

ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกาย
ด้วยวิธีรำวงย้อนยุคและการควบคุมอาหารต่อระดับน้ำตาลในเลือด
และสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอพระสมุทรเจดีย์
จังหวัดสมุทรปราการ

Effect of a self-regulation program involving retro-line dance exercise and
nutritional management on the physical fitness and blood sugar levels of high-
risk individuals with type II diabetes mellitus in Phrasamutchedi District,

Samutprakarn Province

ประภาส พยมพฤษฯ* ณัฐชนน ผุยนวล** สมพร ลอยความสุข**

Praphat Phayomphruk* Natchanon Phuivanan** Somporn Loykhwamsuk**

โรงพยาบาลพระสมุทรเจดีย์สวาทยานนท์ จังหวัดสมุทรปราการ

**คณะพยาบาลศาสตร์ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

*Phrasamutchedisawatyanon Hospital, Samutprakarn Province.

**Faculty of Nursing Science Kanchanaburi Western University

Corresponding author: Natchanon Phuivanan; Email: Phuivanan@gmail.com

Received: November 20, 2023; Revised: March 11, 2024; Accepted: March 13, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลอง แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้าน
การออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุค และการควบคุมอาหารต่อระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยง
สูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 29 คน และกลุ่ม
ควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุค และการควบคุม
อาหาร ระยะเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และการทดสอบ
สมรรถภาพทางกาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา การทดสอบที่ สถิติวิลคอกซัน และสถิติแมนวิทนีเยอ

ผลการวิจัย พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างระดับน้ำตาลในเลือด ($t = 9.15, p < 0.05$)
เส้นรอบเอว ($t = 2.36, p < 0.05$) เฟอร์เซ็นต์ไขมัน ($t = 4.21, p < 0.05$) ความดันโลหิตตัวบน ($U = -2.1, p < 0.05$) ลดลงกว่ากลุ่ม
ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ค่าเฉลี่ยผลต่างความดันโลหิตตัวล่าง ลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มี
นัยสำคัญทางสถิติ ($U = -.8^{ns}, p > 0.05$)

คำสำคัญ: โปรแกรมการกำกับตนเอง, รำวงย้อนยุค, การควบคุมอาหาร, กลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2

Abstract

This quasi-experimental two-groups pretest-posttest design aimed to examine effects of self-regulation program involving retro-line dance exercise and nutritional management on the physical fitness and blood sugar levels of high-risk individuals with type II diabetes mellitus (T2DM). A multi-stage random sampling was used to recruit a sample of 59 participants divided 2 groups of the experimental and control with 29 and 30 people for each group. Participants in the experimental group received the self-regulation program in a retro-line dancing and dietary control for 8 weeks while the control group received usual care (Diet & Physical Activity Clinic [DPAC]). Outcomes data were collected by using blood sugar testing, physical fitness measurement. Data analysis included descriptive statistic, t-test, Wilcoxon sign ranks test, Mann Whitney U test.

The results revealed that after receiving the program, participants in the experimental group had decreased mean difference in blood sugar level ($t = 9.15, p < 0.05$), waist circumference ($t = 2.36, p < 0.05$), fat percentage ($t = 4.21, p < 0.05$), systolic blood pressure ($U = -2.1, p < 0.05$) significantly higher than those in the control group ($p < 0.05$). But the mean difference score of diastolic blood pressure were decreased not significantly higher than the other ($U = -.8^{ns}, p > 0.05$).

Keywords: self-regulation program, retro-line dancing, dietary control, high risk persons to type II diabetes

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือ ผู้ที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด หลังดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 100-125 มก./ดล. จากรายงานของสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติพบว่าในปี ค.ศ. 2021 มีอัตราความชุกของกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่ที่ร้อยละ 5.70 (319 ล้านคน) คาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2045 จะเพิ่มเป็นร้อยละ 6.30 (440 ล้านคน) หากปล่อยไว้นานจะกลายเป็นโรคเบาหวานร้อยละ 15-30 ภายในระยะ 5 ปี และคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกสูงถึง 783 ล้านคน ในปีค.ศ. 2045¹ สำหรับประเทศไทย ในปีค.ศ. 2022 พบอัตราความชุกของกลุ่มผู้เสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 11.88 (2.27 ล้านคน)² ซึ่งเป็นอัตราความชุกที่สูงกว่าของสถิติระดับโลก และพบอัตราความชุกของโรคเบาหวานในประชาชนที่มีอายุระหว่าง 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 9.50 และมีโอกาสดำเนินเป็นโรคเบาหวานในอนาคต ร้อยละ 5.20 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการวินิจฉัย³ จากรายงานระบบคลังข้อมูลโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จังหวัดสมุทรปราการ ปีงบประมาณ 2565 พบอัตราความชุกของกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 4.23 ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ พบว่าในอำเภอพระสมุทรเจดีย์ มีอัตราความชุกกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 5.94 ซึ่งสูงกว่าสถิติระดับจังหวัด² สถานการณ์ดังกล่าวนี้ส่งผลให้ประเทศไทยพบอัตราความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้ใหญ่ที่มีอายุ 30-69 ปี ถึงร้อยละ 9.60 และมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน เฉลี่ยวันละ 27 คน มีการประมาณค่ารักษาพยาบาลโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง จำนวน 28,200 บาท/คน/ปี และเมื่อคิดค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาพยาบาลโรคเบาหวาน โดยรวมเฉลี่ยต่อปีจะสูงถึง 47,596 ล้านบาท^{4,5}

รายงานการศึกษาพบว่าผู้ที่ไม่มีการออกกำลังกาย และที่มีดัชนีมวลกายปกติ จะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน 1.73 เท่า ดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์เสี่ยง 1.33 เท่า และคนอ้วนเสี่ยง 4.03 เท่าของผู้ที่มีดัชนีมวลกายปกติ และออกกำลังกายสม่ำเสมอ⁶ การมีกิจกรรมทางกายระดับเบา หรือมีพฤติกรรมนั่งนานมากกว่า 4 ชั่วโมง/วัน มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของเส้นรอบเอว และระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์⁷ ทำให้ร่างกายดื้อต่ออินซูลิน ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2⁸ การออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุค เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายประกอบจังหวะดนตรี ซึ่งจะช่วยส่งเสริมระบบประสาทสั่งงานของกล้ามเนื้อ ให้เคลื่อนไหวตามจังหวะ

ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกาย การเดินร่าวงย้อนยุคเทียบเท่าการออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลาง หากเดินร่าวง 150 นาที/สัปดาห์ จะมีการเผาผลาญกลูโคส 7-50 เท่า อัตราการเผาผลาญพลังงานประมาณ 3.50-7 กิโลแคลอรี/นาที และหากร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นทุก 500 แคลอรี/สัปดาห์ โดยมีเหงื่อหลั่งออกมาอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง และช่วยให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น สามารถลดอุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานได้ เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้มีการเพิ่ม GLUT-4 (Glucose Transporter-4) และการสร้างไกลโคเจนในกล้ามเนื้อลาย เพิ่มความไวของอินซูลิน ทำให้การออกฤทธิ์ของอินซูลินดีขึ้น ช่วยคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้⁹ และการควบคุมอาหาร ร่วมกับการออกกำลังกาย ลดได้ร้อยละ 85.20¹⁰ การรับประทานอาหารที่มีปริมาณพลังงานเกินความต้องการ เช่น ไขมันสูง น้ำตาล น้ำอัดลม ขนมหวาน อาหารจานด่วน และขนมกรุบกรอบ รวมทั้งในปัจจุบันการเจริญเติบโตของธุรกิจอาหารจานด่วนแบบตะวันตกเพิ่มขึ้น เช่น อาหารจานด่วน พิซซ่า ที่เน้นถึงความอร่อย ถูกปากเป็นหลัก ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และรวดเร็ว¹¹ เมื่อมีการบริโภคมากขึ้น ส่งผลทำให้ประชาชนเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานได้ 4.03 เท่า⁶

การกำกับตนเอง (Self-regulation) ของ Bandura¹² เป็นแนวคิดที่ใช้กระบวนการสังเกต โดยการตั้งเป้าหมาย การออกกำลังกาย และการควบคุมอาหาร เป้าหมายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกาย การบันทึกพฤติกรรม และประเมินข้อมูลเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ นำไปสู่กระบวนการตัดสินใจ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง เมื่อปฏิบัติได้บรรลุตามเป้าหมาย กระบวนการดังกล่าว หากมีการทำเป็นวงจรอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้การกำกับตนเองด้วยการออกกำลังกาย และการควบคุมอาหารได้ มีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือด รวมทั้งสร้างเสริมให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น มีการศึกษาโดยนำทฤษฎีการกำกับตนเองของ Bandura มาใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม วิถีชีวิต ด้านพฤติกรรมรับประทาน และพฤติกรรมออกกำลังกาย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทำให้มีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง¹³ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการกำกับตนเอง มาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การออกกำลังกาย และการควบคุมอาหาร ในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้การเดินร่าวงย้อนยุคร่วมกับการควบคุมอาหาร เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางร่างกาย และควบคุมระดับน้ำตาล โดยประเมินผลค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ เส้นรอบเอว เฮอร์เซ็นต์ไขมัน และความดันโลหิต ส่วนการควบคุมระดับน้ำตาลประเมินจากระดับน้ำตาลในเลือด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่าวงย้อนยุคและการควบคุมอาหาร ต่อระดับน้ำตาลในเลือดและสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ เส้นรอบเอว เฮอร์เซ็นต์ไขมัน ความดันโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางร่างกาย ของกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่เข้าร่วมโปรแกรม > ดีวก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
2. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางร่างกาย ของกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางร่างกาย ดีวกกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

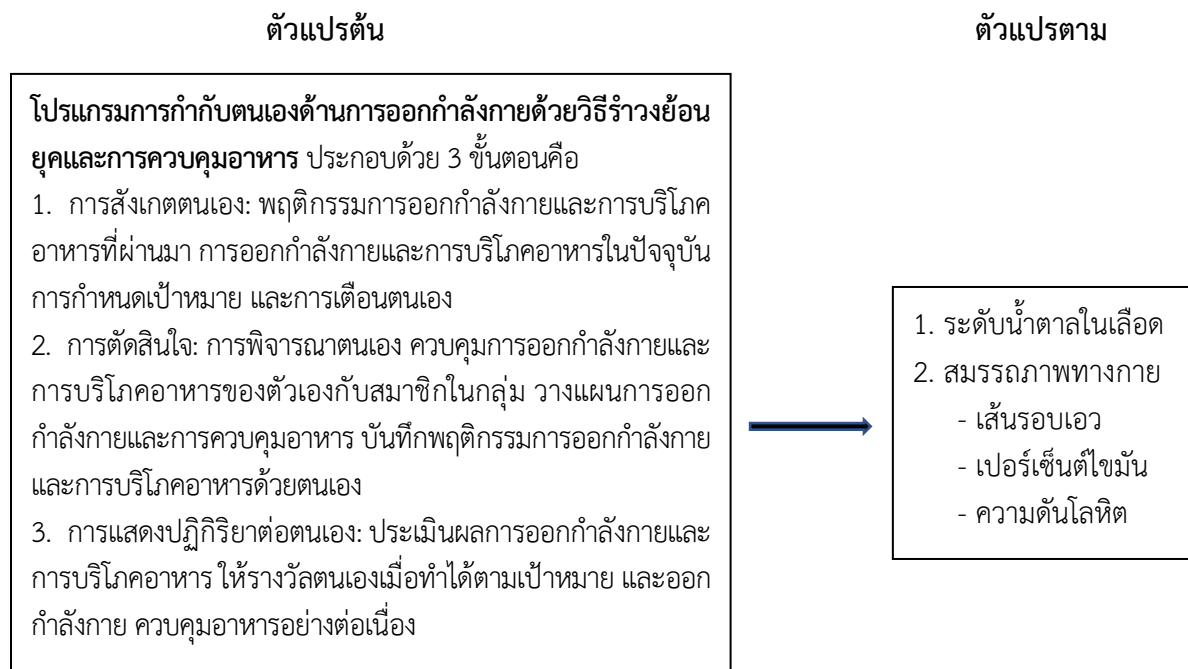
ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อยู่ในอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 59 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 29 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกาย ด้วยวิธีร่ววงย้อนยุค และการควบคุมอาหาร ตัวแปรตาม คือ ระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกาย

ขอบเขตด้านระยะเวลา ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 รวมระยะเวลาในการศึกษา 8 สัปดาห์¹⁴

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่ววงย้อนยุคและการควบคุมอาหาร ประยุกต์ทฤษฎีการกำกับตนเองของ Bandura¹² ในการจัดกิจกรรมซึ่ง Bandura มีความเชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้น ไม่ได้เกิดจากการเสริมแรงและการลงโทษจากปัจจัยภายนอกแต่เพียงอย่างเดียว แต่มนุษย์เราสามารถกระทำบางสิ่งบางอย่างเพื่อควบคุมความคิด ความรู้สึก และควบคุมการกระทำของตนเอง การกำกับตนเองเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลไปสู่พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการ โดยกิจกรรมของโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่ววงย้อนยุค ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน 1) การสังเกตตนเอง 2) การตัดสินใจจากการประเมินข้อมูล และ 3) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง โดยได้นำร่ววงย้อนยุคและการควบคุมอาหารมาเป็นกลวิธีให้กลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิด ที่ 2 ออกกำลังกายและการควบคุมอาหาร ซึ่งส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกาย ที่ประเมินจาก เส้นรอบเอว เฮอร์เซ็นต์ไขมัน และความดันโลหิต ตามแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ชนิดของการวิจัย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (experimental group) และกลุ่มควบคุม (control group) รูปแบบวัดก่อนและหลังการทดลอง (Two group pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนเพศชาย และเพศหญิง อายุระหว่าง 35-59 ปี ในอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้รับการคัดกรองความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร 8 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ติดกัน 3 ครั้ง จำนวน 1,011 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรเพศชาย และเพศหญิงอายุ 35-59 ปี ที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด หลังงดอาหาร 8 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ติดกัน 3 ครั้ง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการคำนวณตัวอย่าง จากโปรแกรมสำเร็จรูป G^* Power version 3.1.9.2 ทดสอบตระกูล t-test กำหนดขนาดอิทธิพล (effect Size) เท่ากับ 0.80 ความน่าจะเป็นความคาดเคลื่อนในการทดลองประเภทที่หนึ่ง (α) เท่ากับ 0.05 อำนาจการทดสอบ ($1-\beta$) เท่ากับ 0.80 ผลการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้กลุ่มละ 27 คน จึงเก็บกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน จับคู่คุณลักษณะของเพศ และอายุระหว่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมให้เท่ากัน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria)

1. เพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 35-59 ปี อาศัยอยู่ในอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ
2. ได้รับการคัดกรองความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร 8 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 100-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ติดกัน 3 ครั้ง
3. มีความสามารถสื่อสารเข้าใจความหมาย ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทยได้
4. ไม่อยู่ในระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันโรคไม่ติดต่อใด ๆ
5. แพทย์ระบุว่าไม่มีปัญหาทางสุขภาพและสามารถออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุคและการควบคุมอาหารได้

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออก (exclusion criteria)

กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการวิจัยได้ครบตามจำนวนครั้งที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย ค่าเส้นรอบเอว เเปอร์เซ็นต์ไขมัน และความดันโลหิต แบบบันทึกการบริโภคอาหาร และการคำนวณพลังงาน
 - 1.2 เครื่องตรวจระดับน้ำตาลใน สายวัดรอบเอว เครื่องวัดปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันระบบดิจิตอล และเครื่องวัดความดันโลหิตระบบดิจิตอล
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย
 - 2.1 โปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุค และการควบคุมอาหาร โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองของ Bandura¹² ตามกระบวนการ 3 ขั้นตอนคือ 1) การสังเกตตนเอง 2) การตัดสินใจ 3) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง โดยมีโปรแกรมดังนี้

1) การออกกำลังกายด้วยวิธีร่างย่อนยุค มีช่วงการอบอุ่นร่างกาย (warm up period) ใช้เวลา 5 นาที ช่วงออกกำลังกาย (Exercise period) มี 9 ท่า ใช้เวลา 30 นาที และช่วงผ่อนคลาย (cool down period) ใช้เวลาประมาณ 10 นาที รวมเวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 45 นาที

2) การควบคุมการบริโภคอาหาร

2.1 กำหนดปริมาณของกลุ่มอาหารต่อวัน ในระดับพลังงานต่างกันตามแนวทางโภชนาการ 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแป้ง กลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มนม กลุ่มเนื้อสัตว์ และกลุ่มน้ำมัน น้ำตาล เกลือ

2.2 การคำนวณพลังงาน โดยขั้นตอนที่ 1 การหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) และน้ำหนักตัวที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 2 การปรับค่าพลังงานอาหารโดยดูความต้องการของร่างกายที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 3 นำพลังงานที่ควรได้รับต่อวันใน 3 มื้อ มาเทียบในตารางปริมาณอาหารต่อวัน และจัดเป็นมื้ออาหารที่รับประทานอาหารในแต่ละวัน

2.3 จัดบันทึกในแบบบันทึกทุกวัน

2.2 คู่มือการออกกำลังกายด้วยวิธีร่างย่อนยุค สำหรับกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือของณัฐชนน พุยนวล¹⁵ประกอบด้วย 1) การอบอุ่นร่างกาย 2) ท่าเดินของร่างย่อนยุค 3) การยืดเหยียดคลายอบอุ่นร่างกาย

2.3 แบบบันทึกการบริโภคอาหาร และการคำนวณพลังงาน โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม

2.4 เครื่องมือ สื่อ โสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ (projector) ชุดเครื่องเสียง ไมโครโฟน วีดิทัศน์โรคเบาหวาน วีดิทัศน์ร่างย่อนยุค ซีดีเพลงร่างย่อนยุค โรลล์พธังโภชนาการ โมเดลอาหาร อุปกรณ์เครื่องเขียน เช่น สมุด ดินสอ ปากกาและป้ายชื่อ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเวชปฏิบัติพยาบาลชั้นสูง จำนวน 1 ท่าน โดยมีค่าสอดคล้องเชิงเนื้อหา Index of item objective congruence (IOC) อยู่ระหว่าง .8 - 1.0

การหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสมรรถภาพทางกายและระดับน้ำตาลในเลือด

- 1) เครื่องวัดความดันโลหิต ได้รับการสอบเทียบมาตรฐาน จากสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 6 จังหวัดชลบุรี
- 2) สายวัดเส้นรอบเอว เป็นสายวัดที่ได้มาตรฐาน จากกรมอนามัย
- 3) เครื่องชั่งน้ำหนัก และวัดปริมาณไขมัน ผ่านการทดสอบมาตรฐานจากผู้ผลิต และสอบเทียบมาตรฐาน โดยสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 6 จังหวัดชลบุรี
- 4) เครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ผ่านการตรวจมาตรฐานจากผู้ผลิต ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 6 จังหวัดชลบุรี และมีการตั้งมาตรฐานของเครื่องก่อนการตรวจทุกครั้ง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ เลขที่โครงการวิจัย 9/2566 ลงวันที่ 24 ธันวาคม 2565 ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงรายละเอียดการทดลอง การรักษาความลับ และการนำเสนอเป็นข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมเท่านั้น ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ โดยไม่มีผลต่อสิทธิและหน้าที่ใด ๆ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดียินดีเข้าร่วมจึงให้ลงนามเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองจริยธรรมแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้ากลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวม โรงพยาบาลพระสมุทรเจดีย์สวาทยานนท์ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลองนาเกลือร้อย จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อชี้แจงรายละเอียดการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิ์ หลังจากนั้นเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (pre-test) ตรวจสอบระดับน้ำตาลในเลือด วัดระดับเปอร์เซ็นต์ไขมัน วัดเส้นรอบเอว และวัดความดันโลหิต ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง

1. ผู้วิจัยกำกับกลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่วย่อนยุค และการควบคุมอาหาร รวมระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 8 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมเบาหวานด้านด้วยสมรรถภาพดี ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน และการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกปฏิบัติการกำกับตนเองออกกำลังกายด้วยวิธีร่วย่อนยุค จำนวน 4 ชั่วโมง การกำหนดเป้าหมายการออกกำลังกาย เป้าหมายการควบคุมอาหาร เป้าหมายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกาย นำไปสู่กระบวนการตัดสินใจ และกระบวนการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง

สัปดาห์ที่ 2 สมรรถภาพดีอยากมีต้องร่วย่อนและควบคุมอาหาร ฝึกปฏิบัติการกำกับตนเองออกกำลังกายด้วยวิธีร่วย่อนยุคและการควบคุมอาหาร โดยใช้เทคนิค 1) การสังเกตตนเอง การตั้งเป้าหมายการออกกำลังกายและการบริโภคอาหาร เป้าหมายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกาย ประเมินผลข้อมูลการออกกำลังกายและการบริโภคอาหารจากการบินที่กเปรียบเทียบเป้าหมายที่ตั้งไว้ นำไปสู่ 2) กระบวนการตัดสินใจ ในการแสดงพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง 3) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง การให้รางวัลตนเองเมื่อบรรลุเป้าหมายและดำเนินตนเองถ้าไม่สามารถทำได้

สัปดาห์ที่ 3 สมรรถภาพดีไม่มีขายอยากได้ต้องร่วย่อนและคุมอาหาร ทบทวนกิจกรรมการกำกับตนเอง ในการออกกำลังกายด้วยวิธีร่วย่อนยุค และการควบคุมอาหาร สามารถบันทึกเป้าหมายการออกกำลังกาย การบริโภคอาหาร การลดเส้นรอบเอว การลดน้ำหนัก ลงในแบบบันทึกพฤติกรรมการออกกำลังกาย ฯ และการบริโภคอาหาร ด้วยตนเองอย่างถูกต้องที่บ้านได้

สัปดาห์ที่ 4-5 ฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมการกำกับตนเองโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ (line) และซูม (zoom)

สัปดาห์ที่ 6-8 ฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมการกำกับตนเองที่บ้าน

2. เมื่อสิ้นสุดโปรแกรม ฯ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง (post-test) สํารวจความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล ทำการลงข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผลในโปรแกรมสำเร็จรูป

กลุ่มควบคุม

1. ในสัปดาห์ที่ 1-8 กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ (3อ 2ส ได้แก่ อาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์ ไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มสุรา) โดยพยาบาลวิชาชีพตามระบบบริการสุขภาพของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลองนาเกลือร้อย โดยตั้งเป้าหมายการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในระยะ 2 เดือน ในเดือนแรกทุก 2 สัปดาห์ และทุก 1 เดือนในระยะ 2 เดือน

2. เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง (post-test) ผู้วิจัยแจ้งผลเป็นรายบุคคล ให้ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่วย่อนยุค และการควบคุมอาหาร แจกคู่มือการออกกำลังกายด้วยวิธีร่วย่อน แบบบันทึกการบริโภคอาหาร และการคำนวณพลังงาน วิดีทัศน์ร่วย่อน ซีดีเพลงร่วย่อนแก่กลุ่มควบคุมที่สนใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติเชิงพรรณนา แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติไคสแควร์ (chi-square-test)
2. ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงข้อมูล (test of Normality) ข้อมูลค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน ความดันโลหิตตัวบน ความดันโลหิตตัวล่างโดยใช้สถิติ Komogorov-Sminov พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน เป็นโค้งปกติอยู่ (p-value > 0.05) ค่าความดันโลหิตตัวบน ความดันโลหิตตัวล่าง ไม่เป็นโค้งปกติ (p-value < 0.05)
3. วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยใช้สถิติ paired t-test
4. วิเคราะห์ความแตกต่างค่าความดันโลหิตตัวบน ความดันโลหิตตัวล่างโดยใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon Sinned Ranks test)
5. วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน หลังทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติที (Independent t-test)
6. วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน และความดันโลหิตตัวล่าง หลังทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติแมนวิทนี ยู (Mann-Whitney U Test)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป

ผลการศึกษาโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกาย ด้วยวิธีร่วางย่อนยุคและการควบคุมอาหาร กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คนและ กลุ่มควบคุม 30 คน พบว่า กลุ่มทดลอง 1 คน ขอถอนตัว ขณะดำเนินการวิจัย คงเหลือกลุ่มทดลอง จำนวน 29 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 79.31 และ 83.33 ตามลำดับ กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 52.17 ปี โดยมีอายุอยู่ในช่วง 50-59 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.52 กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 52.97 ปี โดยมีอายุอยู่ในช่วง 50-59 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.34 มีสถานภาพคู่ คิดเป็นร้อยละ 55.17 และ 70.00 ตามลำดับ ระดับการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 75.86 และ 43.33 ตามลำดับ มีการประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 72.41 และ 70.00 ตามลำดับ มีรายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 72.41 และ 76.67 ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการกำกับตนเอง

หลังได้รับโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกาย ด้วยวิธีร่วางย่อนยุค และการควบคุมอาหาร กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด เส้นรอบเอว และเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ 102.66 (SD = 3.84) เส้นรอบเอว เท่ากับ 86.90 (SD = 9.86) และเปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 33.99 (SD = 3.93) หลังได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด เท่ากับ 96.21 (SD = 6.00) เส้นรอบเอว เท่ากับ 85.14 (SD = 10.05) และเปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 33.30 (SD = 5.94) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง โดยใช้สถิติ paired t-test

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
ระดับน้ำตาลในเลือด	102.66	3.84	96.21	6.00	-8.43	0.000*
เส้นรอบเอว (ซม.)	86.90	9.86	85.14	10.05	-4.37	0.000*
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)	33.99	3.93	33.30	5.94	-3.89	0.001*

* $p < 0.05$

หลังได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง ด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่างกายยืดหยุ่น และการควบคุมอาหารกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน เท่ากับ 134.93 (SD = 19.13) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวล่าง เท่ากับ 84.38 (SD = 10.79) หลังได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน เท่ากับ 128.14 (SD = 14.56) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวล่าง เท่ากับ 80.83 (SD = 12.01) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอันดับของค่าความดันโลหิตของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Z	p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
ความดันโลหิตตัวบน	134.93	19.13	128.14	14.56	8.43	0.004*
ความดันโลหิตตัวล่าง	84.38	10.79	80.83	12.01	-1.99	0.047*

* $p < 0.05$

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่าหลังได้รับโปรแกรมการกำกับตนเอง ด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่างกายยืดหยุ่น และการควบคุมอาหาร กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน ลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังได้รับโปรแกรม ฯ โดยใช้ Independent t-test

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Mean difference	t	p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD			
ค่าเฉลี่ยผลต่างระดับน้ำตาลในเลือด							
กลุ่มทดลอง	102.66	3.83	96.21	6.00	-10.82	-9.15	0.000*
กลุ่มควบคุม	106.43	5.52	110.80	5.83			
ค่าเฉลี่ยผลต่างเส้นรอบเอว							
กลุ่มทดลอง	86.90	9.86	85.14	10.04	-1.86	-2.36	0.022*
กลุ่มควบคุม	86.03	10.72	88.13	10.78			

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Mean difference	t	p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD			
ค่าเฉลี่ยผลต่างเปอร์เซ็นต์ไขมัน							
กลุ่มทดลอง	33.99	5.93	33.30	5.94	-1.49	-4.21	0.000*
กลุ่มควบคุม	32.41	6.63	33.20	6.45			

*p < 0.05

การเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยกึ่งควอไทล์ ของค่าความดันโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า หลังได้รับโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกาย ด้วยวิธีวางแผนการออกกำลังกาย และการควบคุมอาหาร ค่ามัธยฐาน ความดันโลหิตตัวบน ลดลงจากก่อนการทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) และค่ามัธยฐาน ความดันโลหิตตัวล่าง ลดลงจากก่อนการทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p ≥ 0.05) ดังแสดงใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยกึ่งควอไทล์ ของค่าความดันโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังได้รับโปรแกรมฯ โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U Test

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		\bar{d}	U	p-value
	\bar{x}	Median	\bar{x}	Median			
ความดันโลหิตตัวบน							
ก่อนทดลอง	134.90	138.00	128.10	129.00	2.1	-2.1*	0.041*
หลังการทดลอง	128.10	125.00	130.50	129.00			
ความดันโลหิตตัวล่าง							
ก่อนทดลอง	84.40	82.00	74.20	73.00	2.7	-8 ^{ns}	0.434
หลังทดลอง	80.80	82.00	73.30	69.00			

*p < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

โปรแกรมการกำกับตนเอง ด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีวางแผนการออกกำลังกาย และการควบคุมอาหารที่พัฒนาขึ้น ทำให้กลุ่มทดลองตระหนักถึงความสำคัญในการออกกำลังกาย การควบคุมอาหาร โดยมีการวางแผนการออกกำลังกาย การควบคุมอาหาร การเตือนตนเองด้วยการบันทึกพฤติกรรมออกกำลังกาย บันทึกการบริโภคอาหาร และการคำนวณพลังงาน มีการปฏิบัติ อย่างเป็นรูปธรรม และต่อเนื่อง จนครบ 8 สัปดาห์ ในขณะที่ปฏิบัติตามโปรแกรม ฯ ได้รับคำชื่นชมและกำลังใจจากผู้วิจัย เจ้าหน้าที่ และสมาชิก และได้แสดงความรู้สึกผ่านไลน์ (line) รวมถึงการให้รางวัลสำหรับตนเอง เมื่อสามารถปฏิบัติได้บรรลุตามเป้าหมาย ในขั้นตอนทั้ง 3 ของการดำเนินการทดลอง เป็นกระบวนการที่กลุ่มทดลองตั้งเป้าหมายในการออกกำลังกายด้วยการวางแผน การคุมอาหารของตนเอง และคิดหาวิธีให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยเป็นผู้ควบคุมกระบวนการนี้ด้วยตนเอง ซึ่งระหว่างการทำกิจกรรม จะมีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนแปลงตนเอง โดยมีพฤติกรรมออกกำลังกาย การควบคุมอาหารได้ ตามที่ตั้งเป้าไว้ จนเกิดความต่อเนื่องส่งผลดีต่อระดับน้ำตาลในเลือด

สำหรับการออกกำลังกายด้วยวิธีวางแผนการออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลาง ช่วยให้เห็นหัวใจเต้นเร็ว ร้อยละ 65-85 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด และร่างกายใช้พลังงานประมาณ 3.50-7 กิโลแคลอรีต่อนาที

กระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินนำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อที่กำลังทำงานดีขึ้น ทำให้ลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ร้อยละ 50¹⁶ และตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสม เมื่อนำมาออกกำลังกาย มีผลทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง และมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นเล็กน้อย¹⁷ หลอดเลือดมีการขยายตัว แรงต้านภายในหลอดเลือดลดลง หลอดเลือดแดงมีความยืดหยุ่นดีขึ้น ลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาธิติก ทำให้ลดการหดตัวของหลอดเลือดแดง และลดแรงต้านของหลอดเลือดส่วนปลาย หัวใจบีบตัวได้แรงมากขึ้น นานขึ้นทำให้จำนวนเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจในการบีบตัวแต่ละครั้งเพิ่มมากขึ้น จึงลดอัตราการเต้นของหัวใจ มีผลให้ความดันโลหิตลดลง นอกจากนี้การควบคุมอาหารตามหลักธงโภชนาการและพีระมิด ช่วยให้กลุ่มทดลองรู้จักวิธีการเลือกรับประทานอาหารได้อย่างถูกต้อง พอเหมาะต่อความต้องการในแต่ละวัน โดยเน้นให้รับประทานอาหารหลัก 5 หมู่ หลากหลายออกไป เพื่อให้เกิดประโยชน์และเกิดความสมดุลของสารอาหารที่ร่างกายแต่ละคนต้องการ ขึ้นกับอายุ เพศ ขนาดรูปร่าง และระดับการใช้แรงงานที่แตกต่างกันออกไป¹⁸

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อการออกกำลังกายด้วยห่วงฮูลาฮูป ในอาสาสมัครสาธารณสุขที่มีภาวะอ้วนลงพุง พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการออกกำลังกายด้วยห่วงฮูลาฮูป การควบคุมอาหาร และเส้นรอบเอวมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁴ เช่นเดียวกับผลการศึกษาประสิทธิผลโปรแกรมกำกับตนเองร่วมกับแอปพลิเคชันไลน์ ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน ตำบลท่าโรงช้าง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอวของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลังเข้าร่วมโปรแกรมน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05¹⁹ และผลของการออกกำลังกาย และการควบคุมการบริโภคคาร์โบไฮเดรตในนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่ากลุ่มนิสิตที่เข้าร่วมการออกกำลังกาย และควบคุมอาหาร มีมวลไขมัน และร้อยละไขมันร่างกายลดลง มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁰

นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับผลของโปรแกรมการจัดการตนเอง และการติดตามด้วยแอปพลิเคชัน LINE ต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายแกว่งแขน และระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ พบว่าหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) เมื่ออายุครรภ์ 36 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05²¹ และสอดคล้องกับผลของโปรแกรมผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย น้ำหนักตัวและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เขตชุมชนอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี พบว่าหลังการทดลองผู้ป่วยโรคเบาหวานกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²² และสอดคล้องกับผลของการจัดการตนเองและครอบครัวของผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในศูนย์สุขภาพชุมชน จังหวัดยโสธร พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิต ลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05²³ สอดคล้องกับผลของโปรแกรมการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต ต่อพฤติกรรมสุขภาพ ดัชนีมวลกาย และระดับความดันโลหิตของกลุ่มเสี่ยงความดันโลหิตสูง พบว่ากลุ่มทดลองมีระดับความดันโลหิตแตกต่างจากก่อนเข้าโปรแกรม ฯ และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁴

สำหรับค่าเฉลี่ยผลต่างความดันโลหิตตัวล่างลดลงจากก่อนการทดลอง แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวล่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ การลดลงจึงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความดันโลหิตตัวล่างที่ลดลง 5-6 มิลลิเมตรปรอท สามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 42.00 และโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ร้อยละ 14.00²⁵

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยบริการที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ ในการส่งเสริมสุขภาพการกำกับตนเอง ด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่าวงย้อนยุค และการควบคุมอาหารในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อชะลอการป่วยเป็นโรคเบาหวาน ลดภาวะแทรกซ้อน ความพิการและเสียชีวิต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. พยาบาลชุมชนสามารถนำโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่าวงย้อนยุค และการควบคุมอาหาร มาประยุกต์ใช้ในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษา และหาแนวทางในการพัฒนารูปแบบให้สอดคล้องกับบริบทของกลุ่มที่ต้องการศึกษา
2. พยาบาลชุมชนสามารถนำโปรแกรมการกำกับตนเอง ด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่าวงย้อนยุค และการควบคุมอาหาร มาศึกษาวิจัยในกลุ่มประชากรอื่น เช่น กลุ่มวัยเรียน วัยรุ่น ผู้สูงอายุ
3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการกำกับตนเอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลพระสมุทรเจดีย์สวาทยานนท์ และกลุ่มตัวอย่างจากศูนย์สุขภาพชุมชน โรงพยาบาลพระสมุทรเจดีย์สวาทยานนท์ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลองนาเกลือน้อย อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation [IDF]. Diabetes Atlas 10 [online]. 2021 [cited 2023 Apr 27]. Available from: <https://diabetesatlas.org/data/en/world/>
2. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. การใช้บริการสาธารณสุข [ออนไลน์]. 2565 [cited 2565 Apr 21]. Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index_pk.php
3. วิชัย เอกพลกร และคณะ. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจสุขภาพ ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562- 2563 [ออนไลน์]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 12 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.hsri.or.th/media/printed-matter/detail/13443>
4. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ปัจจุบันและรูปแบบการบริการด้านโรค ไม่ติดต่อเรื้อรัง. นนทบุรี: สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2557.
5. อารีย์ เสนีย์. โปรแกรมการจัดการตนเองในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง. วารสารพยาบาลทหารบก 2557;15(2):129-34.
6. Linder S, Abu-Oma K, Geidl W, Messing S, Sarsha M, K. Reimers A, et al. Physical inactivity in healthy, obese, and diabetic adults in Germany: An analysis of related socio-demographic variables. PLOS ONE 2021;16(2):e0246634.

7. Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW & Owen N. Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Curr. Cardiovasc. Risk Rep.* 2008;2(4):292-98.
8. World Health Organization. Fact sheet diabetes [online]. 2016 [cited 2565 Apr 21]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>.
9. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2013;36:4-41.
10. Hemmingsen B, Gimenez-Perez G, Mauricio D, Roqué FM, Metzendorf MI, Richter B. Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2017 [cited 2565 Apr 21];12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7429262/>
11. กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงโรคไม่ติดต่อและการบาดเจ็บ พ.ศ. 2561. นนทบุรี: สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
12. Bandura, A. *Social foundation of thought and action: A social cognitive theory.* Migigan: Prentice-Hall; 1986.
13. Spring B, Champion K, Acabchuk R, Hennessy EA. Self-regulatory behavior change techniques in interventions to promote healthy eating, physical activity, or weight loss: A metareview. *Health Psychol Rev* 2021;15(4):508–539.
14. อรรชร คงเพียรธรรม. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อการออกกำลังกายด้วยห่วงฮูลาฮูป การควบคุมอาหาร และเส้นรอบเอว ของอาสาสมัครสาธารณสุขที่มีภาวะอ้วนลงพุง [วิทยานิพนธ์]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2559.
15. ณัฐชนน พูนवल. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีรำวงย้อนยุคต่อระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 [วิทยานิพนธ์]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2561.
16. กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. การป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2556.
17. อรณา ทศนัย, ฤกษ์ชัย แยมวงษ์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมที่มีต่อค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันและมวลกล้ามเนื้อของหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้* 2564;9(1):82-94.
18. ชนิดา ปิชาติการ, ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, อภิสิทธิ์ ฉัตรทนานนท์. อาหารและสุขภาพ. กรุงเทพฯ: เสริมมิตร; 2562.
19. สุดาสินี สุทธิฤทธิ์, ดวงมล ปิ่นเฉลียว, ทิพย์ฉิมพร เกษโกมล. ประสิทธิภาพโปรแกรมกำกับตนเองร่วมกับแอปพลิเคชันไลน์ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน ตำบลท่าโรงช้าง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารพยาบาลตำรวจ* 2561;10(2):330-7.
20. จตุพร เหลืองอุบล, สุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์, สุวีรินทร์ ศรีชัย. ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายและการควบคุมการบริโภคคาร์โบไฮเดรตต่ำในสตรีระดับปริญญาตรี. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น* 2562;26(1):1-8.
21. ปิยะพร ศิษย์กุลอนันต์, พรสวรรค์ คำทิพย์. ผลของโปรแกรมการจัดการตนเองและการติดตามด้วยแอปพลิเคชัน LINE ต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายแวก์แกนและระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์. *วารสารสภาการพยาบาล* 2563;35(2):52-69.

22. สุนทรีย์ คำเพ็ง, อรธิรา บุญประดิษฐ์, อาจารย์ พรรัตน์, โยธิน ปอยสูงเนิน. ผลของโปรแกรมผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกายน้ำหนักตัวและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เขตชุมชนอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2563;29(2):74-85.
23. ณัฐธยาน์ วิสารพันธ์, จิตร มงคลมะไฟ, นิบพร แสนโท, วราทิพย์ แก่นการ. ประสิทธิภาพของการจัดการตนเองและครอบครัวของผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในศูนย์สุขภาพชุมชนจังหวัดยโสธร. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ 2563;38(4):102-11.
24. อัจฉราวดี เสนีย์, สมคิด ขำทอง, วงศ์ชญพจน์ พรหมศิลา. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตต่อพฤติกรรมสุขภาพ ดัชนีมวลกาย และระดับความดันโลหิตของกลุ่มเสี่ยงความดันโลหิตสูง. มหาจุฬานาครทรรศน์ 2566;10(4):55-70.
25. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป (ฉบับปรับปรุง) [ออนไลน์]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 12 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.thaihypertension.org/guideline.html>