

การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวาน
สำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี

กษมา ดอกดวง¹ บุญมี โทท่า² และปิยภัทร โกษาพันธุ์^{3*}

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี^{1,3*}

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี²

อีเมล : piyapat.k@ubru.ac.th^{3*}

* วันที่รับบทความ 13 พฤษภาคม 2563 วันที่แก้ไขบทความ 11 มิถุนายน 2563 วันที่ตอบรับบทความ 24 สิงหาคม 2563

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 5 โรค ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็ง และอีกหนึ่งโรคที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ โรคเบาหวาน และมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยส่วนใหญ่มักเกิดกับผู้สูงอายุ จากปัญหาดังกล่าวจึงได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยจะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่จะช่วยบันทึกค่าน้ำตาลในเลือด ค่าความดัน แสดงผลระดับน้ำตาลด้วยเกณฑ์ป้องกันปัจจัย 7 สี และสถิติค่าระดับน้ำตาลรายวันและรายเดือน พร้อมบอกแนวทางการปฏิบัติ สามารถส่งต่อข้อมูลให้แก่แพทย์นำไปใช้เพื่อเป็นระบบติดตามรักษา นำไปใช้วิเคราะห์อาการ เลือกวิธีการรักษา หรือให้คำแนะนำผู้ป่วยเป็นรายบุคคลได้อย่างเหมาะสม จากผลการวัดความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้งานทั่วไป พบว่าอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก โดยแอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน และสามารถพัฒนาเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถทำการวินิจฉัยโรคในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน โรคเบาหวาน ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน

A Development of Diabetic Patient Healthcare Application for Elderly People in Ubon Ratchathani Province

Kasama Dokduang¹ Boonmee Totum² and Piyapat Kosapan^{3*}

Faculty of Industrial Technology, Ubon Ratchathani Rajabhat University^{1,3*}

Faculty of Humanities and Social Sciences, Ubon Ratchathani Rajabhat University²

E-mail: piyapat.k@ubru.ac.th^{3*}

* Received: May 13, 2020

Revised: June 11, 2020

Accepted: August 24, 2020

Abstract

Nowadays, there are five non-communicable diseases (NCD), including hypertension, heart disease, stroke, cancer, and diabetes mellitus (DM). DM is one of the major illnesses that are frequently in elderlies, and the incidence rate is significantly increasing. According to the problem our research group aimed to develop a DM health care application on the Android system. This application can provide DM patients to record blood sugar levels and blood pressure. The blood sugar levels are presented with the 7-color-ball tool and show daily or monthly blood sugar levels as well as patient health care guidelines. These data can be shared with a doctor to use for the follow-up treatment, diagnosis, treatment regimen, or personal suggestion. The satisfaction survey results from 3 user groups, including DM-elderly patient, Expert, and General user, showed a very satisfying to this application because of the practice using and developing a big data of diabetes patients to help doctors perform a diagnosis in the future.

Keywords: application, diabetes, elderly, diabetic patients

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของไทยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 3-4 ทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ประเทศเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุ ตั้งแต่ประมาณปี 2543 - 2544 [1] คือ มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด

ในปัจจุบันนี้มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 5 โรค ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของประเทศไทย ซึ่ง 5 โรคสำคัญดังกล่าว ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็ง และอีกหนึ่งโรคที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ โรคเบาหวาน และภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นทั้งหลอดเลือดขนาดใหญ่ และหลอดเลือดขนาดเล็ก ซึ่งมีผลกระทบทางสังคมอันเนื่องมาจากอัตราการเสียชีวิต และคุณภาพของประชากรเพิ่มขึ้น และผลกระทบต่อเศรษฐกิจซึ่งเกิดจากภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นตามมา

แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา เป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานแพร่หลายและมีแนวโน้มการใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้นและราคาลดลง จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในทางการแพทย์ เพื่อใช้ในการติดตามผลการรักษา บันทึกข้อมูล และแจ้งเตือนผู้ป่วย ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกทั้งผู้ใช้งานและแพทย์ในการรักษาโรค ดังนั้น จากสภาพปัญหาและความสำคัญของการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา โดยทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยบันทึกข้อมูลสุขภาพ ให้คำแนะนำผู้ป่วย รวมถึงแจ้งเตือนญาติหากพบภาวะเสี่ยงด้วย ซึ่งเป็นการพัฒนาด้านการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุอีกด้านหนึ่ง

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

คำว่า “ผู้สูงอายุ” เป็นคำที่ใช้เป็นสากลสำหรับผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งคำนี้ถูกบัญญัติแทนคำว่า “คนแก่” หรือ “คนชรา” โดย พล.ต.ต. อรรถสิทธิ์ สิทธิสุนทร เมื่อ พ.ศ. 2521 กล่าวว่า ผู้สูงอายุควรมีลักษณะ 4 ประการ [2] คือ

- 1) เป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป
- 2) เป็นผู้ที่มีความเสื่อมถอยตามสภาพ มีกำลังถดถอยเชิงองศา
- 3) เป็นผู้ที่เหมาะสมควรให้ความอุปการะ
- 4) เป็นผู้ที่มีโรคสมควรได้รับความช่วยเหลือ

3.2 เทคโนโลยีกับผู้สูงอายุ

การก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมครั้งใหญ่ การผลิตสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองต่อผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ในปัจจุบันทั้งภาครัฐและเอกชนได้มีการเตรียมความพร้อมของประเทศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการอำนวยความสะดวกให้ผู้สูงอายุมากขึ้น [1] เช่น การใช้ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) ในการนำทางผู้สูงอายุเมื่อหลงลืมเส้นทางกลับบ้าน การใช้โทรศัพท์ระบบหน้าจอสัมผัสช่วยให้ผู้สูงอายุได้มีโอกาสพูดคุยกับลูกหลานได้อย่างง่ายขึ้น เครื่องช่วยฟังถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการได้ยินในผู้สูงอายุ ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีความพยายามที่จะผลิตหุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ รวมถึงการพัฒนาระบบเฝ้าระวังและติดตามการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุระยะไกลอีกด้วย ดังนั้น บุคคลทั่วไปต้องทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงก้าวหน้า ใส่ใจสนใจเพื่อนำเทคโนโลยีมาดูแลผู้สูงอายุ

3.3 แนวคิดเกี่ยวกับโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นภาวะโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง และส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้ป่วยและครอบครัว โรคเบาหวานเกิดขึ้นเมื่อร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้อย่างเพียงพอ หรือไม่สามารถใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ อินซูลินเป็นฮอร์โมนที่ช่วยนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ เพื่อให้ร่างกายสามารถใช้ในการสร้างพลังงาน องค์การอนามัยโลกโดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน (expert committee on diabetes mellitus) ปี พ. ศ. 2528 ได้แบ่งประเภทของเบาหวานไว้แบ่งตามลักษณะทางคลินิก (clinical classes) ดังนี้ [3]

3.3.1 กลุ่มที่เป็นโรคเบาหวาน แบ่งเป็น ชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) ซึ่งเคยเรียกว่า โรคเบาหวานในเด็ก (juvenile onset diabetes) และ ชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) ซึ่งเดิมเคยเรียกว่าเบาหวานผู้ใหญ่พบในผู้ใหญ่อายุไม่เกิน 40 ปีขึ้นไป พบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย

3.3.2 กลุ่มที่มีความทนต่อกลูโคสเสื่อม (Impaired Glucose Mellitus: IGI) พวกนี้ไม่จัดว่าเป็นโรคเบาหวาน และยังไม่มีอาการของโรคเบาหวานเพียงแต่ค่าความทนของกลูโคสผิดปกติเป็นครั้งคราว พบได้ทั้งผู้สูงอายุ คนอ้วนหรือคนไม่อ้วน และผู้ขาดการออกกำลังกายเป็นเวลานาน

3.3.3 เบาหวานในหญิงมีครรภ์

3.3.4 แบ่งตามสถิติที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ได้แก่ ผู้ที่เคยทนต่อกลูโคสผิดปกติมาก่อนและผู้ป่วยที่มีแนวโน้มจะมีความทนต่อกลูโคสผิดปกติ

3.4 ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน สามารถแบ่งตามระยะเวลาได้ 2 แบบ [4] คือ

3.4.1 ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะที่มีน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะหมดสติเนื่องจาก ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

3.4.2 ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ได้แก่ โรคไตและระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบหัวใจและหลอดเลือด จอตาเสื่อม ระบบประสาท และการติดเชื้อ

3.5 ปิงปองจรรยาจร 7 สี

ปิงปองจรรยาจร 7 สี จะแยกแยะระดับผู้ป่วยโรคเบาหวานออกเป็น 7 ระดับ [5] คือ

สีขาวย ประชาชนทั่วไป ระดับปกติ ค่าความดันโลหิต น้อยกว่า 120/80 มิลลิเมตรปรอท (mmHg) ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FBS) น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (mg/dl)

สีเขียวอ่อน ประชาชนทั่วไป ระดับเสี่ยง ค่าความดันโลหิต น้อยกว่า 120/80 ถึง 139/89 mmHg ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง 100 ถึง 125 mg/dl

สีเขียวแก่ ผู้ป่วยระดับปกติ (กินยาคุมอาการ) ค่าความดันโลหิต น้อยกว่า 126 mmHg ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง 140/90 mg/dl กินยา

สีเหลือง ผู้ป่วยระดับ 1 ค่าความดันโลหิต 140/90 ถึง 159/99 mmHg ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง 100 ถึง 125 mg/dl ค่าน้ำตาลเฉลี่ย HbA1c น้อยกว่า 7

สีส้ม ผู้ป่วยระดับ 2 ค่าความดันโลหิต 160/100 ถึง 179/109 mmHg ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง 155 ถึง 182 mg/dl ค่าน้ำตาลเฉลี่ย HbA1C 7 ถึง 7.9

สีแดง ผู้ป่วยระดับ 3 ค่าความดันโลหิต $\geq 180/110$ mmHg ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ≥ 183 mg/dl ค่าน้ำตาลเฉลี่ย HbA1C ≥ 8

สีดำ รุนแรง โรคแทรกซ้อน ได้แก่ โรคหัวใจ หลอดเลือดสมอง ไต ตา เท้า

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์ และธัญญธร ทองจันทร์ ได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันวางแผนรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยช่วยแก้ปัญหาการขาดการวางแผนและการควบคุมปริมาณอาหารในการรับประทานอาหารแต่ละมื้อ ผลจากการทดสอบแอปพลิเคชันนี้มีความถูกต้องของการคำนวณค่าน้ำตาลที่อยู่ในอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน จากการทดลองแอปพลิเคชันวางแผนรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยการกรอกระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงที่สุด ระดับน้ำตาลในเลือดปัจจุบัน และอาหารในแต่ละมื้อ [6]

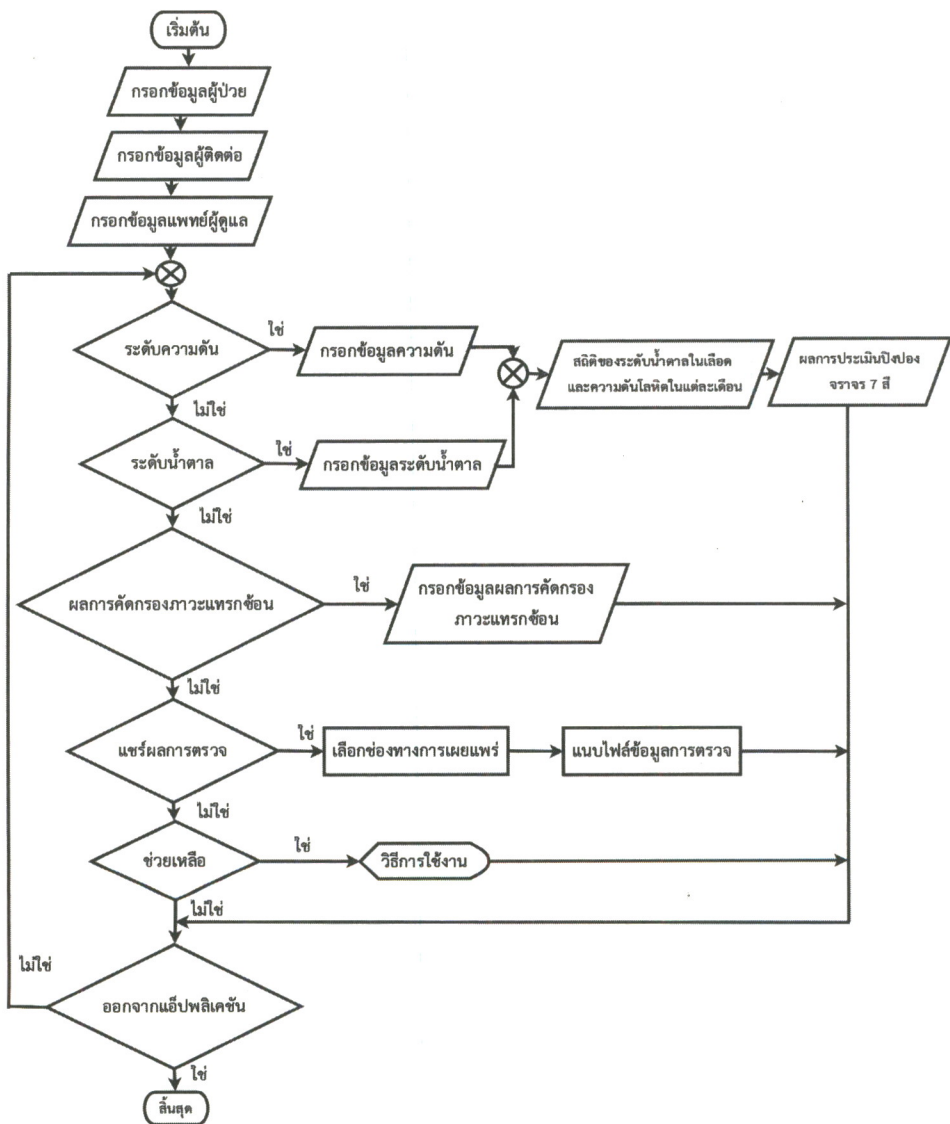
พงษ์ชัย เพชรสังหาร ได้พัฒนาแอปพลิเคชันไดอะเมทูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานเชื่อมต่อโรงพยาบาลแห่งแรกของทวีปเอเชีย หวังช่วยผู้ป่วย 4.5 ล้านคนในไทย ดูแลผู้ป่วยเบาหวานผ่านมือถือสมาร์ตโฟน โดยแอปพลิเคชันดังกล่าวจะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่จะช่วยบันทึกค่าน้ำตาลในเลือด แจ้งผลน้ำตาลสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ปกติของผู้ป่วย ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จะช่วยแจ้งเตือนให้ผู้ป่วยได้แก้ไขปัญหาในเบื้องต้น นอกจากนี้ แอปพลิเคชันไดอะเมทูแลยังประสานข้อมูลกับโรงพยาบาลต่าง ๆ ซึ่งขณะนี้โรงพยาบาลเข้าร่วมแล้ว 3 แห่ง โดยจะเป็นการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างผู้ป่วยกับนักกำหนดอาหาร รวมถึงมีช่องทางการพูดคุยกับบุคลากรทางการแพทย์ที่เชี่ยวชาญในโรคเบาหวาน [7]

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยมีวิธีในการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ โดยเตรียมความรู้เรื่องผู้ป่วยเบาหวาน และทฤษฎีโรคเบาหวาน โดยอ้างอิงสมุดบันทึกสุขภาพผู้ป่วยจากคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

ระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบโดยนำผลการวิเคราะห์ปัญหาจากระยะที่ 1 แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผังงานทำงานแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวาน

จากการเก็บข้อมูล โดยอ้างอิงจากสมุดบันทึกสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิต ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล วัน เดือน ปี เกิด เบอร์โทร ชื่อ-สกุลญาติที่ติดต่อได้ เบอร์โทรศัพท์ ญาติ โรคประจำตัว และประวัติการแพ้ยา

2) ข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือด ระดับฮีโมโกลบิน น้ำหนัก และระดับความดัน ที่ตรวจตามตารางนัดหมายของแพทย์

3) ข้อมูลสถิติของระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตในแต่ละเดือน แล้วนำมาวิเคราะห์ผลตามทฤษฎีป้องกันจราจร 7 สี และแนะนำสุขศึกษาในการดูแลตนเอง ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การควบคุมอาหาร การใช้ยาที่ถูกต้อง การออกกำลังกายและภาวะแทรกซ้อน

ระยะที่ 3 เมื่อผ่านการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันแล้ว จึงนำแอปพลิเคชันมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ตามรายละเอียดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในข้อ 4.1

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 6,769 คน [8] คำนวณหากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรทราโรว์ ยามาเน่ [9] ได้ 378 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

4.1.1 ผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน จำนวน 200 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ

1) ผู้ที่ได้รับวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวาน

2) มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป

3) มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยสะสม ได้รับการรักษาด้วยยามาแล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน และมีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 126 mg/dL.

4) มีสติสัมปชัญญะดี สามารถสื่อสารกับผู้วิจัยได้ ซึ่งคัดกรองโดยการสนทนาเพื่อประเมินการรับรู้ เวลา สถานที่ และบุคคล

5) สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้

6) ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้

4.1.2 ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวโรคเบาหวาน จำนวน 3 คน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 คน

4.1.3 ผู้ใช้งานทั่วไป ได้แก่ ญาติผู้ป่วย ผู้ป่วยเบาหวาน ประชาชนในพื้นที่ จำนวน 168 คน

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

4.2.1 ผู้วิจัยและคณะได้นำแอปพลิเคชันผู้ช่วยสุขภาพโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพร้อมทั้งอธิบายการใช้งาน และให้คำแนะนำกับกลุ่มตัวอย่าง

4.2.2 หลังการทดลองใช้งานแอปพลิเคชันผู้ช่วยสุขภาพโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาภายในแบบสอบถามและวิธีการตอบแก่กลุ่มเป้าหมาย

4.2.3 ผู้วิจัยหรือตัวแทนและทีมงานได้แจกแบบสอบถามให้กลุ่มเป้าหมาย และรอจนกระทั่งตอบคำถามครบถ้วน ซึ่งในระหว่างนั้นถ้าผู้ตอบมีข้อสงสัยเกี่ยวกับคำถาม ผู้วิจัยหรือทีมงานจะตอบข้อสงสัยนั้น

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำค่าเฉลี่ย \bar{X} เทียบกับเกณฑ์คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน	ความหมาย
4.50 – 5.00	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.50 – 3.49	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

5. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี ในระยะที่ 1 ผู้วิจัยทำการศึกษาความรู้เรื่องผู้ป่วยเบาหวานและทฤษฎีโรคเบาหวาน ทฤษฎีระบบทางการพยาบาล การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน โดยศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยและร่วมศึกษาปัญหาโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ และใช้ข้อมูลจากเอกสารที่ได้จากแผ่นพับ สมุดบันทึกสุขภาพผู้ป่วยจากคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี ในการเป็นต้นแบบของการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ระยะที่ 2 ในการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี ได้ทำการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้งานติดตั้งแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนเรียบร้อยแล้ว ทำการเปิดแอปพลิเคชัน จะเข้าสู่หน้าหลักซึ่งจะแสดงโลโก้และชื่อแอปพลิเคชัน ก่อนที่จะไปยังหน้าถัดไป จากนั้นจะไปยังหน้าหลักของแอปพลิเคชัน ซึ่งจะประกอบไปด้วยเมนู ข้อมูลสถานบริการ ข้อมูลผู้ป่วย รูปโปรไฟล์ ค่าความดัน ค่าน้ำตาล ผลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อน ส่งต่อผลการตรวจ และช่วยเหลือ โดยข้อมูลที่ผู้ใช้งานบันทึกจะเก็บไว้ในฐานข้อมูลในโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ดังรูปที่ 2 และรูปที่ 3

สมุดบันทึกผู้ป่วย

ชื่อสถานบริการ : รพสต นาส่วง
 ตำบล : เขมอุดม อำเภอ : เขมอุดม
 จังหวัดอุบลราชธานี
 ชื่อ : กษมา ดอกดวง
 วันเกิด : 22/11/1988
 เลขบัตรประชาชน : 1349900322610
 โทรศัพท์ : 0942634259

มีโรคแทรกซ้อนหรือไม่
 รับประทานยาเป็นประจำหรือไม่

บันทึก

(ก)

ชื่อ : กษมา ดอกดวง
 สถานที่รับบริการ : รพสต นาส่วง

วันที่ 12/07/2020

125 ความดัน 117 ค่าน้ำตาล
 88

เกณฑ์น้ำตาล

ผลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อน
 แชนผลการตรวจ
 ช่วยเหลือ

(ข)

รูปที่ 2 แอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวาน (ก) หน้าสมุดบันทึกของผู้ป่วย (ข) หน้าแสดงข้อมูลของผู้ป่วย

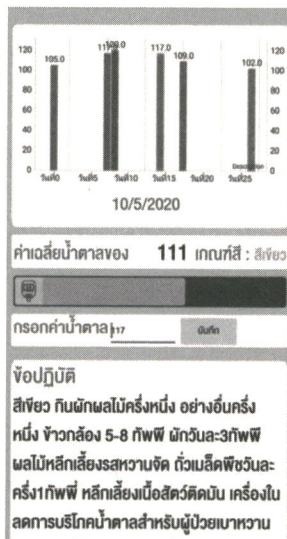
เมื่อกรอกข้อมูลความดันและระดับน้ำตาลในเลือด แอปพลิเคชันจะแสดงผลเกณฑ์ระดับผู้ป่วยโรคเบาหวานตามปิงปองจรรยา 7 สี ดังรูปที่ 3

ชื่อ : กษมา ดอกดวง
 สถานที่รับบริการ : รพสต นาส่วง

ค่าความดันโลหิต

วันที่ 10/06/2020
 ความดันตัวบน : 125
 ความดันตัวล่าง : 88

บันทึก



10/5/2020

ค่าเฉลี่ยน้ำตาลของ 111 เกณฑ์สี : สีเขียว

กรอกค่าน้ำตาล 17 บันทึก

ข้อปฏิบัติ
 สีเขียว กับฉีกผลไม้ครั้งหนึ่ง อย่างอื่นครั้งหนึ่ง ข้าวกล้อง 5-8 กัฟพี ผักวันละ 3 กัฟพี ผลไม้หลีกเลี่ยงรสหวานจัด งดเมล็ดพืชวันละครั้ง 1 กัฟพี หลีกเลี่ยงเนื้อสัตว์ติดมัน เครื่องในลดการบริโภคน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน อาหาร มัน เค็ม สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิต ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที ควบคุมน้ำหนัก ทำจิตใจให้แจ่มใส พักผ่อนให้เพียงพอ ลด/เลิกบุหรี่ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (ตรวจวัดความดันโลหิตและน้ำตาลในเลือดทุก 1-3 เดือน)

รูปที่ 3 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลของผู้ป่วยและข้อแนะนำในการปฏิบัติตัว

ระยะที่ 3 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี

แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี มีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันทั้ง 4 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่มที่	รายการความคิดเห็น	\bar{x}	S.D.	แปลความหมาย
1	1. ด้านความต้องการของผู้ใช้งาน	4.25	0.74	มาก
	2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน	4.32	0.67	มาก
	3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.29	0.75	มาก
	4. ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา	4.01	0.89	มาก
รวม		4.22	0.76	มาก
2	1. ด้านความต้องการของผู้ใช้งาน	4.15	0.70	มาก
	2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน	4.11	0.85	มาก
	3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	3.84	0.66	มาก
	4. ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา	4.13	0.80	มาก
รวม		4.06	0.75	มาก
3	1. ด้านความต้องการของผู้ใช้งาน	4.56	0.82	มากที่สุด
	2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน	4.38	0.78	มาก
	3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.15	0.80	มาก
	4. ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา	4.20	0.77	มาก
รวม		4.32	0.79	มาก

จากตารางที่ 1 สรุปผลการวัดความพึงพอใจในการใช้งานรวมทั้ง 4 ด้าน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

ผลทดสอบการใช้งานจากผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน จำนวน 200 คน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.22 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.76) เมื่อพิจารณาตามรายด้าน ทั้งหมด 4 ด้าน พบว่า ด้านความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.25, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.74) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.32, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.67) ด้านความง่ายของการใช้งาน ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.29

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.75) และด้านความเหมาะสมของเนื้อหา อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.01, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.89)

ผลการทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.06 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.75) เมื่อพิจารณาตามรายด้าน ทั้งหมด 4 ด้าน พบว่า ด้านความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.70) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.11, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.85) ด้านความง่ายของการใช้งาน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.84, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.66) และด้านความเหมาะสมของเนื้อหา อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.13, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.80)

ผลการทดสอบของผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 168 คน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.32 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.79) เมื่อพิจารณาตามรายด้าน ทั้งหมด 4 ด้าน พบว่า ด้านความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.56, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.82) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.38 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.78) ด้านความง่ายของการใช้งาน ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.15, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.80) และด้านความเหมาะสมของเนื้อหา อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.20, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.77)

6. การอภิปรายผลการวิจัย

แอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ สามารถบันทึกผลการตรวจโรคเบาหวาน โดยมีการออกแบบให้ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน หรือผู้ใช้นั้น ๆ สามารถแก้ปัญหาการลืมสมุดบันทึกของผู้ป่วย และสามารถส่งต่อข้อมูลผลการตรวจได้ โดยจะเห็นว่าผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานมีความพึงพอใจในด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงานสูงสุด เนื่องจากไม่ซับซ้อน แต่ด้านความเหมาะสมของเนื้อหาต่ำที่สุดเนื่องจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่เข้าใจถึงค่าข้อมูลที่ส่งต่อโดยอ้างอิงจากสมุดบันทึกผู้ป่วย ส่วนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจด้านความต้องการของผู้ใช้งานสูงสุด เนื่องจากแอปพลิเคชันสามารถช่วยเหลือญาติผู้ป่วย ผู้ดูแลในการติดตามอาการ การเก็บข้อมูลการตรวจเบื้องต้น และทำความเข้าใจถึงผลการตรวจในแต่ละครั้งได้ แต่มีความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานต่ำที่สุด เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีรุ่นของโทรศัพท์มือถือทำให้อาจมีผลต่อใช้งานแอปพลิเคชัน และผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับพงษ์ชัย เพชรสังหาร ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน “Diamate (ไดอะเมท)” ดูแลผู้ป่วยเบาหวานผ่านมือถือสมาร์ตโฟน โดยแอปพลิเคชันจะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่จะช่วยบันทึกค่าน้ำตาลในเลือด แจ้งผลน้ำตาลสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ปกติของผู้ป่วย และแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ สามารถแนะนำข้อปฏิบัติของผู้ป่วยตามปิงปองจราจร 7 สี สอดคล้องกับพงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์ และธนัญทร ทองจันทร์ ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันวางแผนรับประทานอาหาร สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่สามารถบอกระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงที่สุด ระดับน้ำตาลในเลือดปัจจุบัน และอาหารในแต่ละมื้อ เพื่อระบบนำไปประมวลผลค่าของน้ำตาลที่เหมาะสมกับร่างกายต่อวัน และผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ดังนั้น แอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ สามารถนำไปใช้งานกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน และสามารถบันทึกข้อมูลการตรวจของผู้ป่วยร่วมกับโรงพยาบาลได้ โดยสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการนำประวัติการตรวจมาช่วยในการวินิจฉัยโรคในอนาคตได้

7. ข้อเสนอแนะ

จากผลการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น ควรนำแอปพลิเคชันไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานเพื่อเป็นการติดตามผลการรักษาในโรงพยาบาลหรือคลินิกต่าง ๆ แล้วเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคของแพทย์ได้ในอนาคต

8. กิตติกรรมประกาศ

ในงานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานสำหรับผู้สูงอายุ ในจังหวัดอุบลราชธานี ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตลอดจนสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อนักวิจัยด้วยดีเสมอมา รวมทั้งผู้ที่ให้การสนับสนุนทุกท่าน ที่ได้เห็นความสำคัญของงานวิจัยนี้และอนุมัติให้สามารถทำงานวิจัยชิ้นนี้ได้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Atsanthia J., Pomthong R. Trends in Elderly Care in the 21st Century: Nursing Challenges. Journal of the Royal Thai Army Nurses 2018; 19(1): 39-46. (in Thai)
- [2] Ministry of Social Development and Human Security. Situation and Trends of Thai Elderly Society 2013 - 2030 [Online]. (N.D.) [Accessed 1 August 2019]. Access from <http://www.dop.go.th/th/know/1/47>. (in Thai)
- [3] RachaMee W. Health beliefs that affect dietary habits that control blood sugar levels of diabetic patients. Mueang District, Chonburi Province [Master of Public Health Thesis] Chon Buri: Burapha University; 2014. (in Thai)
- [4] Himathongkum T. and others. Complete diabetes knowledge. 3rd Ed. Bangkok: Witthayaphat; 2010. (in Thai)
- [5] Pajchaparb S. Seven-color Pinpong [brochure]. Ubon Ratchathani: Sappasitthiprasong Hospital; September 2013. (in Thai)
- [6] Chaisiriphan P., Thongchan T. Food planning application for diabetics. In the 6th National Hat Yai Conference; 26 June 2015; Hat Yai University; 2015. p. 1620-29. (in Thai)

- [7] HFocus. Thai people have an amazing application for diabetes care, hoping to continue pulling hospital partners to join [online]. 17 April 2018. [Accessed 25 October 2019]. Access from: <https://www.hfocus.org/content/2018/04/15675>. (in Thai)
- [8] Data warehouse systems for chronic diseases. Elderly with diabetes in Ubon Ratchathani Province [Online]. 20 June 2015. [Accessed 6 August 2019]. Access from http://203.157.166.6/chronic/report_main.php#fragment-2. (in Thai)
- [9] Yamane Taro. Statistics, An Introductory Analysis. 2nd Ed. New York : Harper and Row; 1967.

