

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันโรคของผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน

สุภาสินี รัตตินทิวานนท์*, นงพิมล นิมิตรอนันท์**, ศศิธร รุจนเวช***

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลอง ชนิดสองกลุ่มเปรียบเทียบวัดผลก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรคและผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีระดับน้ำตาลในเลือด (หลังงดอาหาร) ระหว่าง 100–125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และยังไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง กลุ่มละ 23 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการดูแลตามปกติ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพ ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ KR-20 เท่ากับ 0.71 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.71 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติที่ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรค และระดับน้ำตาลในเลือดดีกว่าก่อนทดลอง และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงควรพิจารณาการประยุกต์โปรแกรมการทดลองในสถานบริการสุขภาพปฐมภูมิ เน้นการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมกับการเรียนรู้ที่บ้านผ่านโทรศัพท์แบบพกพา ซึ่งผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงง่าย เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับวิถีชุมชน อันจะนำไปสู่การป้องกันการเกิดผู้ป่วยโรคเบาหวานรายใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ, ภาวะก่อนเบาหวาน, พฤติกรรมการป้องกันโรค, ผู้สูงอายุ

* นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

Corresponding author, email: drnongpimol999@gmail.com, Tel. 081-3769001

Received : June 30, 2025; Revised : August 4, 2025; Accepted : August 9, 2025

The Effects of Health Literacy Enhancing Program on Health Literacy and Preventive Health Behavior of Older Adult with Prediabetes

Supasinee Rattinhiwanon*, Nongpimol Nimit-arnun**, Sasitorn Rojanaveth***

Abstract

A quasi-experimental research using a two-group pretest-posttest design was conducted to examine the effects of a health literacy promotion program on health literacy, disease prevention behaviors, and health outcomes among older adults with prediabetes. The participants were older adults with fasting blood sugar levels between 100–125 mg/dL who had not been diagnosed with diabetes. A purposive sampling method was used to select 23 participants for each group. The experimental group participated in an 8 weeks health literacy promotion program, while the comparison group received routine care. Data were collected using a personal information questionnaire, a health literacy assessment (KR-20 = 0.71), and a diabetes prevention behavior questionnaire (Cronbach's alpha = 0.71). Data were analyzed using descriptive statistics and t-tests. Results showed that the experimental group had significantly greater improvements in health literacy, diabetes prevention behaviors, and fasting blood sugar levels before receiving the program and the comparison group. It is recommended that the program be applied in primary healthcare settings by integrating group-based learning with home-based learning via mobile phones, using accessible and easy-to-understand tools for older adults. These should be aligned with their lifestyle, thereby effectively prevent new diabetes patients.

Keywords: Health literacy enhancing program, Prediabetes, Preventive health behavior, Older adult

* Master's student, Master of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, College of Nursing, Christian University of Thailand

** Associate Professor, College of Nursing, Christian University of Thailand

*** Assistant Professor, College of Nursing, Christian University of Thailand

Corresponding author, email: drnongpimol999@gmail.com, Tel. 081-3769001

Received : June 30, 2025; **Revised :** August 4, 2025; **Accepted :** August 9, 2025

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

จากการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของโครงสร้างประชากรประเทศไทยที่จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2566 (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2567) ทำให้ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อย โดยเฉพาะกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคเบาหวาน จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยครั้งที่ 6 พบความชุกของภาวะก่อนเบาหวานหรือผู้ที่มีภาวะบกพร่องของน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Impaired Fasting Glucose : IFG) โดยรวมร้อยละ 10.7 พบความชุกของเพศชายสูงกว่าเพศหญิงในทุกกลุ่มอายุ ความชุกเพิ่มตามอายุที่เพิ่มขึ้นทั้งในเพศชายและเพศหญิง (วิชัย เอกพลากร, 2564) ภาวะก่อนเบาหวานเป็นภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติแต่ยังไม่ถึงเกณฑ์วินิจฉัยโรคเบาหวาน ซึ่งหมายถึง การมีน้ำตาลในเลือดตั้งแต่ 100-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตรขึ้นไป (Fasting Plasma Glucose 100-125 mg/dl) จัดเป็นภาวะความบกพร่องในความทนทานต่อกลูโคส (Impaired Glucose Tolerance: IGT) (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2566) สอดคล้องกับรายงานของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, 2021) ที่พบอัตราความชุกของภาวะนี้เพิ่มขึ้นอย่างน่ากังวลทั่วโลก ซึ่งพบสูงสุดในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 60-64 ปี คาดการณ์ว่ากลุ่มเสี่ยงนี้ร้อยละ 19.40 จะพัฒนาเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ภายในระยะเวลา 3 ปี จากการสำรวจในประเทศไทยพบว่ากลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FPG) ≥ 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร น้ำตาลสะสม (HbA1C) $\geq 6.0\%$ และมีประวัติครอบครัวป่วยโรคเบาหวานมีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (Wutthisathapornchai & Lertwattanak, 2021) อนึ่ง ความชุกของโรคเบาหวานในผู้ป่วยสูงอายุในจังหวัดนครปฐมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม, 2566) โดยเฉพาะอำเภอสามพราน ใน พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 6,224 คน (ร้อยละ 17.53) พ.ศ. 2565 จำนวน 6,619 คน (ร้อยละ 17.48) และใน พ.ศ. 2566 สูงถึง 6,979 ราย (ร้อยละ 17.46) และคาดการณ์ว่าจะมีอุบัติการณ์ผู้สูงอายุป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน นับเป็นข้อมูลเชิงระบาดวิทยาที่สะท้อนถึงปัญหาสาธารณสุขสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนามาตรการป้องกันโรคที่ได้ผล หนึ่งในกลยุทธ์ที่สำคัญคือการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) ในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน เนื่องจากความรู้ด้านสุขภาพมีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การเลือกรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการเข้ารับการรักษาโรคอย่างสม่ำเสมอ หากผู้สูงอายุมีระดับความรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอ ย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดูแลตนเอง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

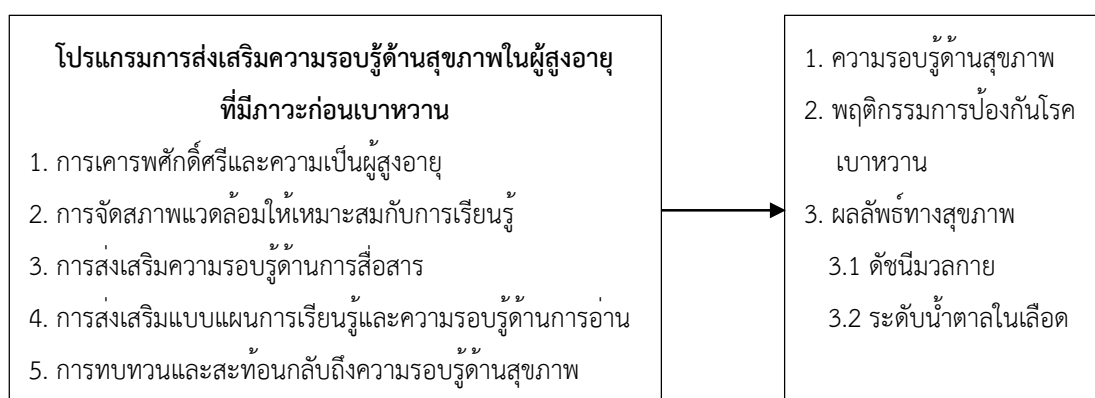
ความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับภาวะเจ็บป่วย องค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO], 1998) เสนอว่าความรู้ด้านสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนสามารถดูแลสุขภาพตนเอง ครอบครัว และชุมชนได้อย่างยั่งยืน แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าคุณภาพความรู้ด้านสุขภาพส่วนใหญ่ยังมีความรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอ (วิมล โรมา และคณะ, 2562; ศรีเสาวลักษณ์ อุ่นพรมมี และคณะ, 2563) การที่ผู้สูงอายุมีความรู้ด้านสุขภาพระดับต่ำหรือไม่เพียงพอ (Low or inadequate health literacy) ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย ความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุถือเป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลตนเองและการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งสามารถป้องกันได้ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และวิถีชีวิต (Abdallah et al., 2024) แต่มีการศึกษาในประเทศไทยพบว่า กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานมีความรู้

ด้านสุขภาพระดับปานกลาง และความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคระดับต่ำ และมีพฤติกรรมสุขภาพเสี่ยง โดยเฉพาะการบริโภคอาหารไม่เหมาะสมและขาดการออกกำลังกาย (Wongkongdech et al., 2024) เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศจีนพบว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวานมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการควบคุมและป้องกันโรคเบาหวานระดับต่ำ (Qin & Xu, 2016) มีการพัฒนามาตรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงของผู้มีภาวะก่อนเบาหวานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อาทิ การสอนความรู้ (จินต์ทิพา ศิริกุลวิวัฒน์ และ รุ่งระวี นาวิเจริญ, 2562) การสนับสนุนการจัดการตนเอง (ชนิษฐา พิศฉลาด และภาวดี วิมลพันธุ์, 2560) การเสริมพลังอำนาจ (วิภาชนุช หาญบาง และปาริชา นิพพานนท์, 2565) นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาการสื่อสารทางสุขภาพและให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วยสื่อดิจิทัลโดยเฉพาะการใช้เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) ผ่านทางโทรศัพท์แบบพกพา ซึ่งมีความสะดวก รวดเร็วและเข้าถึงง่าย (Beasley et al, 2023) พัฒนาโปรแกรมป้องกันโรคเบาหวานในผู้สูงอายุผ่านสื่อดิจิทัลโดยใช้วิดีโอคอล (Video call) ร่วมกับให้คำแนะนำด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ พบว่าเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับสูงและสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่การศึกษาในกลุ่มภาวะก่อนเบาหวานยังพบได้น้อยในประเทศไทย แต่การวิจัยที่มุ่งเน้นการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวานยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะในสังคมกึ่งเมืองกึ่งชนบทซึ่งมีการขยายพื้นที่อย่างรวดเร็ว จากสถานการณ์ดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน โดยมุ่งหวังให้กลุ่มเป้าหมายสามารถตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการลดภาระของระบบบริการสุขภาพในระยะยาว ทั้งในด้านการป้องกันโรค การลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในอนาคตอย่างยั่งยืน กอปรกับ Mancuso (2008) เน้นว่าความรู้ด้านสุขภาพครอบคลุมถึงการเข้าถึง เข้าใจ และใช้ข้อมูลสุขภาพเพื่อการตัดสินใจที่เหมาะสม ผู้ที่มีความรอบรู้ต่ำมีแนวโน้มดูแลสุขภาพตนเองได้ไม่ดี พยาบาลจึงควรประเมินระดับความรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อออกแบบการสื่อสารทางสุขภาพที่เหมาะสม ดังนั้น การพัฒนาโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพรวมกับการใช้สื่อสุขภาพผ่านทาง Web application จึงนับเป็นความท้าทายของพยาบาลวิชาชีพผู้ให้บริการการป้องกันโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

กรอบแนวคิดการวิจัย

พาร์เนล (Parnell, 2015) กล่าวถึงบทบาทสำคัญของวิชาชีพพยาบาลในการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงรวมทั้งกลุ่มผู้สูงอายุ จึงได้นำเสนอแบบจำลองความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy Tapestry: HLT) ซึ่งมีความเชื่อพื้นฐานจากแนวคิดของเบเกอร์ (Baker, 2006) ลักษณะของแบบจำลองเป็นเชิงบูรณาการ ครอบคลุมความสามารถของบุคคลในการสื่อสาร (พูด-เขียน) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและการใช้ประโยชน์ โดยคำนึงถึงบริบทส่วนบุคคล เช่น อายุ รายได้ ภาษา วัฒนธรรม และประสบการณ์ชีวิต เน้นการพัฒนาทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective communication) และการประเมินความเข้าใจ เพื่อส่งเสริมการป้องกันโรคและพัฒนาคุณภาพชีวิต ผ่าน 5 มาตรการ ได้แก่ การเคารพศักดิ์ศรีและความเป็นผู้สูงอายุ การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ การส่งเสริมความรู้ด้าน การสื่อสาร การส่งเสริมแบบแผนการเรียนรู้และความรอบรู้ด้านการอ่าน และการทบทวนและสะท้อนกลับ

ถึงความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถตัดสินใจด้านสุขภาพได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของตนเอง สัมพันธ์กับความรู้เดิมและค่านิยมทางสุขภาพ การเข้าใจสื่อสิ่งพิมพ์และการสื่อสารด้วยวาจาทำให้เข้าถึงบริการสุขภาพได้ดีขึ้น นำไปสู่การรับรู้สมรรถนะของตน (Self-efficacy) สูงขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพไปในทางที่ดีขึ้น ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดี (Improved health outcomes) จึงได้นำแนวคิดและวิธีการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ 5 มาตรการ (5 Strategies) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการพยาบาลในโปรแกรมการทดลอง เน้นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุกลุ่มที่มีภาวะก่อนเบาหวานสามารถเข้าถึง เข้าใจ และใช้ข้อมูลด้านสุขภาพได้อย่างเหมาะสม ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมกับการเรียนรู้ด้วยสื่อสุขภาพอย่างง่ายผ่านโทรศัพท์แบบพกพา เพื่อส่งผลที่ดีต่อความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรค ดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือด



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two group pre-post test design) ประชากรศึกษาเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-70 ปี ที่ได้รับการตรวจคัดกรองจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและผู้วิจัยว่าเป็นผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวาน (Prediabetes) ที่พำนักอาศัยอยู่ในชุมชนอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม และผ่านเกณฑ์การประเมินสมรรถภาพการรู้คิด (6CIT)

กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากบัญชีรายชื่อผู้สูงอายุที่เข้าเกณฑ์ กำหนดเกณฑ์ คือ ผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน (Prediabetes) ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร (Fasting Plasma Glucose : FPG) หรือ (Fasting Capillary Blood Glucose : FCBG) อยู่ในระหว่าง 100-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร มีอายุ 60-70 ปี ที่ยังไม่ได้การวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวาน

และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ มีสติสัมปชัญญะและการรู้คิดปกติ สามารถสื่อสารได้ดี และยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ มีข้อจำกัดใดๆ ที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมในการศึกษาได้จนสิ้นสุดโครงการ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรม G power โดยกำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นที่ .05 ($\alpha = .05$) ค่าอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.80 ค่าอำนาจในการทดสอบ (Power analysis) เท่ากับ 0.80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจำนวน 21 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Drop out) จึงได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ได้กลุ่มทดลองจำนวน 25 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 23 คน แต่ขณะดำเนินการวิจัยอาสาสมัครไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้จนครบจำนวน 2 คน จึงเหลืออาสาสมัครกลุ่มละ 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการส่งเสริมการความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการประยุกต์ขึ้นตามแนวคิดของ พาร์เนล (Parnell, 2015) และเบเกอร์ (Baker, 2006) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 3 ระยะ ใช้ระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล 4 ชุด ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล 2) ความรู้ด้านสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน ปรับปรุงจากแบบประเมินความแตกฉานด้านสุขภาพในผู้ใหญ่ (Manit et al., 2011) และแบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน (อัจฉรา จิตรใจเย็น และคณะ, 2564) จำนวน 23 ข้อ เป็นแบบเติมคำและเลือกตอบข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว 3) แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน (อัจฉรา จิตรใจเย็น และคณะ, 2564) จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เคยปฏิบัติ-ปฏิบัติบ้าง-ปฏิบัติบ่อยครั้ง-ปฏิบัติประจำ และ 4) เครื่องวัดระดับน้ำตาลที่ได้รับการตรวจสอบเทียบมาตรฐานตามวงรอบ (Calibration) โดยใช้เครื่องวัดเดียวกันตลอดการเก็บข้อมูล ทั้งนี้ แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพ และแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรค ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน มีค่า CVI = 0.91 และ 1 ตามลำดับ และทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ (Try out) โดยนำไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งไม่ใช่ในพื้นที่ศึกษา จำนวน 30 คน จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยสถิติ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) ของแบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพ = 0.71 และด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรค = 0.71

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

โครงการวิจัยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน เอกสารเลขที่ น. 07/2567 เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2567 และได้รับอนุญาตจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม รวมทั้งได้รับความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ ลักษณะการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆ ในโปรแกรมการทดลอง เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างสามารถ

ชักถามข้อข้องใจเพิ่มเติมจนกว่าเกิดความเข้าใจ ในกรณีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์อันเนื่องมาจากการวิจัย กลุ่มตัวอย่างสามารถติดต่อกับผู้วิจัยได้ที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน รวมทั้งสามารถยุติการเข้าร่วมกิจกรรมในโปรแกรมได้ตลอดเวลา การปฏิเสธที่จะเข้าร่วมโปรแกรมจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อบริการสุขภาพที่พึงได้รับจากเจ้าหน้าที่สุขภาพ เมื่อกลุ่มตัวอย่างตกลงใจที่จะเข้าร่วมการวิจัย ให้ลงนามในเอกสารยินยอมการเข้าร่วมวิจัยไว้เป็นหลักฐาน ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจะไม่ถูกเปิดเผยต่อบุคคลอื่น

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 หลังได้รับการเห็นชอบและอนุญาตให้เก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขอความร่วมมือจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการประชาสัมพันธ์ เชิญชวนและนัดหมายกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา จากนั้นเข้าชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย ระยะเวลา และการพิทักษ์สิทธิ์ หลังการลงนามในเอกสารยินยอมการเข้าร่วมวิจัย กลุ่มทดลองตอบแบบประเมินแบบสอบถาม (Pre-test) ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และดัชนีมวลกาย ก่อนการทดลอง จากนั้น เข้าร่วมกิจกรรมในโปรแกรมการทดลอง ระยะเวลา 8 สัปดาห์

ระยะที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1 และ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม เริ่มจากการแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ สร้างสัมพันธภาพ และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตร กลุ่มตัวอย่างได้รับการเรียนรู้ตาม 5 มาตรการ ด้วยเทคนิคการสอนกลับ (Teach-back) การแสดงสาธิต (Show me) การกระตุ้นให้ตั้งคำถาม (Ask me) 3) มีเนื้อหาและกิจกรรมหลากหลาย ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน (Diabetes Risk Score: DRS) ด้วยตนเองผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง “ประเมินสัณนิธิต ฉลาดรู้คิด พิชิตเบาหวาน” การเรียนรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ศัพท์ทางการแพทย์ (โรคเบาหวาน) การคำนวณดัชนีมวลกาย การอ่านฉลากโภชนาการและการคำนวณปริมาณน้ำตาลในอาหารและเครื่องดื่มที่นิยม การผ่อนคลายความเครียด การส่งเสริมการนอนหลับ การสาธิตและฝึกการออกกำลังกายแบบตาราง 9 ช่องและแบบต้านแรง ผู้วิจัยมอบคู่มือ “รู้เท่าทันเพื่อป้องกัน โรคเบาหวาน” เพื่อนำไปเรียนรู้ด้วยตนเองที่บ้าน

ระยะที่ 2 (สัปดาห์ที่ 4 และ 6) ติดตามกลุ่มตัวอย่างผ่านไลน์แอปพลิเคชันและการสื่อสารทางโทรศัพท์ โดยใช้มาตรการการทบทวนและสะท้อนกลับความเข้าใจ (Confirm understanding) ให้ข้อมูลรายบุคคลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การออกกำลังกาย อาหาร และการจัดการความเครียด พร้อมติดตามการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 3 (สัปดาห์ที่ 8) ติดตามประเมินความคงอยู่ของพฤติกรรมป้องกันโรค โดยใช้มาตรการการทบทวนและสะท้อนกลับ จากประสบการณ์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 จากนั้น ประเมินผลหลังทดลอง (Post-test) ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และดัชนีมวลกายหลังการทดลอง จากนั้นผู้วิจัยกล่าวขอบคุณและให้กำลังใจในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคเบาหวานอย่างต่อเนื่อง และปิดโครงการ

กลุ่มเปรียบเทียบ

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอน ระยะเวลา การพิทักษ์สิทธิ์และการลงนามเอกสารยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ในสัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยขอให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินและแบบสอบถาม (Pre-test) ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และดัชนีมวลกาย ในสัปดาห์ที่ 8 ทำการตอบแบบประเมินและแบบสอบถาม (Post-test) รวมทั้งการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และดัชนีมวลกายซ้ำอีกครั้ง หลังจากเก็บข้อมูลรอบที่ 2

เรียบร้อยแล้ว จึงมอบเอกสารคู่มือเรื่อง “รู้เท่าทันเพื่อป้องกัน โรคเบาหวาน” พร้อมอธิบายให้ความรู้และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงเพื่อการป้องกันโรคเบาหวาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือด ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติเปรียบเทียบ Paired t-test และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลองใช้สถิติเปรียบเทียบที่แบบอิสระกัน Independent t-test

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.50 และ 69.60 ตามลำดับ มีอายุเฉลี่ย 65.17 และ 65.04 ตามลำดับ การศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษาส่วนเท่ากัน ร้อยละ 69.60 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 56.50 และ 65.20 ตามลำดับ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 1,000–10,000 บาท สัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 60.90 มีสถานะว่างงานหรือทำงานบ้าน ร้อยละ 52.20 และ 73.90 ตามลำดับ ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ร้อยละ 95.70 และ 87.00 ตามลำดับ อาศัยอยู่ในบ้านของตนเอง ร้อยละ 95.70 และ 91.30 ตามลำดับ กลุ่มทดลองส่วนใหญ่อาศัยอยู่ร่วมกับสมาชิก 2–3 คน ร้อยละ 56.50 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่อาศัยอยู่ร่วมกับสมาชิกในครอบครัวตั้งแต่ 4 คนขึ้นไป ร้อยละ 69.60 พักอาศัยร่วมกับคู่สมรส/บุตรหลานหรือญาติ ร้อยละ 91.30 และ 100.00 ตามลำดับ ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มหรือชมรม ร้อยละ 73.90 และ 69.60 ตามลำดับ มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 95.70 และ 94.70 ตามลำดับ ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 78.30 และ 87.00 ไม่เคยดื่มสุราร้อยละ 78.30 และ 87.00 ตามลำดับ และไม่มีประวัติโรคเบาหวานในญาติสายตรง (พ่อ แม่ พี่ หรือน้อง) มีสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 65.20 มีเส้นรอบเอวเฉลี่ย 95.35 เซนติเมตร ($M=95.35$, $SD = 11.99$) และ 87.83 เซนติเมตร ($M=87.83$, $SD = 8.92$) ตามลำดับ ความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย 134.13 ($M=134.13$, $SD = 20.86$) และ 132.95 ($M=132.95$, $SD=18.24$) ตามลำดับ ความดันโลหิตตัวล่างเฉลี่ย 77 ($M=77$, $SD=24.02$) และ 80 ($M=80$, $SD=22.98$) ตามลำดับ

ก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มทดลอง=17.39 ($M=17.39$, $SD =2.37$) กลุ่มเปรียบเทียบ=16.78 ($M=16.78$, $SD=2.94$) คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคของกลุ่มทดลอง=57.58 ($M=57.58$, $SD=4.32$) กลุ่มเปรียบเทียบ=61.83 ($M=61.83$, $SD=4.93$) ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลอง=27.29 ($M=27.29$, $SD=5.59$) กลุ่มเปรียบเทียบ=26.54 ($M=26.54$, $SD=4.60$) และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลหลังอดอาหารของกลุ่มทดลอง=122.91 ($M=122.91$, $SD=18.80$) กลุ่มเปรียบเทียบ=107.35 ($M=107.35$, $SD=11.62$)

หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพด้านการทำความเข้าใจสิ่งพิมพ์ด้านสุขภาพ ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคเบาหวานและแนวทางการป้องกันโรค และคะแนนเฉลี่ย

โดยรวมสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรครายด้านทุกด้าน (ได้แก่ ด้านการบริโภคอาหาร ด้านการออกกำลังกาย/การมีกิจกรรมทางกาย และด้านการจัดการความเครียด) และคะแนนเฉลี่ยโดยรวมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยลดลงต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน (โดยรวมและจำแนกรายด้าน) ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือด ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง ($n=23$)

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t^1	p-value
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
ความรู้ด้านสุขภาพ						
ด้านการทำความเข้าใจสิ่งพิมพ์ฯ	4.83	1.19	5.43	0.78	-1.99	<0.001*
ด้านทักษะการอ่านและทำความเข้าใจฯ	5.91	1.44	6.74	0.54	-2.60	0.05 ^{ns}
ด้านความรู้ความเข้าใจฯ	6.65	1.36	9.22	0.90	-9.2	0.01*
โดยรวม	17.39	2.37	21.39	1.47	-7.35	<0.001*
พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน						
ด้านการบริโภคอาหาร	36.70	4.44	50.17	4.20	-18.92	<0.001*
ด้านการออกกำลังกาย/การมีกิจกรรมทางกาย	12.00	0.00	16.04	2.26	-8.64	<0.001*
ด้านการจัดการความเครียด	9.09	1.56	16.74	2.99	-12.20	<0.001*
โดยรวม	57.78	4.32	82.95	7.08	-20.03	<0.001*
ดัชนีมวลกาย	27.29	5.59	26.78	5.35	3.38	0.003*
ระดับน้ำตาลในเลือด	122.91	18.80	117.22	13.31	2.54	0.02*

* $p < 0.05$; ^{ns} = non-significance; t^1 = t-test

หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพรายด้านทุกด้าน (ได้แก่ ด้านการทำความเข้าใจสิ่งพิมพ์ฯ ด้านทักษะการอ่านและทำความเข้าใจฯ และ ด้านความรู้ความเข้าใจฯ) และคะแนนเฉลี่ยโดยรวมสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคทุกด้าน (ได้แก่ ด้านการบริโภคอาหาร ด้านการออกกำลังกาย/การมีกิจกรรมทางกาย และด้านการจัดการความเครียด) และคะแนนเฉลี่ยโดยรวมหลังการทดลอง สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรค (โดยรวมและจำแนกรายด้าน) และดัชนีมวลกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มเปรียบเทียบ		<i>t</i> ¹	p-value
	(n=23)		(n=23)			
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
ความรู้ด้านสุขภาพ						
ด้านการทำความเข้าใจสิ่งพิมพ์ฯ	5.43	0.78	3.52	1.12	6.69	<.001*
ด้านทักษะการอ่านและทำความเข้าใจ	6.74	0.54	5.43	1.04	5.35	<.001*
ด้านความรู้ความเข้าใจ	9.22	0.90	7.87	1.22	4.27	<.001*
โดยรวม	21.39	1.47	16.82	2.35	7.90	<.001*
พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน						
ด้านการบริโภคอาหาร	50.17	4.20	41.13	5.23	6.47	<0.001*
ด้านการออกกำลังกาย/การมีกิจกรรมทางกาย	16.04	2.26	12.96	4.02	3.22	0.001*
ด้านการจัดการความเครียด	16.74	2.99	12.74	3.65	4.07	<0.001*
โดยรวม	82.95	7.08	66.82	10.10	6.27	<0.001*
ดัชนีมวลกาย	26.78	5.35	26.87	4.68	-0.63	0.95 ^{ns}

*p<0.05; ns = non-significance; t^1 = t-test

หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยลดลงจากก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบผลต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

ระดับน้ำตาลในเลือด	ก่อนทดลอง (n=23)		หลังทดลอง(n=23)		d(SD)	t^1	p-value
	M	SD	M	SD			
กลุ่มทดลอง	122.91	18.80	117.22	13.31	5.69(10.76)	2.54	0.01*
กลุ่มเปรียบเทียบ	107.35	11.62	112.22	12.09	-4.87(5.83)	-4.00	

*p<0.05; ns = non-significance; t^1 = t-test

การอภิปรายผลการวิจัย

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ

หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งโดยรวมและรายด้านนั้น อธิบายได้ว่ากลุ่มทดลองได้เข้าร่วมโปรแกรมการทดลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ พาร์เนล (Parnel, 2015) มาใช้เป็นกลยุทธ์ส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนทักษะร่วมกับแนวคิดของเบเกอร์ (Baker, 2006) ที่เน้นการพัฒนาทักษะและความสามารถของบุคคลในการเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลสุขภาพ โดยเฉพาะทักษะการอ่าน (Reading fluency) และความรู้เดิม (Prior knowledge) ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดูแลสุขภาพของตนเองได้ แนวคิดทั้งสองได้ถูกประยุกต์ใช้ในทุกระดับของโปรแกรม ตั้งแต่การออกแบบเนื้อหา วิธีการสื่อสาร ไปจนถึงกิจกรรมฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้สูงอายุ และสนับสนุนให้ผู้เข้าร่วมสามารถพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพได้ ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งนภา อาระห์ และคณะ (2561) และศิริพิมล สิริรักษ์ (2566) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มประชากรที่มีภาวะเสี่ยงโรคเรื้อรังในชุมชน โดยมีเป้าหมายสำคัญได้แก่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory learning) และการพัฒนาทักษะความรอบรู้ด้านสุขภาพตามแนวคิดของ Nutbeam และ Health Literacy Pathway Model ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ เข้าใจเนื้อหา ตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และนำไปสู่การกระทำพฤติกรรมสุขภาพที่ดีได้ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ในช่วงเริ่มต้นกิจกรรม ผู้วิจัยได้ประเมินพื้นฐานระดับการศึกษาและมีความรู้ความเข้าใจเดิมเกี่ยวกับโรคเบาหวานพบว่าค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะการแปลผลเลือด และคำศัพท์เฉพาะ เช่น “ระดับน้ำตาลในเลือด” หรือ “การดื่มน้ำดอาหาร” ซึ่งยืนยันว่าผู้สูงอายุยังคงมีข้อจำกัดด้านการเข้าใจเอกสารสุขภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้เทคนิค Ask me 3 และ Teach-back เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตั้งคำถามและสะท้อนความเข้าใจ รวมถึงฝึกทักษะการเจรจาโต้ตอบกับบุคลากรทางสุขภาพ แม้จะพบข้อจำกัดบางประการในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เช่น การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตหรือความคุ้นชินในการใช้สมาร์ทโฟน แต่ภาพรวมพบว่ากลุ่มทดลองมีความตั้งใจเรียนรู้ มีพฤติกรรมการจดบันทึก และมีความตื่นตัวในการเข้าร่วมกิจกรรม ส่งผลให้คะแนนความรอบรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้จริงในชีวิตประจำวัน อัจฉรา มีนาสันติรักษ์ และคณะ (2567) ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ผลการประเมินพบว่าผู้ป่วยใช้งานได้สะดวก และทั้งพยาบาลกับผู้ป่วยมีความพึงพอใจในระดับมาก ช่วยให้ผู้ป่วยปรับพฤติกรรมด้านอาหารและการออกกำลังกายได้เหมาะสม ส่งผลให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ธนพร บึงมูม และสงกรานต์ กลั่นดวง (2566) และสุเมธ นาจรัส ธิติพันธุ์ และคณะ (2566) ที่พบว่า กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมการทดลอง มีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ไม่ได้ประกอบอาชีพ พักอาศัยอยู่ที่บ้านกับบุตรหลาน นิยมซื้ออาหารปรุงสำเร็จมาบริโภค และมีพฤติกรรมการบริโภคที่เสี่ยง เช่น รับประทานอาหารปรุงสำเร็จรสจัดและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง และยังขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์

หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานดีขึ้นจากการเรียนรู้การอ่านฉลากโภชนาการ การคำนวณน้ำตาล และการใช้งาน 3 ช่องควบคุมสัดส่วนอาหาร รวมถึงได้รับความรู้จากคู่มือและกิจกรรมกลุ่มที่เน้นการมีส่วนร่วม กลุ่มทดลองเริ่มตระหนักถึงพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การดื่มน้ำอัดลมหรือกาแฟหวาน และปรับเปลี่ยนโดยลดหรือหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มเหล่านี้ พร้อมทั้งเพิ่มกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอ เช่น ทำสวน รดน้ำต้นไม้ และออกกำลังกายตามตาราง 9 ช่อง รูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายในโปรแกรม สอดคล้องกับแนวทางของ Jadhav et al. (2017) ที่เน้นทั้งการออกกำลังกายระดับปานกลาง และการปรับพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องภายใต้คำแนะนำของผู้ให้บริการสุขภาพ Huang et al. (2021) ได้วิเคราะห์แบบ Network meta-analysis จากงานวิจัย 13 ฉบับ ที่ศึกษาผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวาน ใช้วิธีการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise Training: AET) และการฝึกออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Resistance Training: RT) พบว่า ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังดื่มน้ำตาล (FBS) และระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม การเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติ และการติดตามผลผ่านทางโทรศัพท์และแอปพลิเคชันในโปรแกรมครั้งนี้ จึงมีความสำคัญที่ช่วยให้กลุ่มทดลองสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างยั่งยืน ทำให้ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานดีขึ้น มีความตระหนักและสามารถปรับพฤติกรรมด้านสุขภาพได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ ขนิษฐา พิศฉลาด และภาวดี วิมลพันธุ์ (2560) พบว่า กลุ่มเสี่ยงเบาหวานมีพฤติกรรมการจัดการตนเองดีขึ้น เป็นผลมาจากการได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์และทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการใช้แหล่งประโยชน์ทางด้านสุขภาพ ทักษะการสร้างสัมพันธภาพที่ดี และทักษะการลงมือปฏิบัติ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ ธนาสิทธิ์ วิจิตรพันธ์ (2563) พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมสุขภาพเพิ่มมากขึ้นหลังเข้าโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ดัชนีมวลกาย

จากการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ อย่างไรก็ตาม ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น สะท้อนให้เห็นถึงการตระหนักรู้และการปรับพฤติกรรมด้านโภชนาการและกิจกรรมทางกายของกลุ่มทดลอง กิจกรรมในโปรแกรมที่เกี่ยวข้องได้แก่ การสอนการเลือกอาหาร การอ่านฉลากโภชนาการ และการใช้งาน 3 ช่อง ควบคู่กับการออกกำลังกายแบบโยคะ ตาราง 9 ช่อง และการออกกำลังกายแรงต้านแบบนั่งเก้าอี้ กลไกทางชีวภาพที่ทำให้ ดัชนีมวลกายลดลง ได้แก่ การเผาผลาญไขมันสะสมเมื่อมีการใช้พลังงานมากกว่าที่ได้รับการลดพลังงานส่วนเกินจากการบริโภคอาหาร โดยเฉพาะไขมันและน้ำตาล รวมทั้งการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและการเร่งอัตราเมตาบอลิซึมจากการออกกำลังกาย ซึ่งส่งผลต่อการควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมผลลัพธ์สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพิชญา หวังปิติพาณิชย์ และคณะ (2560) พบว่า กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานภายหลังที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเรซซิ่ง กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายลดลงเมื่อเทียบกับก่อนได้รับโปรแกรม และยังสอดคล้องกับ Jadhav et al. (2017) ที่พบว่า การออกกำลังกายส่งผลให้ดัชนีมวลกายลดลง ในผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวาน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบแล้ว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเนื่องมาจากระยะเวลาในการดำเนินโปรแกรมที่จำกัดเพียง 8 สัปดาห์ อาจไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีมวลกายที่ต้องอาศัยระยะเวลานานในการปรับพฤติกรรมการบริโภค

และการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุ ภาวะการเผาผลาญพื้นฐาน พฤติกรรมการดำเนินชีวิต และความต่อเนื่องในการปฏิบัติตามคำแนะนำ ก็อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีมวลกาย จึงอาจอธิบายได้ว่า แม้โปรแกรมจะมีเนื้อหาครอบคลุมด้านการควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย/กิจกรรมทางกาย แต่การเกิดผลลัพธ์ในเชิงกายภาพ เช่น น้ำหนักตัวและค่าดัชนีมวลกาย อาจต้องใช้เวลาอันยาวนานกว่านี้ จึงควรมีการติดตามในระยะยาวเพื่อประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

ระดับน้ำตาลในเลือด

ระดับน้ำตาลในเลือดเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่สะท้อนความเสี่ยงในการพัฒนาไปสู่ภาวะเบาหวาน จากผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดดีกว่าก่อนทดลอง และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมฯ ที่ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น โดยโปรแกรมประกอบด้วยการเรียนรู้เรื่องอาหาร การคำนวณน้ำตาลจากฉลากอาหาร การจัดการความเครียด และกิจกรรมออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง จาก Systematic review และ Meta-analysis ที่รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย 19 ฉบับ ซึ่งดำเนินการในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ที่มีภาวะก่อนเบาหวานของ Jadhav et al. (2017) ผลการวิเคราะห์พบว่า การออกกำลังกายส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) จากที่กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ สอดคล้องกับ สุเมธ นาจรัส และคณะ (2566) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด พบว่า กลุ่มเสี่ยงเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาของ นัฏฐพร พรหมบุตร (2566) พบว่า กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลงกว่าก่อนการทดลอง ในผู้สูงอายุ กลไกการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากช่วงวัยอื่น โดยมีปัจจัยทางสรีรวิทยาและพยาธิสภาพหลายประการที่ส่งเสริมให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินและการทำงานของเซลล์เบต้าในตับอ่อนลดลง ผู้สูงอายุมีแนวโน้มสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ (Sarcopenia) และมีการสะสมไขมันในช่องท้องเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เนื้อเยื่อตอบสนองต่ออินซูลินลดลง (Insulin resistance) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการเกิดโรคเบาหวาน นอกจากนี้ อายุที่เพิ่มขึ้นยังสัมพันธ์กับการเสื่อมของเซลล์เบต้าในตับอ่อนที่ทำหน้าที่หลั่งอินซูลิน ทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลและส่งเสริมสุขภาพอย่างเหมาะสม (Chang & Halter, 2021)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ประยุกต์ใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับใช้เว็บแอปพลิเคชันในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการปรับพฤติกรรมสุขภาพ หากนำไปใช้ในระดับชุมชนอย่างต่อเนื่อง จะช่วยเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ลดความเสี่ยงของการเกิดเบาหวานรายใหม่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเข้าใจมุมมองและแรงจูงใจของผู้สูงอายุที่มีภาวะก่อนเบาหวาน เพื่อนำไปสู่การออกแบบมาตรการที่มีประสิทธิภาพ
2. ควรใช้เครื่องมือคัดกรองระดับความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับ

เอกสารอ้างอิง

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2567). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2566*. กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- ชนิษฐา พิศพลาด และภาวดี วิลพันธ์. (2560). ผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองต่อพฤติกรรมการจัดการตนเอง ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารของผู้ที่มีภาวะเสี่ยงระยะก่อนเบาหวานในชุมชน. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 27(1), 51–60.
- จินตทิพา ศิริกุลวิวัฒน์ และรุ่งระวี นาวิเจริญ. (2562). ผลของโปรแกรมการสอนแนะในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวาน. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 31(2), 10–22.
- ธนพร บึงมุ่ม และสงกรานต์ กลั่นด้วง. (2566). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ของบุคลากรกลุ่มเสี่ยง. *วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา*, 8(3), 371–379.
- ธนาสิทธิ์ วิจิตรพันธ์. (2563). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ของคลินิกหมอครอบครัวบ้านทุ่งเสียว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 29(4), 618–624.
- นัฏฐพร พรหมบุตร. (2566). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อการป้องกันโรคเบาหวานของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ตำบลสระคู อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ*, 4(3), 168–180.
- รุ่งนภา อาระหัง, สุธีรา ชื่นตระกูล, และ ศศิธร รุจนเวช. (2561). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคความดันโลหิตสูงสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงที่ชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม. *วารสารแพทย์นาวิ*, 45(3), 509–526.
- วิชัย เอกพลากร (บก.). (2564). *รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563*. สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์.
- วิภาณุช หาญบาง และปาริชา นิพพานนท์. (2565). ผลของการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสุขภาพและการสร้างเสริมพลังอำนาจต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ของผู้มีภาวะก่อนเบาหวานในตำบลบ้านดอนชี อำเภอลืออำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ. *วารสารวิชาการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา*, 28(1), 15–25.

- วิมล โรมา, สายชล คล้อยเอี่ยม, วรัญญา สุขวงศ์, ฐิติวัฒน์ แก้วอำดี, อัจฉรา ตันหนึ่ง, รุ่งนภา คำผาง, และ รักษ์มณี บุตรชน (2562). การสำรวจความรู้ ด้านสุขภาพของประชาชนไทยอายุ 15 ปี ขึ้นไป พ.ศ. 2562. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.).
- ศรีเสาวลักษณ์ อุ่นพรมมี, ขนิษฐา ดีเริ่ม, และยุพาพร หอมสมบัติ. (2563). ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 14(33), 88-106.
- ศิริพิมล ลีรักษ์. (2566). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเรื้อรังในชุมชน ตำบลลานหอย อำเภอบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย. *วารสารวิชาการสาธารณสุขจังหวัดตาก*, 2(1), 30-44.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2566). *แนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวาน 2566*. บริษัท ศรีเมืองการพิมพ์จำกัด.
- สุพิชญา หวังปิติพาณิชย์, แสงทอง อีรทองคำ, และ มะลิวัลย์ ภาควัยคัม. (2560). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรนสามสัปดาห์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวาน ดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วของผู้ที่เสี่ยงต่อเบาหวาน. *รวมาธิปไตยพยาบาลสาร*, 23(3), 358-370.
- สุเมธ นาจรัส, อติพันธุ์ อวนมินทร์ และวิชุดา จิรพรเจริญ. (2566). ผลของโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มเสี่ยง โรคเบาหวานชนิดที่ 2 กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในระดับตำบลของจังหวัดพะเยา. *PCMF*, 6(2), 144-153.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม. (2566). *เอกสารประกอบการตรวจราชการและนิเทศงานประจำปี 2567 รอบที่ 2 จังหวัดนครปฐม*. <https://anyflip.com/ltndr/fhsv/basic>
- อัจฉรา จิตรใจเย็น, ศศิธร รุจนเวช, และนางพิมล นิมิตรอนันท์. (2564). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ต่อความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรค ของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรสาคร. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 22(1), 321-330.
- อัจฉรา มีนาสันติรักษ์, ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย, และณัฐวุฒิ สุริยะ. (2567). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้. *วารสารการพยาบาล สุขภาพ และการศึกษา*, 7(1), 1-14.
- Abdallah, S. M. A., Ayoub, A. I., Makhoul, M. M. E., & Ashour, A. (2024). Diabetes knowledge, health literacy and diabetes self-care among older adults living with diabetes in Alexandria, Egypt. *BMC Public Health*, 24, 2848. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20238-w>
- Baker, D. W. (2006). The meaning and the measure of health literacy. *General Internal Medicine*, 21(8), 878-883.
- Beasley, J. M., Johnston, E. A., Costea, D., Sevic, M. A., Rogers, E. S., Jay, M., Zhong, J., & Chodosh, J. (2023). Adapting the diabetes prevention program for older adults: Descriptive study. *JMIR Formative Research*, 7, e45004. <https://doi.org/10.2196/45004>

- Chang, A. M., & Halter, J. B. (2021). Aging and insulin secretion. *Nature Reviews Endocrinology*, 17(9), 533–548. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00512-2>
- Huang, L., Fang, Y., & Tang, L. (2021). Comparisons of different exercise interventions on Glycemic control and insulin resistance in prediabetes: A network meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 21, 181. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00846-y>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetic Atlas Ten edition 2021*. International Diabetes Federation.
- Jadhav, R. A., Hazari, A., Monterio, A., Kumar, S., & Maiya, A. G. (2017). Effect of physical activity intervention in prediabetes: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(9), 745–755. <http://doi.org/10.1123/jpah.2016-0632>
- Mancuso, J. M. (2008). Health literacy: A concept/dimensional analysis. *Nursing and Health Sciences*, 10(3), 248–255. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2008.00394.x>
- Manit, A., Tuicomepee, A., Jiamjarasrangsi, W., & Taneepanichskul, S. (2011). Development of needs and resources for self-management assessment Instrument in thais with type 2 diabetes: Cross-cultural adaptation. *J Med Assoc Thai*, 94(11), 1304-1313.
- Parnell, A. T. (2015). *Health literacy in nursing: Providing person-centered care*. Springer Publishing Company.
- Qin, L., & Xu, H. (2016). A cross-sectional study of the effect of health literacy on diabetes Prevention and control among elderly individuals with prediabetes in rural China. *BMJ Open*, 6(5), 1-9. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011077>
- Wongkongdech, A., Kumchan, J., Namyota, C., Chanthamath, S., & Wongkongdech, R. (2024). The effectiveness of participatory health literacy promoting programs among diabetes risk groups in community, Thailand. *Asian Journal of Social Health and Behavior*, 7(4), 172–179. https://doi.org/10.4103/shb.shb_166_24
- World Health Organization. (1998). *Health promotion glossary*. Division of health promotion, Education and communications. Health education and health promotion unit, WHO Geneva.
- Wutthisathapornchai, A., & Lertwattanak, R. (2021). Progression of prediabetes to type 2 diabetes mellitus in Thai population. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 104(5), 772–780.

