



# การพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

## Development of Food Application Knowledge for Hypertensive Patients

สมลักษณ์ เทพสุริยานนท์<sup>1</sup>, อมรัตน์ นทะสนธิ<sup>1</sup>

Somluk Tepsuriyanont<sup>1</sup>, Amornrat Natason<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, Ubonratchathani University

Corresponding author: Somluk Tepsuriyanont; Email: somluk.t@ubu.ac.th

Received: January 30, 2024 Revised: June 25, 2024 Accepted: August 20, 2024

### บทคัดย่อ

การพัฒนาเทคโนโลยีให้ความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการควบคุมความดันโลหิตสูง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา วัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง 2) เปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชัน 3) ประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 130 คน ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจำนวนสองแห่ง ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการใช้แอปพลิเคชัน 2) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน 3) ทดลองใช้แอปพลิเคชัน และ 4) ประเมินผลการใช้แอปพลิเคชัน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสำรวจความต้องการใช้แอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน แบบประเมินความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย และสถิติทดสอบที่ ผลการศึกษาพบว่า 1) แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีเนื้อหาประกอบด้วย ประโยชน์ของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารต้านโรคความดันโลหิตสูง ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารที่ควรรับประทาน และอาหารที่ควรลดหรือหลีกเลี่ยง คุณภาพโดยรวมของแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับดีมาก (Mean=4.65, SD=.31) 2) หลังใช้แอปพลิเคชันกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.01$ ) และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean=4.38, SD=.46)

คำสำคัญ: ความรู้เรื่องอาหาร; พฤติกรรมการบริโภค; โรคความดันโลหิตสูง; แอปพลิเคชัน



## Development of Food Application Knowledge for Hypertensive Patients

Somluk Tepsuriyanont<sup>1</sup>, Amornrat Natason<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, Ubonratchathani University

Corresponding author: Somluk Tepsuriyanont; Email: somluk.t@ubu.ac.th

Received: January 30, 2024 Revised: June 25, 2024 Accepted: August 20, 2024

---

### Abstract

Development of innovation enhancing people's food knowledge for hypertensive people is alternative strategy for changing consumption behaviors and for controlling hypertension. This research is a research and development study. The objectives are: 1) to develop a food knowledge application for patients with hypertension, 2) to compare knowledge before and after using the application, and 3) to assess user satisfaction with the application. The sample group consists of 130 patients with hypertension who received services at two sub-district health-promoting hospitals, undergoing four research phases: 1) needs assessment, 2) application design and development, 3) application usability testing, and 4) evaluation of application effectiveness. Research tools included surveys on application usage preferences, the developed nutritional education application, application quality assessment, nutritional knowledge evaluation, and user satisfaction assessment. Results revealed that the developed application contained comprehensive content covering the benefits of foods for hypertensive patients, hypertension-fighting foods, sodium and salt quantities in foods, recommended and restricted food types. Overall, the quality of the nutritional education application for hypertensive patients was rated as excellent (Mean=4.65, SD=.31). Furthermore, statistically significant improvement in nutritional knowledge was observed after application usage ( $p<.01$ ). Moreover, user satisfaction with the application was notably high (Mean=4.38, SD=.46), indicating a positive reception among the study sample.

**Keywords:** application; consumption behaviors; food knowledge; hypertension



## ความเป็นมาและความสำคัญ

การควบคุมระดับความดันโลหิตเป็นเรื่องสำคัญของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง<sup>1</sup> โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตเป็นพื้นฐานการควบคุมความดันโลหิตสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทุกราย ได้แก่ การลดน้ำหนัก การบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ การจำกัดปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การจำกัดปริมาณเครื่องดื่มแอลกอฮอล์<sup>2</sup> การปรับพฤติกรรมบริโภคอาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมความดันโลหิต<sup>3</sup> โดยการรับประทานอาหารเช้า 5 หมู่ทุกมื้อ รับประทานผักและผลไม้เพื่อให้ร่างกายได้รับโพแทสเซียม แมกนีเซียม แคลเซียมและใยอาหาร หลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหรือสารสกัดจากสมุนไพร บริโภคโซเดียมไม่เกินวันละ 2 กรัม<sup>1</sup> มีการศึกษาพบว่า การบริโภคอาหารต้านโรคความดันโลหิตสูงสามารถลดความดันโลหิตได้ 8-14 มิลลิเมตรปรอท การงดเค็ม/งดอาหารที่มีโซเดียมสูงสามารถลดความดันโลหิตลงได้ 2-8 มิลลิเมตรปรอท และลดการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์สามารถลดความดันโลหิตลงได้ 2-4 มิลลิเมตรปรอท<sup>4</sup> จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับปานกลาง<sup>5-6</sup> ถึงระดับดี<sup>7-8</sup> โดยพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ รับประทานอาหารเช้า รับประทานอาหารเช้าที่ใส่กะทิ รับประทานผักตองและผลไม้ต้อง รับประทานผักใบเขียว รับประทานปลาร้า ปลาทู ปลาเค็ม รับประทานอาหารประเภทผัดหรือทอด รับประทานอาหารไขมันสูง พฤติกรรมบริโภคอาหารที่อยู่ในระดับต่ำได้แก่ รับประทานอาหารเช้าที่ปรุงด้วยผงชูรส ผงปรุงรส ชุปก้อน<sup>6</sup> ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ แสดงว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงส่วนหนึ่งยังขาดองค์ความรู้ในการบริโภคอาหารให้ถูกต้องเหมาะสม<sup>9</sup>

ความรู้เรื่องการบริโภคอาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการควบคุมความดันโลหิตสูง ความรู้เรื่องการบริโภคอาหารเป็นตัวทำนายพฤติกรรมการบริโภคอาหาร<sup>8</sup> แสดงว่าถ้าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความรู้การบริโภคอาหารจะทำให้มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมด้วย การให้ความรู้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในการบริโภคอาหารให้เหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ส่วนใหญ่การให้ความรู้การบริโภคอาหารเป็นเอกสาร<sup>10-12</sup> ผลการศึกษาพบว่า ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการให้ความรู้ที่เป็นเอกสารมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ไม่สะดวกในการพกพา ผู้ป่วยลืม มีค่าใช้จ่ายสูงจากการใช้กระดาษ และเมื่อถูกพิมพ์ไปแล้วไม่สามารถเพิ่มข้อมูลใหม่ได้<sup>13</sup>

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชนมากขึ้น สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ โดยการใช้เทคโนโลยีได้ง่ายมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีจึงเป็นทางเลือกที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลกับผู้ป่วย แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเป็นระบบที่นิยมประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เนื่องจากการใช้สมาร์ตโฟนได้รับความนิยมมากขึ้น การดาวน์โหลดแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจึงได้รับความนิยมมากขึ้นเช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบการให้ความรู้ทางสุขภาพโดยเจ้าหน้าที่แบบตัวต่อตัว หรือการให้ความรู้ผ่านเอกสารที่เป็นกระดาษกับการให้ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีพบว่า การให้ความรู้ผ่านเทคโนโลยี บุคลากรทางสุขภาพสามารถเลือกวิธีการให้ความรู้ได้มากขึ้น ทั้งการใช้ภาพวิดีโอ คลิปเสียงรวมทั้งการใช้เนื้อหาจากแอปพลิเคชันต่างๆ ช่วยเพิ่มโอกาสในการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้ป่วย และสามารถสร้างวิธีการประเมินผลได้หลากหลายรูปแบบ<sup>14</sup> นอกจากนี้ยังมีการออกแบบที่น่าสนใจ สะดวกต่อการพกพา ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในการใช้งาน<sup>13</sup>

การทบทวนวรรณกรรมพบว่า การให้ความรู้ด้านสุขภาพผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ทำให้ความรู้ของผู้ใช้แอปพลิเคชันเพิ่มขึ้น เช่น แอปพลิเคชันการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>15</sup> แอปพลิเคชันการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ<sup>16</sup> แอปพลิเคชันเรื่องการดูแลสุขภาพทางเพศ<sup>17</sup> แอปพลิเคชันความรู้โรคหืดและการจัดการโรคหืด<sup>18</sup> แอปพลิเคชันเรื่องการคลอดก่อนกำหนด<sup>19</sup> แอปพลิเคชันความรู้การป้องกันและ

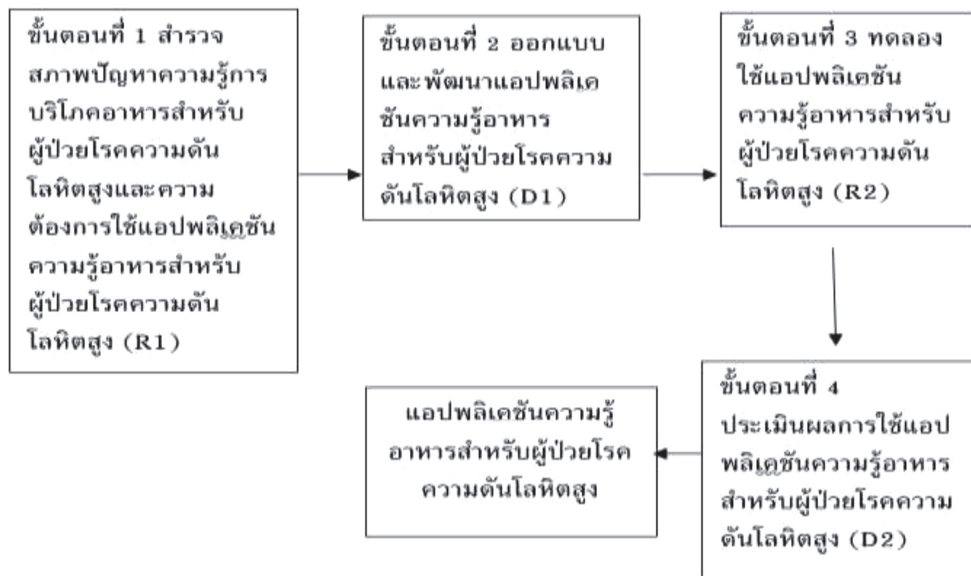
ดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม<sup>20</sup> ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีการศึกษาพัฒนาสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ให้ความรู้อาหารเพื่อต้านโรคความดันโลหิตสูงสำหรับผู้สูงอายุ ใช้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบพกพา (notebook) พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างยังขาดความพร้อมเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้งาน และคอมพิวเตอร์มีความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งานมากกว่าอุปกรณ์ประเภทสมาร์ทโฟน<sup>20</sup> ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงบนสมาร์ทโฟน เพื่อให้บุคลากรสุขภาพมีสื่อในการให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมากขึ้นและมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม สามารถควบคุมความดันโลหิตได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชันความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

### กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาตามขั้นตอนของสมบัตินัยเรื่อคำ<sup>22</sup> เพื่อการพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยมีการดำเนินการ 4 ขั้นตอนดังนี้





## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development)

ประชากร คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งบอน อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี ปี พ.ศ. 2566 จำนวน 1,034 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าดังนี้ (inclusion criteria) 1) อายุ 20 ปีขึ้นไป 2) มีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนที่สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ 3) สามารถอ่าน พูด และเขียนภาษาไทยได้ 4) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ครบขั้นตอน ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับสลากแบบไม่คืนที่ (sampling without replacement) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการใช้แอปพลิเคชัน และขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การกำหนดเกณฑ์ ขนาดประชากรหลักร้อยละใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 25<sup>23</sup> โดยจำนวนประชากรผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัดจำนวน 376 คน ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง และขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งบอน จำนวน 30 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G\*Power<sup>24</sup> กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ .05 ระดับอำนาจการทดสอบที่ .80 และขนาดอิทธิพล .50 ซึ่งเป็นขนาดอิทธิพลขนาดกลางในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มซึ่งสัมพันธ์กัน ได้กลุ่มตัวอย่าง 27 คน ผู้วิจัยเพิ่มอีกร้อยละ 10 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1

1. แบบสำรวจความต้องการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้วิจัยค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาการเจ็บป่วย ความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ความสนใจเรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ช่องทางการสื่อสาร อุปสรรคเพื่อการสื่อสาร เหตุผลในการใช้สมาร์ทโฟน และความต้องการใช้แอปพลิเคชันจำนวน 18 ข้อ โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต มี 5 ระดับ เริ่มจากคะแนน 1-5 คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด และข้อคิดเห็นอื่นๆ จำนวน 1 ข้อ

### ขั้นตอนที่ 2

1. แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จากพอใช้ (1 คะแนน) ถึงดีมาก (5 คะแนน) การแปลผลคะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ<sup>25</sup> คือ ดีมาก (4.51-5.00) ดี (3.51-4.50) ปานกลาง (2.51-3.50) พอใช้ (1.51-2.50) และปรับปรุง (1.00-1.50)

### ขั้นตอนที่ 3

1. แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เป็นโปรแกรมประยุกต์บนสมาร์ทโฟน มีรูปภาพประกอบและเสียงบรรยาย เนื้อหาประกอบด้วย ประโยชน์ของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหาร



ด้านโรคความดันโลหิตสูง ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารที่ควรรับประทาน อาหารที่ควรลดหรือเลี่ยง และเอกสารอ้างอิงข้อมูล

2. แบบประเมินความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้วิจัยค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 32 ข้อ ประกอบด้วย ประโยชน์ของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารด้านโรคความดันโลหิตสูง ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารที่ควรรับประทาน อาหารที่ควรลดหรือเลี่ยง ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน แบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับ<sup>26</sup> คือ สูง (24 คะแนน ขึ้นไป) ปานกลาง (18-23 คะแนน) และต่ำ (0-17 คะแนน)

#### ขั้นตอนที่ 4

1. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน ผู้วิจัยค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 21 ข้อ ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน ด้านการให้บริการ และด้านการใช้ประโยชน์ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จากพึงพอใจน้อยที่สุด (1 คะแนน) ถึงพึงพอใจมากที่สุด (5 คะแนน) การแปลผลคะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ<sup>27</sup> คือ มากที่สุด (4.51-5.00) มาก (3.51-4.50) ปานกลาง (2.51-3.50) น้อย (1.51-2.50) และน้อยที่สุด (1.00-1.50)

#### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Indexes of Item-Objective Congruence) การใช้ภาษาและความชัดเจนของภาษา จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ได้เท่ากับ .66-1 ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำ

2. นำแบบประเมินความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 30 คน นำมาหาค่าความเที่ยงโดยแบบประเมินความรู้การรับประทายาสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง นำมาหาค่า KR-20 เท่ากับ .82 และประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันนำมาหาค่า Cronbach alpha coefficient เท่ากับ .95

#### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หมายเลขใบรับรอง UBU-REC-45/2566 วันที่ 19 เมษายน 2566 กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการวิจัยโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า การไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวไม่มีผลกระทบต่อการบริการและการรักษาที่ได้รับ ข้อมูลส่วนตัวจะถูกเก็บรักษาไว้ รายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวม

#### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการใช้แอปพลิเคชัน ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับสภาพปัญหาของความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ใช้แบบสำรวจความต้องการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงกับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 100 คน ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้วิจัยนำผลการสำรวจที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาสร้างแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยให้มีลักษณะและรูปแบบตามความต้องการของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กำหนดการวางเนื้อเรื่องความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง รูปภาพประกอบ เสียงบรรยาย ออกแบบการดำเนินเรื่อง และออกแบบหน้าจอของแอปพลิเคชัน



จากนั้นดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงตามขั้นตอนที่ได้วางแผน ออกแบบไว้ พร้อมนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันและ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง นำแอปพลิเคชันที่พัฒนา จากขั้นตอนที่ 2 ให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 30 คน ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ท่งบอนทดลองใช้ และทำแบบประเมินความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้วิจัยให้ กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 3 ทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วย โรคความดันโลหิตสูง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### ขั้นตอนที่ 1

ผู้วิจัยเข้าพบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 100 คน ที่มารับบริการที่คลินิกโรคความดันโลหิตสูงโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลบัววัด นำแบบสำรวจความต้องการใช้แอปพลิเคชันให้กลุ่มตัวอย่างตอบ อธิบายวิธีการทำแบบ สำรวจให้ละเอียดและเข้าใจก่อนที่จะลงมือตอบ หากกลุ่มตัวอย่างรายใดไม่สามารถทำแบบสำรวจได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจะใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ตามแบบสำรวจและให้กลุ่มตัวอย่างตอบ จำนวน 1 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

#### ขั้นตอนที่ 3 และ 4

ผู้วิจัยเข้าพบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 30 คน ที่มารับบริการที่คลินิกโรคความดันโลหิตสูงโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลท่งบอน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ก่อนใช้แอปพลิเคชัน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทำแบบประเมินความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอีกครั้ง และแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ แอปพลิเคชัน ใช้เวลาประมาณ 60 นาที

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความต้องการใช้แอปพลิเคชัน คุณภาพของแอปพลิเคชัน ความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดัน โลหิตสูง ความพึงพอใจ โดยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบคะแนนความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชัน โดยใช้สถิติทดสอบที่ทดสอบกลุ่มที่สัมพันธ์กัน (paired t-test)

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการใช้แอปพลิเคชัน ผลการสำรวจความต้องการใช้แอปพลิเคชัน ความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน มีดังนี้

1.1 ความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องอาหารสำหรับผู้ป่วยโรค ความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 55) ความรู้เรื่องอาหารที่มีมากที่สุดคือ อาหารที่ควรลดหรือหลีกเลี่ยง (ร้อยละ 90) รองลงมา คือ ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 47) ความรู้เรื่องอาหารที่มี น้อยที่สุดคือ ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร (ร้อยละ 5) รองลงมาคือ อาหารต้านโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 21) และอาหารที่ควรรับประทาน (ร้อยละ 32)

1.2 ความต้องการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีในการศึกษาอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 58) ความรู้ที่ต้องการศึกษาได้แก่ อาหารต้านโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 64) อาหารที่ควรลดหรือหลีกเลี่ยง (ร้อยละ 60) ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร (ร้อยละ 56) ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 56) และอาหารที่ควรรับประทาน (ร้อยละ 54) ต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีนำเสนอในรูปแบบรูปภาพและข้อความ (ร้อยละ 56) ต้องการให้มีสีสันสวยงามดึงดูดความสนใจ (ร้อยละ 55) และมีเสียงบรรยาย/วิดีโอ (ร้อยละ 55) ต้องการศึกษาอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงด้วยสื่อการเรียนรู้ประเภทแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (ร้อยละ 59) แอปพลิเคชันไลน์ (ร้อยละ 51) และเฟสบุ๊ก (ร้อยละ 39) กลุ่มตัวอย่างระบุความจำเป็นในการมีแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 64)

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

2.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสำรวจความต้องการใช้แอปพลิเคชัน มาพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เนื้อหาในแอปพลิเคชันประกอบด้วย ประโยชน์ของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารต้านโรคความดันโลหิตสูง ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารที่ควรรับประทาน อาหารที่ควรลดหรือเลี่ยง และเอกสารอ้างอิงข้อมูล นำเสนอในรูปแบบภาพนิ่งจำนวน 38 ภาพ พร้อมทั้งข้อความและเสียงบรรยาย โดยรองรับระบบโทรศัพท์มือถือทั้งระบบแอนดรอยด์ (Android) และระบบไอโอเอส (iOS) ตัวอย่างดังภาพที่ 1-4



ภาพที่ 1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 2 เมนูหลักในแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3 ตัวอย่างในแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4 ตัวอย่างในแอปพลิเคชัน



2.2 ผลการพิจารณาคุณภาพของแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน อยู่ในระดับดีมาก 2 ด้าน และระดับดี 1 ด้าน คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.65 (SD=.31) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพของแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง (n=3)

| รายการประเมิน      | Mean | SD  | ระดับ |
|--------------------|------|-----|-------|
| คะแนนด้านเนื้อหา   | 4.81 | .33 | ดีมาก |
| คะแนนด้านการออกแบบ | 4.71 | .25 | ดีมาก |
| คะแนนด้านการใช้งาน | 4.40 | .53 | ดี    |
| คะแนนโดยรวม        | 4.65 | .31 | ดีมาก |

ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ ตัวหนังสือมีจำนวนมากเกินไปทำให้ใช้เวลาในการอ่านนาน ขนาดตัวหนังสือเล็กทำให้มองเห็นไม่ชัด ปุ่มกดย้อนกลับมองเห็นไม่ชัดทำให้ใช้งานยาก ผู้วิจัยปรับปรุงโดยการลดจำนวนตัวหนังสือลง เพิ่มขนาดตัวหนังสือให้ใหญ่ขึ้น ปรับปุ่มกดย้อนกลับให้เห็นชัดเจน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง หลังใช้แอปพลิเคชันสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.01$ ) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชัน (n=30)

| ความรู้ | Mean  | SD   | t    | p-value |
|---------|-------|------|------|---------|
| ก่อน    | 28.43 | 3.85 | 3.45 | .00     |
| หลัง    | 30.03 | 3.84 |      |         |

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก 4 ด้าน ระดับมากที่สุด 1 ด้าน ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.38 (SD=.46) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง (n=30)

| รายการประเมินความพึงพอใจ | Mean | SD  | ระดับความพึงพอใจ |
|--------------------------|------|-----|------------------|
| ด้านเนื้อหา              | 4.30 | .59 | มาก              |
| ด้านการออกแบบ            | 4.45 | .49 | มาก              |
| ด้านการใช้งาน            | 4.23 | .58 | มาก              |
| ด้านการให้บริการ         | 4.36 | .55 | มาก              |
| ด้านการใช้ประโยชน์       | 4.54 | .54 | มากที่สุด        |
| ความพึงพอใจโดยรวม        | 4.38 | .46 | มาก              |



## อภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก อธิบายได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันกระทำตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา<sup>22</sup> 4 ขั้นตอน ได้แก่ การสำรวจปัญหาและความต้องการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทำให้ทราบประเด็นปัญหาที่แท้จริงและความต้องการของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง นำมาออกแบบและพัฒนา เนื้อหาในแอปพลิเคชันประกอบด้วยประโยชน์ของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารต้านโรคความดันโลหิตสูง ปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร ชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อาหารที่ควรรับประทาน อาหารที่ควรลดหรือเลี่ยง และเอกสารอ้างอิงข้อมูล นำเสนอในรูปแบบภาพนิ่ง พร้อมกับข้อความและเสียงบรรยาย ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านเนื้อหาและการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผลจากการประเมินทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงแก้ไขพร้อมสำหรับการนำไปใช้จริง<sup>22</sup> แอปพลิเคชันมีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหา การออกแบบ และการใช้งาน นอกจากนี้ยังมีการทดลองใช้แอปพลิเคชันให้ทราบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแอปพลิเคชัน<sup>22</sup> สุดท้ายประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อปรับปรุงแอปพลิเคชันก่อนการเผยแพร่สู่ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาคุณภาพของแอปพลิเคชันโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เรื่อง การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ<sup>16</sup> พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2. ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง หลังใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน อธิบายได้ว่าแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีเนื้อหาเกี่ยวกับอาหารต้านโรคความดันโลหิตสูงที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เนื้อหากระชับ ชัดเจน สามารถสื่อสารข้อมูลให้เข้าใจง่าย มีภาพประกอบที่น่าสนใจ ง่ายต่อความเข้าใจ ภาษาที่ใช้ในเนื้อหามีความเหมาะสม ช่วยกระตุ้นให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเกิดการเรียนรู้ ผู้ป่วยจึงสามารถจดจำได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลของการใช้สื่อแอปพลิเคชันเรื่องการป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่อคะแนนความรู้ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูง<sup>28</sup> พบว่า คะแนนความรู้ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงหลังใช้แอปพลิเคชันสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การศึกษาผลของการพัฒนาแอปพลิเคชันการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>29</sup> พบว่า หลังใช้แอปพลิเคชันผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการอารมณ์ การดูแลสุขภาพ หวังดีมีสุข และการรับประทานยาสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการให้ความรู้ผ่านแอปพลิเคชันเรื่องการดูแลสุขภาพทางเพศ<sup>17</sup> พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการตั้งครภไม่พร้อมสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

3. ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับมาก อธิบายได้ว่าแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ได้พัฒนาตามความต้องการใช้แอปพลิเคชันความรู้อาหารของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอสามารถย้อนกลับไปได้ในหัวข้อที่สงสัยได้ตลอดเวลา ทำให้สะดวกรวดเร็วในการใช้งานและประหยัดเวลา ติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือได้ง่ายเพียงสแกนคิวอาร์โค้ด มีทั้งรูปภาพและเสียงทำให้ผู้ป่วยรับรู้ได้ทั้งทางตาและทางหู เข้าถึงข้อมูลเรื่องอาหารได้ตลอดเวลา จึงทำให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลของการพัฒนาแอปพลิเคชันการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ<sup>29</sup> การศึกษาผลของการใช้โมบายแอปพลิเคชันเพื่อประเมินและให้ความรู้ในการป้องกันและดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม<sup>20</sup> และการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบ



การให้ความรู้ผ่านแอปพลิเคชันเรื่องการดูแลสุขภาพทางเพศ<sup>17</sup> ที่พบว่าหลังใช้แอปพลิเคชันกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เป็นสื่อให้ความรู้กับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารไม่เหมาะสม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและมีพฤติกรรมการบริโภคที่เหมาะสม
2. การนำแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงไปใช้ บุคลากรทางสุขภาพควรเตรียมความพร้อมในการใช้งานให้กับผู้ป่วยก่อนนำไปใช้

### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มระยะเวลาการวัดความรู้หลังใช้แอปพลิเคชันและความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันให้มีความห่างจากการวัดความรู้ก่อนใช้แอปพลิเคชันประมาณ 1-2 เดือน
2. ศึกษาโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยนำแอปพลิเคชันความรู้อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรม
3. ศึกษาเปรียบเทียบความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงระหว่างกลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชันกับกลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้แบบเดิม
4. พัฒนาแอปพลิเคชันความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงให้สามารถรองรับได้หลายๆ ภาษา เช่น ภาษาท้องถิ่น ภาษาประเทศเพื่อนบ้าน เป็นต้น

### References

1. Martinez R, Soliz P, Campbell NRC, Lackland DT, Whelton PK, Ordunez P. Association between population hypertension control and ischemic heart disease and stroke mortality in 36 countries of the Americas, 1990–2019: an ecological study. *Rev Panam Salud Publica* 2023;46. doi:10.26633/RPSP.2022.143.
2. Thai Hypertension Society. 2019 Thai guidelines on the treatment of hypertension. Chiang Mai: Trickthink; 2019.(in Thai)
3. Aljuraiban GS, Gibson R, Chan DSM, Horn LV, Chan Q. The role of diet in the prevention of hypertension and management of blood pressure: an umbrella review of meta-analyses of interventional and observational studies. *Advances in Nutrition* 2024;15(1):100123. doi:10.1016/j.advnut.2023.09.011.
4. Chamroonkiadtikun P, Ananchaisarp T, Komonsuradej N, Wajanacomkul P. Prevention and management of common problems in primary care. Bangkok: Sahamit Pattana Printing; 2017.(in Thai)
5. Markmee P, Kantawee P, Suthana W, Saleeon T. An investigation of factors relationship with self-care behaviors in elderly patients with hypertension in Doi-Louang District, Chiang-Rai Province. *Journal of Health Education* 2019;42(2):86–98.(in Thai)



6. Boonyom S, Wangwonsin A, Prakaiadirek Y. Factors predicting food consumption behavior of hypertensive patients in Samoeng Tai Subdistrict, Samoeng District, Chiang Mai Province. *Journal of Public Health and Health Sciences Research* 2021;3(2):49–60.(in Thai)
7. Tantiekkarat S, Khuneepong A. Self-care behaviors of hypertensive patients in Ban Nam Kham Health Promoting Hospital, Khong Hat District, Sa Kaeo Province. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* 2019;12(6):2542–56.(in Thai)
8. Hanarong A, Toosiri C, Rattanaagreethakul S. Factors affecting eating behaviors among hypertensive patients. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University* 2017;25(3):52–65.(in Thai)
9. Pheadsungnum K. The development of health behaviors about consumption in hypertension patient in Kudtapet Sub district, Lamsonthi, Lopburi. *Nursing, Health, and Education* 2018;11(1):11–16.(in Thai)
10. Wongtrakool N, Tongvichean S, Supremrsri S. The effects of SK2 medication with diet control knowledge on ischemic heart disease preventive behaviors of hypertensive patients. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2021;22(2):123–31.(in Thai)
11. Potichai P. Effects of health promotion program for food consumption, perceived and self-care behavior on hypertension at Thawatburi Hospital, Roi-Et. *Journal of Research and Health Innovative Development* 2021;2(1):185–98.(in Thai)
12. Sripanomkhate P. Effects of dietary behavior modification program guideline of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) with self-efficacy theory on reducing risk of hypertension among pre-hypertension patients. *Journal of Research and Health Innovation Development* 2022;3(1):121–32.(in Thai)
13. Panwichai W, Wongsuttilert A, Leelathakul N, Rimcharoen S, Arttawejkul P. Usability and acceptability of love thyroid application in patients with hyperthyroidism receiving radioactive iodine treatment. *Rama Med J* 2022;45(3):14–22.
14. Suvamat J, Maneewan S, Srimeechai J. Applications of health information and communication technologies for care of patients with non-communicable disease. *Nursing, Health, and Education Journal* 2023;6(3):82–93.(in Thai)
15. Pholtana S, Nuchakul S, Yaemdonprai S, Liblub S, Wannarit L. A result of developing a discharge planning application for patients with coronary heart disease. *Journal of The Police Nurses (JOPN)* 2023;15(2):208–18.(in Thai)
16. Chantem A. The development of application using collaborative learning on the topic “healthy exercise for the elderly”. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* 2018;11(1):1371–85.(in Thai)
17. Chansiri S, Wongwatkit C. The effects of an educational model through a mobile web application on knowledge of sexual healthcare and prevention of sexually transmitted diseases and unwanted pregnancies among Akha adolescents in Chiang Rai Province. *Nursing Science Journal of Thailand* 2022;40(3):1–13.(in Thai)



18. Sriglun T, Wattanakitkrileart D, Sriyuktasuth A. The effect of asthma management program via smartphone applications on knowledge, inhaler used and symptoms control in patients with asthma. *Nursing Science Journal of Thailand* 2021;39(2):50–63.(in Thai)
19. Mayukhachot S, Howharn C. Effectiveness of mobile application usage on knowledge and behaviors for prevent premature delivery among pregnant women who have premature labor pain. *Medical Journal of Srisaket Surin Buriram Hospital* 2021;36(1):35–44.(in Thai)
20. Magteppong W, Triamlumlard S, Kongsuwan P. The development of a mobile application for assessing dementia and educating village health volunteers on the prevention and caring for dementia patients. *Thai Red Cross Nursing Journal* 2022;15(3):87–103.(in Thai)
21. Chaipattanamatee P. Interactive multimedia: a dietary approach to stop hypertension (DASH) for elderly. *Journal of Information Science* 2022;40(1):56–73.(in Thai)
22. Tayraukhum S. Research and development: method for research developing. *Journal of Research for Social and Community Development, Rajabhat Maha Sarakham University* 2014;1(1):2–11.(in Thai)
23. Uakarn C, Chaokromthong K, Sintao N. Sample size estimation using Yamane and Cochran and Krejcie and Morgan and Green formulas and Cohen statistical power analysis by G\*power and comparisons. *Apheit International Journal* 2021;10(2):76–88.
24. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical science. *Behavior Research Methods* 2007;39:175–91.
25. Sajjaboriboon T. Development of application for tutorial on computer graphics lesson for student of multimedia technology department Nakhon Pathom Rajabhat University. *Rajapark Journal* 2021;15(41):283–95.(in Thai)
26. Katanyutanon T, Chanpanya W, Papao S, Baochanghan S, Noiprem T, Pali S, Saengkhan C. Self-care behaviors of diabetic and hypertensive patients at a public health center in Bangmuang subdistrict, Samutprakarn province. *APHEIT Journal* 2017;53–62.(in Thai)
27. Treenon P, Teanthong S, Boonlom T, Wanchai C, Boonbanjong C, Pontep Y, et al. High school students' knowledge and skill about basic life support (BLS): the effects of using an application. *Journal of Nursing and Health* 2019;37(3):98–105.(in Thai)
28. Thajang S, Panyathorn K, Loonprom N, Kensila U, Khomhanpol P, Jeenklun K, et al. Effects of using media application on prevention of complications for knowledge on patients with hypertension. *Udon Thani Rajabhat University Journal of Sciences and Technology* 2020;8(2):89–104.(in Thai)
29. Pholtana S, Nuchakul S, Yaemdonprai S, Liblub S, Wannarit L. A result of developing a discharge planning application for patients with coronary heart disease. *Journal of The Police Nurses (JOPN)* 2023;15(2): 208–18.(in Thai)