

ผลของโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ต่อพฤติกรรมสุขภาพ และระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน

Effects of a Health Literacy Program on Health Behavior and Blood Sugar Levels of Older Adults in a High-Risk Group for Diabetes

กิตติชัย เกิดพันธ์¹, กรรณิกา เรืองเดช ชาอสุวนสเรชารoen², จีระภรณ์ กรมบุตร³

Kittichai Kaedpan¹, Kannika Ruangdej Chaosuansreecharoen², Jeerapom Kummabutr³

นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

¹ Student of Master of Public Health Science Program, Sirindhorn College of Public Health, Trang,

Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

² Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

³ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ³ Faculty of Nursing, Thammasat University

Corresponding author: Kannika Ruangdej Chaosuansreecharoen; Email: kannika@scphtrang.ac.th

Received: June 22, 2025 Revised: August 16, 2025 Accepted: August 18, 2025

บทคัดย่อ

ความรู้ด้านสุขภาพเป็นพื้นฐานสำคัญที่สร้างเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึง เข้าใจ ไต่ถาม ตัดสินใจ และนำไปปฏิบัติด้านสุขภาพได้อย่างเหมาะสม การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ และระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังอดอาหารในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุอายุ 60 ปีขึ้นไป มีระดับน้ำตาลปลายนิ้วขณะอดอาหารระหว่าง 100–125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายร่วมกับการจับคู่ กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพเป็นเวลา 12 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพ 30. 2ส. แบบประเมินพฤติกรรมสุขภาพ 30. 2ส. โปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ และสมุดประจำตัวผู้รู้ความรอบรู้พิชิตโรคเบาหวาน ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) ของแบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพ 30. 2ส.=.89 และแบบประเมินพฤติกรรมสุขภาพ 30. 2ส.=.87 เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ.2568 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติ t-test และ ANOVA แบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับน้ำตาลปลายนิ้วลดลงอย่างต่อเนื่องและต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปว่า โปรแกรมนี้มีประสิทธิผลในการส่งเสริมสุขภาพและสามารถใช้เป็นแนวทางป้องกันโรคเบาหวานในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงได้

คำสำคัญ: กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน; โปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ; ผู้สูงอายุ; พฤติกรรมสุขภาพ; ระดับน้ำตาลในเลือด

Effects of a Health Literacy Program on Health Behavior and Blood Sugar Levels of Older Adults in a High-Risk Group for Diabetes

Kittichai Kaedpan¹, Kannika Ruangdej Chaosuansreecharoen², Jeerapom Kummabutr³

¹ Student of Master of Public Health Science Program, Sirindhorn College of Public Health, Trang,

Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

² Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

³ Faculty of Nursing, Thammasat University

Corresponding author: Kannika Ruangdej Chaosuansreecharoen; Email: kannika@scphtrang.ac.th

Received: June 22, 2025 **Revised:** August 16, 2025 **Accepted:** August 18, 2025

Abstract

Health literacy is a fundamental basis that enables older adults to access, understand, inquire, make decisions, and appropriately apply health information. This quasi-experimental study aimed to evaluate the effectiveness of a health literacy promotion program on health literacy, health behaviors, and fasting capillary blood glucose among older adults at risk of diabetes. The study population consisted of older adults aged 60 years and above who had fasting capillary blood glucose levels between 100 and 125 mg/dL and had never been diagnosed with diabetes. A total of 60 participants were included and divided into experimental and control groups, with 30 participants in each group, using simple random sampling combined with matching. The experimental group received a 12-week health literacy promotion program, while the control group received routine care from the sub-district health-promoting hospital. Research instruments included the Health Literacy Questionnaire (3E2S), the Health Behavior Questionnaire (3E2S), the health literacy promotion program, and the personal health record book Towards Health Literacy for Diabetes Prevention. These instruments demonstrated acceptable content validity ($I-CVI = .94-1.00$) and reliability (Cronbach's $\alpha = .89$ for the Health Literacy Questionnaire and 0.87 for the Health Behavior Questionnaire). Data were collected between February and May 2025 and analyzed using descriptive statistics, t -tests, and repeated measures ANOVA. The results showed that the experimental group had significantly higher health literacy and health behavior scores after the intervention compared with before the intervention and with the control group. Moreover, fasting capillary blood glucose decreased continuously and was significantly lower than that of the control group. In conclusion, this program was effective in promoting health and can be applied as a strategy for diabetes prevention among older adults at risk.

Keywords: blood sugar level; diabetes risk group; health behavior; health literacy promotion program; older adults

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว โดยในปี พ.ศ. 2565 มีผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ทั่วโลกจำนวน 1.1 พันล้านคน หรือร้อยละ 13.9 ของประชากรทั้งหมด และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 2.1 พันล้านคนภายในปี พ.ศ. 2593¹⁻² โครงสร้างประชากรที่เปลี่ยนแปลงนี้ส่งผลให้เกิดความต้องการด้านบริการสุขภาพและสังคมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งมีผู้สูงอายุมากที่สุดในโลก³ ซึ่งประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 และคาดว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด ในปี พ.ศ. 2576⁴ ในปี พ.ศ. 2567 ประเทศไทยมีผู้สูงอายุ 13.2 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20.36 ของประชากรทั้งหมด เขตสุขภาพที่ 11 มีผู้สูงอายุจำนวน 817,412 คน โดยจังหวัดนครราชสีมาเป็นหนึ่งใน 10 จังหวัดที่มีผู้สูงอายุสูงสุด โดยเฉพาะในอำเภอบางขันซึ่งมีผู้สูงอายุ 5,734 คน คิดเป็นร้อยละ 10.77 และในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลบางขันมีผู้สูงอายุ 947 คน คิดเป็นร้อยละ 13.85⁵ แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุสะท้อนถึงความจำเป็นในการวางแผนและดำเนินนโยบาย ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุอย่างยั่งยืน เพื่อรองรับความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อ ภาวะพึ่งพิง และค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุในสังคมอย่างเหมาะสม

ปัญหาด้านสุขภาพนับเป็นประเด็นสำคัญของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases) ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตมากถึง 41 ล้านคนต่อปี หรือร้อยละ 74 ของการเสียชีวิตทั่วโลก⁶ จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ผู้สูงอายุมีภาวะโรคเรื้อรังสูง เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคหัวใจ โดยเฉพาะโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาทางสาธารณสุขระดับโลก โดยในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วย 537 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 783 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2588⁶ ปัจจุบันเกือบร้อยละ 50 ยังไม่ได้รับการวินิจฉัย ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิต⁷ ขณะที่ประเทศไทยมีผู้ป่วยสะสม 3.3 ล้านคน และผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน 16,388 คนในปี พ.ศ. 2563 ในกลุ่มผู้สูงอายุพบความชุกของเบาหวานมากที่สุด เนื่องจากความเสื่อมของตับอ่อนและภาวะดื้อต่ออินซูลินที่สัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น โดยปี พ.ศ. 2566 มีผู้สูงอายุป่วยเบาหวาน 1,872,510 คน หรือร้อยละ 20.22 ของผู้สูงอายุทั้งหมด⁸ ปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ พันธุกรรม ความอ้วน ความดันโลหิตสูง อาหารหวาน การออกกำลังกายน้อย การสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ และความเครียด ซึ่งส่งผลต่อการทำงานของอินซูลิน⁷

กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ดำเนินมาตรการคัดกรองเชิงรุกเพื่อลดอัตราการเกิดโรคเบาหวาน โดยเน้นกลุ่มประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป เพื่อค้นหาผู้ที่มีภาวะเสี่ยงเบาหวาน (prediabetes) ด้วยเกณฑ์ค่าระดับน้ำตาลในเลือดตามที่กำหนด จากการดำเนินงานของโรงพยาบาลบางขัน ระหว่างปี 2565–2567 พบว่าอัตรากลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.68, 5.14 เป็น 6.47 และในกลุ่มผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.10, 4.20 เป็น 4.92⁹ นอกจากนี้ ยังพบว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวานกลายเป็นผู้ป่วยรายใหม่ในอัตราที่สูงขึ้นต่อเนื่องคือ ร้อยละ 2.89, 3.17 และ 3.24 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 1.75 สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาทักษะด้านสุขภาพและการติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการพัฒนาไปสู่ภาวะเบาหวานในกลุ่มเสี่ยง

แนวคิดการสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน ตามแนวคิดของขวัญเมือง แก้วดำเกิง¹⁰ ความรอบรู้ด้านสุขภาพประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ เข้าถึง เข้าใจ ไต่ถาม ตัดสินใจ และนำไปใช้ ซึ่ง สอดคล้องกับบริบทอำเภอบางขันที่มีกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ และการเข้าถึง



ข้อมูลสุขภาพ ดังนั้น การเพิ่มองค์ประกอบ “การไต่ถาม” (questioning) จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยเสริมทักษะในการตั้งคำถามและค้นหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ อันจะช่วยสร้างเสริมความเข้าใจ ใช้ข้อมูลในการตัดสินใจดูแลสุขภาพได้อย่างถูกต้อง และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสม งานวิจัยหลายฉบับพบว่าโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพสามารถเพิ่มคะแนนความรู้ พฤติกรรมสุขภาพ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพของคนไทยในปี พ.ศ. 2566 พบพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การบริโภคอาหารหวาน การมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ และภาวะอารมณ์ซึมเศร้า¹¹ ในพื้นที่อำเภอบางขัน จากการสำรวจของผู้วิจัย พบว่า ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมเสี่ยง ได้แก่ สูบบุหรี่ ร้อยละ 10.20 ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 7.50 รับประทานอาหารหวาน ร้อยละ 42.31 และออกกำลังกายเพียงพอเพียงร้อยละ 20.60 โดยพบภาวะซึมเศร้าร้อยละ 3.65 จากปัญหาความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจ

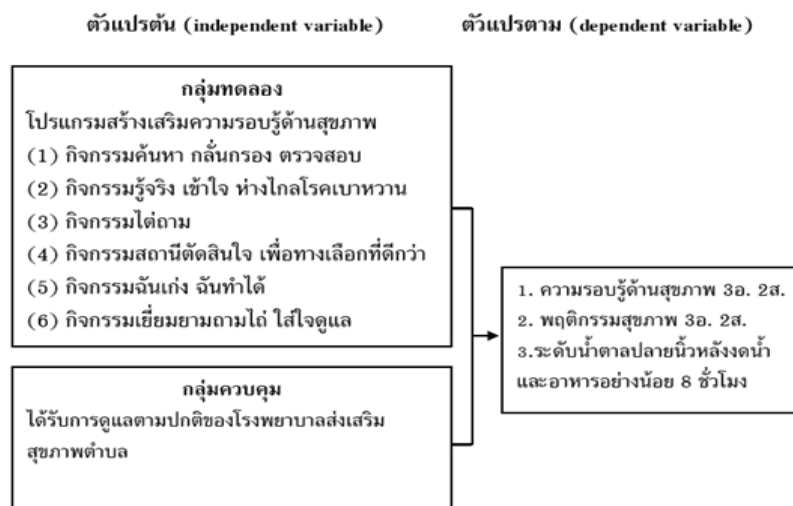
ผู้วิจัยจึงประยุกต์แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ ประกอบด้วย 5 ทักษะ (เข้าถึง เข้าใจ ไต่ถาม ตัดสินใจ และนำไปใช้) ของขวัญเมือง แก้วดำเกิง¹⁰ ในการออกแบบโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ประกอบด้วย 6 กิจกรรมหลัก ใช้ระยะเวลา 12 สัปดาห์ เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการฝึกปฏิบัติซ้ำ และการเสริมแรง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมุ่งเน้นการปรับพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ได้แก่ ด้านอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการอารมณ์ การเลิกบุหรี่ และการลดแอลกอฮอล์ โดยคาดหวังว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้าน 3อ. 2ส. จะส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ป้องกันไม่ให้อายุขัยกลายเป็นผู้ป่วยเบาหวาน และส่งเสริมคุณภาพชีวิตในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ต่อพฤติกรรมสุขภาพ และระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพของ ขวัญเมือง แก้วดำเกิง¹⁰ ซึ่งประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ การเข้าถึง การเข้าใจ การไต่ถาม การตัดสินใจ และการนำไปใช้ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาออกแบบโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ครอบคลุมด้านอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการอารมณ์ การเลิกบุหรี่ และการลดแอลกอฮอล์ โดยคาดว่าจะช่วยเพิ่มความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. และนำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ดังแสดงในภาพด้านล่าง



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง โดยกลุ่มทดลองจะเข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการดูแลตามปกติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวัดความรู้ด้านสุขภาพ 30. 2ส. พฤติกรรมสุขภาพ 30. 2ส. ก่อนและหลังการสิ้นสุดการทดลอง และติดตามระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม, สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม จากนั้นทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัยมีการให้กลุ่มควบคุมเข้าร่วมโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพได้ตามความสมัครใจ

ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มีระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่าง 100 - 125 มก./ดล. ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวาน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ 60-79 ปี ที่มีระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่าง 100 - 125 มก./ดล. และไม่เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งอาศัยอยู่ในอำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*power กำหนดค่า effect size = .80 และค่าความคลาดเคลื่อน = .05 ได้กลุ่มละ 26 คน และเผื่อการสูญหายของข้อมูล 15% จึงเพิ่มเป็นกลุ่มละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน เกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ 1) ไม่มีโรคประจำตัวเรื้อรังร่วม 2) สามารถออกกำลังกายและช่วยเหลือตนเองได้ 3) อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยได้ 4) ติดต่อทางโทรศัพท์ได้ และ 5) ไม่มีความพิการด้านสายตา การได้ยิน หรือภาวะสมองเสื่อม จากนั้นแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายร่วมกับการจับคู่โดยพิจารณาจากอายุ เพศ และระดับน้ำตาลปลายนิ้วที่ใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 8 ข้อ แบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพ 30. 2ส. ดัดแปลงจากแบบประเมินของขวัญเมือง แก้วดำเกิง และจำเนียร ชุณหโสภาค¹² ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ การเข้าถึง เข้าใจ ไต่ถาม



ตัดสินใจ และนำไปใช้ รวม 20 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ ให้คะแนนตั้งแต่ 0–4 คะแนนต่อข้อ โดยมีคะแนนรวมตั้งแต่ 0–80 คะแนน ทั้งนี้ เกณฑ์การแปลผลแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ระดับไม่เพียงพอ (0.00–47.99 คะแนน) ระดับมีปัญหา (48.00–59.99 คะแนน) ระดับเพียงพอ (60.00–71.99 คะแนน) และระดับดีเยี่ยม (72.00–80.00 คะแนน) และแบบประเมินพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. จากกองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 13 ข้อ ครอบคลุมด้านการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การสูบบุหรี่ และการดื่มสุรา โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ ให้คะแนนตั้งแต่ 1–5 คะแนนต่อข้อ โดยคะแนนรวมตั้งแต่ 0–65 คะแนน เกณฑ์การแปลผลแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับไม่ดี (0.00–38.99 คะแนน) ระดับพอใช้ (39.00–45.49 คะแนน) ระดับดี (45.50–51.99 คะแนน) และระดับดีมาก (52.00–65.00 คะแนน)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (I-CVI) อยู่ระหว่าง .94–1.00 และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเคี่ยมงาม ตำบลบ้านลำนาว อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ค่าค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) ของแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. =.89 และแบบประเมินพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. =.87

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ ซึ่งผู้วิจัยประยุกต์ใช้จากแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของขวัญเมือง แก้วดำเกิง¹⁰ ร่วมกับวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียด 6 กิจกรรม โดยการดำเนินกิจกรรมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 2 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และลงเยี่ยมบ้านในสัปดาห์ที่ 3, 5 และ 9 โดยดำเนินการด้วยผู้วิจัย ดังนี้

1) กิจกรรม “การค้นหา กลั่นกรอง ตรวจสอบ” มุ่งพัฒนาทักษะการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพอย่างถูกต้อง ผู้เข้าร่วมได้รับการฝึกฝนในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ คลิปวิดีโอ เสียงตามสาย และบุคคลในชุมชน จากนั้นประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ “Chunk & Check” เพื่อกลั่นกรองและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีระบบ กิจกรรมนี้ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เบื้องต้นก่อนการนำข้อมูลไปใช้

2) กิจกรรม “รู้จริง เข้าใจ ห่างไกลโรคเบาหวาน” มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการเข้าใจข้อมูล ผู้เข้าร่วมได้ฝึกการสรุป วิเคราะห์ และจำแนกสาระสำคัญจากข้อมูลสุขภาพ โดยใช้เทคนิค “teach-back technique” เพื่อสะท้อนความเข้าใจที่แท้จริง พร้อมทั้งมีการฝึกใช้ใบงานสรุปความเข้าใจ และอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างความตระหนักและความจำอย่างยั่งยืน

3) กิจกรรม “ไต่ถาม” เป็นการส่งเสริมทักษะการตั้งคำถามอย่างมีคุณภาพ ผู้เข้าร่วมได้เรียนรู้รูปแบบคำถามที่ดี และฝึกการใช้คำถามในสถานการณ์จำลอง เพื่อวิเคราะห์ประเด็นสุขภาพที่สงสัย ผ่านการฝึกเป็นคู่และประเมินกันและกันโดยใช้ใบงานการไต่ถาม ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถเป็นผู้ตั้งคำถามที่นำไปสู่การเข้าใจสุขภาพที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

4) กิจกรรม “สถานีตัดสินใจ เพื่อทางเลือกที่ดีกว่า” มุ่งเสริมสร้างทักษะการตัดสินใจที่เหมาะสม ผู้เข้าร่วมจะได้ฝึกกระบวนการระบุปัญหา วิเคราะห์ทางเลือก ระบุข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือก และแสดงจุดยืนของตนเองต่อการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล กิจกรรมนี้สนับสนุนให้ผู้สูงอายุสามารถเลือกแนวทางการปฏิบัติตนด้านสุขภาพได้อย่างมั่นใจและเหมาะสมกับบริบทของตนเอง

5) กิจกรรม “ฉันทเอง ฉันททำได้” เป็นการพัฒนาทักษะการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นการฝึกใช้เทคนิค self-monitoring และ self-management ผู้เข้าร่วมได้แบ่งปันประสบการณ์

แลกเปลี่ยนเทคนิคที่ได้ผลในการปฏิบัติตนเรื่องสุขภาพ และร่วมกันวางแผนในการปรับพฤติกรรมของตนเอง
 อย่างเป็นระบบ พร้อมสรุปแนวทางการเตือนตนเองให้เกิดความต่อเนื่อง

6) กิจกรรม “เยี่ยมยามถามไถ่ ใส่ใจดูแล” เป็นกิจกรรมติดตามผลแบบเชิงรุกในชุมชน โดยผู้วิจัย
 ลงพื้นที่เยี่ยมบ้านในสัปดาห์ที่ 3, 5 และ 9 เพื่อติดตามพฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งประเมินระดับน้ำตาล
 ในเลือด ให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล และการประเมินตาม “สมุดประจำตัว สู่ความรู้พิชิตโรคเบาหวาน” ที่
 กลุ่มตัวอย่างใช้การจดบันทึกข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ วิเคราะห์อุปสรรคที่พบ และร่วมวางแผนแก้ไขปัญห
 อย่างเหมาะสมกับวิถีชีวิตของแต่ละคน

โปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรง
 เชิงเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์
 ของการวิจัย พบว่าค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (I-CVI) โปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพเท่ากับ
 1.00 และสมุดประจำตัว สู่ความรู้พิชิตโรคเบาหวานเท่ากับ 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการอธิบาย
 ลักษณะทั่วไปของประชากร และใช้ Chi-square และสถิติ t-test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างทางลักษณะ
 ประชากรระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติ paired t-test ใช้เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพ
 ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

3. สถิติ independent t-test ใช้เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรม
 สุขภาพ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

4. สถิติ one-way repeated measures ANOVA ใช้เปรียบเทียบระดับน้ำตาลปลายนิ้วภายในกลุ่ม
 ทดลองและกลุ่มควบคุม ที่วัดซ้ำในช่วงก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

5. สถิติ two-way repeated measures ANOVA ใช้เปรียบเทียบระดับน้ำตาลปลายนิ้วระหว่างกลุ่ม
 ทดลองและกลุ่มควบคุม ที่วัดซ้ำในช่วงเวลาเดียวกัน ในช่วงก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการ
 สาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง (เลขที่อนุมัติ P123/2567) โดยดำเนินการภายใต้หลักการจริยธรรมการวิจัย
 ในมนุษย์อย่างเคร่งครัด กลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการ สิทธิ
 ประโยชน์ที่พึงได้รับ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการรักษาข้อมูลส่วนบุคคลไว้เป็นความลับ พร้อมเปิด
 โอกาสให้ซักถามข้อสงสัยก่อนให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจและลงนามในหนังสือยินยอมเป็น
 ลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างอยู่ภายใต้การดูแลของผู้วิจัยอย่างใกล้ชิดเพื่อ
 ป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และเมื่อสิ้นสุดการวิจัย กลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ
 ตามโปรแกรมเดียวกับกลุ่มทดลองด้วยความสมัครใจ



ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน พบว่าลักษณะพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.67) อายุเฉลี่ย 65.58 ปี มีคู่สมรส (กลุ่มทดลองร้อยละ 93.33 กลุ่มควบคุมร้อยละ 96.67) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบประถมศึกษา (ร้อยละ 50.00) และประกอบอาชีพเกษตรกรรม (กลุ่มทดลองร้อยละ 70.00 กลุ่มควบคุมร้อยละ 66.67) ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 100) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีประวัติโรคเบาหวานในญาติสายตรง (ร้อยละ 76.67 และ 80.00 ตามลำดับ) โดยแหล่งข้อมูลสุขภาพที่พบมากที่สุดคือบุคลากรสาธารณสุข (กลุ่มทดลองร้อยละ 80.00 กลุ่มควบคุมร้อยละ 73.33) การเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>.05$)

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ในภาพรวมและจำแนกรายด้าน (การเข้าถึง การเข้าใจ การได้ถาม การตัดสินใจ และการนำไปใช้) สูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ในภาพรวมลดลงต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจำแนกรายด้าน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.	ก่อนเข้าร่วม (n=30)		หลังเข้าร่วม (n=30)		df	t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD			
ทักษะการเข้าถึงความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
กลุ่มทดลอง	11.37	1.54	12.30	1.32	29	-4.47	<.001
กลุ่มควบคุม	11.17	1.32	11.03	1.88	29	.44	.666
ทักษะการเข้าใจความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
กลุ่มทดลอง	11.60	1.48	13.07	1.41	29	-8.93	<.001
กลุ่มควบคุม	11.43	1.36	11.13	2.06	29	.96	.343
ทักษะการได้ถามความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
กลุ่มทดลอง	11.17	1.12	12.07	1.17	29	-5.57	<.001
กลุ่มควบคุม	10.97	1.50	10.83	1.68	29	.48	.636
ทักษะการตัดสินใจความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
กลุ่มทดลอง	11.37	1.22	11.80	1.21	29	-3.50	.002
กลุ่มควบคุม	11.03	1.30	10.50	2.06	29	1.76	.088

ความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.	ก่อนเข้าร่วม		หลังเข้าร่วม		df	t	p-value
	(n=30)		(n=30)				
	Mean	SD	Mean	SD			
ทักษะการนำความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ไปใช้							
กลุ่มทดลอง	10.83	1.15	11.97	1.16	29	-6.90	<.001
กลุ่มควบคุม	11.10	.66	11.13	1.70	29	-.12	.902
ความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ในภาพรวม							
กลุ่มทดลอง	56.37	2.66	60.70	2.45	29	-12.74	<.001
กลุ่มควบคุม	56.70	2.91	54.63	3.90	29	3.43	.002

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในภาพรวมและจำแนกรายด้าน (การเข้าถึง การเข้าใจ การไต่ถาม การตัดสินใจ และการนำไปใช้) ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ในภาพรวมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		df	t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD			
ทักษะการเข้าถึงความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	11.37	1.54	11.17	1.32	58	.54	.591
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	12.30	1.32	11.03	1.88	51.89	3.02	.004
ทักษะการเข้าใจความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	11.60	1.48	11.43	1.36	58	.46	.651
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	13.07	1.41	11.13	2.06	58	4.23	<.001
ทักษะการไต่ถามความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	11.17	1.12	10.97	1.50	58	.59	.560
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	12.07	1.17	10.83	1.68	58	3.29	.002
ทักษะการตัดสินใจความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	11.37	1.22	11.03	1.30	58	1.03	.309
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	11.80	1.21	10.50	2.06	46.95	2.97	.005
ทักษะการตัดสินใจความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.							
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	10.83	1.15	11.10	.66	46.38	-1.10	.276
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	11.97	1.16	11.13	1.70	58	2.22	.030



ความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		df	t	p-value
	(n=30)		(n=30)				
	Mean	SD	Mean	SD			
ความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. ในภาพรวม							
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	56.37	2.66	56.70	2.91	58	-.46	.645
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	60.70	2.45	54.63	3.90	48.83	7.21	<.001

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. สูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ลดลงต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

พฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส.	ก่อนเข้าร่วม		หลังเข้าร่วม		df	t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD			
กลุ่มทดลอง (n=30)	41.37	2.46	47.33	2.35	29	-18.66	<.001
กลุ่มควบคุม (n=30)	40.77	3.96	38.53	4.02	29	3.26	.003

5. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส. ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

พฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส.	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		df	t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD			
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	41.37	2.46	40.77	3.96	48.42	.70	.484
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	47.33	2.35	38.53	4.02	46.77	10.34	<.001

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม และติดตามในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{(1.94, 56.11)}=28.32, p<.001$) ในแต่ละช่วงเวลา และกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{(1.75, 50.82)}=22.90, p<.001$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
กลุ่มทดลอง					
ช่วงเวลา (Time)	810.30	1.94	418.82	28.32	<.001
ความคลาดเคลื่อน (Error)	829.70	56.11	14.79		
กลุ่มควบคุม					
ช่วงเวลา (Time)	251.27	1.75	143.39	22.90	<.001
ความคลาดเคลื่อน (Error)	318.23	50.82	6.26		

ผลการวิเคราะห์แบบรายคู่ (pairwise comparisons) ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) ทุกช่วงเวลาที่เปรียบเทียบ โดยค่าความแตกต่างเฉลี่ย (MD) อยู่ในช่วง 2.10–7.00 หน่วย และช่วงความเชื่อมั่น 95% ไม่ครอบคลุมค่า 0 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) ทุกช่วงเวลาที่เปรียบเทียบ โดยค่าความแตกต่างเฉลี่ยอยู่ในช่วง -1.07 ถึง -3.90 หน่วย และช่วงความเชื่อมั่น 95% ไม่ครอบคลุมค่า 0

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม, สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ช่วงเวลา	กลุ่มทดลอง (n=30)			กลุ่มควบคุม (n=30)		
	MS(SE)	p-value	95% CI	MS(SE)	p-value	95% CI
ก่อน-สัปดาห์ที่4	2.10(0.67)	.023	.21–4.00	-1.07(0.37)	.042	-2.11 – - .02
ก่อน-สัปดาห์ที่8	4.30(0.79)	<.001	2.06–6.54	-2.23(0.52)	.001	-3.71 – - .75
ก่อน-สัปดาห์ที่12	7.00(1.04)	<.001	4.05–9.95	-3.90(0.68)	<.001	-5.82 – -1.98
สัปดาห์ที่4-สัปดาห์ที่4	2.20(0.71)	.024	.20–4.20	-1.17(0.38)	.025	-2.23 – - .11
สัปดาห์ที่4-สัปดาห์ที่12	4.90(0.94)	<.001	2.24–7.56	-2.83(0.57)	<.001	-4.45 – -1.22
สัปดาห์ที่ 8-สัปดาห์ที่12	2.70(0.53)	<.001	1.21–4.20	-1.67(0.36)	<.001	-2.69 – - .65

7. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two-way repeated measure ANOVA) พบว่า ระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=47.39$, $p<.001$) ส่วนระยะเวลาการทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=4.05$, $p=.022$) และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและระยะเวลาการทดลอง ($F=49.60$, $p<.001$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ระหว่างกลุ่ม (Between Subjects)	4159.69	59	1909.89		
กลุ่ม (Group)	1870.42	1	1870.42	47.39	<.001
ความคลาดเคลื่อน (Error)	2289.27	58	39.47		
ภายในกลุ่ม (Within Subjects)	2209.50	113.32	561.39		
ระยะเวลาการทดลอง (Time)	80.08	1.82	42.35	4.05	.022
เวลา × กลุ่ม (Time × Group)	981.49	1.82	519.04	49.60	<.001
ความคลาดเคลื่อน (Error)	1147.93	109.68			
รวม	6369.19	2023.21			

8. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

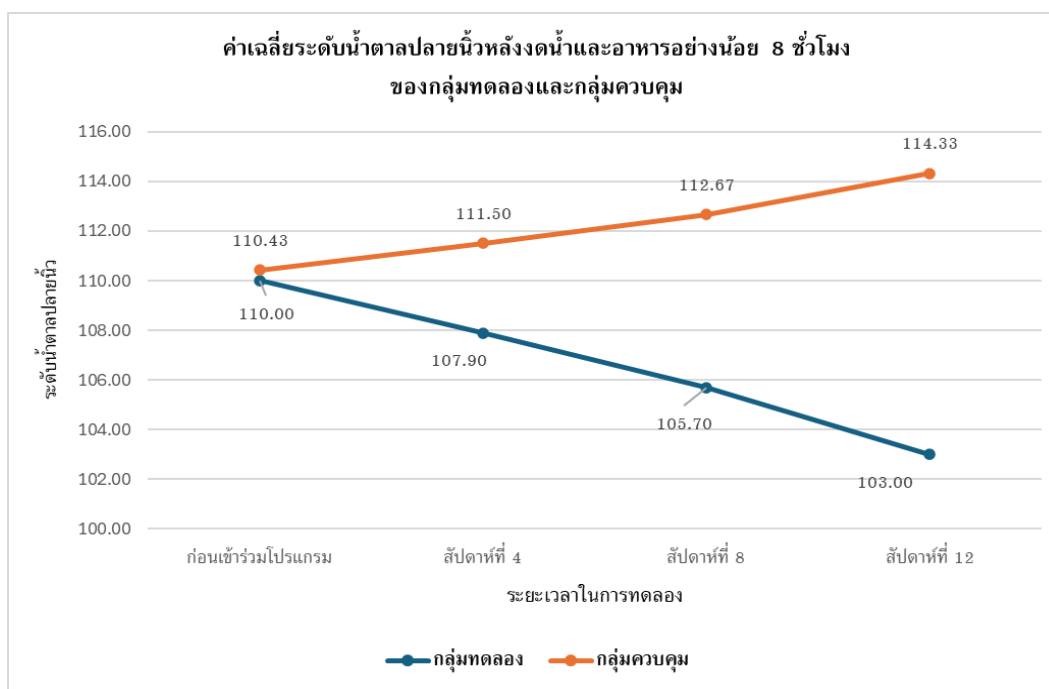
ผลการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลปลายนิ้วระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลปลายนิ้วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลปลายนิ้วลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลปลายนิ้วเพิ่มขึ้น โดยพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในช่วงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม, สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

ช่วงเวลา	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		mean diff.	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	110.00	2.80	110.43	2.97	-.43	.728
สัปดาห์ที่ 4	107.90	4.44	111.50	2.74	-3.60	<.001
สัปดาห์ที่ 8	105.70	4.35	112.67	3.08	-6.97	<.001
สัปดาห์ที่ 12	103.00	5.81	114.33	3.53	-11.33	<.001

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า กลุ่มทดลองมี

ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังรูปที่ 2 ซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและระยะเวลาในการทดลอง



รูปที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ระหว่างก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

อภิปรายผล

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. มีประสิทธิผล ในการสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ และควบคุมระดับน้ำตาลปลายนิ้วในผู้สูงอายุกลุ่ม เสี่ยงโรคเบาหวาน โดยเฉพาะในกลุ่มที่ได้รับการเข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งพบการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นอย่าง ต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ของการติดตาม ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านความรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง และเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม โปรแกรมที่ใช้ได้ประยุกต์แนวคิดของขวัญเมือง แก้ว ดำเกิง¹ ซึ่งครอบคลุมทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึง เข้าใจ ใต้อาม ตัดสินใจ และการนำไปใช้ ผ่านกิจกรรมที่ ออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของผู้สูงอายุในชุมชน เช่น การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ การฝึก สื่อสารด้วยเทคนิค teach-back และการฝึกวิเคราะห์ทางเลือกและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ผลการวิจัย สอดคล้องกับงานศึกษาก่อนหน้า¹⁴⁻¹⁸ ซึ่งพบว่า โปรแกรมที่เน้นการสร้างเสริมสร้างทักษะความรู้ด้านสุขภาพ อย่างเป็นระบบสามารถเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าคะแนนความรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญ เนื่องจากโปรแกรมได้ออกแบบกิจกรรม ที่ครอบคลุม 5 ทักษะสำคัญ และสอดคล้องกับบริบท ผู้สูงอายุในชุมชน ทำให้ผู้เข้าร่วมไม่เพียงได้รับข้อมูล แต่ยังได้ฝึกปฏิบัติจริงด้วย



นอกจากนี้ การฝึกทักษะ “ไต่ถาม” ซึ่งเป็นจุดเด่นเฉพาะของโปรแกรมครั้งนี้ ยังเป็นองค์ประกอบใหม่ที่แตกต่างจากงานวิจัยส่วนใหญ่ ซึ่งมักกล่าวถึงเพียงการสื่อสารโดยรวม ส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถตั้งคำถาม วิเคราะห์ และกลั่นกรองสารสนเทศสุขภาพได้ด้วยตนเอง¹⁰

ด้านพฤติกรรมสุขภาพ 3อ. 2ส.

กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม โดยเฉพาะในด้านการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกาย การจัดการอารมณ์ และการลดพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การสูบบุหรี่และการดื่มสุรา ความเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากการบูรณาการกิจกรรมฝึกทักษะความรู้ร่วมกับการใช้สมุดบันทึกสุขภาพ “สู่ความรอบรู้พิชิตโรคเบาหวาน” และกิจกรรมเยี่ยมบ้านแบบให้กำลังใจ “เยี่ยมยามถามไถ่ ใส่ใจดูแล” ที่ช่วยติดตามพฤติกรรมรายบุคคล ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานศึกษาก่อนหน้า^{14-15, 17-19} ซึ่งพบว่า การส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพช่วยให้กลุ่มเสี่ยงสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่กลุ่มเสี่ยงมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3อ. 2ส. จนเกิดเป็นทักษะ ทำให้ตระหนักรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ยั่งยืน พร้อมการติดตามช่วยเสริมความเชื่อมั่นและแรงจูงใจภายใน และการสนับสนุนจากทีมสุขภาพและ อสม. ช่วยสร้างแรงหนุนทางสังคม ส่งผลให้สามารถคงพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมได้ต่อเนื่อง

ด้านระดับน้ำตาลปลายนิ้วหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง

กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลปลายนิ้วลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงก่อนทดลองจนถึงสัปดาห์ที่ 12 และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดผ่านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน โดยเฉพาะการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และการจัดการความเครียด ทั้งนี้ การที่กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลปลายนิ้วลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากโปรแกรมได้บูรณาการกิจกรรมที่ครอบคลุมทั้งด้านสุขภาพ 3อ. 2ส.อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้ สมุดบันทึกพฤติกรรมสุขภาพ และการติดตามเยี่ยมในชุมชน ซึ่งช่วยให้ผู้สูงอายุที่เสี่ยงโรคเบาหวานตระหนักถึงพฤติกรรมของตนเอง สร้างแรงจูงใจ และเสริมความรับผิดชอบต่อการดูแลสุขภาพ นอกจากนี้การฝึกสื่อสารแบบ teach-back และการฝึกวิเคราะห์ทางเลือกยังช่วยให้ผู้สูงอายุเข้าใจและนำความรู้ไปใช้จริง จึงเกิดการปรับพฤติกรรมอย่างยั่งยืนและส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับงานศึกษาก่อนหน้า^{14, 17-19} ซึ่งพบว่า การส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพช่วยให้กลุ่มเสี่ยงสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และส่งผลให้ระดับน้ำตาลปลายนิ้วอย่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพเช่นกัน แต่มีข้อจำกัดคือการวัดผลเพียงสองช่วงเวลา (ก่อนและหลัง) ไม่สามารถแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวได้อย่างชัดเจน สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้การวัดระดับน้ำตาลปลายนิ้วในช่วงก่อนทดลอง และมีการติดตามในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ซึ่งช่วยให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและมั่นคงของระดับน้ำตาลในเลือดตลอดระยะเวลาการติดตาม จึงสามารถสะท้อนผลลัพธ์ของโปรแกรมในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพได้

โดยสรุป ข้อค้นพบสำคัญของการวิจัยครั้งนี้ คือ โปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงช่วยเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการดูแลสุขภาพ แต่ยังนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้และประสิทธิผลในการ

นำไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ตลอดจนความเหมาะสมต่อการขยายผลในระดับชุมชนและเชื่อมโยงสู่การกำหนดนโยบายสาธารณสุข เพื่อใช้เป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันโรคเบาหวานในผู้สูงอายุซึ่งสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่นและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้

หน่วยงานด้านสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สามารถนำโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ ไปใช้กับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม โดยเฉพาะในด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการอารมณ์ การงดสูบบุหรี่ และการงดดื่มสุรา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

การศึกษาในอนาคตควรดำเนินการติดตามผลของโปรแกรมในระยะเวลาที่ยาวนานมากขึ้น โดยอาจมีการประเมินทั้งพฤติกรรมสุขภาพและตัวชี้วัดทางคลินิกที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของโปรแกรมในการสร้างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน

References

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs. World population prospects 2022: summary of results [internet]. 2022 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://www.un.org/development/desa/pd/>
2. World Health Organization. Global strategy and action plan on ageing and health: a framework for coordinated global action [internet]. 2024 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513500>
3. United Nations Department of Economic and Social Affairs. World population ageing 2023 highlights [internet]. 2023 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://www.un.org/development/desa/pd/>
4. Office of the National Economic and Social Development Council. Evaluation of the impact and sustainability of elderly consumption under Thailand's pension system [internet]. 2023 [cited 10 October 2024]. Available from: https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=14368&filename=PageSocial (in Thai)
5. Department of Provincial Administration, Ministry of Interior. Elderly population in Thailand and Health Region 11 in 2024 [internet]. 2024 [cited 12 September 2024]. Available from: <https://www.dopa.go.th> (in Thai)
6. World Health Organization. Noncommunicable diseases: key facts [internet]. 2023 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
7. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 10th ed [internet]. 2023 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://www.diabetesatlas.org>
8. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Annual report 2022: Division of Non-Communicable Diseases [internet]. 2022 [cited 10 October 2024]. Available from: https://ddc.moph.go.th/dncd/forecast_detail.php?publish=13924&deptcode=dncd (in Thai)
9. Health Data Center. Percentage of pre-diabetic population receiving repeated blood sugar screening in Nakhon Si Thammarat, fiscal year 2024 [internet]. 2024 [cited 15 September 2024]. Available



- from:https://nrt.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?cat_id=b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b&id=cc7ca5d68ea315208e2039d7c64792ce (in Thai)
10. Kaewdamkoeng K. K-shape: 5 skills for enhancing health literacy. *Journal of Health Education Professional Association* 2020;35(2):21-8 (in Thai)
 11. Institute for Population and Social Research, Mahidol University. Analysis report: physical activity situation of Thai population in 2022 and guidelines for promoting physical activity in 2023 [internet]. 2022 [cited 10 October 2024]. Available from: https://tpak.or.th/th/article_print/647 (in Thai)
 12. Division of Risk Communication and Health Behavior Development, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Manual on the process of building health literacy for disease and health threat prevention and control [internet]. 2021 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1188920211018040126> (in Thai)
 13. Bureau of Health Education, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. Health literacy and health behavior assessment tool based on 3E 2S [internet]. 2018 [cited 10 October 2024]. Available from: <https://hed.go.th/tool-hlhb/> (in Thai)
 14. Phrombuth W, Phanbutr S, Hawong K, Singhbuaban P. The effects of a health literacy promotion program on diabetes prevention behavior among at-risk group in Dong Bang Subdistrict, Lue Amnat District, Amnat Charoen Province. *Journal of Dong Bang Health Promotion Hospital* 2020;1(1):1-10 (in Thai)
 15. Khamkor S, Duangsong R. Effects of the health behavior development program by applying health literacy to prevent type 2 diabetes among risk groups in Sakon Nakhon Province. *KKU Journal for Public Health Research* 2020;13(3):56-66 (in Thai)
 16. Ngahuthee P, Pinyo K. The effectiveness of a health literacy development program to reduce risk of diabetes in high-risk groups in Non-Kok Subdistrict, Chaiyaphum Province. *Journal of Health Science, Boromarajonani College of Nursing Sappasitthiprasong* 2023;7(1):106-116 (in Thai)
 17. Kladthong S, Yamsakul N. Effects of a health education program based on 2Aor principles on health literacy, health behavior, and blood sugar level among pre-diabetic people. *Journal of Nursing and Academic Affairs, Boromarajonani College of Nursing Chakiraj* 2021;1(2):14-24 (in Thai)
 18. Buengmum T, Klanduang S. Effects of a health literacy enhancement program on preventive health behavior for diabetes and hypertension among at-risk hospital personnel. *Journal of Health and Environmental Education* 2023;8(3):371-82 (in Thai)
 19. Prombut N. Results of a health literacy program on diabetes prevention behavior, waist circumference, and blood sugar level among diabetes risk groups in Roi Et Province. *Journal of Research and Health Innovative Development* 2023;4(3):168-70 (in Thai)