Effects of a Nurse-Led Multidisciplinary Thai Digital Health Program for the Prevention and Control of Hypertension and Diabetes in a Northern Province of Thailand

Pornsinee Tengpanichkul, RN, MSc[1], Usavadee Asdornwised, RN, PhD[1], Piyachart Khuntisiwanon, RN, MNS[2], Charuwan Charoenchit, RN, BNS[3], Uayporn Kaosombatwattana, MD[4], Raweewan Lertwattanarak, MD[4], Arisara Yuroong, RN, PhD[5], Nalinthip Niruntaweechai, RN, MNS[1]

Abstract

Purpose: To evaluate the effects of the Thai Digital Health Program for prevention and control (Thai Digital Health-PC) of hypertension and/or diabetes mellitus among individuals at risk for these conditions, led by nurses in collaboration with a multidisciplinary team, in a northern province of Thailand.

Design: One-group Quasi-Experimental Research.

Methods: The study was conducted in a northern province of Thailand. Participants were men and women aged 35 years or older who were identified through the Thai Digital Health Platform as being at risk for hypertension and/or diabetes mellitus during the first phase of a multicenter research project. Sixty eligible participants who risk for hypertension and/or diabetes mellitus were randomly selected to participate in the Thai Digital Health-PC program in Phase 2. Data were collected using questionnaires on demographic characteristics and risk factors for hypertension and/or diabetes, health records and clinical indicators, physical health behaviors, mental health status, and user satisfaction with care. Data were analyzed using descriptive statistics, and pre- and post-program comparisons were performed using paired t-tests, McNemar's test and McNemar-Bowker test.

Main findings: After participating in the program, systolic and diastolic blood pressure, body weight, body mass index, and blood glucose levels significantly decreased. Dietary behaviors and rest improved, with increased vegetable consumption and adequate sleep, alongside decreased consumption of sugary drinks, high-fat foods, frozen/instant meals, and added salt. No significant changes were observed in alcohol consumption, smoking behavior, or physical activity.

Conclusion and recommendations: The nurse-led care model, integrated with the Thai Digital Health system for Noncommunicable Disease Prevention and Control, improved risk monitoring and promoted healthier behaviors among individuals at risk of hypertension and diabetes mellitus. This model helped reduce clinical risk indicators associated with these conditions. It is advisable to expand this digital health system to other healthcare networks.

Keywords: diabetes mellitus, digital health system, hypertension, multidisciplinary care, nurse-led program

Nursing Science Journal of Thailand. 2026;44(3):305-326.

Corresponding Author: Professor Usavadee Asdornwised, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: usavadee.asd@mahidol.ac.th

[1] *Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

[2] *Rong Kwang Hospital, Phrae Province, Thailand*

[3] *Ban Mae Sai Sub-district Health Promoting Hospital, Public Health Division, Phrae Provincial Administrative Organization, Phrae Province, Thailand*

[4] *Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

[5] *Royal Thai Army Nursing College, Bangkok, Thailand*

Received: 15 June 2026 / Revised: 30 September 2026 / Accepted: 1 October 2026

ผลของการใช้ระบบสุขภาพดิจิทัลไทยที่นำโดยพยาบาลร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการป้องกันและควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน ในจังหวัดหนึ่งทางภาคเหนือของประเทศไทย

พรสินี เต็งพานิชกุล, วท.ม[1] อุษาวดี อัศดรวิเศษ, ปร.ด.[1] ปิยฉัตร ขันติศิวนนท์, พย.ม.[2] จารุวรรณ เจริญจิต, พย.บ.[3] อวยพร เค้าสมบัติวัฒนา, พ.บ.[4] ระวีวรรณ เลิศวัฒนารักษ์, พ.บ.[4] อริสรา อยู่รุ่ง, ปร.ด.[5] นลินทิพย์ นิรันดร์ทวีชัย, พย.ม.[1]

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลของการใช้ระบบสุขภาพดิจิทัลไทยในการป้องกัน และควบคุมโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือเบาหวานในประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรค ที่นำโดยพยาบาลร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในจังหวัดหนึ่งทางภาคเหนือของประเทศไทย

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยกึ่งทดลอง ชนิดกลุ่มเดียว

วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษาดำเนินการในจังหวัดหนึ่งของภาคเหนือของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและหญิง อายุ 35 ปีขึ้นไป ที่ผ่านการคัดกรองด้วยแอปพลิเคชัน Thai Digital Health Platform ว่าเป็นประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือเบาหวาน ในระยะที่ 1 ของโครงการวิจัยขนาดใหญ่แบบพหุศูนย์ เฉพาะจังหวัดหนึ่งของภาคเหนือ การเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือเบาหวาน จำนวน 60 คนเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC ในระยะที่ 2 เครื่องมือเก็บข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและความเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวาน รวมถึงบันทึกข้อมูลสุขภาพและค่าทางคลินิก พฤติกรรมสุขภาพทางกาย สุขภาพจิต และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการดูแลของผู้ใช้บริการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ด้วยการใช้ paired t-test McNemar's test และ McNemar-Bowker test

ผลการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างมี ความดันโลหิตตัวบนและล่าง น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือด ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC นอกจากนี้ ยังพบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการรับประทานผัก และการพักผ่อนเพียงพอมีทิศทางเพิ่มขึ้น ในขณะที่การดื่มเครื่องดื่มรสหวาน กินอาหารไขมันสูง อาหารกล่องแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูป และการเติมเครื่องปรุงรสเค็ม มีทิศทางลดลงกว่าก่อนเข้าโปรแกรม อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบความแตกต่างในด้านการดื่มสุรา การสูบบุหรี่ และกิจกรรมทางกาย

สรุปและข้อเสนอแนะ: รูปแบบการดูแลที่มีพยาบาลเป็นแกนนำร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงในจังหวัดหนึ่งทางภาคเหนือ สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวานได้ ควรขยายผลการใช้งานระบบนี้ไปยังเครือข่ายบริการสุขภาพอื่น ๆ

คำสำคัญ: เบาหวาน ระบบสุขภาพดิจิทัล ความดันโลหิตสูง การดูแลร่วมกันของสหสาขาวิชาชีพ โปรแกรมพยาบาลเป็นแกนนำ

วารสารพยาบาลศาสตร์. 2569;44(2):305-326.

ผู้ประสานงานการเผยแพร่: ศาสตราจารย์อุษาวดี อัศดรวิเศษ, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: usavadee.asd@mahidol.ac.th

[1] *คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*

[2] *โรงพยาบาลร้องกวาง*

[3] *โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ทราย กองสาธารณสุข องค์การบริหารส่วนจังหวัดแพร่*

[4] *คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล*

[5] *วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก*

วันที่รับบทความ: 15 มิถุนายน 2569 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 30 กันยายน 2569 / วันที่ตอบรับบทความ: 1 ตุลาคม 2569

ความสำคัญของปัญหา

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases, NCDs) โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง (hypertension) และโรคเบาหวาน (diabetes mellitus) เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญระดับโลก ซึ่งองค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุว่ากลุ่มโรคนี้เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตถึงร้อยละ 74 ของการเสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลก[1] และร้อยละ 81 ของการเสียชีวิตทั้งหมดในประเทศไทย[2] หากไม่ได้รับการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ อาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด และโรคไตเรื้อรัง นอกจากนี้ยังกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน และภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขของประเทศด้วย[2]

ในประเทศไทย โรคความดันโลหิตสูงและเบาหวานแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม การขาดกิจกรรมทางกาย ภาวะน้ำหนักเกิน และพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม[2] ในปีงบประมาณ 2568 พบว่าอัตราผู้ป่วยใหม่ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง เท่ากับ 673.3 และ 1531.7 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ[3] ซึ่งสะท้อนถึงความเร่งด่วนในการพัฒนาระบบการป้องกันและควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพ

จังหวัดแพร่ ซึ่งเป็นพื้นที่การศึกษานี้ มีรูปแบบการบริโภคอาหารและวิถีชีวิตที่สะท้อนอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมภาคเหนือ โดยนิยมบริโภคอาหารพื้นเมืองที่มีรสเค็ม มัน และอาหารหมักดอง รวมทั้งบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักในชีวิตประจำวัน พฤติกรรมนี้อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน นอกจากนี้ วิถีชีวิต ความเชื่อท้องถิ่น และวัฒนธรรมการรับประทานอาหารร่วมกันในชุมชน ยังมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนในพื้นที่อย่างมีนัยสำคัญ จึงจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพที่สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมของจังหวัดแพร่ เพื่อส่งเสริมการป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จากสถิติย้อนหลังปีงบประมาณ 2567 และ 2568 พบว่าจังหวัดแพร่มีประชากรที่มีภาวะก่อนเบาหวาน ร้อยละ 2.6 และ 3.4 ตามลำดับ และกลุ่มเสี่ยงความดันโลหิตสูง ร้อยละ 8.1 และ 10.2 ตามลำดับ[4] ซึ่งมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น หากกลุ่มเสี่ยงเหล่านี้ขาดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างเหมาะสม จะมีโอกาสพัฒนากลายเป็นผู้ป่วยรายใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพของผู้รับบริการที่ล่าช้า และการติดตามดูแลสุขภาพที่ไม่ต่อเนื่อง ส่งผลให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นอกจากนี้ วิถีชีวิตการทำงานและการพักผ่อนตามวิถีชุมชนดั้งเดิม ตลอดจนวัฒนธรรม การใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้าน และความเชื่อด้านสุขภาพ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการดูแลสุขภาพและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของประชาชน[5] ส่งผลให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตเป็นเรื่องที่ท้าทายมากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพที่สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมของจังหวัดแพร่ เพื่อส่งเสริมการป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ปัจจุบัน เทคโนโลยีด้านสุขภาพดิจิทัล (digital health) ช่วยติดตามข้อมูลสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว (real-time data) ทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถเฝ้าระวัง ติดตาม และให้คำแนะนำแก่กลุ่มเสี่ยงได้อย่างต่อเนื่อง[6] อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ซับซ้อน การดูแลสุขภาพผู้ป่วยจำเป็นต้องมีทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักโภชนาการ นักกายภาพบำบัด และทีมต่าง ๆ โดยมีพยาบาลทำหน้าที่เป็นผู้ประสานการดูแล (care coordinator) ประเมินความเสี่ยงติดตามข้อมูล ให้คำปรึกษา ติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และเสริมแรงจูงใจ จากผลการศึกษาของ Kilfoy และคณะ[7]

พบว่าการให้การสนับสนุนทางดิจิทัลระยะไกลโดยพยาบาลในผู้ใหญ่ที่มีภาวะเรื้อรัง จะช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดการตนเอง ผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพทางคลินิก และความพึงพอใจในการดูแลได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของ Hwang และ Chang[8] พบว่าการดูแลสุขภาพผ่านระบบดิจิทัลที่มีพยาบาลเป็นผู้ประสานการดูแลช่วยลดความดันโลหิตและส่งเสริมการดูแลตนเองในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

นอกจากนี้ Scollan-Koliopoulos, Davis SL และ Henley[9] ได้ศึกษาพบว่า การดูแลระยะเปลี่ยนผ่านที่นำโดยพยาบาลช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ในผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี และลดการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายใน 30 วัน ดังนั้น จึงสามารถนำแนวคิดการดูแลในระยะเปลี่ยนผ่าน (Transitional Care Model) มาประยุกต์ใช้ในการดูแลกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือเบาหวาน โดยเน้นการติดตามสุขภาพ การส่งเสริมการจัดการสุขภาพตนเอง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการควบคุมปัจจัยเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

ด้วยเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการดูแลที่บูรณาการระบบ Thai Digital Health ร่วมกับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพที่มีพยาบาลเป็นแกนนำ โดยคำนึงถึงบริบททางวัฒนธรรม (culturally tailored behavioral interventions) ทางภาคเหนือ โดยปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับภาษา อาหาร วิถีชีวิต ความเชื่อและบริบทชุมชนภาคเหนือ เพื่อส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวานในชุมชนภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะจังหวัดแพร่อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยลดอัตราการเกิดผู้ป่วยใหม่ และสร้างโมเดลการจัดการโรคเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในยุคดิจิทัล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์เชิงบริบทเฉพาะพื้นที่ (context-specific analysis) ที่พัฒนามาจากโครงการวิจัยขนาดใหญ่แบบพหุศูนย์ (multicenter study) เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพด้วยระบบ Thai Digital Health Program for prevention and control (Thai Digital Health-PC) โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งดำเนินการในหลายจังหวัดของประเทศไทย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของการใช้รูปแบบการดูแลที่มีพยาบาลเป็นแกนนำร่วมกับการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC ในการป้องกันและควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานของประชากรกลุ่มเสี่ยงในจังหวัดแพร่ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ประกอบด้วย

1) เปรียบเทียบระดับความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือด ดัชนีมวลกาย และรอบเอว ของกลุ่มเสี่ยงก่อนและหลังได้รับรูปแบบการดูแลที่นำโดยพยาบาลผ่านระบบ Thai Digital Health-PC

2) เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพด้านร่างกาย และด้านจิตใจของกลุ่มเสี่ยง ก่อนและหลังได้รับรูปแบบการดูแลที่นำโดยพยาบาลผ่านระบบ Thai Digital Health-PC

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการดูแลโดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC สามารถลดระดับความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือด ดัชนีมวลกาย และรอบเอวของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือ โรคเบาหวาน

2. รูปแบบการดูแลโดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC สามารถปรับเปลี่ยนให้กลุ่มเสี่ยงมีพฤติกรรมทางกายดีขึ้น

3. รูปแบบการดูแลโดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC สามารถลดความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าของกลุ่มเสี่ยงได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) แบบวัดก่อน-หลัง (One-group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษารูปแบบการดูแล โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC ในการป้องกัน ควบคุมโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน ในประชาชนกลุ่มเสี่ยงของชุมชนภาคเหนือของประเทศไทยโดยเฉพาะจังหวัดแพร่ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 เป็นการคัดกรองประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน ผ่าน Thai Digital Health Platform Application ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสุขภาพปกติ กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิด NCDs และกลุ่มที่สงสัยเป็นโรค จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าความชุกของกลุ่มเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูงในจังหวัดแพร่ อยู่ที่ร้อยละ 18-25 และความชุกของภาวะก่อนเบาหวาน ร้อยละ 12-18 ดังนั้นจึงได้ดำเนินการคัดกรองประชาชนประมาณ 300-500 คน เพื่อให้ได้จำนวนประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือเบาหวาน สำหรับระยะที่ 2 จำนวน 60 คน ตามขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้ในระยะที่ 2

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่รายงานในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อทำการทดสอบการใช้รูปแบบการดูแลผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC สำหรับกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ในการดูแล ป้องกัน ควบคุมโรคความดันโลหิตสูง และเบาหวาน สุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเลขสุ่มจากกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน ให้ได้จำนวนตัวอย่างกลุ่มเสี่ยง 60 คน เข้าร่วมในโปรแกรม Thai Digital Health-PC ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ในการป้องกันและควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชากรอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ในพื้นที่จังหวัดแพร่ ที่สนใจเข้าร่วมในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน ผ่านการเชิญชวนโดยสื่อโปสเตอร์ และกลุ่มประชากรที่เข้ารับบริการที่หน่วยปฐมภูมิของจังหวัดแพร่ กลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมจะได้รับการคัดกรองในระยะที่ 1 หากพบว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวาน ไม่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวของร่างกาย การมองเห็น หรือการได้ยิน ในรายที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ได้รับการทดสอบการรู้คิด cognitive function ได้ผลปกติ โดยทีมผู้วิจัย การศึกษาวิจัยในระยะที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวาน สุ่มโดยใช้ตารางเลขสุ่ม ให้ได้จำนวน 60 คน เข้าร่วมในโปรแกรม Thai Digital Health-PC ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจในการป้องกันและควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานของกลุ่มเสี่ยง โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำประสานงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power version 3.1 สำหรับการวิเคราะห์ paired t-test โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบ (power) เท่ากับ .80 และขนาดอิทธิพลระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ (effect size = 0.40) ตามแนวคิดของ Cohen[10] ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 52 ราย และเพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการวิจัย ผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 15 ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 60 ราย

การกำหนดขนาดอิทธิพลระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ (effect size = 0.40) ในการศึกษาครั้งนี้ อ้างอิงจากงานวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพแบบ nurse-led

intervention และ digital health intervention ในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งรายงานผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพและการควบคุมปัจจัยเสี่ยงมีขนาดอิทธิพลในระดับน้อยถึงปานกลาง (small-to-moderate effect size)[8,11-12]

เครื่องมือการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง แบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อม Mini-cog (ฉบับภาษาไทย) พัฒนาโดย Borson และคณะ[13] พัฒนาและแปลเป็นภาษาไทยโดย สุภาพร ตรงสกุล[14] เป็นการทดสอบภาวะบกพร่องในการรู้คิด มีระดับคะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยคะแนน 3-5 คะแนน หมายถึง ไม่มีภาวะบกพร่องในการรู้คิด ผู้ที่มีคะแนน 3 คะแนนขึ้นไปจะได้รับการคัดเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ได้แก่ Thai Digital Health-PC สำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือ โรคเบาหวาน มีรูปแบบการดูแลโดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC ในการป้องกันและควบคุมการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ในประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือ โรคเบาหวาน พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัย ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาล แพทย์และพยาบาล ผู้เชี่ยวชาญในโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน และอาจารย์ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ในการสร้างสื่อผ่าน application โดยเครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน และมีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ คำนวณค่า CVI เท่ากับ 1 และผู้วิจัยนำโปรแกรมนี้ไปทดลองกับผู้ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย ก่อนนำไปใช้จริง

รูปแบบการดูแล โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC แบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 เป็นการคัดกรองประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือ โรคเบาหวาน โดยใช้แอป Thai Digital Health Platform เพื่อคัดกรองโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือ โรคเบาหวาน ซึ่งสร้างจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และสร้างโปรแกรมร่วมกับทีม พัฒนาจากโครงการขนาดใหญ่แบบพหุศูนย์ (multicenter study) ในส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อคัดกรองประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือ โรคเบาหวาน ในระยะที่ 1 ผ่าน Thai Digital Health Platform Application

การคัดกรองความเสี่ยงความดันโลหิตสูง ด้วยการบันทึกค่าความดันโลหิตจากเครื่องวัดความดันโลหิตมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ 1) กลุ่มปกติ ความดันโลหิตตัวบน 120-129 mmHg และ/หรือตัวล่าง < 80 mmHg 2) กลุ่มเสี่ยง ความดันโลหิตตัวบน 130-139 mmHg และ/หรือตัวล่าง 80-89 mmHg 3) กลุ่มเป็นโรคความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตตัวบน > 140 mmHg และ/หรือ ตัวล่าง > 90 mmHg[15]

การคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวาน ประเมินโดยใช้คะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานของคนไทย (Thai diabetes risk score)[16] ถ้าคะแนนเท่ากับหรือมากกว่า 8 หรือมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน จะประเมินด้วยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดโดยวิธีเจาะจากปลายนิ้วขณะอดอาหาร (Fasting Capillary Blood Glucose, FCBG) ถ้ามีค่า 100-125 มก./ดล. เป็นกลุ่มเสี่ยง ถ้ามีค่า > 126 มก./ดล. ถือว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเป็นเบาหวาน จะส่งยืนยันโดยแพทย์ต่อไป และได้ดำเนินการใส่ข้อมูลใน Thai Digital Health Platform Application เช่นเดียวกับการคัดกรองความเสี่ยงความดันโลหิตสูง เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา ด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือเบาหวาน และการทำแอปพลิเคชันผ่านสื่อสมาร์ทโฟน จำนวน 5 ท่าน

ระยะที่ 2 ทำการทดสอบการใช้รูปแบบการดูแลผ่านการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC สำหรับกลุ่มเสี่ยงต่อ

โรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ในการดูแล ป้องกัน ควบคุมโรคความดันโลหิตสูง และเบาหวาน ประกอบด้วยโปรแกรมในการเข้าร่วม 7 โปรแกรม ได้แก่ 1) การควบคุมน้ำหนักตัว 2) การเพิ่มกิจกรรมทางกาย 3) การควบคุมอาหารเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน 4) การจำกัดปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร 5) การจำกัดปริมาณเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 6) การหยุดบุหรี่ และ 7) การผ่อนคลายความเครียด ประกอบด้วย วิดีโอ และสื่อเสียง ผ่านพอดแคสต์ และเอกสารความรู้ในการอ่าน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้ง 7 เรื่อง บนสื่อดิจิทัล โดยทางทีมผู้วิจัยจะทำการติดตั้งข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือแบบ smartphone เพื่อเป็นข้อมูล และติดต่อกับทีมผู้วิจัย ตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์ของการทำโปรแกรม โดยจะมีการบันทึกข้อมูลพฤติกรรมรายด้าน มีการส่งข้อมูลและรูปภาพ เช่น อาหาร ชนิดของอาหาร จำนวนครั้ง จำนวนพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่คำนวณได้ ชนิดและระยะเวลาการออกกำลังกาย ผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อให้ทีมผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำ และวางแผนในการติดตามหรือช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการติดตาม และกระตุ้นเตือน ตลอดจนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลและ/หรือโทรศัพท์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว พัฒนาโดยคณะผู้วิจัย ลักษณะเป็นแบบสอบถามและแบบบันทึกค่าการวัด โดยพยาบาลผู้วิจัย

3.2 แบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ ค่าทางคลินิก และพฤติกรรมสุขภาพของประชากรกลุ่มเสี่ยง พัฒนาโดยคณะผู้วิจัย มีลักษณะเป็นแบบประเมินที่ให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกข้อมูลและตอบคำถามด้วยตนเอง ผ่านแอปพลิเคชั่น Thai Digital Health-PC ประกอบด้วย แบบบันทึกค่าประเมินทางคลินิก และแบบสอบถามชนิดเลือกตอบเพื่อประเมินความถี่ โดยแบ่งโครงสร้างข้อคำถามออกเป็น 2 ส่วนหลัก

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสุขภาพและค่าทางคลินิก: ใช้บันทึกผลการวัดค่าทางสรีรวิทยาของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ความดันโลหิตตัวบน (systolic BP) ความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic BP) หน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท และระดับน้ำตาลในเลือด หน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยใช้เครื่องมือวัดที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์และผ่านการสอบเทียบความถูกต้องแล้ว

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพทางกาย: เป็นข้อคำถามประเมินพฤติกรรมการดำเนินชีวิตด้านสุขภาพ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) พฤติกรรมเสี่ยง จำนวน 2 ข้อ 2) กิจกรรมทางกายและการนอนหลับ จำนวน 3 ข้อ และ 3) การรับประทานอาหาร จำนวน 9 ข้อ

3.3 แบบประเมินความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าของประชากรกลุ่มเสี่ยง โดยใช้เครื่องมือ Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) ได้รับการแปลจากฉบับภาษาอังกฤษของ Zigmond และ Snaith โดย ธนา นิลชัยโกวิทย์, มาโนช หล่อตระกูล และอุมาภรณ์ ไพศาลสุทธิเดช[17] ใช้ในการประเมินความวิตกกังวลและความซึมเศร้า ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 14 ข้อ แบ่งเป็นแบบประเมินความวิตกกังวลจำนวน 7 ข้อ และประเมินความซึมเศร้าจำนวน 7 ข้อ แต่ละข้อมีระดับคะแนน 0-3 คะแนนสูงหมายถึงระดับความวิตกกังวลและความซึมเศร้าสูง โดยพบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.85 และในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทดสอบกับผู้ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ได้ค่าเท่ากับ 0.95

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับของผู้ใช้บริการ พัฒนาโดยคณะผู้วิจัย ลักษณะเป็นแบบสอบถาม ลักษณะคำตอบเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ ครอบคลุมประเด็นการประเมิน ได้แก่ คุณภาพและความสะดวกในการใช้งานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของระบบดิจิทัลในการบันทึกและติดตามพฤติกรรม ความเหมาะสมของอุปกรณ์เสริมที่ใช้ร่วมกัน (เช่น เครื่องนับก้าวเดิน

เครื่องวัดความดันโลหิตสูง) การสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งด้านอาหารและการจัดการความเครียด ตลอดจนความพึงพอใจในภาพรวม การแปลผล ค่าคะแนนยิ่งมากหมายถึงมีระดับความพึงพอใจมาก แบบประเมินชุดนี้ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน และมีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ คำนวณค่า CVI เท่ากับ 1 ทดลองใช้กับผู้ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.85

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (MU-MOU CoA No. IRB-NS2024/897.0912) และได้รับการรับรองให้เข้าพื้นที่ในการดำเนินการเก็บข้อมูลได้จากหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่ คณะผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และประโยชน์ที่จะได้รับ โดยกลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการตัดสินใจตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถยุติหรือออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อสิทธิประโยชน์และการรักษาพยาบาลที่พึงได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะให้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย พร้อมทั้งเก็บความลับของข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยใช้วิธีการเข้ารหัสแทนการระบุชื่อ นามสกุลจริง ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใส่รหัสผ่านและเข้าถึงได้เฉพาะคณะผู้วิจัยเท่านั้น และจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเชิงสถิติ โดยไม่มีการเปิดเผยข้อมูลรายบุคคลสู่สาธารณะ และพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างให้ได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐาน

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และได้รับอนุมัติให้เก็บข้อมูลผ่านนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดแพร่ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยและทีมงานลงพื้นที่เพื่อทำการอบรมโครงการและวิธีดำเนินการให้ทีมงาน ผู้ร่วมวิจัย และผู้ช่วยวิจัยของจังหวัดแพร่จากอำเภอร้องกวาง และให้ทดลองใช้แอปพลิเคชัน Thai Digital Health-PC Platform ในการคัดกรองประชาชนกลุ่มเสี่ยงความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวาน และได้ประเมินความเที่ยงตรงของการเก็บข้อมูล ได้ทำการทดสอบความสอดคล้องของการเก็บข้อมูลระหว่างผู้เก็บข้อมูลและทีมผู้วิจัยหลัก

ระยะที่ 1 สำรวจข้อมูลประชากรในจังหวัดแพร่ จำนวน 300 คน โดยการคัดกรองการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน โดยใช้แอป Thai Digital Health Platform ระบบจะแบ่งประชากรเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มปกติ 2) กลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือ เสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และ 3) กลุ่มที่สงสัยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือ โรคเบาหวาน

ระยะที่ 2 ดำเนินการทำการคัดเลือกกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวาน จำนวน 60 คน เพื่อทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลโดยใช้ระบบ Thai Digital Health-PC ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำประสานงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพโดยผู้ร่วมวิจัยในพื้นที่ ร่วมกับผู้วิจัยหลัก มีการดำเนินการดังนี้

2.1 ดำเนินการติดตั้งแอปพลิเคชั่น Thai Digital Health Platform ในโทรศัพท์มือถือ (smart phone) ของกลุ่มตัวอย่าง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลสุขภาพ ค่าทางคลินิกพฤติกรรมสุขภาพทางกายและทางใจผ่านแอปพลิเคชั่น ก่อนเริ่มโปรแกรม

2.2 ดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผ่านระบบดิจิทัล โดยมีพยาบาลเป็นแกนนำประสานงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย โปรแกรมในการเข้าร่วม 7 โปรแกรม ดังแสดงในรายละเอียดโปรแกรม โดยกำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์

โดยมีการติดตาม และส่งผลตามแต่ละโปรแกรมที่เลือก เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ จะมีการบันทึกข้อมูลพฤติกรรมรายด้านผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อให้ทีมผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำ และวางแผนในการติดตาม หรือช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการติดตาม และกระตุ้นเตือน ตลอดจนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลและ/หรือโทรศัพท์

2.3 ทำการประเมินตัวชี้วัดสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ และความพึงพอใจต่อการดูแล ภายหลังสิ้นสุดโปรแกรมทันที ด้วยเครื่องมือชุดเดิม หลังเข้าร่วมโปรแกรม 6 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ ข้อมูลได้รับการวิเคราะห์โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งใช้อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง การจัดกลุ่มความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน และอธิบายผลลัพธ์ระดับคะแนนความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับของผู้ใช้บริการ

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลตัวแปรจัดประเภท ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพทางกายด้านพฤติกรรมเสี่ยง กิจกรรมทางกาย การนอนหลับ และพฤติกรรมการรับประทานอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังได้รับโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน โดยใช้สถิติทดสอบแมกนีมา (McNemar test) และใช้สถิติทดสอบแมกนีมา-บาวเกอร์ (McNemar-Bowker test)

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลตัวแปรต่อเนื่อง ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ได้แก่ ข้อมูลสุขภาพ ค่าทางคลินิก (ความดันโลหิตตัวบน ความดันโลหิตตัวล่าง ระดับน้ำตาลในเลือด น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และรอบเอว) และคะแนนประเมินความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้า วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (paired t-tests) จากการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลตัวแปรต่อเนื่อง ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม มีการแจกแจงแบบปกติ (Shapiro-Wilk test $p > .05$)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มเสี่ยงเบาหวานและ/หรือความดันโลหิตสูง

กลุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ทำการคัดกรองจากจังหวัดแพร่ จำนวน 60 คน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 83.3) อายุระหว่าง 36-66 ปี อายุเฉลี่ย 50 ปี (SD = 8.7) โดยช่วงอายุที่พบมากที่สุด คือ 42-47 ปี (ร้อยละ 26.67) รองลงมาคือ 48-53 ปี (ร้อยละ 20) ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ระหว่าง 18.36-49.21 kg/m2 ค่าเฉลี่ย 25.24 (SD = 4.98) โดยช่วงที่พบมากที่สุด คือ 18.5-24.9 (ร้อยละ 56.7) รองลงมาคือ 25.0-29.9 (ร้อยละ 28.3) กลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือโรคเบาหวาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและระดับความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
36-41 ปี	11	18.3
42-47 ปี	16	26.7
48-53 ปี	12	20.0
54-59 ปี	11	18.3
60-66 ปี	10	16.7
Min-Max	36-66	
$\bar{X}$ (SD)	50 (8.7)	
เพศ		
ชาย	10	16.7
หญิง	50	83.3
ดัชนีมวลกาย (BMI) (kg/m^2)		
ต่ำกว่า 18.5	1	1.7
18.5-24.9	34	56.7
25.0-29.9	17	28.3
>30 ขึ้นไป	8	13.3
$\bar{X}$ (SD)	25.24 (4.98)	
Min-Max	18.36-49.21	
ชนิดของความเสี่ยง		
- เสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง	44	73.3
- เสี่ยงต่อโรคเบาหวาน	3	5.0
- เสี่ยงต่อทั้งสองโรค	13	21.7
รวม	**60**	**100.0**

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูลสุขภาพ และค่าทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC

ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติ paired t-test พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยข้อมูลสุขภาพและค่าทางคลินิกลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหลายตัวแปร ประกอบด้วย 1) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตัวบน (systolic BP) ลดลงจาก 125±13 mmHg เป็น 118±10 mmHg และความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic BP) ลดลงจาก 80±7 mmHg เป็น 74±4 mmHg (p = .001); 2) ระดับน้ำตาลในเลือด ลดลงจาก 98±12.2 เป็น 93±10.2 (p = .016); 3) น้ำหนักตัว ลดลงจาก 64.9±13.3 mg/dL เป็น 60.2±12.1 mg/dL (p = .045) และดัชนีมวลกาย ลดลงจาก 26.5±5.5 kg/m^2 เป็น 24.1±4.1 kg/m^2 (p = .008) ในส่วนของรอบเอวยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่าเฉลี่ยลดลง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพ และค่าทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC

ตัวแปร	ก่อนเข้าร่วม ($\bar{X}$±SD)	หลังเข้าร่วม ($\bar{X}$±SD)	t-test	p-value
ความดันโลหิตตัวบน systolic BP (mmHg)	125±13	118±10	3.30	.001
ความดันโลหิตตัวล่าง diastolic BP (mmHg)	80±7	74±4	5.12	.001
ระดับน้ำตาลในเลือด (mg/dL)	98±12.2	93±10.2	2.44	.016
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	64.9±13.3	60.2±12.1	2.03	.045
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร^2)	26.5±5.5	24.1±4.1	2.71	.008
รอบเอว (เซนติเมตร)	83±18	82±16.5	0.32	.750

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC

ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพทางกาย ได้แก่ พฤติกรรมเสี่ยง และพฤติกรรมการดำเนินชีวิตด้านสุขภาพ ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC พบว่าพฤติกรรมเสี่ยง ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ไม่แตกต่าง ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($p > .05$) และพฤติกรรมการดำเนินชีวิตด้านสุขภาพ ในด้านกิจกรรมทางกาย ในด้านระยะเวลาการมีกิจกรรม จำนวนวันในการนั่งหรือเอนกายติดต่อกัน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ยกเว้นในเรื่องพฤติกรรมการนอนหลับพักผ่อน หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีจำนวนเพิ่มขึ้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = 0.12$) และการรับประทานอาหารในด้านการกินผัก เครื่องดื่มรสหวาน การกินอาหารไขมันสูง กินบะหมี่ โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป หรืออาหารกล่องแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูป อาหารถุง ขนมซอง และด้านพฤติกรรมการเติมน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำจิ้มรสเค็มในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .019$; $p = .029$; $p = .014$; $p = .030$; $p = .046$ ตามลำดับ) หลังจากเข้าร่วมในโปรแกรม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพทางกาย ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC

พฤติกรรมสุขภาพทางกาย	ก่อนเข้าร่วม n (%)	หลังเข้าร่วม n (%)	χ^2	df	p-value
พฤติกรรมเสี่ยงสุขภาพ					
การสูบบุหรี่			0.50[1]	1	.500
- ไม่สูบบุหรี่ (ไม่สูบเลย)	50 (83.3%)	52 (86.7%)			
- สูบนาน ๆ ครั้ง (สูบบางวัน/ไม่ได้สูบทุกวัน)	10 (16.7%)	8 (13.3%)			
การดื่มสุรา			6.0[2]	3	.112
- ไม่ดื่มสุรา	41 (68.3%)	46 (76.7%)			
- ดื่มนาน ๆ ครั้ง	14 (23.3%)	10 (16.7%)			
- ดื่มเป็นครั้งคราว	5 (8.3%)	4 (6.7%)			

ตารางที่ 3 (ต่อ)

พฤติกรรมสุขภาพทางกาย	ก่อนเข้าร่วม n (%)	หลังเข้าร่วม n (%)	χ^2	df	p-value
กิจกรรมทางกาย					
ระยะเวลาการมีกิจกรรมทางกาย			6.0[2]	3	.112
- ≥150 นาทีต่อสัปดาห์	39 (65.1%)	44 (73.5%)			
- <150 นาทีต่อสัปดาห์	16 (26.7%)	12 (20%)			
- ไม่มีเลย	5 (8.2%)	4 (6.5%)			
จำนวนวันที่มีการนั่งหรือเอนกายติดต่อกัน นาน 2 ชั่วโมงขึ้นไป โดยไม่รวมการนอนหลับ			4.0[2]	3	.261
- ประมาณ 6-7 วันต่อสัปดาห์	10 (16.7%)	8 (13.3%)			
- ประมาณ 3-5 วันต่อสัปดาห์	40 (66.7%)	44 (73.3%)			
- ประมาณ 0-2 วันต่อสัปดาห์	10 (16.7%)	8 (13.3%)			
จำนวนวันที่นอนหลับ 7-9 ชั่วโมง			11.0[2]	3	.012
- ประมาณ 6-7 วันต่อสัปดาห์	37 (61.7%)	47 (78.3%)			
- ประมาณ 3-5 วันต่อสัปดาห์	18 (30%)	9 (15%)			
- ประมาณ 0-2 วันต่อสัปดาห์	5 (8.3%)	4 (6.7%)			
การรับประทานอาหาร					
กินผักวันละ 5 ทัพพี †			10.0[2]	3	.019
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	45 (75%)	55 (91.7%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	13 (21.7%)	3 (5%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	2 (3.3%)	2 (3.3%)			
กินขนมหวาน ไอศครีม ช็อคโกแลต บิงซู ฮันนี่โทส น้ำแข็งใส ขนมไทยรสหวาน ขนมเค้ก เบเกอรี่ต่าง ๆ ขนมปังไส้หวาน ฯลฯ			6.0[2]	6	.423
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	5 (8.3%)	1 (1.6%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	4 (6.7%)	4 (6.7%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	51 (85%)	54 (90.1%)			
- ไม่เคยเลย	0 (0%)	1 (1.6%)			
ดื่มเครื่องดื่มรสหวานต่าง ๆ			9.0[2]	3	.029
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	5 (8.3%)	1 (1.6%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	5 (8.3%)	2 (3.3%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	50 (83.4%)	57 (95.1%)			
- ไม่เคยเลย	0 (0%)	0 (0%)			
เติมน้ำตาล น้ำเชื่อม น้ำผึ้ง นมข้นหวาน ในอาหาร และเครื่องดื่มต่าง ๆ เพิ่มน้ำจิ้มหวาน ในสุกี้ ชาบู จิ้มจุ่ม หมูกะทะ ฯลฯ			5.0[2]	3	.172
- ทุกครั้ง	10 (16.7%)	8 (13.3%)			
- บางครั้ง	43 (71.7%)	40 (66.7%)			
- ไม่เติมเลย	7 (11.6%)	12 (20%)			

ตารางที่ 3 (ต่อ)

พฤติกรรมสุขภาพทางกาย	ก่อนเข้าร่วม n (%)	หลังเข้าร่วม n (%)	χ^2	df	p-value
กินอาหารไขมันสูง			16.0[2]	6	.014
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	1 (1.7%)	0 (0%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	20 (33.3%)	7 (11.6%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	39 (65%)	52 (86.7%)			
- ไม่เคยเลย	0 (0%)	1 (1.7%)			
กินอาหารแปรรูป			9.0[2]	6	.174
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	0 (0%)	0 (0%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	5 (8.3%)	1 (1.7%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	15 (25%)	14 (23.3%)			
- ไม่เคยเลย	40 (66.7%)	45 (75%)			
กินบะหมี่ โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป หรืออาหารกล่องแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูป อาหารถุง ขนมซอง			14.0[2]	6	.030
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	0 (0%)	0 (0%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	10 (16.7%)	8 (13.3%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	40 (66.6%)	30 (50%)			
- ไม่เคยเลย	10 (16.7%)	22 (36.7%)			
กินอาหารใส่ผงปรุงรส ผงชูรส ซุปก้อน			9.0[2]	6	.174
- ทุกวัน/เกือบทุกวัน	1 (1.7%)	0 (0%)			
- 4-6 วันต่อสัปดาห์	10 (16.7%)	5 (8.3%)			
- 1-3 วันต่อสัปดาห์	49 (81.7%)	53 (88.3%)			
- ไม่เคยเลย	0 (0%)	2 (3.3%)			
เติมน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำจิ้มรสเค็ม ในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว			8.0[2]	3	.046
- ทุกครั้ง	5 (8.3 %)	0 (0%)			
- บางครั้ง	55 (91.7%)	57 (95%)			
- ไม่เติมเลย	0 (0%)	3 (5%)			

[1] McNemar test, [2] McNemar-Bowker test

† ผัก 1 ทัพพี เท่ากับ 3 ช้อนกินข้าวพูน, ผักใบสุก 2 ทัพพี นับเป็นผัก 1 ทัพพี

สำหรับพฤติกรรมสุขภาพทางกายที่พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC ตามที่แสดงในตารางที่ 3 นั้น เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำเสนอตารางจตุรัส (square contingency table, k x k) โดยแสดงจำนวนคนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมว่ามีพฤติกรรมอย่างไร และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างไร ดังแสดงในตารางที่ 4

พฤติกรรมการนอนหลับพักผ่อนเพียงพอ มีทิศทางเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .012) โดยสัดส่วนของกลุ่มที่เข้าร่วมที่มีการนอนหลับ 7-9 ชั่วโมงต่อวัน ในระดับ 6-7 วันต่อสัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 61.7 ก่อนเข้าร่วม เป็นร้อยละ 78.3 หลังเข้าร่วมโปรแกรม เมื่อพิจารณารูปแบบการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลพบว่า กลุ่มที่มีการนอนหลับ 7-9 ชั่วโมงต่อวันในระดับ 3-5 วันต่อสัปดาห์ เปลี่ยนเป็น 6-7 วันต่อสัปดาห์ ถึง 10 คนจากทั้งหมด 18 คน

(คิดเป็นร้อยละ 55.6 ของกลุ่มที่มีการนอนหลับเพียงพอ 3-5 วันต่อสัปดาห์) นอกจากนี้ไม่พบผู้เข้าร่วมโปรแกรมรายใดที่มีพฤติกรรมการนอนหลับแย่ลง

การรับประทานอาหาร โดยรับประทานผักมีทิศทางเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .019) โดยรับประทานผักเปลี่ยนเป็นทุกวัน/เกือบทุกวัน เพิ่มมากขึ้นจากร้อยละ 75 ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม เป็นร้อยละ 91.7 เมื่อวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลพบว่า ผู้เข้าร่วมที่มีการบริโภคผัก 4-6 วันต่อสัปดาห์ เปลี่ยนพฤติกรรมเป็นบริโภคผักได้ทุกวันหรือเกือบทุกวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึง 10 คนจากทั้งหมด 13 คน (คิดเป็นร้อยละ 76.9) ขณะที่กลุ่มบริโภคผักน้อย 1-3 วันต่อสัปดาห์ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มรสหวาน มีการลดความถี่ของการดื่มเครื่องดื่มรสหวานกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .029) สัดส่วนของการดื่มเครื่องดื่มรสหวานของผู้เข้าร่วมเป็นประจำ (ทุกวันหรือเกือบทุกวัน) ลดลงจากร้อยละ 8.3 เป็น 1.7 ในขณะที่กลุ่มที่ดื่มความถี่ 4-6 วันต่อสัปดาห์ ลดลงจากร้อยละ 8.3 เหลือ 3.3 ทำให้กลุ่มผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ดื่ม 1-3 วันต่อสัปดาห์ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95 เมื่อวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงรายบุคคล พบว่าผู้ที่เข้าร่วมปรับลดความถี่ในการดื่มเครื่องดื่มรสหวานลงรวม 9 คน (ร้อยละ 15) จากดื่มทุกวัน/เกือบทุกวัน ปรับลดลงเหลือ 4-6 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 2 คน และ 1-3 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 2 คน และผู้ที่เคยดื่ม 4-6 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 5 คนปรับเป็นลดลงเหลือ 1-3 วันต่อสัปดาห์

พฤติกรรมการบริโภคอาหารไขมันสูง มีทิศทางลดกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .014) มีการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการบริโภคอาหารไขมันสูง โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมที่กินอาหารไขมันสูง 4-6 วันต่อสัปดาห์ ลดลงจากร้อยละ 33.3 เป็น 11.6 และในกลุ่มที่กินอาหารไขมันสูง 1-3 วันต่อสัปดาห์ เพิ่มมากขึ้นจากร้อยละ 65 เป็น 86.7 และกลุ่มที่ไม่บริโภคไขมันสูงเลยต่อสัปดาห์ เพิ่มเป็นร้อยละ 1.7 เมื่อวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงรายบุคคล พบว่าผู้เข้าร่วมสามารถปรับลดความถี่ในการกินอาหารไขมันสูงลงรวม 16 คน (ร้อยละ 26.7) จากเคยบริโภคอาหารไขมันสูง 4-6 วันต่อสัปดาห์ ปรับลดลงมาได้ 1-3 วันต่อสัปดาห์ได้ 14 คนจากทั้งหมด 20 คน (คิดเป็นร้อยละ 70) และเปลี่ยนจากกินอาหารไขมันสูง 1-3 วันต่อสัปดาห์ เป็นไม่กินเลย 1 คน

พฤติกรรมการบริโภคบะหมี่ โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป หรืออาหารกล่องแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูป อาหารถุง ขนมซอง มีทิศทางลดลงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .030) โดยมีสัดส่วนลดความถี่ในการบริโภคลง โดยพบผู้เข้าร่วมที่ไม่บริโภคอาหารสำเร็จรูปเลย เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16.7 เป็น 36.7 และกลุ่มที่บริโภค 1-3 วันต่อสัปดาห์ ลดลงจากร้อยละ 66.6 เหลือ 50 และเมื่อพิจารณารายบุคคลพบว่าผู้เข้าร่วม 14 คน (ร้อยละ 23.3) สามารถปรับลดความถี่ในการบริโภคอาหารสำเร็จรูปได้ โดยเฉพาะกลุ่มผู้บริโภค 1-3 วันต่อสัปดาห์ ที่สามารถปรับพฤติกรรมไปสู่การไม่บริโภคได้ 12 คน และจากกลุ่มผู้บริโภค 4-6 วันต่อสัปดาห์เป็น 1-3 วันต่อสัปดาห์ 2 คน

พฤติกรรมการเติมน้ำปลา ซีอิ้ว หรือน้ำจิ้มรสเค็มในอาหารลดลงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .046) เมื่อพิจารณารูปแบบการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลพบว่า พฤติกรรมการเติมน้ำปลา ซีอิ้ว หรือน้ำจิ้มรสเค็มในอาหารหลังเข้าร่วมโปรแกรม มีความถี่ลดลง โดยผู้ที่เคยเติม “ทุกครั้ง” ทั้งหมดเปลี่ยนมาเป็น “บางครั้ง” จำนวน 5 คน และผู้ที่เคยเติม “บางครั้ง” เปลี่ยนเป็น “ไม่เติมเลย” จำนวน 3 คน และไม่มีผู้เข้าร่วมมีพฤติกรรมเพิ่มการเติมน้ำปลา ซีอิ้ว หรือน้ำจิ้มรสเค็มในอาหาร

ตารางที่ 4 จำนวนตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมสุขภาพทางกายที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเปรียบเทียบก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC

ก่อนเข้าโปรแกรม \ หลังเข้าโปรแกรม	1	2	3	4	$\chi^{2\dagger}$	p-value
จำนวนวันที่นอนหลับ 7-9 ชั่วโมง					11.0	.012
1. ประมาณ 6-7 วันต่อสัปดาห์	37	0	0			
2. ประมาณ 3-5 วันต่อสัปดาห์	10	8	0			
3. ประมาณ 0-2 วันต่อสัปดาห์	0	1	4			
กินผักวันละ 5 ทัพพี ‡					10.0	.019
1. ทุกวัน/เกือบทุกวัน	45	0	0			
2. 4-6 วันต่อสัปดาห์	10	3	0			
3. 1-3 วันต่อสัปดาห์	0	0	2			
ดื่มเครื่องดื่มรสหวานต่าง ๆ					9.0	.029
1. ทุกวัน/เกือบทุกวัน	0	1	0			
2. 4-6 วันต่อสัปดาห์	0	0	5			
3. 1-3 วันต่อสัปดาห์	0	0	50			
กินอาหารไขมันสูง					16.0	.014
1. ทุกวัน/เกือบทุกวัน	0	1	0	0		
2. 4-6 วันต่อสัปดาห์	0	6	14	0		
3. 1-3 วันต่อสัปดาห์	0	0	38	1		
4. ไม่เคยเลย	0	0	0	0		
กินบะหมี่ โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป หรืออาหารกล่องแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูป อาหารถุงขนมซอง					14.0	.030
1. ทุกวัน/เกือบทุกวัน	0	0	0	0		
2. 4-6 วันต่อสัปดาห์	0	8	2	0		
3. 1-3 วันต่อสัปดาห์	0	0	28	12		
4. ไม่เคยเลย	0	0	0	10		
เติมน้ำปลา ซีอิ๊ว น้ำจิ้มรสเค็มในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว					8.0	.046
1. ทุกครั้ง	0	5	0			
2. บางครั้ง	0	52	3			
3. ไม่เติมเลย	0	0	0			

† ค่าสถิติจากการทดสอบ McNemar-Bowker's test

‡ ผัก 1 ทัพพี เท่ากับ 3 ช้อนกินข้าวพูน, ผักใบสุก 2 ทัพพี นับเป็นผัก 1 ทัพพี

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพทางใจของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC

ผลการวิเคราะห์ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าลดลง กว่าก่อนเข้าโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$ และ $p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับของผู้ใช้บริการ

วิเคราะห์ผลพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับจากโปรแกรม Thai Digital Health-PC ในภาพรวมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลรวมคะแนน	ก่อนเข้าร่วม ($\bar{X}$±SD)	หลังเข้าร่วม ($\bar{X}$±SD)	t	p-value
ความวิตกกังวล	5.23±0.97	4.44±0.94	4.68	< .001
ภาวะซึมเศร้า	5.42±0.46	4.31±0.57	13.98	< .001

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับของผู้ใช้บริการจำแนกตามรายข้อ (N = 60)

ความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับของผู้ใช้บริการ					
หัวข้อ	ระดับคะแนนความพึงพอใจ n (%)				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. โปรแกรมมีคุณภาพ ทันสมัย	0	0	7 (11.2%)	33 (52.8%)	20 (32%)
2. โปรแกรมง่าย สะดวกในการใช้	0	0	7 (11.2%)	30 (48%)	23 (36.8%)
3. โปรแกรมช่วยทำให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้มาก	0	1 (1.6%)	7 (11.2%)	33 (52.8%)	19 (30.4%)
4. โปรแกรมดิจิทัลที่ใช้มีการบันทึกข้อมูล ทำให้เป็นการติดตามพฤติกรรมของตนเองได้อย่างดี	0	0	7 (11.2%)	24 (38.4%)	29 (46.4%)
5. ความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ได้แก่ เครื่องนับก้าวเดิน เครื่องวัดความดันโลหิต การบันทึกระยะเวลาการออกกำลังกาย เครื่องชั่งน้ำหนัก	0	1 (1.6%)	7 (11.2%)	29 (46.4%)	23 (36.8%)
6. สามารถจัดการปัญหาที่เกิดขึ้น หรืออุปสรรค ต่อการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง/เบาหวาน	0	1 (1.6%)	8 (12.8%)	29 (46.4%)	22 (35.2%)
7. สามารถปรับเรื่องอาหาร ที่มีผลต่อน้ำหนักได้	0	1 (1.6%)	8 (12.8%)	23 (36.8%)	28 (44.8%)
8. สามารถปรับเรื่องความเครียดหรือการจัดการทางอารมณ์ ที่มีผลต่อจิตใจ	0	0	7 (11.2%)	24 (38.4%)	29 (46.4%)
9. ความพึงพอใจโดยรวมของการใช้โปรแกรม	0	0	1 (1.6%)	30 (48%)	29 (46.4%)

การอภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยแบบพหุศูนย์ (multicenter study) ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการดูแลโดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านระบบ Thai Digital Health-PC สามารถป้องกัน ควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน โดยลดระดับความเสี่ยงและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจของกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวาน ในจังหวัดแพร่ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดแพร่ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.3 มีอายุเฉลี่ย 50 ปี ซึ่งอยู่ในวัยผู้ใหญ่ตอนปลายถึงวัยก่อนสูงอายุ พบว่ามีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.24 kg/m^2 ซึ่งอยู่ในระดับน้ำหนักเกินและมากกว่าครึ่งหนึ่งมีความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง สะท้อนถึงแนวโน้มปัญหาสุขภาพของประชากรวัยทำงานในประเทศไทยที่เริ่ม

มีปัจจัยเสี่ยงสะสมตั้งแต่อายุยังไม่มาก สอดคล้องกับข้อมูลของ International Diabetes Federation[18] ที่รายงานว่าประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นของประชากรกลุ่มเสี่ยงก่อนเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูงอย่างต่อเนื่อง

ผลของโปรแกรมฯ ต่อข้อมูลสุขภาพ

ผลของโปรแกรมต่อข้อมูลสุขภาพและค่าทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าหลังเข้าร่วมโปรแกรม Thai Digital Health-PC กลุ่มตัวอย่างมีค่าความดันโลหิตระดับบนและระดับล่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .001) รวมทั้งระดับน้ำตาลในเลือด น้ำหนักตัว และดัชนีมวลกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่าโปรแกรม Thai Digital Health-PC มีองค์ประกอบสำคัญ ตามแนวคิดการดูแลในระยะเปลี่ยนผ่าน (Transitional Care Model) ได้แก่ การติดตามสุขภาพผ่านระบบดิจิทัล การสื่อสารกับทีมสุขภาพ การให้ความรู้รายบุคคลและการให้ข้อมูลผ่านสื่อดิจิทัล การติดตามดูแลอย่างต่อเนื่องและการมีพยาบาลเป็นผู้ประสานการดูแลร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งช่วยให้ผู้เข้าร่วมเกิดความตระหนักในการดูแลตนเอง และสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้ใช้บริการเกิดความมั่นใจ สามารถเฝ้าระวังและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับการศึกษาของ Greenwood และคณะ[19] ที่พบว่า digital health intervention สามารถช่วยลดระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) น้ำหนักตัว และเพิ่มพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Omboni[20] ซึ่งรายงานว่าการใช้ telehealth และ mobile health ในการติดตาม ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงสามารถช่วยควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดีกว่าการดูแลตามปกติ โดยเฉพาะเมื่อมีทีมสุขภาพติดตามอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม แม้ว่ารอบเอวจะลดลง แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .75) อาจเนื่องมาจากระยะเวลาของโปรแกรมยังไม่เพียงพอที่จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงไขมันสะสมบริเวณหน้าท้อง ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลานานกว่าการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักโดยรวม

ผลของโปรแกรมต่อพฤติกรรมสุขภาพทางกาย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมสุขภาพดีขึ้นหลายด้านหลังเข้าร่วมโปรแกรม สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมช่วยสร้างความตระหนักและสนับสนุนการตัดสินใจเลือกพฤติกรรมที่เหมาะสมมากขึ้น ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Health Promotion Model ของ Pender[21] ที่ระบุว่า การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมสุขภาพ การได้รับแรงสนับสนุนจากบุคลากรด้านสุขภาพ และการติดตามอย่างต่อเนื่อง ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง นอกจากนี้ แม้กลุ่มตัวอย่างมีกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น แต่ไม่ได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยังอาจสะท้อนแนวโน้มเชิงบวกของโปรแกรม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกายต้องใช้เวลา การสนับสนุน และความต่อเนื่องในการปฏิบัติ

ในด้านพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการดื่มสุรา หลังเข้าร่วมโปรแกรมพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นผลจากกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดแพร่ ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่หรือสูบนาน ๆ ครั้ง และไม่ดื่มสุราหรือดื่มนาน ๆ ครั้ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมดีขึ้น จากสูบบุหรี่นาน ๆ ครั้ง เป็นไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มสุราเพิ่มมากขึ้น แต่ในจำนวนน้อย ทำให้ไม่พบความแตกต่าง ระบบ Thai Digital Health-PC ช่วยให้พยาบาลและทีมสหสาขาวิชาชีพสามารถติดตามและประเมินระดับความเสี่ยงเฉพาะบุคคลได้ พยาบาลสามารถแจ้งเตือน สร้างแรงจูงใจ และให้คำปรึกษาทางไกล เพื่อเสริมสร้างพลังใจในการลด ละ เลิก ได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของ Cobos-Campos และคณะ[22] ที่พบว่าการใช้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยผู้สูบบุหรี่ในการเลิกบุหรี่ได้ ร่วมกับการติดตามโดยพยาบาลวิชาชีพ ช่วยให้กลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ตระหนักถึงอันตรายของบุหรี่และสุรา ที่ส่งผลต่อระดับความดันโลหิตและน้ำตาลในเลือด นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน

ผลของโปรแกรมต่อพฤติกรรมสุขภาพทางกายด้านการบริโภคอาหาร แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากก่อนเข้าโปรแกรม ได้แก่ พฤติกรรมการกินผักเพิ่มขึ้น กินอาหารไขมันสูงลดลง กินอาหารกึ่งสำเร็จรูป/แช่แข็ง อาหารถุง ขนมซอง และการเติมเครื่องปรุงรสเค็ม ในอาหารที่ปรุงสุกลดลง ความสำเร็จนี้เกิดขึ้นจากการประสานความร่วมมือโดยมีพยาบาลเป็นแกนนำผ่านระบบดิจิทัล มีการให้ความรู้ด้านโภชนาการที่เฉพาะเจาะจงผ่านสื่อมัลติมีเดียบนแอปพลิเคชัน ร่วมกับการที่พยาบาลและทีมสหสาขาวิชาชีพสามารถเข้าถึงข้อมูลอาหารที่กลุ่มตัวอย่างบันทึกไว้ ทำให้สามารถประเมินและให้คำแนะนำแบบเฉพาะเจาะจงได้ทันทีเมื่อพบพฤติกรรมเสี่ยงต่อการมีระดับน้ำตาล หรือเกลือในอาหาร ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Buja และคณะ[23] ซึ่งยืนยันว่า การผสมผสานระบบสารสนเทศสุขภาพดิจิทัลกับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ส่งผลให้กลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสามารถควบคุมและเลือกปฏิเสธอาหารที่มีโซเดียมสูง น้ำตาลสูง และไขมันสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคนี้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยชะลอและลดความเสี่ยงต่อการพัฒนาไปสู่โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานของประชากรในจังหวัดแพร่ได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ในด้านพฤติกรรมทางกายพบว่า ยังไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากก่อนเข้าโปรแกรมในเรื่องของจำนวนวันที่มีพฤติกรรมการนั่งหรือเอนกายติดต่อกันนาน 2 ชั่วโมงขึ้นไป โดยไม่รวมการนอนหลับ แต่พบแนวโน้มว่า การมีกิจกรรมทางกาย และการนอนหลับเพิ่มมากขึ้นเป็นผลโดยตรงจากระบบการแจ้งเตือน และประเมินผลสะท้อนกลับของระบบ Thai Digital Health-PC ซึ่งช่วยให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกและติดตามความก้าวหน้าของตนเอง

ผลของโปรแกรมต่อสุขภาพทางใจ ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า

ผลการศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าของกลุ่มตัวอย่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังเข้าร่วมโปรแกรม ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรม Thai Digital Health-PC ไม่เพียงช่วยส่งเสริมสุขภาพกาย แต่ยังช่วยสนับสนุนสุขภาพจิตของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวานอีกด้วย การที่กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ติดตามอาการ และได้รับคำแนะนำจากทีมสุขภาพอย่างต่อเนื่องผ่านระบบดิจิทัล อาจช่วยลดความไม่แน่นอน ความกังวลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ รวมทั้งเสริมสร้างความมั่นใจในการดูแลตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Shah และคณะ[24] ที่พบว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Health Intervention) เช่น แอปพลิเคชันและการติดตามอาการผู้ป่วยระยะไกล (telemonitoring) ช่วยลดความวิตกกังวลในกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังและกลุ่มเสี่ยงได้ นอกจากนี้ บทบาทของพยาบาลในฐานะผู้ประสานงานและให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่อง ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการจัดการสุขภาพตนเองมากขึ้น ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังในยุคดิจิทัล

ผลของโปรแกรม Thai Digital Health-PC ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลที่ได้รับของผู้ใช้บริการ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการดูแลจากโปรแกรม Thai Digital Health-PC เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดในทุกด้าน สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านคุณภาพของโปรแกรม ความสะดวกในการใช้งาน และการสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทางสุขภาพ (digital health) ที่ช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพ ทำให้สามารถติดตามสุขภาพอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมให้ผู้รับบริการมีส่วนร่วมในการดูแลตนเองมากขึ้น

ด้านคุณภาพและความทันสมัยของโปรแกรมพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมมีรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้บริการ และสามารถรองรับวิถีชีวิตในยุคดิจิทัลได้

ซึ่งอาจเป็นผลจากการออกแบบที่ใช้งานง่าย มีระบบติดตามข้อมูลสุขภาพ และสามารถสื่อสารข้อมูลสุขภาพได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของ Ronquillo และ Korvek[25] ที่ระบุว่าเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้การดูแลสุขภาพ การติดตามอาการ และการจัดการสุขภาพตนเองของประชาชนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ด้านความสะดวกในการใช้งานและการติดตามพฤติกรรมสุขภาพ พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะการบันทึกข้อมูลสุขภาพผ่านโปรแกรมดิจิทัล ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามพฤติกรรมสุขภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอธิบายได้ว่า การได้รับข้อมูลย้อนกลับ และการติดตามตนเองเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการตระหนักรู้และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดการดูแลในระยะเปลี่ยนผ่าน (Transitional Care Theory/Transitional Care Model) โดยมีการติดตามสุขภาพผ่านระบบดิจิทัล การสื่อสารกับทีมสุขภาพและการติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง โดยมีพยาบาลเป็นผู้ประสานการดูแลร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งช่วยให้ผู้เข้าร่วมเกิดความตระหนักในการดูแลตนเอง และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ยังมีความพึงพอใจต่อความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับโปรแกรม เช่น เครื่องนับก้าวเดิน เครื่องวัดความดันโลหิต และเครื่องชั่งน้ำหนัก สะท้อนว่าอุปกรณ์ดังกล่าวช่วยส่งเสริมการติดตามสุขภาพและการดูแลตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีร่วมกับอุปกรณ์ติดตามสุขภาพ สามารถช่วยเพิ่มแรงจูงใจและความต่อเนื่องในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า โปรแกรมสุขภาพดิจิทัลสามารถช่วยลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพและสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านการจัดการปัญหา อุปสรรค การควบคุมอาหาร การควบคุมน้ำหนัก และความเครียด พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสามารถพัฒนาทักษะการดูแลตนเอง ทั้งด้านร่างกายและจิตใจได้อย่างครอบคลุม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fernando และคณะ[26] ที่ระบุว่าการดูแลด้วยระบบดิจิทัลสามารถส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ ลดความเสี่ยงโรคเรื้อรัง และสนับสนุนให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเองมากขึ้น

โดยภาพรวม ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมในระดับสูง สะท้อนว่าโปรแกรมดิจิทัลดังกล่าว มีศักยภาพในการส่งเสริมสุขภาพและลดความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้พัฒนาระบบบริการสุขภาพเชิงป้องกันในอนาคต

แม้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลจะมีประสิทธิภาพสูง แต่เป็นเพียงเครื่องมือ ไม่สามารถทดแทนปฏิสัมพันธ์ และการสร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ได้ พยาบาลวิชาชีพซึ่งเป็นบุคลากรที่มีความใกล้ชิดกับชุมชนมากที่สุด จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำหน้าที่เป็นแกนนำ วิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพที่ส่งมาจากระบบ Thai Digital Health เพื่อทำการคัดกรองระดับความเสี่ยง และประสานงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการวางแผนดูแลให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ จังหวัดแพร่ การขับเคลื่อนในลักษณะนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความซ้ำซ้อน และทำให้การดูแลมีความจำเพาะเจาะจงบุคคล (individualized care) มากยิ่งขึ้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษานี้สรุปได้ว่า รูปแบบการดูแลที่นำโดยพยาบาลร่วมกับระบบ Thai Digital Health-PC ซึ่งปรับให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมการบริโภคอาหาร

ของประชากรภาคเหนือ มีประสิทธิผลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวานในจังหวัดแพร่ ซึ่งทำให้ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ ได้แก่ ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และค่าดัชนีมวลกาย รวมถึงระดับความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังได้รับโปรแกรม ซึ่งสนับสนุนศักยภาพของรูปแบบนี้ในการชะลอการพัฒนาสู่ภาวะโรคความดันโลหิตสูงและ/หรือโรคเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1. ด้านการนำไปประยุกต์ใช้ ควรขยายผลรูปแบบการดูแลนี้ไปยังพื้นที่ที่มีบริบททางวัฒนธรรมและวิถีชีวิตใกล้เคียงกับภาคเหนือ โดยควรมีการปรับเนื้อหาโปรแกรมให้สอดคล้องกับอาหารพื้นถิ่นและกิจกรรมประจำวันของแต่ละพื้นที่ก่อนนำไปใช้

2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกับผู้ให้บริการโทรคมนาคมเพื่อพัฒนาโครงข่ายอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ห่างไกล โดยอาจเริ่มจากจุดบริการสุขภาพระดับตำบล (รพ.สต.) เป็นจุดเชื่อมต่อหลัก เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการดิจิทัลที่จะช่วยในการปรับปรุงพฤติกรรมและลดความเสี่ยงต่อการเกิด NCDs ในกลุ่มเสี่ยง

3. ด้านการติดตามผลระยะยาว ควรออกแบบการศึกษาติดตามผลที่ระยะ 6 เดือน และ 12 เดือน หลังสิ้นสุดโปรแกรม เพื่อประเมินความคงอยู่ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ และระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความยั่งยืนของผลลัพธ์

4. ด้านการพัฒนาศักยภาพพยาบาล หน่วยงานต้นสังกัดควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสุขภาพ (digital health competency) แก่พยาบาลผู้ปฏิบัติงาน อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและทักษะในการใช้ระบบ Thai Digital Health-PC ให้เกิดประสิทธิภาพสูง

References

1. World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: World Health Organization; 2024. 83 p.
2. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. National plan for the prevention and control of non-communicable diseases (2023-2027), Thailand [Internet]. Nonthaburi: Secretariat of the National NCD Plan Driving, Division of Non-Communicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2023 [cited 2026 May 1]. Available from: https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1625920241004031950.pdf. (in Thai).
3. Division of Non-Communicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Annual report 2025 [Internet]. Bangkok: Aksorn Graphic and Design; 2026 [cited 2026 May 1]. Available from: https://online.fliphtml5.com/bcbgj/cilr/ (in Thai).
4. Health Data Center (HDC). The morbidity of major non-communicable diseases [Internet]. Phrae: Phrae Provincial Public Health Office, Health Region 1; 2026 [cited 2026 May 1]. Available from: https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-subcatalog/6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11. (in Thai).
5. Wang T, Wang H, Zeng Y, Cai X, Xie L. Health beliefs associated with preventive behaviors against non-communicable diseases. Patient Educ Couns. 2022; 105(1):173-81. https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.05.024
6. Karami M, Madlool H. Artificial intelligence and digital health in the health systems of developing countries: the challenges and vision of integration in the primary health care setting. Front Digit Health. 2025;7: 1532361.https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1532361

7. Kilfoy A, Chu C, Krisnagopal A, Mcatee E, Baek S, Zworth M, et al. Nurse-led remote digital support for adults with chronic conditions: a systematic synthesis without meta-analysis. J Clin Nurs. 2025; 34(3):715-36. https://doi.org/10.1111/jocn.17226
8. Hwang M, Chang AK. The effect of nurse-led digital health interventions on blood pressure control for people with hypertension: a systematic review and meta-analysis. J Nurs Scholarsh. 2023;55(5): 1020-35. https://doi.org/10.1111/jnu.12882
9. Scollan-Koliopoulos M, Davis SL, Henley RJ. A nurse-led transitional care intervention to prevent readmissions in a low-income-serving urban U.S. hospital. Int Diabetes Nurs. 2025;18:337. https:// doi.org/10.57177/idn.v18.337
10. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. 579 p.
11. Niu X-D, Chi J-T, Guo J-B, Ruan H-H, Zhang J, Tao H-X, et al. Effects of nurse-led web-based interventions on people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. J Telemed Telecare. 2021;27(5):269-79. https://doi.org/10.1177/ 1357633x211010019
12. Bulto LN, Roseleur J, Noonan S, Pinero de Plaza MA, Champion S, Dafny HA, et al. Effectiveness of nurse-led interventions versus usual care to manage hypertension and lifestyle behaviour: a systematic review and meta-analysis. Eur J Cardiovasc Nurs. 2024;23(1):21-32. https://doi.org/10.1093/eurjcn/ zvad040
13. Borson S, Scanlan JM, Chen P, Ganguli M. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample. J Am Geriatr Soc. 2003;51(10):1451-4. https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51465.x
14. Trongsakul S. The prevalence of undiagnosed cognitive impairment and prevalence of undiagnosed depressive mood in over 60's with type 2 diabetes in a Thai community: a cross-sectional study [dissertation]. Norwich: University of East Anglia; 2013. 262 p.
15. Thai Hypertension Society. 2024 Thai Guidelines on the Treatment of Hypertension [Internet]. Bangkok: Thai Hypertension Society; 2024 [cited 2026 Aug 12]. Available from: https:// thaihypertension.org/2024-guideline/ (in Thai).
16. Diabetes Association of Thailand, The Royal College of Physicians of Thailand, Endocrine Society of Thailand, Department of Medical Services, National Health Security Office. Clinical practice guideline for diabetes 2023 [Internet]. Bangkok: Diabetes Association of Thailand; 2023 [cited 2026 Aug 12]. Available from: https://www. dmthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/sahrab -bukhkhl-thawpi/diabetes-book/naewthang-wech-ptibati-sahrab-rokh-bea-hwan-2566. (in Thai).
17. Nilchaikovit T, Lortrakul M, Phisansuthideth U. Development of Thai version of Hospital Anxiety and Depression Scale in cancer patients. J Psychiatr Assoc Thailand. 1996;41(1):18-30 . (in Thai).

18. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2023. 168 p.
19. Greenwood DA, Howell F, Scher L, Yousef G, Rinker J, Yehl K, et al. A framework for optimizing technology-enabled diabetes and cardiometabolic care and education: the role of the diabetes care and education specialist. Diabetes Educ. 2020; 46(4):315-22. https://doi.org/10.1177/0145721720935125
20. Omboni S. Telemedicine for hypertension management: where we stand, where we are headed. Conn Health Telemed. 2022;1:85-97. https://doi.org/10.20517/ch.2022.09
21. Pender NJ. Health promotion in nursing practice. 3rd ed. Stamford (CT): Appleton & Lange; 1996. 320 p.
22. Cobos-Campos R, Cordero-Guevara JA, Apiñaniz A, de Lafuente AS, Ampudia CB, Escudero JA, et al. The impact of digital health on smoking cessation. Interact J Med Res. 2023;15;12:e41182. https:// doi.org/10.2196/41182
23. Buja A, Grotto G, Montecchio L, De Battisti E, Sperotto M, Bertoncello C, et al. Association between health literacy and dietary intake of sugar, fat and salt: a systematic review. Public Health Nutr. 2021;24(8):2085-97. https://doi.org/ 10.1017/S1368980020002311
24. Shah A, Hussain-Shamsy N, Strudwick G, Sockalingam S, Nolan RP, Seto E. Digital health interventions for depression and anxiety among people with chronic conditions: scoping review. J Med Internet Res. 2022;24(9):e38030. https://doi.org/10.2196/38030
25. Ronquillo Y, Korvek SJ. Digital health. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2020.
26. Fernando ME, Seng L, Drovandi A, Crowley BJ, Golledge J. Effectiveness of remotely delivered interventions to simultaneously optimize management of hypertension, hyperglycemia and dyslipidemia in people with diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Front Endocrinol (Lausanne). 2022; 13:848695. https://doi.org/10.3389/fendo.2022.848695