

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี

Development of Screening Application for Type 2 Diabetes Mellitus in The Population ages 15-34 Year

เอกภพ จันทรสุคนธ์* และปัทมา สุพรรณกุล
Eakpop Junsukon* and Pattama Supanakul

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี กลุ่มตัวอย่างได้แก่ กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 15 – 34 ปี รวมทั้งสิ้น 60 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า แอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 บนระบบปฏิบัติการไอโอเอส และแอนดรอยด์ ประกอบด้วย ฟังก์ชันการทำงาน 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบที่ 1 และระบบดูแลที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานอยู่ในระดับดีมาก แอปพลิเคชันคัดกรองนี้เป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเสี่ยง โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และสามารถนำไปประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยตนเอง ได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยสร้างความตระหนักในการดูแลตนเอง และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรม อันจะนำไปสู่การป้องกันการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

คำสำคัญ: เบาหวาน แอปพลิเคชัน คัดกรองความเสี่ยง

Abstract

This was a research and development research. The purposes of this research were develop an application for screening the risk of type 2 diabetes in population between 15 - 34 years old. The samples were type 2 diabetes risk group age 15 - 34 years, total 60 cases. The tools in collecting data were an evaluation form for user satisfaction. Data analysis were percentage, mean, and standard deviation. The results of the study showed that a type 2 risk screening application on the operating system, iOS and Android, has 3 functions comprised of: a user part, admin 1 and admin 2. The efficiency and satisfaction levels were very good. This screening application would be beneficial to the population at risk Type 2 diabetes, as individual can use it to assess their risk of developing diabetes on their own. Moreover, it can help to raise self-care awareness, which can promote behaviour modifications that could lead to diabetes prevention.

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

Faculty of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok 65000

*Corresponding author; email: akpob2424@gmail.com

(Received: 24 December 2020; Revised: 4 February 2021; Accepted: 8 February 2021)

DOI: <https://doi.org/10.14456/psruhss.2022.47>

Keywords: Diabetes, Application, Risk screening

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases: NCDs) ที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น สถิติขององค์การอนามัยโลก World Health Organization (WHO) พบว่าปี ค.ศ. 2020 มีจำนวนประชากรทั่วโลก 422 ล้านคนเป็นโรคเบาหวาน ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงปานกลาง ในแต่ละปีจะมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานถึง 1.6 ล้านคน และมีผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (WHO, 2020) สำหรับประเทศไทยมีประชากรป่วยเป็นโรคเบาหวานในแต่ละปีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากรายงานอัตราการตายด้วยโรคเบาหวานในภาพรวมของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2555 - 2557 ร้อยละ 14.93 17.53 และ 17.83 ต่อประชากรแสนคน (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2559) เมื่อเกิดโรคเบาหวานจะส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งก่อให้เกิดอัตราการป่วยและเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว นอกจากนี้แล้วยังส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจทั้งต่อตัวผู้ป่วยครอบครัว และประเทศชาติ (นิตยา พันธุ์เวทย์ และลินดา จำปาแก้ว, 2558)

จากข้อมูลการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยเบาหวานประเทศไทยได้กำหนดให้นโยบายการควบคุม และป้องกันโรคเบาหวานเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ของชาติ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยง และลดโรควิถีชีวิตในประชาชน โดยเน้นการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานในประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป จากการดำเนินการคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวาน จะเป็นวิธีป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน ที่สามารถค้นพบผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้ ตั้งแต่ในระยะเริ่มแรก ซึ่งในปัจจุบันปัจจุบันยังพบว่าผู้ป่วยเบาหวานเริ่มมีอายุน้อยลง มีรายงานว่า ร้อยละ 2.66 ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานก่อนอายุ 18 ปีบริบูรณ์ ซึ่ง 1 ใน 5 คือ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2560) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความเจริญทางด้านเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมส่งผลต่อวิถีชีวิตและก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การบริโภคอาหารที่ไม่สมดุล การเคลื่อนไหวทางกายน้อย การบริโภคยาสูบ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ รวมถึงการเผชิญต่อภาวะเครียด ดังนั้นหากคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานในประชากรอายุตั้งแต่ 15-34 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ต่ำกว่ากลุ่มเป้าหมายการคัดกรองที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด เมื่อกลุ่มเสี่ยงช่วงวัยดังกล่าว พบว่า มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และหากให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมก็จะสามารถช่วยลดอัตราผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ได้

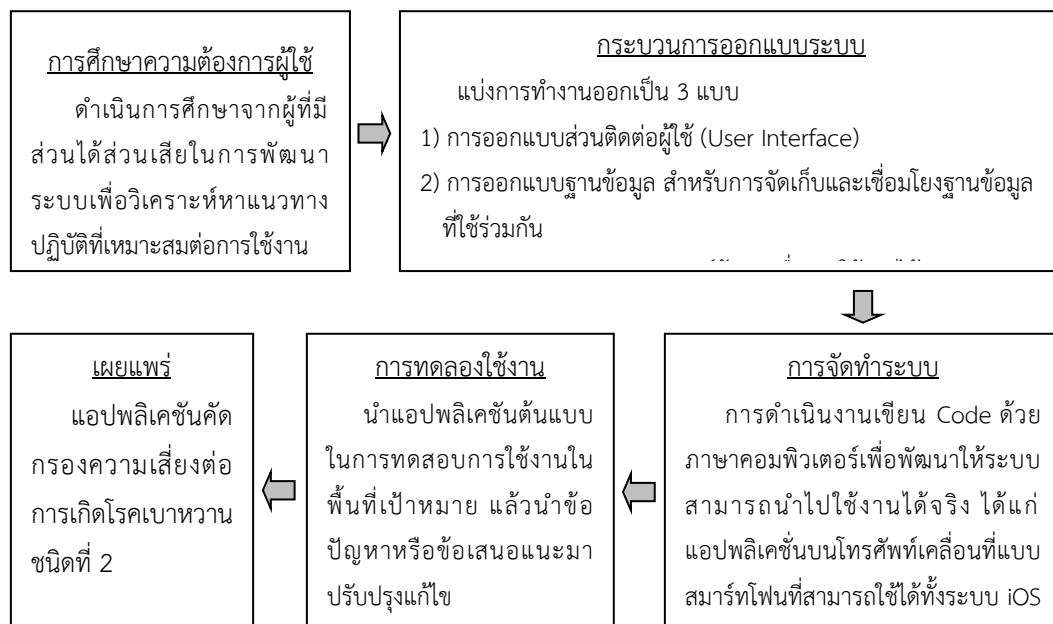
ตามนโยบายการปฏิรูประบบสุขภาพไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 เป็นนโยบายสำคัญของประเทศที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงการดูแลสุขภาพ ซึ่งในปัจจุบันพบว่ามีการพัฒนาแอปพลิเคชันในการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะในประเทศ และต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะใช้ในการคัดกรองอายุ 35 ปีขึ้นไป จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15- 34 ปี เพื่อเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยแก้ไขปัญหา หากมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องจะช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเสี่ยง และช่วยภาคส่วนต่างๆ ทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบและมีความรวดเร็วอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี
2. ศึกษาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดของการวิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี ร่วมกับผลการศึกษาคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 15 – 34 ปี กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 15 – 34 ปี ที่ขึ้นทะเบียนและอาศัยในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในจังหวัดพิษณุโลก มากกว่า 6 เดือนขึ้นไป คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 60 คน

เกณฑ์การคัดเลือกของอาสาสมัคร (Inclusion criteria)

1. ผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 15-34 ปี ที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยทางการแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2
2. สมัยใจ และยินดีเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์คัดออกของอาสาสมัคร (Exclusion criteria)

1. มีอาการเจ็บป่วยกะทันหันขณะเข้าร่วมวิจัย
2. กลุ่มตัวอย่างอยู่ไม่ครบตามกระบวนการศึกษาวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันฯ แบ่งเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก 4 คะแนน หมายถึง ดี 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง 2 คะแนน หมายถึง น้อย 1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด แบบสอบถามได้ผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาคอนบาร์ค เท่ากับ 0.92

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ตามเลขที่โครงการ 129/2561 เอกสาร และผลการตรวจมีเพียง รหัสตัวเลขแทนชื่อของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้ถูกเก็บเป็นความลับ และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจความต้องการใช้ รูปแบบของแอปพลิเคชันที่ต้องการในการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน ร่วมกับผลการศึกษาคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากร อายุ 15-34 ปี

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยได้นำผลจากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์ ออกแบบสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบด้วย 1) การประเมินความสมบูรณ์เหมาะสมของแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ราย ประกอบด้วย แพทย์ 1 ราย อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง 2 ราย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ราย ประเมินเกี่ยวกับรูปแบบความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในส่วนของการลงข้อมูล ผู้วิจัยจึงปรับแอปพลิเคชันตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ 2) การประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันโดยทำการทดสอบกับผู้ใช้กลุ่มตัวอย่างได้แก่กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 15 – 34 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่ออธิบายความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

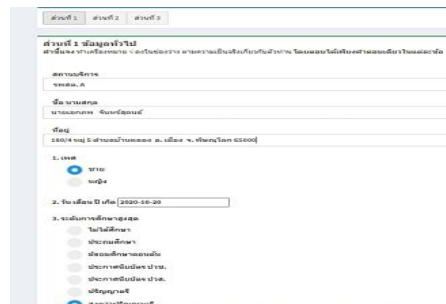
1. การออกแบบระบบและพัฒนาระบบ ให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ในรูปแบบของ Web Application โดยทำหน้าที่รับค่าข้อมูลคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 วิเคราะห์ แสดงผลข้อมูลระบบจะทำการบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่ได้มีการใช้งาน จากนั้นเข้าสู่กระบวนการแปลงระบบให้สามารถแสดงผลได้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในรูปแบบของ Mobile Application ที่สามารถใช้ได้บนระบบปฏิบัติการแบบ iOS และ Android การพัฒนาระบบเป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาแอปพลิเคชัน การดำเนินงานแอปพลิเคชัน เป็นการสร้างระบบฐานข้อมูลที่มีกระบวนการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยมีฟังก์ชันในการทำงานตามลักษณะของผู้ใช้งานใน 3 ส่วน ดังนี้

1. ผู้ใช้ (User) การพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ใช้ (User) ได้แก่ 1) ระบบลงทะเบียนในการเข้าระบบครั้งแรกจะต้องสมัครสมาชิกใหม่ เพื่อกำหนดข้อมูลพื้นฐาน ดังนี้ การเข้าระบบเข้าระบบด้วย QR CODE หรือเว็บไซต์ <https://www.itthi.nu.ac.th/diabetes/login.php?146> ประกอบไปด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เลขบัตรประชาชน (ID) ชื่อ – สกุล วัน เดือน ปี ที่เกิด ข้อมูลส่วนบุคคลผู้ใช้งานจะเป็นการกรอกข้อมูลเฉพาะครั้งแรกเท่านั้น ครั้งต่อไประบบจะดึงข้อมูลที่ถูกระบุไว้มาปรากฏให้ เมื่อผู้ใช้เข้ามาใช้งาน User name และ Password เดิม 2) ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบไปด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล อาการแสดง และ

พฤติกรรมเสี่ยง 3) สรุปผลการประเมิน เป็นการสรุปคะแนนความเสี่ยง ระดับความเสี่ยง และแนวทางการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งจากข้อมูลการให้คำแนะนำจะทำให้ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองตามความเสี่ยงรายข้อได้ ดังภาพ 2-4



ภาพ 2 ระบบลงทะเบียนในการเข้าระบบส่วนของผู้ใช้



ภาพ 3 ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2



ภาพ 4 สรุปผลการประเมิน

2. ผู้ดูแลระบบที่ 1 (Administrator: Admin 1) ได้แก่ ผู้รับผิดชอบงานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล การพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ดูแลระบบที่ 1 (Administrator: Admin 1) มีดังนี้ 1) ผู้ดูแลระบบที่ 1 ได้แก่ ผู้รับผิดชอบงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพส่วนตำบล สามารถ Log in โดยใช้รหัสของตัวเอง ได้แก่ User name และ Password เข้าไปดูข้อมูลการประเมินของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีรายละเอียดผลการประเมินรายข้อที่ประเมิน ผู้ดูแลระบบที่ 1 สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนในการจัดการความเสี่ยงของแต่ละบุคคล 2) สามารถเข้าไปดูรายงานสรุปภาพรวมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่รับผิดชอบ ที่มีข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้ 3) สามารถส่งออกรายงาน

การประเมินของผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคลในรูปแบบของ Excel และส่งออกรายงานสรุปของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่รับผิดชอบที่มีข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้ ดังภาพ 5

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศชาย	1	100.00
เพศหญิง	0	0.00
รวม	1	100

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยง	0	0.00
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงน้อย	0	0.00
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงปานกลาง	0	0.00
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงมาก	1	100.00
รวม	1	100

รหัส	ชื่อสถานบริการ	ชื่อ-นามสกุล	อายุ	วันที่เริ่มปีเกิด	ที่อยู่	รวมคะแนน	ระดับความเสี่ยง
1	เทศบาล. A	นายเอกพล ปิ่นทิพย์	0	29 ต.ค. 63	180/4 หมู่ 5 ตำบลบ้านคลอง ๑. เมือง ๔. พิษณุโลก 65000	81	มีความเสี่ยงมาก

ภาพ 5 ระบบของผู้ดูแลระบบที่ 1 (Administrator: Admin 1)

3. ผู้ดูแลระบบที่ 2 (Administrator: Admin 2) ได้แก่ ผู้รับผิดชอบงานของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ การพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ดูแลระบบที่ 2 (Administrator: Admin 2) สามารถเข้าใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน มีดังนี้ 1) ผู้ดูแลระบบที่ 2 ได้แก่ ผู้รับผิดชอบของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สามารถ Log in โดยใช้รหัสของตัวเอง ได้แก่ User name และ Password เข้าไปดูรายงานสรุปผลการประเมินของแต่ละโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลได้ โดยสามารถดูข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้ 2) ผู้ดูแลระบบที่ 2 สามารถส่งออกข้อมูลรายงานสรุปข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้ ดังภาพ 6

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยง	0	0.00
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงน้อย	0	0.00
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงปานกลาง	0	0.00
จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงมาก	2	100.00
รวม	2	100

ชื่อสถานบริการ	จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงที่ต่ำและปานกลาง	ไม่มีความเสี่ยง (คน)	มีความเสี่ยงน้อย (คน)	มีความเสี่ยงปานกลาง (คน)	มีความเสี่ยงสูง (คน)
เทศบาล. A	1	0	0	0	1
เทศบาล. B	1	0	0	0	1

ภาพ 6 ระบบของผู้ดูแลระบบที่ 2 (Administrator: Admin 2)

2. ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันได้รับการประเมินความพึงพอใจ โดยการทดลองใช้ในกลุ่มผู้ใช้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.67 และมีความพึงพอใจต่อลักษณะที่ปรากฏบนแอปพลิเคชันระดับมากที่สุด 1) คำแนะนำในการปฏิบัติตน 2) ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ บนจอภาพ 3) การจัดรูปแบบ ง่ายต่อการอ่านและการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 86.7 , 81.7 และ 78.3 ตามลำดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวน ร้อยละ ความพึงพอใจต่อลักษณะที่ปรากฏบนแอปพลิเคชัน (n = 60)

คุณสมบัติ / การใช้งาน แอปพลิเคชัน	ระดับความพึงพอใจ / คน (ร้อยละ)					$\bar{x}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่พอใจ		
1. ระบบมีความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	68.3	28.4	3.3	0	0	4.65	0.547
2. ระบบมีความครบถ้วนของข้อมูลในการแสดงผล	70.0	16.7	8.3	5.0	0	4.52	0.854
3. ความรวดเร็วในการเข้าถึง	71.7	15.3	13.0	0	0	4.58	0.720
4. ความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ บนจอภาพ	81.7	10.0	8.3	0	0	4.73	0.607
5. ความเหมาะสมในการใช้รูปแบบตัวอักษร	68.3	11.7	20.0	0	0	4.48	0.813
6. ความเหมาะสมในการใช้สี	66.7	30.0	3.3	0	0	4.60	0.669
7. การจัดรูปแบบ ง่ายต่อการอ่านและการทำงาน	78.3	20.0	1.7	0	0	4.77	0.465
8. เมนูต่างๆ ใช้งานได้ง่าย	70.0	23.3	6.7	0	0	4.63	0.610
9. การสรุปผลการประเมิน	65.0	35.0	0	0	0	4.65	0.481
10. คำแนะนำในการปฏิบัติตน	86.7	10.0	3.3	0	0	4.83	0.458
ความพึงพอใจในภาพรวม	72.67	20.00	6.79	0.5	0	4.64	0.622

สรุปและอภิปรายผล

ผู้วิจัยจะอภิปรายผลแอปพลิเคชันคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใน 4 มุมมองดังต่อไปนี้

ความรวดเร็วในการประมวลผล แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสามารถวิเคราะห์ประมวลผล คัดกรองและจำแนกระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาในการประมวลผลประมาณ 2 วินาที เมื่อเทียบเคียงกับการคัดกรองด้วยเอกสาร ที่ต้องใช้การคำนวณด้วยมือที่ต้องใช้เวลาแปลผล แบบคัดกรอง อีกทั้งยังสามารถประมวลผลไปยังระบบเชื่อมโยงได้รวดเร็วกับผู้ดูแลระบบ คือ ผู้ดูแลระบบที่ 1 และผู้ดูแลระบบที่ 2 ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้แอปพลิเคชันยังสามารถนำผลนำไปใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เป็นประโยชน์ต่อระบบบริการสุขภาพที่จะสามารถนำผลของข้อมูลดังกล่าว ไปวางแผนในการแก้ไขปัญหา ได้อย่างรวดเร็วตามอีกด้วย

มีความทันสมัย แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เป็นนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการดูแลสุขภาพทำให้เกิดความสะดวก สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย ลดความยุ่งยากในการคัดกรอง ลดการใช้กระดาษในรูปแบบเอกสารในการคัดกรอง ประหยัดเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี

(พ.ศ. 2560-2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และนโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งแตกต่างจากแบบคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยของ Aekplakorn et al. (2006) รวมถึงในต่างประเทศส่วนใหญ่ อยู่ในรูปเอกสารเช่น ออสเตรเลีย (Chen et al., 2010) เกาหลี (Ha et al., 2018) อินเดีย (Mohan et al., 2005) ญี่ปุ่น (Doi et al., 2012) จีน (Zhou et al., 2017) และผลหลังจากการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานจริง พบอีกว่าผู้ใช้ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันในภาพรวมระดับมาก ร้อยละ 88.3 แสดงถึงกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อคุณสมบัติ และการใช้งานของแอปพลิเคชันนี้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เห็นว่าสะดวกสบายเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

สนับสนุนการจัดการตนเอง แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ ช่วยให้ประชากรกลุ่มเสี่ยงสามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ตลอดอย่างต่อเนื่อง ได้ทุกที่ ทุกเวลา แอปพลิเคชันนี้ มีแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจำแนกรายข้อ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรธินา สุทธิชื่น (2557) ที่พัฒนาระบบคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานสำหรับอายุ 35 ปี ขึ้นไป บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้ทราบความเสี่ยงโรคเบาหวานก็เพื่อที่จะได้หาแนวทางป้องกันหรือรักษาได้ทันเวลาและงานวิจัยของ สุนทร ม่วงทรัพย์สม (2553) ที่ประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานออกมาเป็นระดับความเสี่ยง รวมทั้งมีคำแนะนำในการดูแลรักษาตนเองเพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน สำหรับในต่างประเทศที่ใช้กันอยู่แพร่หลาย อาทิ แอปพลิเคชันประเมินความเสี่ยงของประเทศแคนาดา (CANRISK) (Robinson et al., 2011) ประเมินความเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ของประเทศออสเตรเลีย (AUSDRISK) ที่ใช้การประเมินแบบออนไลน์ บนเว็บไซต์ Diabetes Australia (Chen, L. et al., 2010) และแบบประเมินชื่อ Q Diabetes ของอังกฤษ และเวลส์ (Hippisley-Cox, J. et al., 2009) ซึ่งแบบประเมินความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้นได้เป็นครั้งคราวไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง และมีข้อแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในภาพรวม

การเข้าถึงข้อมูลของหน่วยบริการสุขภาพ แอปพลิเคชันนี้เอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลทั้งในระดับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สามารถประมวลผลการวิเคราะห์ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข สามารถนำข้อมูลไปวางแผนได้อย่างรวดเร็ว สามารถติดตามผลได้อย่างต่อเนื่อง ระบบจะจัดเก็บข้อมูล ช่วยดึงข้อมูลออกมาใช้ได้ ซึ่งที่ผ่านมาผู้รับผิดชอบงานดังกล่าวในหน่วยบริการสุขภาพต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูล และบางครั้งการรวบรวมข้อมูลในรูปเอกสารอาจสูญหาย ใช้เวลานานในการค้นข้อมูล จากการทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทยและต่างประเทศ ยังไม่มีแบบคัดกรองที่มีความสามารถในการบันทึกข้อมูลได้ในลักษณะดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ประชากรกลุ่มเสี่ยง สามารถดูข้อมูลหรือผลการประเมินย้อนหลัง เพื่อเปรียบเทียบการใช้แอปพลิเคชัน ประเมินความเสี่ยงนี้แทนระบบการบันทึกที่เป็นกระดาษสามารถใช้กันในปัจจุบัน จึงทำให้สามารถใช้งานได้หลายครั้งโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ
2. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของกลุ่ม เป้าหมายนำไปวิเคราะห์ และวางแผนหรือจัดทำโครงการหรือกิจกรรมในการป้องกันการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อไป
3. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สามารถนำแอปพลิเคชันนี้ไปใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่กลุ่มประชากรที่มีอายุ 15 - 34 ปี ซึ่งปัจจุบันกลุ่มอายุดังกล่าวอยู่ในสถานศึกษา ได้แก่ โรงเรียน มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในระดับอื่นๆ โดยผ่านทางหน่วยงานนั้นๆ ในการใช้คัดกรองความเสี่ยง

4. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สามารถติดตามการบันทึกข้อมูลออนไลน์ และจัดเก็บสถิติความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นี้ และนำข้อมูลไปวางแผนป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในระดับอำเภอต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาการใช้งานแอปพลิเคชันนี้เพิ่มเติม ได้แก่ การเชื่อมต่อข้อมูลของประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ทำการประเมินตนเองไปเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในระบบ JHCIS หรือพัฒนาการใช้งานในรูปแบบอื่น เช่น ออฟไลน์ เป็นต้น

2. นำแอปพลิเคชันประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไปขยายผลใช้ในพื้นที่อื่นๆ เพื่อนำผลการวิจัยมาวางแผนเชิงนโยบายในการป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

นิตยา พันธุ์เวทย์, และลินดา จำปาแก้ว. (2558). *ประเด็นสารธรรมรงค์วันอัมพาทโลก ปี พ.ศ. 2557*. นนทบุรี:กระทรวงสาธารณสุข.

สุรตนา สุทธิชื่น. (2557). *ระบบคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวาน บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุนทร ม่วงทรัพย์สม. (2553). *ระบบคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวาน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2559). *รายงานประจำปี 2558*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.

สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *รูปแบบการบริการป้องกันควบคุมโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง*. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

Aekplakom, W., Bunnag, P., Woodward, M., Sritara, P., Cheepudomwit, S., Yamwong, S. and Rajatanavin, R. (2006). A risk score for predicting incident diabetes in the Thai population. *Diabetes Care*, 29(8), 1872–1877.

Chen, L., Magliano, D.J., Balkau, B., Colagiuri, S., Zimmet, P.Z., Tonkin, A.M., and et al. (2010). AUSDRISK: an Australian type 2 diabetes risk assessment tool based on demographic, lifestyle and simple anthropometric measures. *Med J*, 192(4), 197–202.

Doi, Y., Ninomiya, T., Hata, J., Hirakawa, Y., Mukai, N., Iwase, M., and Kiyohara, Y. (2012). Two risk score models for predicting incident Type 2 diabetes in Japan. *Diabetic Medicine*, 29(1), 107–114.

Ha, K. H., Lee, Y. H., Song, S. O., Lee, J. W., Kim, D. W., Cho, K. H., and Kim, D. J. (2018). Development and validation of the Korean Diabetes Risk score: A 10-year national cohort study. *Diabetes and Metabolism Journal*, 42(5), 402–414.

Hippisley-Cox, J., Coupland, C., Robson, J., and Sheikh, A. (2009). Predicting risk of type 2 diabetes in England and Wales: prospective derivation and validation of QDScore. *BMJ*, 338(1), b880.

Mohan, V., Deepa, R., Deepa, M., Somannavar, S., and Datta, M. (2005). A simplified Indian Diabetes Risk Score for screening for undiagnosed diabetic subjects. *Journal of Association of Physicians of India*, 53, 759–763.

- Robinson, B.W., Germano, G., Song, Y., Abrams, J., Scott, M., Guariento, I., Tiso, N., Argenton, F., Basso, G., Rhodes, J., Kanki, J.P., Look, A.T., Balice-Gordon, R.J., and Felix, C.A. (2011). mll ortholog containing functional domains of human MLL is expressed throughout the zebrafish lifespan and in haematopoietic tissues. *British journal of haematology* 152(3): 307-321.
- World Health Organization (WHO). (2020). *Diabetes*. retrieved December 22,2020. From https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1.
- Zhou, H., Li, Y., Liu, X., Xu, F., Li, L., Yang, K., and Wang, C. (2017). *Development and evaluation of a risk score for type 2 diabetes mellitus among middle-aged Chinese rural population based on the RuralDiab Study*. Scientific Reports,17(February), From <https://doi.org/10.1038/srep42685>.