

ประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

สุดา หันกลาง* ส.ด. (การพยาบาลสาธารณสุข)

สมพงษ์ ลีอกกลาง** พย.ม. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)

สุจินดา สิริอนันต์*** ศษ.ด. (บริหารการศึกษา)

ศุภรัตน์ ภูเกิด**** พย.บ.

ทิวา นวนพิมาย*****

บทคัดย่อขยาย :

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเรื้อรังซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่พบอุบัติการณ์เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การให้ความรู้และคำแนะนำในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนในรูปแบบออนไลน์ที่มีความเหมาะสม เข้าถึงง่าย และรวดเร็วยังมีอยู่จำกัด การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ 2 กลุ่ม วัดผลก่อนหลัง เพื่อศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 63 ราย ที่มีอายุ 20-65 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 32 ราย และกลุ่มควบคุม จำนวน 31 ราย สุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจากรายชื่อของผู้เป็นเบาหวานที่เข้าเกณฑ์คัดเข้า กลุ่มทดลองได้รับเนื้อหาในไลน์แอปพลิเคชันประยุกต์มาจากทฤษฎีแบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพร่วมกับโปรแกรมป้องกันภาวะแทรกซ้อนชีวิต 7 สัปดาห์ทดสอบความตรงตามเนื้อหาของแอปพลิเคชัน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ .94 ประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือด การแสดงผลระดับน้ำตาลในเลือด คำแนะนำทั่วไปในการดูแลตัวเองของผู้เป็นเบาหวาน ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และคำแนะนำความรู้ที่เฉพาะเจาะจงต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานเฉพาะราย ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อน และการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันและควบคุมความรุนแรงของโรค

การทดลองใช้แอปพลิเคชันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้งาน รูปแบบการเข้าใช้การเริ่มเข้าใช้งาน การทำงานของไลน์แอปพลิเคชันในแต่ละส่วน การทดลองใช้ไลน์แอปพลิเคชันด้วยตนเอง และแจกสมุดสถานการณ์ระดับน้ำตาลในเลือดสัปดาห์ที่ 1-4 ที่

*Corresponding author; ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาตาวัน อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครราชสีมา

***อาจารย์ กลุ่มการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

****พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลโชคชัย อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา

*****นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

วันที่รับบทความ 26 ตุลาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ 2 ธันวาคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ 3 ธันวาคม 2567

มีความหลากหลายระดับน้ำตาลให้แก่แต่ละบุคคล มีโจทย์สถานการณ์เพื่อให้ได้เรียนรู้ กลุ่มทดลองได้ทดลองกรอกและศึกษาเนื้อหาจากแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำจากไลน์แอปพลิเคชัน สัปดาห์ที่ 2-4 ให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลตามโจทย์สถานการณ์ระดับน้ำตาลในเลือดที่ให้ไปในสัปดาห์แรก สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ค่ำระดับ ให้ครบทั้ง 8 ค่ำระดับ เพื่อศึกษาคำแนะนำจากไลน์แอปพลิเคชันไว้ไปประยุกต์ใช้ในอนาคต สำหรับกลุ่มควบคุมได้รับบริการทางสุขภาพตามปกติ และเมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว กลุ่มควบคุมได้ทดลองใช้ไลน์แอปพลิเคชันเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยประเมินผลหลังสิ้นสุดกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 4 โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม Sugar Safety Alert ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมภาวะแทรกซ้อนและความรุนแรงของโรค และค่าระดับน้ำตาลในเลือด เก็บรวบรวมข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองที่เจาะระดับน้ำตาลในเลือดในสัปดาห์เดียวกัน โดยได้รับความยินยอมจากผู้เป็นเบาหวานที่เข้าร่วมโครงการให้ใช้ข้อมูลผลระดับน้ำตาลในเลือดจากแฟ้มข้อมูลสุขภาพ (ข้อมูลทุติยภูมิ) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มด้วยสถิติ paired t-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ independent t-test

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความรู้ การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน เพิ่มสูงกว่าก่อนทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างในพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานและระดับน้ำตาลในเลือด แสดงให้เห็นว่า การให้ข้อมูลที่ครอบคลุมและไม่เฉพาะเจาะจงกับภาวะแทรกซ้อน รวมถึงระยะเวลาการทดลองที่สั้นกว่า การศึกษาก่อนหน้านี้ อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนหรือระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ควรเพิ่มระยะเวลาการทดลองให้มากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรค และการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ช่วยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้เป็นเบาหวานได้มีทางเลือกในการจัดกิจกรรมในหลากหลายช่องทางอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ไลน์แอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการให้ความรู้และส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการดูแลตนเอง และควรพัฒนาให้สามารถติดตามระดับน้ำตาลอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้เป็นเบาหวานในชุมชนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : ระดับน้ำตาลในเลือด แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ไลน์แอปพลิเคชัน โรคเบาหวาน
ชนิดที่ 2

Effectiveness of an Innovation “Sugar Safety Alert” for Using the LINE Application on People with Type 2 Diabetes

Suda Hanklang* *Dr.P.H. (Public Health Nursing)*

Sompong Lueklang** *M.N.S. (Community Nurse Practitioner)*

Suchinda Sathira-Anant*** *Ph.D. (Educational Administration)*

Suparat Phukerd**** *B.N.S.*

Thicha Chuanphimai*****

Extended Abstract:

Type 2 diabetes is a chronic disease and a public health issue that has seen an increasing incidence, with a continuous upward trend. Education and guidance on self-care practices to prevent complications, delivered in an accessible, rapid, and suitable online format, are still limited. This study was a two-group quasi-experimental study with pre- and post-test measurements, aimed at investigating the effectiveness of the “Sugar Safety Alert” innovation via the LINE application for people with type 2 diabetes. The sample consisted of 63 individuals aged 20–65 years with type 2 diabetes, divided into an experimental group (n = 32) and a control group (n = 31). The participants were randomly selected from a list of eligible individuals with type 2 diabetes. The experimental group received content via the LINE application, which was developed based on the Health Belief Model combined with the Seven Colors Life Traffic Ping Pong Program. The content validity of the application was confirmed with a content validity index of .94. The application included features for recording blood sugar levels, displaying blood sugar level warnings, knowledge on self-care for persons with diabetes, risk level of diabetic complications and specific advice on blood sugar levels specific for person with diabetes, including risk, severity of diabetic complications, benefits of preventing diabetic complications, guidelines for the prevention of complications and the promotion of behaviors aimed at preventing and managing the severity of the disease.

The application was used for four weeks. In the first week, the researcher explained how to use the application, including access methods, and guided participants through the use of various parts of the LINE application. Participants were also given a blood sugar level situation journal for weeks 1–4, which included various blood sugar levels to be completed by each individual. The experimental group was instructed to enter the information and study the content from the application as a guideline for self-management. For weeks 2–4, participants filled in blood sugar level data according to situational prompts provided in week 1, twice a week with one blood sugar value per

*Corresponding author; Assistant Professor, Department of Community Health Nursing, Faculty of Nursing, Vongchavalitkul University

**Registered Nurse, Professional Level, Natawong Subdistrict Health Promoting Hospital, Nakhon Ratchasima

***Lecturer, Department of Adult & Elderly Nursing, Faculty of Nursing, Vongchavalitkul University

****Registered Nurse, Professional Level, Chokchai Hospital, Nakhon Ratchasima

*****Undergraduate, Faculty of Nursing, Vongchavalitkul University

Received October 26, 2024, Revised December 2, 2024, Accepted December 3, 2024

session, totaling eight values for the entire period, in order to study the recommendations from the LINE application for future use. The control group received standard healthcare services. After the experiment, the control group was also introduced to the LINE application. The effectiveness of the “Sugar Safety Alert” innovation was assessed in week 4 using a questionnaire that included measures of knowledge about diabetes and complications, perceived risk, perceived severity of diabetes complications, perceived benefits of complication prevention, behaviors to prevent and control diabetes severity, as well as blood sugar levels. Blood sugar data were collected from the participants after the experiment, using data from health records (secondary data) with consent from the participants. Data were analyzed using descriptive statistics, paired t-test for within-group comparisons, and independent t-test for between-group comparisons.

The results showed that the experimental group had significantly higher levels of knowledge, perceived risk, severity, and perceived benefits of complication prevention from diabetes compared to the pre-test and compared to the control group. However, no significant differences were found in prevention behaviors or blood sugar levels. This suggests that providing comprehensive information, which is not exclusively focused on complications, along with a shorter trial period than previous studies, might contribute to the lack of noticeable significant changes in prevention behaviors or blood sugar levels. Therefore, extending the trial period is recommended to allow for the manifestation of prevention behaviors and the control of blood sugar levels. Nevertheless, the findings of this study provide healthcare professionals with an alternative approach to conducting activities across various channels more effectively. The LINE application can be used as a tool to educate and promote positive self-care attitudes, and it should be developed further to enable continuous blood glucose monitoring, thereby improving diabetes care in community settings.

Keywords: Blood sugar level, Health Belief Model, LINE application, Type 2 diabetes

ความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวานคือ โรคที่เซลล์ร่างกายมีความผิดปกติในขบวนการเปลี่ยนน้ำตาลในเลือดให้เป็นพลังงาน โดยขบวนการนี้เกี่ยวข้องกับอินซูลินซึ่งเป็นฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อนเพื่อใช้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เมื่อน้ำตาลไม่ได้ถูกใช้จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าระดับปกติ ในปี พ.ศ. 2566 มีผู้เป็นเบาหวานทั่วโลก 422 ล้านคน และมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างต่อเนื่อง¹ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95 ของผู้เป็นเบาหวานทั้งหมด² ประเทศไทยพบอุบัติการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้เป็นเบาหวานสะสมจำนวน 3.3 ล้านคนเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 มากถึง 1.5 แสนคน และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้เป็นเบาหวานรายใหม่ เพิ่มขึ้น 3 แสนคนต่อปี³ ในแต่ละปีจะมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานจำนวน 1.5 ล้านคนและนับเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรเป็นอันดับที่ 9 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั่วโลก¹

ผู้เป็นเบาหวานที่ขาดความรู้ขาดความตระหนักในการควบคุมระดับน้ำตาล จะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาหลายอย่าง อาทิเช่น โรคแทรกซ้อนทางตา ไตเสื่อม ความผิดปกติทางระบบเส้นประสาทที่เท้า และอาจส่งผลให้เกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจและหลอดเลือด โรคอัมพฤกษ์ อัมพาต² องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประมาณการณั้ว ร้อยละ 11 ของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพทั้งหมดในประเทศไทยถูกจัดสรรให้กับการดูแลรักษาโรคเบาหวาน ซึ่งใกล้เคียงกับประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาค และคาดการณ์ว่าตัวเลขนี้จะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 41 ภายในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งทำให้สังคมรับภาระจากโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นถึงสองเท่า⁴ เมื่อผู้เป็นเบาหวานมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานจำนวน 2 - 3 ภาวะแทรกซ้อนจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการรักษาเพิ่มขึ้น 6.6 - 18.5 เท่า เมื่อเทียบกับผู้เป็นเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน⁵

การส่งเสริมความรู้เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในการศึกษาที่ผ่านมาเน้นจัดกระทำในลักษณะพบปะรายบุคคลหรือเป็นกิจกรรมกลุ่ม เช่น โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ ทักษะคิด และความรอบรู้ด้านสุขภาพซึ่งพบว่าผู้เป็นเบาหวานมีความรู้และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง^{6,7} จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีการให้ความรู้คำแนะนำผู้เป็นเบาหวานในรูปแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น และได้ผลดีเช่น ผลโปรแกรมการจัดการตนเองร่วมกับโมบายแอปพลิเคชันเบาหวานเบาใจต่อพฤติกรรมป้องกันการเกิดแผลกดทับที่เท้าของผู้เป็นเบาหวาน มีส่วนช่วยในการดูแลตนเองของผู้เป็นเบาหวาน ทำให้ค่าระดับน้ำตาลในเลือดลดลงและยังลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดแผลกดทับที่เท้าได้⁸ การใช้สื่อสุขภาพรูปแบบแอปพลิเคชันไลน์เพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคเบาหวานสามารถทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานมากขึ้น⁹ จะเห็นได้ว่า การให้ข้อมูลผ่านไลน์แอปพลิเคชันนั้นได้ผลดีเข้าถึงผู้ใช้งานได้และง่ายต่อการใช้งานกับโทรศัพท์ทุกระบบทั้งระบบแอนดรอยด์ และ IOS นอกจากนี้ยังมีแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการติดตามและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แต่บางแอปพลิเคชันต้องมีค่าใช้จ่ายและไม่มีคำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงต่อระดับน้ำตาลในเลือดแต่ละระดับ ทั้งยังมีเพียงแอปพลิเคชันที่ให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน⁹ ใช้ในการติดตามผลการรักษา¹⁰ ใช้ในติดตามระดับน้ำตาลและเตือนอาการผิดปกติ¹¹ และใช้เป็นช่องทางในการให้คำปรึกษา เช่น การฉีดอินซูลินด้วยตนเอง¹² เป็นต้น ทั้งนี้จึงยังขาดแอปพลิเคชันที่พัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎีการปรับเปลี่ยนการรับรู้และพฤติกรรมบุคคล การให้ความรู้และปรับความเชื่อด้านสุขภาพด้านการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคเบาหวาน การรับรู้ความรุนแรงของโรคเบาหวานและการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค สามารถใช้เป็น

แนวทางในการพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคได้อย่างเหมาะสม โดยมีงานวิจัยพบว่าโปรแกรมการให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวของผู้เป็นเบาหวานตามแนวคิดของ ปิงปองจรรยาชีวิต 7 สี่ มีประสิทธิผลดีในการพัฒนาความรู้และการรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรง และส่งเสริมพฤติกรรมการควบคุมโรคและป้องกันภาวะแทรกซ้อนได้ดี¹³ หากได้มีการนำมาพัฒนาเป็นสื่อในรูปแบบที่ง่ายต่อผู้ป่วยในการเข้าถึงข้อมูลจะเหมาะสมกับการใช้งานของผู้เป็นเบาหวานในยุคปัจจุบันได้

จากรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมาพบว่า มีผู้เป็นเบาหวานจำนวน 163,906 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 ของประชากรทั้งหมด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาตาวงษ์เป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลขนาดใหญ่ มีจำนวนประชากร 8,506 คน มีผู้เป็นเบาหวานจำนวน 894 คน³ ผู้เป็นเบาหวานได้รับบริการตามแนวทางการดูแลผู้เป็นเบาหวาน ได้แก่ การให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการตรวจประเมินสุขภาพเมื่อครบกำหนดติดตาม แต่ยังมีผู้เป็นเบาหวานที่ยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert เพื่อเป็นสื่อสุขภาพที่เข้าถึงได้ง่ายด้วยสมาร์ตโฟนทุกระบบปฏิบัติการ เพื่อการให้คำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานแต่ละคน โดยคำแนะนำที่ให้เป็นไปตามกรอบแนวคิดของ ปิงปองจรรยาชีวิต 7 สี่¹³ ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ¹⁴ โดยเมื่อผู้ใช้งานกรอกระดับน้ำตาลในเลือด คำแนะนำจะแสดงผลตอบผู้เป็นระดับความเสี่ยงและคำแนะนำความรู้เรื่องโรคเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อน และแนวทางการปรับพฤติกรรมของผู้เป็น

เบาหวานขึ้นมาที่หน้าจออัตโนมัติ ทั้งนี้หากการปฏิบัติตามคำแนะนำของไลน์แอปพลิเคชัน สามารถเพิ่มความรู้ ทักษะและพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จะเป็นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้เป็นเบาหวานต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ของกลุ่มทดลอง ก่อน และ หลัง การใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ของกลุ่มทดลอง ก่อน และ หลัง การใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert

3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ของกลุ่มทดลอง ก่อน และ หลัง การใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert

4. เพื่อเปรียบเทียบระดับ Fasting Blood Sugar (FBS) ของกลุ่มทดลอง ก่อน และ หลัง การใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิด ปิงปองจรรยาชีวิต 7 สี ซึ่งมาจากทฤษฎี Health Belief Model ความเชื่อด้านสุขภาพของบุคคล^{13,14} ซึ่งเนื้อหาของแนวคิดปิงปองจรรยา 7 สี เป็นการให้ข้อมูลคำแนะนำความรู้ที่สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดทั้งในกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มป่วย ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่ระบุว่าบุคคลที่มีการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นโรค การรับรู้สามารถทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพและการดูแลสุขภาพเพื่อป้องกันโรคได้อย่างถูกต้อง โดยตัวแปรต้น ได้แก่ ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” การบันทึกข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือด (recording blood sugar level data) การแสดงผลระดับน้ำตาลในเลือด (displaying blood sugar level warnings) คำแนะนำทั่วไปในการดูแลตัวเองของผู้เป็นเบาหวาน (knowledge on self-care for person with diabetes) ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (risk level of diabetic complications) และคำแนะนำความรู้ที่เฉพาะเจาะจงต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานเฉพาะราย

(specific advice on blood sugar levels specific for person with diabetes) ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (severity of diabetic complications) ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อน (benefits of preventing diabetic complications) และการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการป้องกันและควบคุมความรุนแรงของโรค (guidelines for the prevention of complications and the promotion of behaviors aimed at preventing and managing the severity of the disease)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน และภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (knowledge about diabetes and its complications) การรับรู้ความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (perception of risk) การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (severity of diabetes complications) การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (perception of benefits of preventing diabetes complications) พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมความรุนแรงของโรค (behavior to prevent and control diabetes severity) และระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar [FBS]) ในผู้เป็นเบาหวาน

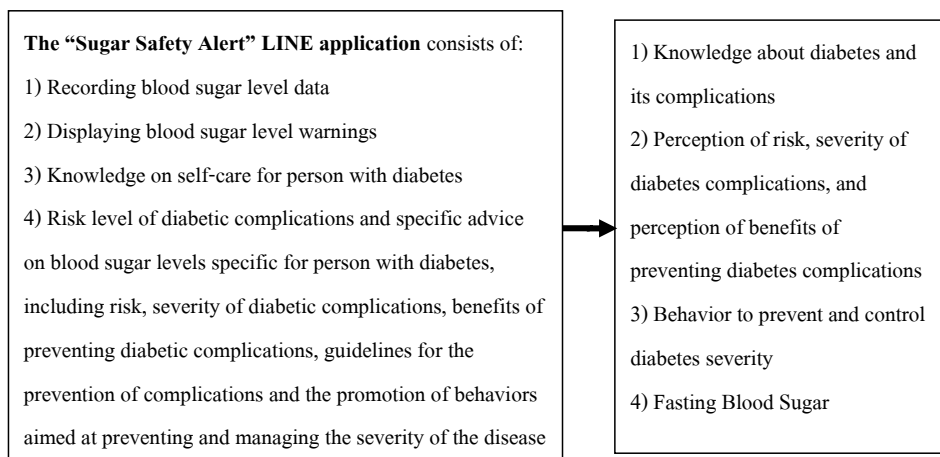


Figure 1 Conceptual framework of the study

สมมติฐานการวิจัย

ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีประสิทธิผล ได้แก่

1. หลังการทดลองคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อน ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. หลังการทดลองคะแนนการรับรู้ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน คะแนนการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน คะแนนการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. หลังการทดลอง คะแนนพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

4. หลังการทดลองระดับ Fasting Blood Sugar (FBS) ของกลุ่มทดลองลดลงต่ำกว่าก่อนทดลองและระดับ Fasting Blood Sugar (FBS) ของกลุ่มทดลองลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบวัดผลก่อนหลัง (pretest and posttest) เพื่อทดสอบประสิทธิผลของการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ประชากรที่ศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนันทาวงษ์ ตำบลหนองงูเหลือม อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัด

นครราชสีมา และผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลโชคชัย อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีอายุ 20 – 65 ปี กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power 3.1¹⁵ กำหนดค่า effect size เท่ากับ .50 และค่า power เท่ากับ .80 และค่าขนาดอิทธิพลของการศึกษาที่ผ่านมา⁸ กำหนดความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 26 ราย และป้องกันกลุ่มตัวอย่างสูญหายระหว่างการวิจัย จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 32 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง ได้แก่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับบริการที่รพ.สต.นันทาวงษ์และกลุ่มควบคุม ได้แก่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับบริการที่โรงพยาบาลโชคชัย รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 64 คน สุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากรายชื่อของผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าเกณฑ์การคัดเข้าโดยวิธีการใช้ตารางเลขสุ่ม ซึ่งเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) ประกอบด้วย 1) สามารถอ่านภาษาไทยได้ 2) มีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 3) มีสมาร์ตโฟนหรือไอแพด 4) มีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อใช้งานได้ 5)ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) เข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามกำหนด 2) เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานอย่างรุนแรงขณะเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย แบ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลนวัตกรรมไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” โดยผู้วิจัยออกแบบเนื้อหาในไลน์แอปพลิเคชันเพื่อใช้ติดตามระดับน้ำตาลในเลือด พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เนื้อหาคำแนะนำประยุกต์มาจากงานวิจัย¹³ ที่พัฒนามาจากแนวคิด Health Belief Model ร่วมกับโปรแกรม

ประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ป้องกันภาวะชีวิต 7 สี¹⁴ ประกอบด้วย เนื้อหาความรู้ และคำแนะนำทั่วไป ในการดูแลตัวเองของผู้เป็น เบาหวาน ระดับเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจาก โรคเบาหวานและคำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงต่อระดับ น้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานเฉพาะรายทั้งในด้าน ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรค เบาหวาน ประโยชน์ของการป้องกันภาวะแทรกซ้อน จากโรคเบาหวาน แนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันภาวะ แทรกซ้อน และการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันและ

ควบคุมความรุนแรงของโรค โดยการบันทึกแต่ละครั้ง ระบบจะแสดงคำแนะนำและวิธีปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ดำเนินการ ใช้โมบายแอปพลิเคชัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทดสอบ ความตรงตามเนื้อหาของแอปพลิเคชันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ และการให้สุขศึกษา ด้านสุขภาพโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้ค่า Content Validity Index: CVI เท่ากับ .94

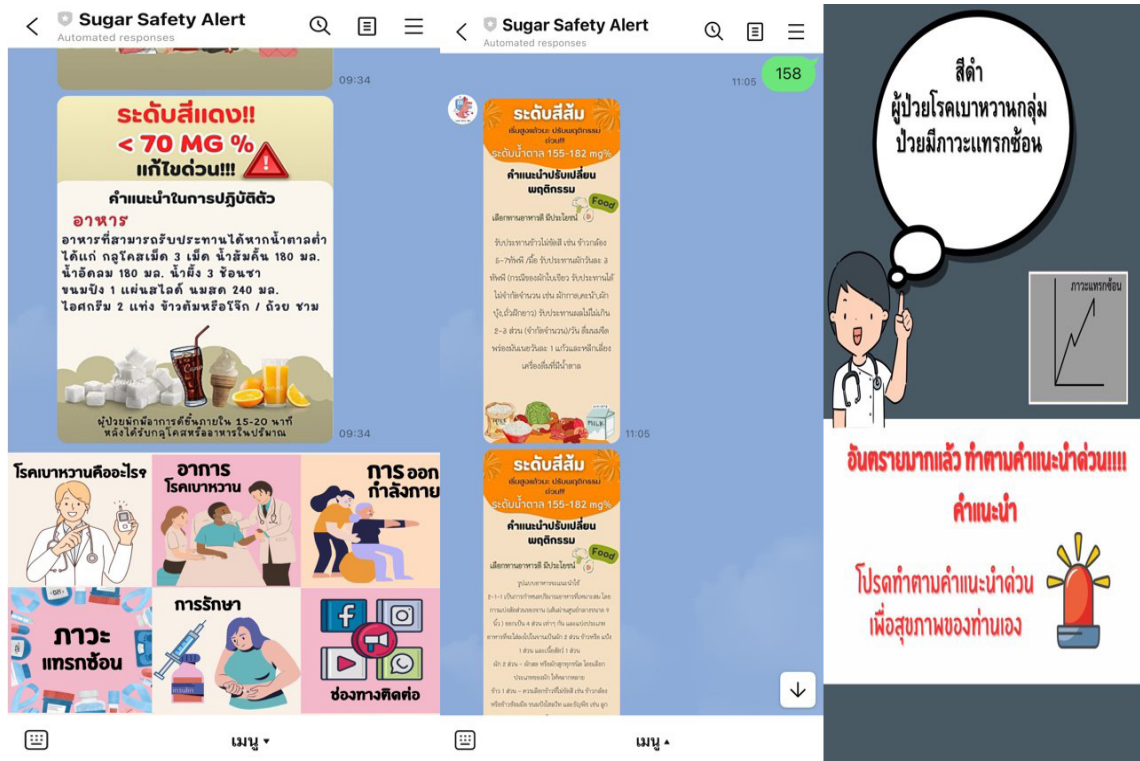


Figure 2 Example figure of “Sugar Safety Alert” Line Application

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผล นวัตกรรมไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert”

2.1. แบบสอบถามผู้วิจัยขออนุญาตนำมาใช้ จากงานวิจัยของสมคิด จูหวั และคณะ¹³ ซึ่งพัฒนา ตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ¹⁴ เป็น

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประเมินความรู้ การรับรู้และ พฤติกรรมการปฏิบัติการป้องกันและควบคุมความ รุนแรงของโรคเบาหวาน ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป สำหรับประเมินข้อมูลทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ

สมรส การศึกษาสูงสุด การได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ลักษณะเป็นคำถามแบบให้เลือกตอบและแบบปลายเปิด ระดับน้ำตาล FBS เก็บข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิก่อน ทดลอง และหลังทดลอง โดยการเจาะระดับน้ำตาลใน เลือดทั้งสองกลุ่มอยู่ในสัปดาห์เดียวกัน

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อน ผู้วิจัยขออนุญาตนำมาใช้จากงานวิจัยของ สมคิด จุฑา และคณะ¹³ ซึ่งพัฒนาตามแนวคิดแบบแผน ความเชื่อด้านสุขภาพ¹⁴ จำนวน 15 ข้อ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 – 15 คะแนน ลักษณะคำถามปลายเปิด ให้เลือก “ใช่” และ “ไม่ใช่” ตอบ ถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน หากค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของคูเดอร์และ ริชาร์ดสัน ได้ค่า KR-20 ในผู้เป็นเบาหวาน จำนวน 30 ราย เท่ากับ .84 ในการศึกษาครั้งนี้ได้เท่ากับ .84

ส่วนที่ 3 การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคแทรกซ้อน การรับรู้ต่อความรุนแรงและการรับรู้ต่อ ผลดีในการปฏิบัติตนที่ถูกต้องในการป้องกันและ ควบคุมโรคแทรกซ้อน ผู้วิจัยขออนุญาตนำมาใช้จากงาน วิจัยของสมคิด จุฑา และคณะ¹³ ซึ่งพัฒนาตามแนวคิด แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ¹⁴ จำนวน 15 ข้อ มีช่วง คะแนนอยู่ระหว่าง 15–45 คะแนน ลักษณะคำถามเป็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) มีทั้ง ข้อความด้านบวกและด้านลบ โดยให้ผู้ตอบเลือก ประมาณค่า 3 อันดับ หากข้อคำถามเป็นข้อความ ด้านบวก การให้คะแนน คือ เห็นด้วย (3) ไม่แน่ใจ (2) ไม่เห็นด้วย (1) หากเป็นข้อความทางลบ การให้ คะแนนกลับค่ากับด้านบวก หากค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามจากผู้เป็นเบาหวาน จำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ .72 สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ได้เท่ากับ .93

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการปฏิบัติป้องกันและ ควบคุมความรุนแรงของโรคเบาหวาน ผู้วิจัยขออนุญาต นำมาใช้จากงานวิจัยของสมคิด จุฑา และคณะ¹³

ซึ่งพัฒนาตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ¹⁴ จำนวน 25 ข้อ เป็นด้านการรับประทานอาหาร จำนวน 6 ข้อ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ 2 ข้อ การจัดการอารมณ์ จำนวน 7 ข้อ การออกกำลังกาย จำนวน 9 ข้อ และการรับประทานยา 1 ข้อ มีช่วงคะแนน อยู่ระหว่าง 0–50 คะแนน ลักษณะคำถามเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) มีทั้งข้อความ ด้านบวกและด้านลบ โดยให้ผู้ตอบเลือกประมาณค่า 3 อันดับ หากข้อคำถามเป็นข้อความด้านบวก การให้ คะแนน คือ ปฏิบัติเป็นประจำ (2) ปฏิบัติบางครั้ง (1) ไม่เคยปฏิบัติ (0) หากเป็นข้อความทางลบ การ ให้คะแนนกลับค่ากับด้านบวก หากค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามจากผู้เป็นเบาหวาน จำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ .82 สำหรับ การศึกษาครั้งนี้ได้เท่ากับ .76

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการ พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวงษ์ ชวลิตกุล เอกสารรับรองโครงการวิจัย เลขที่ 047/2567 เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2567 ผู้วิจัยเข้าพบผู้เป็นเบาหวาน ที่มารับบริการสุขภาพในวันนัดคลินิกโรคเรื้อรัง เพื่อสอบถามความสมัครใจของผู้เป็นเบาหวานในการ เข้าร่วมการวิจัยของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดย การแนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการและ ขั้นตอนการเก็บข้อมูล รวมถึงการขออนุญาตใช้ข้อมูล ผลระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยจากแฟ้มข้อมูล สุขภาพ แจ้งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ รวมทั้งชี้แจงถึง การเข้าร่วมวิจัยไม่มีความเสี่ยง การเข้าร่วมวิจัยเป็นไป ด้วยความสมัครใจ ทั้งสองกลุ่มสามารถปฏิเสธหรือถอน ตัวจากการเข้าร่วมวิจัยได้โดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผลใด ๆ ให้ผู้วิจัยทราบ การตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย

ไม่มีผลต่อการดูแลรักษาแต่อย่างใด คำตอบหรือข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะถูกเก็บไว้เป็นความลับและข้อมูลจะไม่ถูกเปิดเผยเป็นรายบุคคล การนำเสนอผลการศึกษารออภิปรายผลจะนำเสนอในภาพรวมของการวิจัยเท่านั้น หากผู้เป็นเบาหวานสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงให้ลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัย จากนั้นกลุ่มทดลองจะได้เข้าร่วมโปรแกรมตามขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการทางสุขภาพตามปกติ และเมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว กลุ่มควบคุมได้ทดลองใช้ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” เช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ภายหลังจากโครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เริ่มดำเนินการตามแผนการทดลอง รายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลด้านสุขภาพแบบปกติ ได้ทำแบบสอบถามก่อนการทดลอง (pre-test) ใช้เวลาในการเก็บข้อมูล 30 นาที และข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือดใช้ข้อมูลทุติยภูมิ โดยได้รับความยินยอมจากผู้เป็นเบาหวานที่เข้าร่วมโครงการให้ใช้ข้อมูลผลระดับน้ำตาลในเลือดจากแฟ้มข้อมูลสุขภาพ และในวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุมได้ทำแบบสอบถามชุดเดิมอีกครั้ง (post-test) และเมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้วกลุ่มควบคุมได้ทดลองใช้ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” เช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

2. กลุ่มทดลอง ได้รับการดูแลด้านสุขภาพแบบปกติ ร่วมกับได้รับทดสอบประสิทธิผลของการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” โดยเริ่มจากการทำแบบสอบถามก่อนการทดลอง (pre-test) ชุดเดียวกับกลุ่มควบคุม หลังจากนั้นเริ่มกิจกรรม ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการให้กลุ่มทดลอง เพิ่มไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” ในอุปกรณ์มือถือหรือไอแพดของตนเอง อธิบายการใช้งาน รูปแบบการเข้าใช้ การเริ่มเข้าใช้งาน การทำงานของไลน์แอปพลิเคชันในแต่ละส่วน และการออกจากระบบ หากต้องการหยุดการใช้งาน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้ไลน์แอปพลิเคชันด้วยตนเอง โดยเริ่มจากกรอกค่าระดับน้ำตาล FBS ที่ผ่านมาครั้งล่าสุดของตนเอง และศึกษาการแสดงผลคำแนะนำที่เจาะจงสำหรับตนเอง และนำไปใช้ด้วยตนเองได้ จากนั้นผู้วิจัยได้แจกสมุดสถานการณ์ระดับน้ำตาลในเลือดสัปดาห์ที่ 1-4 ที่มีความหลากหลายระดับน้ำตาลให้แก่แต่ละบุคคล จึงต้องมีโจทย์สถานการณ์เพื่อให้ได้เรียนรู้กลุ่มทดลองได้ทดลองกรอกและศึกษาเนื้อหาจากแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำจากไลน์แอปพลิเคชัน กิจกรรมที่ 2 สัปดาห์ที่ 2-4 ให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลตามโจทย์สถานการณ์ระดับน้ำตาลในเลือดที่ให้ไปในสัปดาห์แรก สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ค่าระดับ ให้ครบทั้ง 8 ค่าระดับ เพื่อศึกษาคำแนะนำจากไลน์แอปพลิเคชันไว้ประยุกต์ใช้ในอนาคต หากกลุ่มตัวอย่างได้มีการเจาะหาระดับน้ำตาลในเลือดของตนเองในสัปดาห์นั้น สามารถกรอกระดับน้ำตาลในเลือดของตนเองที่เจาะได้ลงในไลน์แอปพลิเคชันและศึกษาคำแนะนำจากไลน์แอปพลิเคชันได้ ผู้วิจัยประเมินผลในวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่ 4 โดยทำแบบสอบถามชุดเดิม และเก็บรวบรวมข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองที่เจาะระดับน้ำตาลในเลือดในสัปดาห์เดียวกัน โดยได้รับความยินยอมจากผู้เป็นเบาหวานที่เข้าร่วมโครงการให้ใช้ข้อมูลผลระดับน้ำตาลในเลือดจากแฟ้มข้อมูลสุขภาพ (ข้อมูลทุติยภูมิ)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเพื่ออธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงวิเคราะห์ (analytical statistics) ใช้สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะทางประชากรระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม (categorical variable) ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส การศึกษาสูงสุด การได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ด้วยสถิติ Chi-square test และข้อมูลเชิงปริมาณทำการทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test พบว่า ข้อมูลมีการกระจายปกติ ใช้สถิติ independent t-test ได้แก่ อายุ ระดับน้ำตาล FBS เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการ

เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันการภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS กลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ paired t-test เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม independent t-test

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้ จำนวน 63 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 ราย กลุ่มควบคุม 31 ราย เนื่องจากกลุ่มควบคุมไม่ประสงค์ร่วมตอบแบบประเมินหลังการทดลอง 1 ราย ผลการศึกษาพบว่า คุณลักษณะด้านเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด การได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS ก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 Demographic data of participants (N = 63)

Characteristics	Control group (n = 31)		Experimental group (n = 32)		Test statistics	p-value
	N	%	N	%		
Gender						
Male	6	19.40	3	9.40	1.28*	.258
Female	25	80.60	29	90.60		
Age (years) (mean ±SD)	50.29 ±4.15		50.93 ±5.66		0.52*	.607
Status						
Single	2	6.50	4	12.50	3.18*	.204
Married	24	77.40	18	56.30		
Divorced	5	16.10	10	31.20		
Highest Education						
Primary school	26	83.90	22	68.75	1.99*	.159
High school	5	16.10	10	31.25		
Getting DM information						
No	0	0.00	1	3.10	.98*	.321
Yes	31	100.00	31	96.90		
Fasting blood sugar (FBS) (mg%)	124.06	17.16	124.50	36.86	.06**	.953

* χ^2 , **independent t-test

ประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS กลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า ภายในกลุ่มทดลอง คะแนนหลังการทดลอง ด้านความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน สูงกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{ value} < .001$) คะแนนการรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้

ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน สูงกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{ value} < .05$) สำหรับพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS ไม่พบความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการทดลอง สำหรับกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างของคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน และภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS ดังแสดงในตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 Comparison of the study variables before and after participating in using mobile application Sugar Safety Alert within the experimental group and the control group

Variables	Measures	Mean (SD)	df	t	P-value
Knowledge					
Experimental group (n = 32)	Pre-test	10.91 (2.16)	31	-7.70	<.001
	Post-test	13.47 (1.63)			
Control group (n = 31)	Pre-test	11.13 (1.63)	30	-.43	.669
	Post-test	11.23 (1.09)			
Perceive susceptibility					
Experimental group (n = 32)	Pre-test	11.53 (0.88)	31	-3.040	.005
	Post-test	11.94 (0.35)			
Control group (n = 31)	Pre-test	11.55 (0.77)	30	0.441	.662
	Post-test	11.52 (0.81)			
Perceive severity					
Experimental group (n = 32)	Pre-test	14.66 (0.60)	31	-2.738	.010
	Post-test	14.94 (0.25)			
Control group (n = 31)	Pre-test	14.68 (0.60)	30	.571	.572
	Post-test	14.65 (0.55)			
Perceive benefit					
Experimental group (n = 32)	Pre-test	16.88 (1.18)	31	-2.182	.037
	Post-test	17.31 (0.64)			
Control group (n = 31)	Pre-test	16.87 (1.06)	30	.769	.448
	Post-test	16.77 (0.92)			

Table 2 Comparison of the study variables before and after participating in using mobile application Sugar Safety Alert within the experimental group and the control group

Variables	Measures	Mean (SD)	df	t	P-value
Behavior					
Experimental group (n = 32)	Pre-test	33.62 (5.96)	31	-1.42	.165
	Post-test	35.56 (5.72)			
Control group (n = 31)	Pre-test	33.58 (7.34)	30	-.51	.613
	Post-test	33.94 (6.09)			
Fasting blood sugar (FBS)					
Experimental group (n = 32)	Pre-test	124.50 (36.86)	31	1.82	.078
	Post-test	118.72 (23.28)			
Control group (n = 31)	Pre-test	124.06 (17.16)	30	-.96	.343
	Post-test	126.52 (18.34)			

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS กลุ่มตัวอย่าง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนการทดลองความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS ไม่แตกต่างกัน หลังการ

ทดลองคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานของกลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และพบว่า คะแนนการรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง สูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{ value} < .001$) สำหรับพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด FBS หลังการทดลองไม่พบความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 3 (Table 3)

ประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

Table 3 Comparison of the study variables before and after participating in using mobile application Sugar Safety Alert between the experimental group and the control group

Variables		Mean (SD)	df	t	p-value
Knowledge	Pre-test				
	Experimental group	10.91 (2.16)	61	-.46	.646
	Control group	11.13 (1.63)			
	Post-test				
	Experimental group	13.47 (1.62)	61	6.42	<.001
	Control group	11.23 (1.09)			
Perceive susceptibility	Pre-test				
	Experimental group	11.53 (0.88)	61	-.08	.935
	Control group	11.55 (0.77)			
	Post-test				
	Experimental group	11.94 (0.35)	61	2.66	.011
	Control group	11.52 (0.81)			
Perceive severity	Pre-test				
	Experimental group	14.66 (.60)	61	-.14	.889
	Control group	14.68 (.50)			
	Post-test				
	Experimental group	14.94 (0.25)	61	2.71	.010
	Control group	14.65 (0.55)			
Perceive benefit	Pre-test				
	Experimental group	16.88 (1.18)	61	.014	.989
	Control group	16.87 (1.06)			
	Post-test				
	Experimental group	17.31 (0.64)	61	2.70	.009
	Control group	16.77 (0.92)			
Behavior	Pre-test				
	Experimental group	33.63 (5.96)	61	.03	.979
	Control group	33.58 (7.34)			
	Post-test				
	Experimental group	35.56 (5.72)	61	1.09	.279
	Control group	33.94 (6.09)			
Fasting blood sugar (FBS)	Pre-test				
	Experimental group	124.50 (36.86)	61	.06	.953
	Control group	124.06 (17.16)			
	Post-test				
	Experimental group	118.72 (23.28)	61	-1.47	.146
	Control group	126.52 (18.34)			

อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมาจากผู้เป็นเบาหวานที่รับบริการของโรงพยาบาลในระดับที่แตกต่างกัน คือกลุ่มทดลอง ได้แก่ผู้เป็นเบาหวานที่รับบริการสุขภาพที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ส่วนกลุ่มควบคุมคือผู้เป็นเบาหวานที่รับบริการสุขภาพที่คลินิกผู้ป่วยนอกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาลชุมชน อย่างไรก็ตาม ผลการเปรียบเทียบข้อมูลคุณลักษณะทางประชากร ก่อนเริ่มการทดลอง เช่น การได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน (Getting DM information) ไม่พบความต่างกัน รวมถึงไม่พบความแตกต่างกันของคะแนนก่อนการทดลองในด้านความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังการทดลองในการศึกษานี้มีผลมาจากการใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert

กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการทดลองใช้นวัตกรรมไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert มีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานที่ดีขึ้น อธิบายได้ว่า นวัตกรรมไลน์แอปพลิเคชันนี้ช่วยลดข้อจำกัดของความจำ ความสนใจที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้เพื่อปรับพฤติกรรมการดูแลตนเองโดยมีการตอบสนองอัตโนมัติเป็นความรู้คำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงต่อระดับน้ำตาลของแต่ละบุคคล มีสีล้นและรูปแบบที่อ่านง่าย น่าเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นได้ การเปลี่ยนแปลงความรู้ที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมสร้างเสริมพฤติกรรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็น

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดสุโขทัยแล้วพบว่า หลังการทดลองคะแนน ความรู้โรคเบาหวานอยู่ในระดับสูง¹⁶ แสดงให้เห็นว่า การใช้ไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert ที่มีเนื้อหาที่พัฒนามาจากทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแนวคิดป้องกันปัจจัย 7 มีผลให้ความรู้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาด้วยโปรแกรมที่ทำการทดลองผ่านกระบวนการผ่านกิจกรรมรวมกลุ่มแล้วเกิดประสิทธิผลในการพัฒนาความรู้ได้ดี¹³

หลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนการรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานสูงกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ใช้โปรแกรมที่เน้นกิจกรรมกลุ่ม ที่สามารถส่งผลทำให้เพิ่มการรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรงของโรคเบาหวานและได้¹³ ดังนั้น แสดงให้เห็นว่าการใช้ไลน์แอปพลิเคชันสามารถช่วยเพิ่มการรับรู้ที่เหมาะสมได้ไม่แตกต่างจากวิธีการใช้กิจกรรมกลุ่ม ซึ่งข้อค้นพบนี้ช่วยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้เป็นเบาหวานได้มีทางเลือกในการจัดกิจกรรมในหลากหลายช่องทางอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่ายังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากระยะเวลาการทดลองที่สั้นเพียง 4 สัปดาห์ รวมถึงการทดลองในช่วงเทศกาลสงกรานต์ที่มีปัจจัยทางสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น การรับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูงเพื่อคลายร้อน ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งใช้โปรแกรมการจัดการตนเองร่วมกับโมบายแอปพลิเคชัน “เบาหวาน เบาใจ” เพื่อติดตามพฤติกรรมการป้องกันการเกิดผลกดทับที่เท้าของผู้เป็นเบาหวาน ที่พบว่า แอปพลิเคชันดังกล่าวช่วยให้

ประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้ป่วยสามารถติดตามและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อน การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา รวมถึงการเตือนให้ไปพบแพทย์ ซึ่งส่งผลต่อการดูแลตนเองของผู้ป่วย ลดระดับน้ำตาลในเลือด และลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดแผลกดทับที่เท้าได้อย่างมีนัยสำคัญ⁶ อาจเนื่องมาจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นการให้ข้อมูลแก่กลุ่มตัวอย่างในหลายด้านโดยไม่จำเพาะเจาะจงเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ขณะที่การศึกษาก่อนหน้านี้มุ่งเน้นเฉพาะพฤติกรรมการดูแลเท้าและมีระยะเวลาในการทดลองที่ยาวกว่าคือ 6 สัปดาห์ อาจทำให้สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน ดังนั้น การให้ข้อมูลที่ครอบคลุมและไม่เฉพาะเจาะจงกับภาวะแทรกซ้อนหนึ่ง ๆ รวมถึงระยะเวลาการทดลองที่สั้นกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนหรือระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม จากข้อค้นพบของการศึกษานี้ช่วยสนับสนุนผลการวิจัยที่ผ่านมาที่ระบุว่าการใช้งานแอปพลิเคชันด้านสุขภาพมีประสิทธิผลดีต่อการดูแลตนเองของผู้เป็นเบาหวาน¹⁷ สอดคล้องกับการศึกษาที่ใช้แอปพลิเคชันออนไลน์เพื่อพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ ซึ่งมีผลดีต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้เป็นเบาหวานและสามารถเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁷ และสอดคล้องกับผลการวิจัยทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ที่พบว่า ผลของการใช้แอปพลิเคชันในการให้ความรู้ ปรับทัศนคติ และพฤติกรรมเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและภาวะแทรกซ้อนในผู้เป็นเบาหวานนั้นมีประสิทธิผลดีต่อผู้เป็นเบาหวาน¹⁸

การใช้รูปแบบการให้ข้อมูลผ่านนวัตกรรมออนไลน์ เช่น ไลน์แอปพลิเคชัน “Sugar Safety Alert” ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่สะดวกและเข้าถึงได้ง่าย เพราะสามารถใช้งานได้ในสมาร์ทโฟนทุกระบบ ปฏิบัติการโดยไม่เสียค่าธรรมเนียม ซึ่งทำให้ไม่มีข้อ

จำกัดในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ คือ การพัฒนาไลน์แอปพลิเคชันที่สามารถตอบสนองได้อย่างเจาะจงต่อระดับน้ำตาลในเลือดยังไม่สามารถพัฒนาให้แอปพลิเคชันบันทึกระดับน้ำตาลสะสมจากการกรอกได้มากกว่า 1 ครั้ง และมีข้อจำกัดในการแสดงผลออกมาในรูปแบบที่ช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานเห็นความต่อเนื่องของผลระดับน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นและลดลง นั้นว่ามีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ผู้เป็นเบาหวานได้ปฏิบัติตามคำแนะนำได้อย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาไลน์แอปพลิเคชัน Sugar Safety Alert โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อการแก้ไขข้อจำกัดในด้านการแสดงผลระดับน้ำตาลที่เป็นกราฟต่อเนื่องกัน ไม่เฉพาะรายครั้ง เพื่อให้เห็นพัฒนาการของการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วย และเกิดแรงจูงใจในการควบคุมระดับน้ำตาลที่เพิ่มมากขึ้น
2. ควรเพิ่มระยะเวลาการทดลองใช้ให้มากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อการแสดงออกทางพฤติกรรม การป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรค และการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด glycemic control เช่น Hemoglobin A1C (Ha1C) การประเมินผลและการติดตามผลในระยะยาว เช่น 3 เดือน 6 เดือน หรือ 1 ปี หลังจากการใช้งานไลน์แอปพลิเคชัน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “ประสิทธิผลของนวัตกรรม “Sugar Safety Alert” ทางไลน์แอปพลิเคชันสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2” ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Diabetes; 2023 [cited 2024 September 18]. Available from: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
- Diabetes Association of Thailand. Clinical practice guideline for diabetes 2023; 2023 [cited 2024 September 28]. Available from: <https://thaipedendo.org/clinical-practice-guideline-for-diabetes-2023/>
- Health Data Center Dashboard, Ministry of Health Thailand. Diabetes morbidity rate; 2023 [cited 2024 November 14]. Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?&cat_id=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11&id=cefa42b9223ec4d1969c5ce18d762bdd#
- Zhang P, et al. Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87:293–301.
- Chatterjee S, et al. Cost of diabetes and its complications in Thailand: a complete picture of economic burden. *Health Soc Care Community.* 2011;19(3):289–98.
- Petongkhao S, Sukban U, Sungrod T, Choomek T. Effects of a self-care promotion on knowledge, perceptions and self-care behaviors among type 2 diabetes patients with uncontrolled blood sugar. *Lanna Public Health Journal.* 2023;19(2):88–101. (in Thai)
- Limrerssakul S, Saneha C, Wattanakitkrileart D, Buranasupkajorn P. (2022). Effects of a Health Literacy Development Program on Self-care Behaviors in Elderly with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nursing Science Journal of Thailand.* 2022;40(1):84–98. (in Thai)
- Sakchaisong N, Chiangkhong A, Cherduntia V. Effects of self-management program with Baowan Baochai mobile application for foot care behaviors prevention among uncontrolled type 2 diabetes mellitus. *Journal of Behavioral Science for Development.* 2023;15(2):1–16. (in Thai)
- Tubkrong S, Nualcham P, Virojana N, Duangjan P. Effect of using LINE application health media to diabetic knowledge and understanding of schools' staff. *Journal of Nursing Siam University.* 2018;19(36):78–87. (in Thai)
- Sarnjanthuk S, Anuratpanich L. Evaluation of treatment outcome in type 2 diabetes mellitus patient by line application. *Chiang Rai Medical Journal.* 2022; 14(2): 75–88. (in Thai)
- Singkiboot S, Thoraphan R, Pibarnwong P. The development of a monitoring and early warning signs detecting application on the knowledge, behaviour, and FBS of persons with diabetes. *Journal of Health and Nursing Education.* 2024; 30(2): 56–74. (in Thai)
- Pawong N, Sookpier P, Wangsrikhoon S. Effects of health education and health counselling using Line official account application for patients with type 2 diabetes mellitus receiving self-insulin injections. *Journal of Nursing Science & Health.* 2023; 46(4): 117–31. (in Thai)
- Juwa S, Wongwat R, Manoton A. The effectiveness of the health behavior change program with 7 colors ball tool on knowledge, health belief and behaviour related to the prevention and control of hypertension and diabetes mellitus, in Maeka Sub-District, Muang District, Phayao Province. *Songklanagarind Journal of Nursing.* 2021;39(2):127–41. (in Thai)
- Becker MH. The health belief model and sick role behaviour. *Health Educ Monographs.* 1974;2:409–17.
- Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods.* 2009;41(4):1149–60. doi: 10.3758/BRM.41. 4.1149.
- Kijsanayothin P. The effectiveness of health promoting behavior program on control blood glucose level among elderly patients with type 2 diabetes mellitus in Sukhothai province, Thailand. *Research and Development Health System Journal.* 2021;14(2):103–13. (in Thai)
- Birhanu TE, Guracho YD, Asmare SW, Olana DD. A mobile health application use among diabetes mellitus patients: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol.* 2024;15:1–11.
- Smith J, Taylor M, Allen R. Effectiveness of mobile health applications in diabetes care. *J Diab Technol.* 2023;15(3):134–42.