลและกิตติกรรมประกาศแก่ผู้เข้ารับการอบรม และประเมินผลหลังเข้าร่วมกิจกรรม

4. กลุ่มเปรียบเทียบ คลินิกหมอครอบครัวให้การพยาบาลตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในสัปดาห์ที่ 1-8 และเมื่อสิ้นสุดการวิจัยจะได้รับกิจกรรมตามโปรแกรมฯ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติจากผู้วิจัยและทีม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการอธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานใช้สถิติทดสอบที (t-test) ภายหลังตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ one-sample Kolmogorov-Smirnov test โดยพบว่าสมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดิน พฤติกรรมการออกกำลังกาย และเส้นรอบเอวมีการกระจายปกติ จึงใช้ independent t-test

เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และ paired t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม สำหรับดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือดซึ่งมีการกระจายไม่ปกติ ใช้สถิติ Mann-Whitney U Test ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม และ Wilcoxon signed-rank test เพื่อเปรียบเทียบค่าก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมตามลำดับ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มากกว่าร้อยละ 90.60 มีอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 51-60 ปี ส่วนมากจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 71.88 สถานภาพสมรส และประกอบอาชีพเกษตรกรและค้าขาย ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานนาน 1-5 ปี

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน มีดังนี้

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินโดยรวมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินโดยรวมหลังเข้าร่วมโปรแกรมดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=14.85$, $p\text{-value} = .000$) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินโดยรวมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > .05$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

การรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดิน	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม			หลังเข้าร่วมโปรแกรม			<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ		
กลุ่มทดลอง	3.123	0.381	ปานกลาง	4.19	0.147	มาก	14.85	.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ	2.663	0.295	ปานกลาง	2.720	0.209	ปานกลาง	1.314	.198*

* $p\text{-value} < .05$

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินโดยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินโดยรวมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ($t=25.491$, $p\text{-value} = .000$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

การรับรู้สมรรถนะ การออกกำลังกาย ด้วยการเดิน	กลุ่มทดลอง (n = 32)			กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 32)			t	p
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
ด้านการออกกำลังกาย								
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	3.12	0.38	ปานกลาง	2.66	0.29	ปานกลาง	5.391	.000*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	4.19	0.14	มาก	2.72	0.20	ปานกลาง	25.491	.000*

* $p\text{-value} < .05$

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลต่างเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินก่อนและหลังทดลองในกลุ่มทดลอง มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ($t=12.041$, $p\text{-value} = .000$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3

การเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

การรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดิน	d	SD	t	p
ด้านการออกกำลังกาย				
กลุ่มทดลอง	1.068	0.406	12.041	.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ	0.57	0.245		

* $p\text{-value} < .001$

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน มีดังนี้

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมโรคโดยรวมและพฤติกรรมรายด้าน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > .05$) หลังเข้าร่วมโปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมโรคในภาพรวม พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมโรคโดยรวมดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ($t=11.369$, $p\text{-value} = .000$)

เมื่อเปรียบเทียบรายด้าน พบว่า พฤติกรรมการออกกำลังกายและพฤติกรรมด้านการรับประทานอาหาร หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ($t=20.91$, $p\text{-value} = .000$; $t=3.054$, $p\text{-value} = .000$) ส่วนพฤติกรรมด้านรับประทานยา พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > .05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมโรคของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

พฤติกรรมการควบคุมโรคเบาหวาน	กลุ่มทดลอง (n = 32)			กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 32)			t*	p
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
1. ด้านการรับประทานอาหาร (ตัวแปรควบคุม)								
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	2.93	0.33	ปานกลาง	2.89	0.38	ปานกลาง	0.408	.685
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	2.94	0.32	ปานกลาง	2.94	0.31	ปานกลาง	3.054	.003*
2. ด้านการออกกำลังกาย								
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	2.61	0.39	ปานกลาง	2.59	0.41	ปานกลาง	0.29	.773
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	4.35	0.22	มาก	2.61	0.41	ปานกลาง	20.91	.000*
3. ด้านการรับประทานยา (ตัวแปรควบคุม)								
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	4.58	0.38	มาก	4.56	0.36	มาก	0.222	.825
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	4.57	0.36	มาก	4.58	0.38	มาก	-0.111	.912
พฤติกรรมการควบคุมโรคโดยรวม								
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	3.37	0.24	ปานกลาง	3.34	0.20	ปานกลาง	0.517	.607
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	3.95	0.20	มาก	3.38	0.23	ปานกลาง	11.369	.000*

* p-value < .05

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=0.92$, $p\text{-value} = .000$) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน ไม่แตกต่างกันกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

พฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดิน	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม			หลังเข้าร่วมโปรแกรม			t	p
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
กลุ่มทดลอง	2.61	0.39	ปานกลาง	4.35	0.22	มาก	0.92	.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ	2.59	0.41	ปานกลาง	2.61	0.41	ปานกลาง	-0.32	.750

* p-value < .05

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อรอบเอวของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=1.684$, $p\text{-value} = .000$) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

เส้นรอบเอว	กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 32)		t*	p
	M	SD	M	SD		
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	92.41	7.40	94.81	8.20	1.232	.223
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	66.86	11.07	94.94	8.09	1.684	.000*

* p-value < .05

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -5.458$, $p\text{-value} = .000$) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวไม่แตกต่างกันกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มี ดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

เส้นรอบเอว	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม		t*	p
	M	SD	M	SD		
กลุ่มทดลอง (n = 30)	92.41	7.40	66.86	11.07	-5.458	.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 30)	94.81	8.20	94.94	8.09	1.359	.161

* p-value < .05

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อดัชนีมวลกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายโดยใช้สถิติ Mann Whitney U test พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > .005$) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ดัชนีมวลกาย	กลุ่มทดลอง (n = 32)			กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 32)			Z*	p
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	28.14	3.99	อ้วนระดับ 1	27.91	3.76	อ้วนระดับ 1	-0.087	.930
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	27.77	3.56	อ้วนระดับ 1	27.90	3.77	อ้วนระดับ 1	-0.060	.952

*Mann Whitney U test

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank test พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($Z = -3.353$, $p\text{-value} = .001$) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ดัชนีมวลกาย	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม			หลังเข้าร่วมโปรแกรม			Z*	p
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
กลุ่มทดลอง (n=32)	28.14	3.99	อ้วนระดับ 1	27.77	3.56	อ้วนระดับ 1	-3.353	.001*
กลุ่มเปรียบเทียบ (n=32)	27.91	3.76	อ้วนระดับ 1	27.90	3.77	อ้วนระดับ 1	-0.102	.918

*Wilcoxon Signed Rank test

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายโดยใช้สถิติ Mann Whitney U test พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=-4.196$, $p\text{-value} = .000$) ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10

การเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ค่าดัชนีมวลกาย	d	SD	t	p
กลุ่มทดลอง	-.566	1.432	-4.196	.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ	-.009	0.368		

*Mann Whitney U test

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกิน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดโดยใช้สถิติ Mann Whitney U test พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($Z=-5.511$, $p\text{-value} = .000$) ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ระดับน้ำตาล	กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 32)		Z*	p
	M	SD	M	SD		
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	160.76	8.93	159.31	10.66	-0.954	.340
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	137.78	11.48	157.34	7.63	-5.511	.000*

*Mann Whitney U test

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank test พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลงมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($Z=-4.860$, $p\text{-value} = .000$) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ระดับน้ำตาล	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม		Z*	p
	M	SD	M	SD		
กลุ่มทดลอง (n = 32)	160.76	8.93	137.78	11.48	-4.860	.000*
กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 32)	159.31	10.66	157.34	7.63	-1.205	.228

*Wilcoxon Signed Rank test

อภิปรายผล

1. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินมีการรับรู้สมรรถนะการออกกำลังกายด้วยการเดินดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงของ โพรชาสกาและไดคลีเมนต์ (Prochaska & DiClemente, 2013 as cited in DiClemente et al., 2019) ที่ได้อธิบายว่า การเพิ่มสมรรถนะแห่งตนเกิดจากกระบวนการสร้างความตระหนักรู้ การประเมินตนเองซ้ำ การกระตุ้นทางอารมณ์ การประกาศเจตนารมณ์ต่อสังคม และการให้คำมั่นสัญญากับตนเอง กิจกรรมในโปรแกรมที่จัดขึ้น เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ภาวะอ้วนลงพุง และการออกกำลังกายด้วยการเดิน การฝึกทักษะปฏิบัติจริง การวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษา การตั้งเป้าหมายและทำพันธะสัญญาต่อตนเอง การประกาศเป้าหมายต่อสังคม ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจ และการติดตามผลผ่านแอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม ล้วนเอื้อต่อการเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการประเมินตนเองในสัปดาห์ที่ 4 ยังช่วยให้ผู้เข้าร่วมตระหนักถึงพัฒนาการของตนเองและสามารถก้าวข้ามปัญหาอุปสรรคได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ระดับสมรรถนะแห่งตนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบก่อนการทดลองและเมื่อเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบ

2. ผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายเกินในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมออกกำลังกายด้วยการเดินดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสะท้อนผลของกิจกรรมแบบเผชิญหน้าและการกำกับติดตามผ่านแอปพลิเคชันไลน์กลุ่มที่ช่วยเสริมแรงให้เกิดการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับขั้นตอนที่ 6–8 ของทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ได้แก่ การใช้สิ่งแวดล้อม การควบคุมสิ่งเร้า และการใช้ระบบรางวัล ซึ่งมีบทบาทต่อการสร้างและคงรักษาพฤติกรรมการเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง กิจกรรมในโปรแกรม เช่น การสร้างบรรยากาศการเดินริมแม่น้ำพื้นที่สาธารณะ การแลกเปลี่ยนปัญหาและแนวทางแก้ไข การประเมินตนเองจากข้อมูลที่บันทึกไว้ รวมถึงการติดตามความก้าวหน้ารายวันผ่านแอปพลิเคชันไลน์กลุ่มและการให้รางวัลในช่วงท้ายโปรแกรม ล้วนส่งผลต่อแรงจูงใจภายในและความภาคภูมิใจ ซึ่งสะท้อนจากการที่กลุ่มทดลองออกกำลังกายเกือบทุกวัน และรายงานความรู้สึกเชิงบวกหลังการเดินอย่างสม่ำเสมอ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับพังก์ ขุนสะอาด (2563) ที่พบว่า การสนับสนุนทางสังคม การควบคุมสิ่งเร้า และการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ภายหลังทดลองกลุ่มทดลองมีเส้นรอบเอวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบทั้งก่อนทดลองและกับกลุ่มเปรียบเทียบ สอดคล้องกับหลักสรีรวิทยาการออกกำลังกายระดับปานกลาง เช่น การเดินสลับเร็ว 30–50 นาที ช่วยเพิ่มการใช้กรดไขมันเป็นพลังงาน เนื่องจากร่างกายมีออกซิเจนเพียงพอสำหรับกระบวนการออกซิเดชันของไขมัน ส่งผลให้การสลายไขมันและการเผาผลาญ

พลังงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งรายงานว่าการออกกำลังกายความหนักปานกลางช่วยเพิ่มทั้งการขนส่งกรดไขมันเข้าสู่กล้ามเนื้อและการเผาผลาญไขมันระหว่างการออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับงานของลัซซี ชัชรวิรัตน์ และคณะ (2562) ที่รายงานว่าโปรแกรมเดินแบบแอโรบิกระดับปานกลางช่วยลดเส้นรอบเอวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านดัชนีมวลกายพบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มากนัก อาจเนื่องจากระยะเวลาโปรแกรมเพียง 8 สัปดาห์และไม่มีการควบคุมการรับประทานอาหาร อย่างไรก็ตามผลยังสอดคล้องกับกลไกการสลายไขมันที่อธิบายว่า การออกกำลังกายเพิ่มการใช้ไกลโคเจนและการสลายไตรกลีเซอไรด์เพื่อผลิตกรดไขมันอิสระและกลูโคสผ่านกระบวนการ gluconeogenesis (Kolditz & Langin, 2010) แต่ระยะเวลาดังกล่าวยังไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายขนาดใหญ่ ดังที่ชัยญาวีร์ ไชยวงศ์ และคณะ (2559) รายงานว่าการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์โดยไม่ควบคุมอาหารไม่ส่งผลต่อดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังทดลองกลุ่มทดลองยังมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารลดลงดีกว่าก่อนทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ การออกกำลังกายระดับปานกลางสม่ำเสมอช่วยเพิ่มการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ผ่านการทำงานของตัวรับ GLUT4 และเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปสู่กล้ามเนื้อ ทำให้ความไวต่ออินซูลินดีขึ้น แม้อินซูลินในกระแสเลือดไม่เพิ่มขึ้นก็ตาม ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานของสุชาติ พวงจำปา และคณะ (2563) ที่พบว่า การเดินออกกำลังกายระดับปานกลางช่วยเพิ่มพฤติกรรมจัดการตนเองและลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินสามารถประยุกต์ใช้โดยทีมสุขภาพเพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเกิดความต่อเนื่องในการออกกำลังกาย ลดความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อน ยังสามารถประยุกต์ใช้ในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน รวมถึงประชาชนทั่วไปที่มีดัชนีมวลกายเกินและต้องการลดเส้นรอบเอวหรือควบคุมน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้โปรแกรมดังกล่าวสามารถพัฒนาเป็นคู่มือปฏิบัติสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมออกกำลังกายด้วยการเดินในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และขยายการใช้งานสู่ทุกช่วงวัยในชุมชน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาและการติดตามผลของโปรแกรมการเดิน พร้อมบูรณาการการควบคุมการรับประทานอาหาร เพื่อประเมินผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและดัชนีมวลกายได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อสนับสนุนการนำโปรแกรมไปใช้ในระบบบริการสุขภาพอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค (2563). รายงานสถานการณ์โรค NCDs เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2562. สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนดส์ไชน.
- กรมควบคุมโรค. (2565). *กรมควบคุมโรค เผยสถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลก มีผู้ป่วยแล้ว 537 ล้านคน มีส่วนทำให้เสียชีวิต สูงถึง 6.7 ล้านคน หรือเสียชีวิต 1 ราย ในทุกๆ 5 วินาที*.
<https://datariskcom-ddc.moph.go.th/download/กรมควบคุมโรค-เผยสถานการณ์-2/>
- ชัยญาวีร์ ไชยวงศ์, นิรมล พัจนสุนทร, เนสินี ไชยเอื้อ, และเสาวนันท บำเรอราช. (2559). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายต่อส่วนประกอบของร่างกาย ระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิต และสมรรถภาพของหัวใจและหายใจในผู้ใหญ่ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดบกพร่องในชนบท จังหวัดอุดรธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 11(2), 47–63.
- พยงค์ ขุนสะอาด. (2563). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยसानพลับพลา ตำบลโป่งแพร่ อำเภอมะลาว จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 15(1), 33–49.
- ลัชชี ชัชรรัตน์, ดวงฤดี ลาสุขะ, และทศพร คำผลศิริ. (2562). ผลของการออกกำลังกายด้วยการเดินแบบนอร์ดิกต่อดัชนีมวลกายและเส้นรอบวงเอวในผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *พยาบาลสาร*, 46(ฉบับเพิ่มเติม), 1–12.
- ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC). (2563). *อัตราป่วยรายใหม่ของโรคความดันโลหิตสูงต่อแสนประชากรในปีงบประมาณ. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงสาธารณสุข*.
<https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-subcatalog/6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11>
- วิชัย เอกพลากร (บ.ก.). (2564). *รายงานการสำรวจสุขภาพประชากรไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562–2563. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข*.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2562). *สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย*.
- สุชาดา พวงจำปา, กาญจนา พิบูลย์, วัลลภ ใจดี, และเกษม ไข่มดองกิจ. (2563). ผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองต่อความรู้ พฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวนก้าวเดิน และระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารแพทยนาวิ*, 47(2), 275–300.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร. (2565). *รายงานสรุปผลการดำเนินงานสถานการณ์โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงประจำปี 2565*.
- DiClemente, R. J., Salazar, L. F., & Crosby, R. A. (2019). *Health behavior theory for public health: Principles, foundations, and applications* (2nd ed.). Jones & Bartlett Learning.
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Kdv'hunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., Gabbay, R. A., ... on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), S19–S40.
<https://doi.org/10.2337/dc23-S002>

- International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.).
<https://diabetesatlas.org/resources/previous-editions/>
- Italian Diabetes Society, Associazione Medici Diabetologi, Società Italiana di Diabetologia, & Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive. (2020). *Walking for subjects with type 2 diabetes: A systematic review and joint AMD/SID/SISMES evidence-based practical guideline. Sport Sciences for Health, 16*(2), 247-266.
<https://doi.org/10.1007/s11332-020-00690-y>
- Kolditz, C. I., & Langin, D. (2010). Adipose tissue lipolysis. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 13*(4), 377–381.
- Polit, D.F., & Beck, C.T. (2004). *Nursing research: principles and methods* (7th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Williams, R., Karuranga, S., Malanda, B., Saeedi, P., Basit, A., Besançon, S., Bommer, C., Esteghamati, A., Ogurtsova, K., Zhang, P., & Colagiuri, S. (2020). Global and regional estimates and projections of diabetes-related health expenditure: Results from the international diabetes federation diabetes atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice, 162*, 108072. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108072>
- World Health Organization. (2012). *Global status report on noncommunicable diseases 2012*.
- World Health Organization. (2017). *Global report on diabetes*.