

การพัฒนาโปรแกรมให้ความรู้การบริโภคอาหารเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาล
สะสมในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลทองแสนขัน

Development of a Dietary Education Program for Behavior Modification Affecting
Glycated Hemoglobin (HbA1c) Levels in Type 2 Diabetes Patients

at Thong Saen Khan Hospital

ธนกฤต เพชรวิรัตน์

Thanakrit Phetwirat

นักโภชนาการชำนาญการ โรงพยาบาลทองแสนขัน

(Received: January 20, 2026; Accepted: January 29, 2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ชนิดสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เน้นการนับคาร์โบไฮเดรตร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ความสามารถของตนเอง ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับบริการ ณ โรงพยาบาลทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 60 คน คัดเลือกแบบเจาะจงและจัดเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 30 คน ดำเนินการทดลองโดยกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Bandura ซึ่งประกอบด้วยการฝึกทักษะการนับคาร์โบไฮเดรต การเรียนรู้ผ่านตัวแบบ และการติดตามสนับสนุนทางโทรศัพท์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบได้รับการพยาบาลตามปกติ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรด้วยสถิติ Paired t-test และ Independent t-test

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองและพฤติกรรมการบริโภคอาหารสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) อีกทั้งยังมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ลดลงจากร้อยละ 8.42 เป็นร้อยละ 7.18 ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง ($p = .001$) และต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เน้นการนับคาร์โบไฮเดรตร่วมกับการสร้างการเรียนรู้ความสามารถของตนเอง มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความมั่นใจปรับปรุงพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงควรส่งเสริมให้นำรูปแบบการนับคาร์โบไฮเดรตไปประยุกต์ใช้ในการให้สุขศึกษาแก่ผู้ป่วยเบาหวานเพื่อนำไปสู่การควบคุมโรคที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: เบาหวานชนิดที่ 2, การนับคาร์โบไฮเดรต, การรับรู้ความสามารถของตนเอง

Abstract

This quasi-experimental study, using a two-group pretest-posttest design, aimed to investigate the effects of a dietary behavior modification program emphasizing carbohydrate counting, combined with Self-Efficacy Theory, on self-efficacy, dietary behaviors, and glycated hemoglobin (HbA1c) levels among patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). The participants were 60 T2DM patients receiving services at Thong Saen Khan Hospital, Uttaradit Province. They were selected via purposive sampling and assigned to either an experimental group or a comparison group, with 30 participants in each. The experimental group participated in a behavior modification program based on Bandura's social learning theory, comprising carbohydrate-counting skill training, modeling, and telephone support for 12 weeks, while the comparison group received routine nursing care. Data were analyzed using descriptive statistics, paired t-tests, and independent t-tests.

The findings revealed that after the 12-week intervention, the experimental group demonstrated significantly higher mean scores for self-efficacy and dietary behaviors compared to baseline and the comparison group ($p < .001$). Furthermore, the experimental group's HbA1c levels significantly decreased from 8.42% to 7.18% compared to baseline ($p = .001$) and were significantly lower than those of the comparison group. In conclusion, the behavior modification program focusing on carbohydrate counting and self-efficacy enhancement is effective in increasing confidence, improving eating behaviors, and concretely reducing cumulative blood glucose levels. Therefore, the carbohydrate counting approach should be promoted and integrated into health education for diabetic patients to achieve sustainable disease control.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, Carbohydrate counting, Self-efficacy

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเรื้อรังที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาสาธารณสุขในระดับประเทศและระดับโลกอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลสถานการณ์ทั่วโลกในปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยจำนวน 537 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตสูงถึง 6.7 ล้านคน คิดเป็นอัตราการเสียชีวิต 1 ราย ในทุก 5 วินาที สำหรับประเทศไทย อุบัติการณ์ของโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นปีละ 300,000 คน ส่งผลให้รัฐต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขในการรักษาพยาบาลสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้โรคเบาหวานยังเป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคแทรกซ้อนในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และโรคไตวายเรื้อรัง (IDF Diabetes Atlas, 2021)

ในส่วนของจังหวัดอุดรดิตถ์ ข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) บ่งชี้ว่าอัตราผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 7.31, 7.77 และ 8.16 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีมีเพียงร้อยละ 33.11 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดสอดคล้องกับสถานการณ์ในอำเภอทองแสนขันและตำบลบ่อทองที่พบอัตราป่วยเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะตำบลบ่อทองที่มีอัตราป่วยตายสูงถึง 3.26 ต่อประชากรพันคน (ข้อมูลจาก HDC ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2566) จากการทบทวนรูปแบบการให้บริการที่ผ่านมา พบว่ามาตรการส่วนใหญ่มุ่งเน้นการให้สุศึกษาตามหลัก 3 อ. (อาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์) แต่ยังขาดคำแนะนำที่จำเพาะเจาะจงเกี่ยวกับการจำกัดปริมาณคาร์โบไฮเดรต ประกอบกับพฤติกรรมการบริโภคของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นิยมรับประทานข้าวสวยและข้าวเหนียวทุกวันในปริมาณมากและขาดทักษะในการประมาณปริมาณ

อาหาร (สุทินีย์ เขียวดี และ บำเน็จ แสงรัตน์, 2563) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง

การควบคุมปริมาณคาร์โบไฮเดรตถือเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการโรคเบาหวาน การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ (Low Carbohydrate Diet) ช่วยลดระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Sargrad et al., 2005; Gannon & Nuttall, 2004) และมีประสิทธิภาพสูงกว่าการจำกัดแคลอรีเพียงอย่างเดียว (Yamada, 2012; Li-Li Wang, 2018) อีกทั้งยังส่งผลดีต่อระดับไขมันในเลือดและลดความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ (Jeannie Tay, 2015; Pamela Dyson, 2015)

อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารให้ยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ผู้วิจัยจึงนำทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) ของ Bandura (1977) มาเป็นกรอบแนวคิดหลัก โดยเชื่อว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกิดจากการเรียนรู้ผ่านแหล่งข้อมูล 4 ด้าน ได้แก่ 1. ประสบการณ์ความสำเร็จของตนเอง (Mastery Experience) 2. การเรียนรู้ผ่านตัวแบบ (Vicarious Experience) 3. การใช้คำพูดชักจูง (Verbal Persuasion) และ 4. การกระตุ้นทางอารมณ์และสรีระ (Physiological and Affective States) (Bandura, 1977; Pantaewan P, 2017)

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เน้นการนับคาร์โบไฮเดรตร่วมกับการสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเอง ที่มีต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลทองแสนขัน เพื่อให้ผู้ป่วยควบคุมระดับ

น้ำตาลได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมให้ความรู้การบริโภคอาหารเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เน้นการนับคาร์โบไฮเดรตร่วมกับทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลทองแสนขัน

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถของตนเองในการรับประทานอาหารแบบนับคาร์บ และพฤติกรรมการรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบภายหลังสิ้นสุดการทดลอง

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบภายหลังสิ้นสุดการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ชนิดศึกษาสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (two group pretest posttest design) ดำเนินการศึกษาในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน 2568 ใช้ระยะเวลาในการทดลองและติดตามผลรวม 12 สัปดาห์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนรับการรักษาที่โรงพยาบาลทองแสนขัน จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 1,566 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุระหว่าง 30-70 ปี และมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ตั้งแต่ร้อยละ 7 ขึ้นไป โดยได้รับการคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ มีโทรศัพท์มือถือหรือผู้ดูแลมีโทรศัพท์ที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ และสมัครใจเข้าร่วมโครงการ สำหรับเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด จอประสาทตา ระบบประสาทส่วนกลางหรือโรคไตเรื้อรัง ($eGFR < 60 \text{ mL/min/1.73m}^2$), ผู้ที่ขอยุติการเข้าร่วมโครงการ หรือย้ายถิ่นที่อยู่ออกนอกเขตพื้นที่ศึกษา

ขนาดตัวอย่างและการสุ่ม (Sample Size and Sampling) ผู้วิจัยคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1 กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test) ที่ .90 ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และกำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.81 ซึ่งอ้างอิงจากการศึกษาของ Li-Li Wang และคณะ (2018) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 27 คน และได้ปรับเพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) รวมเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 60 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากประชากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ จากนั้นดำเนินการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

กลุ่มละ 30 คน ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทั่วไปใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารร่วมกับนับคาร์บ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura (1977) ครอบคลุมแหล่งที่มาของการรับรู้ความสามารถตนเอง 4 ด้าน ดังนี้

1.1 ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery Experiences) เน้นการฝึกทักษะการบันทึกการรับประทานอาหารแบบนับคาร์บ

1.2 การเห็นตัวแบบ (Modeling) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม โดยใช้บุคคลต้นแบบที่มีค่า HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 7 (ตัวแบบด้านบวก) และผู้ที่มีค่า HbA1c สูง (ตัวแบบด้านลบ) เพื่อกระตุ้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

1.3 การใช้คำพูดชักจูง (Verbal Persuasion): การให้ความรู้เรื่องโรคและการนับคาร์บ การตั้งเป้าหมายร่วมกัน รวมถึงการติดตามเยี่ยมทางโทรศัพท์เพื่อโน้มน้าวและให้กำลังใจ

1.4 การกระตุ้นทางอารมณ์ (Emotional Arousal): การให้ข้อมูลสนับสนุนทางบวก ลดความเครียดและความวิตกกังวล เพื่อสร้างความเชื่อมั่น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่

2.1 แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและภาวะสุขภาพ ลักษณะเครื่องมือเป็นข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ

(Checklist) และแบบเติมคำในช่องว่าง (Fill in the blank) จำนวน 13 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา 2 ด้าน ได้แก่

ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ จำนวนมื้ออาหารที่รับประทานต่อวัน รวมทั้งปริมาณและชนิดของข้าวที่รับประทานเป็นประจำ

ข้อมูลทางคลินิก ประกอบด้วย น้ำหนักส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI) ระดับน้ำตาลในเลือด ระยะเวลาการเจ็บป่วย โรคประจำตัว และยาที่ใช้เป็นประจำ

ส่วนที่ 2 การรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการรับประทานอาหารแบบนับคาร์บไฮเดรต ประกอบด้วยข้อคำถามเชิงบวกจำนวน 12 ข้อ ลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ 1 คะแนน (ระดับน้อยที่สุด) ถึง 5 คะแนน (ระดับมากที่สุด) โดยแปลผลคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ของบุญใจ ศรีสถิตยนรากร (2553) ซึ่งจำแนกระดับการรับรู้ความสามารถออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49) ระดับน้อย (1.50-2.49) ระดับปานกลาง (2.50-3.49) ระดับมาก (3.50-4.49) และระดับมากที่สุด (4.50-5.00)

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ประเภทคาร์โบไฮเดรต เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 14 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามเชิงบวก 8 ข้อ ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามการปฏิบัติจริงจากมากไปน้อย (5-1 คะแนน) และข้อคำถามเชิงลบ 6 ข้อ ซึ่งกำหนดให้คะแนนกลับด้านจากน้อยไปมาก (1-5 คะแนน) สำหรับการแปลผลคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์ของบุญใจ ศรีสถิตยนรากร (2553) จำแนกความเหมาะสมของพฤติกรรมออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับเหมาะสมน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49) ระดับเหมาะสมน้อย (1.50-2.49) ระดับเหมาะสม

ปานกลาง (2.50-3.49) ระดับเหมาะสมมาก (3.50-4.49) และระดับเหมาะสมมากที่สุด (4.50-5.00)

2.2 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เครื่องวัดระดับน้ำตาลปลายนิ้ว เครื่องชั่งน้ำหนัก และการตรวจวัดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) จากห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลทองแสนขัน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยนำเครื่องมือเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนของภาษา จากนั้นนำผลการประเมินมาคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ได้ค่าเท่ากับ 0.89 ซึ่งผ่านเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ (ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป)

ความเที่ยง ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9

การสอบเทียบเครื่องมือ กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลทองแสนขัน ได้ดำเนินการสอบเทียบมาตรฐานเครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้วและเครื่องชั่งน้ำหนักก่อนเริ่มการวิจัย เพื่อให้มั่นใจในความแม่นยำของอุปกรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลและขั้นตอนการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะเตรียมการและระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการขออนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และประสานงานกับโรงพยาบาลทองแสนขัน

จากนั้นทำการเตรียมผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพจำนวน 2 คน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์และทดสอบความถูกต้องของการเจาะเลือดปลายนิ้วเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน เมื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ครบตามเกณฑ์ ผู้วิจัยชี้แจงโครงการ พิทักษ์สิทธิ และขอความยินยอม จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐาน ประเมินการรับรู้ความสามารถ พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และเจาะเลือดเพื่อตรวจหาระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ในทั้งสองกลุ่ม

2. ระยะการทดลอง

ดำเนินการในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง 12 โดยแบ่งการปฏิบัติในสองกลุ่มดังนี้

2.1 กลุ่มเปรียบเทียบ ได้รับการบริการพยาบาลตามปกติ (Standard Nursing Care) และนัดหมายมาตรวจติดตามผลเมื่อครบ 12 สัปดาห์

2.2 กลุ่มทดลอง เข้าร่วม โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารร่วมกับนับคาร์บ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 6 ครั้ง ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 (กิจกรรมกลุ่ม 4 ชั่วโมง) อบรมเชิงปฏิบัติการสร้างการรับรู้เรื่องโรคและการนับคาร์บ (Carb Counting) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน ตัวแบบ (Modeling) ทั้งด้านบวก (ผู้ที่คุมน้ำตาลได้ดี) และด้านลบ และฝึกทักษะการใช้แบบบันทึกการกิน

สัปดาห์ที่ 2 และ 6 (ติดตามทางโทรศัพท์) ติดตามเยี่ยมทางโทรศัพท์เพื่อโน้มน้าวชักจูง (Verbal Persuasion) สอบถามปัญหา ให้กำลังใจ และกระตุ้นเตือนเป้าหมาย

สัปดาห์ที่ 4 และ 8 (กิจกรรมกลุ่ม 2 ชั่วโมง) ติดตามผลสุขภาพ (ชั่งน้ำหนัก, เจาะ FBS) ทบทวนวิธีการนับคาร์บ ตรวจสอบสมุดบันทึก และเปิดเวทีซักถามปัญหาอุปสรรคเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

สัปดาห์ที่ 12 (สรุปผล) ประเมินสุขภาพ สรุปผลการดำเนินงานกิจกรรม และแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้

3. ระยะหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 12 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบสอบถามชุดเดิม และเจาะเลือดส่งตรวจหาระดับ HbA1c ทางห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้อธิบายข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency), ค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

2.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานก่อนการทดลอง

2.1.1 เปรียบเทียบข้อมูลเชิงกลุ่ม (เช่น เพศ อาชีพ) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติ Chi-Square Test

2.1.2 เปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณ (เช่น อายุ รายได้เฉลี่ย) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติ Independent t-test

2.2 การเปรียบเทียบผลของโปรแกรม (Hypothesis Testing)

2.2.1 เปรียบเทียบภายในกลุ่ม (Within-group Comparison): เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคะแนนการรับรู้ความสามารถ พฤติกรรมการบริโภค และระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c)

ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในแต่ละกลุ่ม โดยใช้สถิติ Paired t-test

2.2.2 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (Between-group Comparison): เพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนการรับรู้ความสามารถ พฤติกรรมการบริโภค และระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ภายหลังการสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้สถิติ Independent t-test

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ประกอบด้วยผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 30 คน (ตารางที่ 1) ผลการวิเคราะห์พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคุณสมบัติและลักษณะทางประชากรที่ใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 58.33) มีอายุอยู่ในช่วง 55-65 ปี (ร้อยละ 46.67) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 48.33) และประกอบอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 35.00) เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติของข้อมูลพื้นฐาน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความสมดุลก่อนเริ่มการทดลอง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=30)	กลุ่มเปรียบเทียบ (n=30)	รวม (n=60)	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
เพศ				.793*
ชาย	12 (40.00)	13 (43.33)	25 (41.67)	
หญิง	18 (60.00)	17 (56.67)	35 (58.33)	
อายุ (ปี)				.966*
30-44	4 (13.33)	5 (16.67)	9 (15.00)	
45-54	11 (36.67)	12 (40.00)	23 (38.33)	
55-65	15 (50.00)	13 (43.33)	28 (46.67)	
ระดับการศึกษา				.970*
ประถมศึกษา	14 (46.67)	15 (50.00)	29 (48.33)	
มัธยมศึกษา	12 (40.00)	11 (36.67)	23 (38.33)	
อุดมศึกษา	4 (13.33)	4 (13.33)	8 (13.33)	
อาชีพ				.980*
เกษตรกร	11 (36.67)	10 (33.33)	21 (35.00)	
รับจ้าง	8 (26.67)	9 (30.00)	17 (28.33)	
ค้าขาย	6 (20.00)	7 (23.33)	13 (21.67)	
อื่นๆ	5 (16.67)	4 (13.33)	9 (15.00)	
รายได้เฉลี่ย (บาท/เดือน)				.596**
Mean $\pm$ SD	8,650 $\pm$ 2,350	8,350 $\pm$ 2,180	8,500 $\pm$ 2,265	

หมายเหตุ: * Chi-square test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data) ** Independent t-test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ (Continuous data)

2. ผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง ภายหลังสิ้นสุดการเข้าร่วมโปรแกรมฯ (สัปดาห์ที่ 12) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่ศึกษาในทิศทางที่ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้าน

ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตนเอง คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.45 ± 0.68 คะแนน เป็น 4.12 ± 0.52 คะแนน ($t = 12.847, p < .001$)

พฤติกรรมการบริโภคอาหาร คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.78 ± 0.75 คะแนน เป็น 4.25 ± 0.61 คะแนน ($t = 8.926, p = .002$)

ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) มีค่าเฉลี่ยลดลงจากร้อยละ 8.42 ± 1.25 เป็นร้อยละ 7.18 ± 0.89 ($t = 6.429, p = .001$)



2.2 กลุ่มเปรียบเทียบ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง ไม่พบความแตกต่างอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปรที่ศึกษา ($p > .05$) โดยระดับน้ำตาลสะสมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตัวแปรผลลัพธ์ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (Paired t-test)

กลุ่มตัวอย่าง / ตัวแปร	ก่อนการทดลอง (Mean $\pm$ SD)	หลังการทดลอง (Mean $\pm$ SD)	ผลต่างค่าเฉลี่ย (Mean Diff $\pm$ SD)	t	p-value
กลุ่มทดลอง (n=30)					
1. การรับรู้ ความสามารถ	2.45 $\pm$ 0.68	4.12 $\pm$ 0.52	1.67 $\pm$ 0.71	12.847	<.001*
2. พฤติกรรมการ บริโภค	2.78 $\pm$ 0.75	4.25 $\pm$ 0.61	1.47 $\pm$ 0.90	8.926	.002*
3. ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c)	8.42 $\pm$ 1.25	7.18 $\pm$ 0.89	-1.24 $\pm$ 1.06	6.429	.001*
กลุ่มเปรียบเทียบ (n=30)					
1. การรับรู้ ความสามารถ	2.38 $\pm$ 0.72	2.41 $\pm$ 0.69	0.03 $\pm$ 0.28	0.584	.564
2. พฤติกรรมการ บริโภค	2.72 $\pm$ 0.81	2.69 $\pm$ 0.78	-0.03 $\pm$ 0.42	-0.391	.699
3. ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c)	8.39 $\pm$ 1.18	8.34 $\pm$ 1.12	-0.05 $\pm$ 0.31	-0.612	.545

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรภายหลังสิ้นสุดการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ปรากฏดังตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มทดลองมีผลลัพธ์ดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง: กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($4.12 \pm$

0.52 คะแนน และ 2.41 ± 0.69 คะแนน ตามลำดับ; $t = 11.245$, $p < .001$) โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.71 คะแนน แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีความเชื่อมั่นในการจัดการโรคเบาหวานสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างชัดเจน พฤติกรรมการบริโภคอาหาร: กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4.25 ± 0.61 คะแนน และ 2.69 ± 0.78 คะแนน ตามลำดับ; $t = 9.158$, $p < .001$) โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 1.56 คะแนน สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c): กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 7.18

± 0.89 และร้อยละ 8.34 ± 1.12 ตามลำดับ; $t = 4.441$, $p < .001$) โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ยร้อยละ 1.16 ซึ่งถือเป็นความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางคลินิก เนื่องจากการลดระดับ HbA1c ได้ร้อยละ 1 ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตัวแปรผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ภายหลังการทดลอง (Independent t-test)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=30)	กลุ่มเปรียบเทียบ (n=30)	ผลต่าง ค่าเฉลี่ย	t	p-value
	(Mean $\pm$ SD)	(Mean $\pm$ SD)	(Mean Diff)		
1. การรับรู้ความสามารถ	4.12 $\pm$ 0.52	2.41 $\pm$ 0.69	1.71	11.245	<.001*
2. พฤติกรรมการบริโภค	4.25 $\pm$ 0.61	2.69 $\pm$ 0.78	1.56	9.158	<.001*
3. ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c)	7.18 $\pm$ 0.89	8.34 $\pm$ 1.12	-1.16	4.441	<.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลทองแสนขัน ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. ผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังสิ้นสุดการเข้าร่วมโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองและคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารแบบนับคาร์โบไฮเดรตสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบและสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ผลลัพธ์ดังกล่าวเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่โปรแกรมนี้ได้ประยุกต์ใช้ ทฤษฎี

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) ของ Bandura (1977) เป็นกรอบแนวคิดหลัก โดยมุ่งเน้นกระบวนการสร้างความเชื่อมั่นผ่านแหล่งที่มาของการรับรู้ความสามารถ 4 ด้าน ดังนี้

1.1 ประสบการณ์ความสำเร็จ (Mastery Experiences): การเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ฝึกทักษะการใช้แบบบันทึกการรับประทานอาหารแบบนับคาร์โบไฮเดรตด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ ช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจว่าตนเองสามารถปฏิบัติได้จริง

1.2 การเรียนรู้ผ่านตัวแบบ (Vicarious Experience): การจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้ป่วยต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่สมาชิกในกลุ่ม

1.3 การใช้คำพูดชักจูง (Verbal Persuasion): การให้ความรู้ การร่วมกันกำหนดเป้าหมาย และการติดตามเยี่ยมทางโทรศัพท์เพื่อกระตุ้น

เตือนและให้กำลังใจอย่างต่อเนื่อง ช่วยโน้มน้าวให้ผู้ป่วย มีความเพียรพยายามในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

1.4 การกระตุ้นทางอารมณ์ (Physiological and Affective States): การติดตาม ประเมินผลสุขภาพและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ภายใต้บรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตร ช่วย ลดความวิตกกังวลและสร้างความมั่นใจในการดูแล ตนเอง

กระบวนการข้างต้นส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดการ ปรับเปลี่ยนกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pantaewan (2017) ที่พบว่าการสร้างเสริมการรับรู้ความสามารถของ ตนเองส่งผลให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สุขภาพไปในทิศทางที่ดีขึ้น

2. ผลต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง (สัปดาห์ที่ 12) กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ลดลงจากร้อยละ 8.42 เป็นร้อยละ 7.18 ซึ่ง เป็นการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าต่ำกว่า กลุ่มเปรียบเทียบ

ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า การ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยเน้น "การนับคาร์โบไฮเดรต (Carb Counting)" ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมปริมาณ คาร์โบไฮเดรตได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น เนื่องจาก คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารหลักที่มีผลโดยตรงต่อการ กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน เมื่อผู้ป่วยบริโภคคาร์โบไฮเดรต ในปริมาณที่ลดลงหรือเหมาะสมกับความต้องการของ ร่างกาย จะส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร (Postprandial Glucose) ลดต่ำลง และส่งผลต่อเนื่อง ให้ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ลดลงในที่สุด

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Sargrad et al. (2005) ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่บริโภคอาหารจำกัดคาร์โบไฮเดรตมีค่า HbA1c ลดลง จากระดับร้อยละ 8.20 เหลือร้อยละ 6.90 ภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Gannon and Nuttall (2004) ที่พบว่าการลดปริมาณ คาร์โบไฮเดรตเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สามารถลด HbA1c จากระดับร้อยละ 9.80 เหลือร้อยละ 7.60 นอกจากนี้ ยัง สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Yamada (2012) และ Wang (2018) ที่ยืนยันตรงกันว่า การบริโภคอาหารแบบ จำกัดคาร์โบไฮเดรต (Low Carbohydrate Diet: LCD) มีประสิทธิภาพในการลดระดับ HbA1c ได้ดีกว่าการ จำกัดปริมาณแคลอรีเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนา ขึ้นโดยการบูรณาการองค์ความรู้ เรื่องการนับ คาร์โบไฮเดรตร่วมกับการสร้างเสริมการรับรู้ ความสามารถของตนเอง เป็นรูปแบบการดูแลที่มี ประสิทธิภาพในการช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และป้องกันภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อ การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และแนวทางสำหรับ การศึกษาวิจัยในอนาคต ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 หน่วยงานสาธารณสุขหรือคลินิก โรคเบาหวานควรพิจารณานำโปรแกรมการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมที่เน้น "การนับคาร์โบไฮเดรต" (Carb Counting) บรรจุเป็นส่วนหนึ่งของแนวปฏิบัติในการให้ คำปรึกษาด้านโภชนาการแก่ผู้ป่วย เนื่องจากเป็นวิธีการ

ที่ให้ผลลัพธ์ชัดเจนและเข้าใจง่ายกว่าคำแนะนำแบบกว้างๆ

1.2 ควรมีการจัดอบรมพัฒนาศักยภาพให้แก่พยาบาลเวชปฏิบัติและนักโภชนาการ ให้มีความเชี่ยวชาญในเทคนิคการสอนแบบคาร์โบไฮเดรตและการสร้างแรงจูงใจ (Self-efficacy enhancement) เพื่อให้สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ควรส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวมีส่วนร่วมในกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการควบคุมอาหารและเป็นแหล่งสนับสนุนทางสังคมที่สำคัญสำหรับผู้ป่วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาติดตามผลในระยะยาว (Longitudinal study) มากกว่า 12 สัปดาห์ เช่น 6

เดือน หรือ 1 ปี เพื่อประเมินความยั่งยืนของพฤติกรรม การบริโภคอาหารและระดับ HbA1c ว่ายังคงลดลงอย่างต่อเนื่องหรือไม่

2.2 การวิจัยในอนาคตควรพัฒนาเครื่องมือติดตามพฤติกรรมที่มีความแม่นยำและสะดวกมากขึ้น เช่น การใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน (Mobile Health Application) หรือ Food Diary Digital เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยบันทึกและคำนวณคาร์โบไฮเดรตได้แบบเรียลไทม์

2.3 ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังตัวแปรด้านจิตสังคมอื่นๆ เช่น คุณภาพชีวิต (Quality of Life) หรือแรงสนับสนุนทางสังคม เพื่อให้เข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการควบคุมโรคเบาหวานได้รอบด้านยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- บุญใจ ศรีสถิตยนากร. (2553). *การวิจัยทางการพยาบาล: ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัย*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทินีย์ เขียวดี และบำเน็จ แสงรัตน์. (2563). พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารสาธารณสุขชุมชน*, 16(2), 45–58.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Dyson, P. A. (2015). Low carbohydrate diets and type 2 diabetes: What is the latest evidence? *Diabetes Therapy*, 6(4), 411–424.
- Gannon, M. C., & Nuttall, F. Q. (2004). Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. *Metabolism*, 53(6), 749–754.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th ed.). International Diabetes Federation.
- Pantaewan, P. (2017). Self-efficacy and health behavior modification. *Journal of Nursing Science*, 35(3), 15–27.

- Sargrad, K. R., Homko, C., Mozzoli, M., & Boden, G. (2005). Effect of a low-carbohydrate diet on insulin resistance in obese patients with type 2 diabetes. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90(6), 3566–3572.
- Tay, J., Luscombe-Marsh, N. D., Thompson, C. H., Noakes, M., Buckley, J. D., Wittert, G. A., & Brinkworth, G. D. (2015). Comparison of low- and high-carbohydrate diets for type 2 diabetes management. *Diabetes Care*, 38(5), 820–828.
- Wang, L. L., Wang, Q., Hong, Y., Ojo, O., Jiang, Q., Hou, Y., ... (2018). Low-carbohydrate diet versus low-fat diet in type 2 diabetes mellitus. *Nutrition & Metabolism*, 15, 1–9.
- Yamada, Y., Uchida, J., Izumi, H., Tsukamoto, Y., Inoue, G., Kido, Y., ... (2012). Efficacy of low-carbohydrate diet for glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Nutrition Journal*, 11, 1–8.