



ST-15

แอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้านด้วยตนเอง Health Information Tracking Application for Self-Home Quarantine

โกไคย ตั้งใจมงคล¹ มนัสนันท์ บุญपालวงศ์² และมินนภา รักษัทธิรุ³

Pokai Tungjaimongkol¹, Manasanan Bunpalwong², and Meennapa Rukhiran³

^{1,2,3} สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

อีเมล: meennapa_ru@mutto.ac.th

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 กลายเป็นปัญหาร้ายแรงของมนุษย์ทั่วโลก มนุษย์ทุกเพศและทุกวัยต้องเฝ้าระวังและหมั่นตรวจเช็คสุขภาพอยู่เสมอ หากสงสัยว่าตนเองเป็นผู้ติดเชื้อหรือสัมผัสกับผู้ป่วยติดเชื้อ จึงจำเป็นต้องแยกกักตนเองและหมั่นเช็คสุขภาพของตนเองเป็นประจำเพื่อให้แน่ใจว่า ไม่มีภาวะเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสที่จะส่งผลต่อสุขภาพได้ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้านด้วยตนเองบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอส 2) เพื่อทดสอบระบบแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ผู้พัฒนาได้พัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นภายใต้ภาษาโปรแกรม Ionic5, Angular และบริการของ Firebase กระบวนการทำงานหลักของแอปพลิเคชันประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลสุขภาพ และในส่วนของการแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพด้วยตนเองแต่ละวันในรูปแบบของกราฟ ผลการทดสอบความพึงพอใจของการใช้งานสามารถสรุปดังนี้ 1) การพัฒนาตรงตามความต้องการของผู้ใช้มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 อยู่ในระดับมาก 2) ประโยชน์การใช้งานของแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.11 อยู่ในระดับมาก 3) ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.42 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดจากผลการประเมินเท่ากับ 4.32 คะแนนอยู่ในระดับมาก

คำหลัก: ข้อมูลสุขภาพ การกักตัวอยู่บ้าน แอปพลิเคชัน โคโรนาไวรัส

Abstract

Coronavirus disease in 2019 has become a major cause of human illness and death on a global scale. All humans, regardless of gender or age, must be cautious and constantly monitor their health. Certain individuals are suspected of having been infected with the Corona Virus (COVID 19) or of having been into contact with an infected patient. They must separate themselves and monitor their health often to avoid contracting a viral infection that could be harmful to their health. The research intends 1) to produce a self-home quarantine tracking application for Android and iOS operating systems 2) to assess the application's performance. The application is built using the Ionic5 and Angular programming languages in conjunction with Firebase services. The majority of the workflow for the health information monitoring application for self-home



quarantine comprises of two sections: a user section in which the user can record health information and a system portion in which the system records health information. The reporting section enables the user to compare daily data via a graph. The following summarizes the application satisfaction test results: 1) The average score for how well the program met the customers' needs was 4.43, which was excellent. 2) The average score for application benefits was 4.11, indicating a high degree of satisfaction. 3) The average score for a convenient and easy-to-use application was 4.42, indicating a good level of usability. The average overall rating was 4.32, which is considered to be quite high.

Keywords: health information, home quarantine, application, coronavirus

บทนำ

ในโลกยุคดิจิทัลผู้คนจำนวนมากใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลายในหลายช่องทาง อาทิ การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และการใช้งานแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ สมาร์ทโฟนช่วยเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้อย่างใกล้ชิดทุกที่ ทุกเวลา (Jayatilleke et al., 2018) ทำให้การใช้ประโยชน์จากสมาร์ทโฟนเติบโตอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันแอปพลิเคชันถูกพัฒนาเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่หลากหลายในทุกมิติ (Harrison, Flood, and Duce, 2013) การแพร่ระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส หรือรู้จักกันในนาม โควิด-19 ได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตเป็นอย่างมาก (Netinant, Boonbangyang, & Rukhiran, 2020) พบจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่มขึ้นทุกวันและยังไม่พบวิธีการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) ได้เสนอแนวทางการจัดการกับการระบาดใหญ่ของไวรัสโควิด-19 ของทุกประเทศ โดยให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การให้แนวทางความปลอดภัยด้านสุขภาพการกำหนดข้อจำกัดการเดินทาง การจัดสถานที่กักกันและโรงพยาบาลที่เพียงพอสำหรับผู้ติดเชื้อและแม้กระทั่งการล็อกดาวน์อย่างสมบูรณ์ (Coronavirus (COVID-19) Action Plan, 2020; Farooq, Laato, & Islam, 2020) หนึ่งในผลกระทบที่เกิดจากการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโควิด-19 คือ อุปสรรคทางการแพทย์และเตียงนอนไม่เพียงพอสำหรับรองรับผู้ป่วยกลุ่ม ใหม่ได้ ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโควิด-19 หรือผู้ต้องสงสัยว่าได้รับเชื้อไวรัสบางส่วนต้องเลือกกักตนเองเพื่อป้องกันการแพร่ไวรัสให้กับบุคคลรอบข้าง และต้องหมั่นสังเกตอาการของตนเองที่บ้านอยู่เสมอ (ดวงพร อรัญญพงษ์ไพศาล, 2564; Bhardwaj et al., 2021) ทั้งนี้จึงเป็นเรื่องยากที่ผู้กักตัวจะสามารถจดจำข้อมูลสุขภาพของตนเองทั้งหมดอย่างครบถ้วน หากต้องเก็บข้อมูลสุขภาพจำนวนหลายครั้งภายในหนึ่งวันนั้น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการนำแนวทางสุขภาพทางไกล (Telehealth Approaches) มาใช้ในช่วงการระบาดครั้งใหญ่ถือเป็นความจำเป็นหลักและช่วยสร้างเป็นธรรมเนียมในการปกป้องสุขภาพของประชาชน (Colucci et al., 2019; Ferretti, et al. 2020) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์ด้านสุขภาพเพื่อทดแทนการบันทึกข้อมูลและวินิจฉัยโรคแบบดั้งเดิม เช่น Yamamoto และคณะ (2020) ได้ทำพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามอาการของผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19 ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลและส่งรายงานผลการไปยังโรงพยาบาล โดยบุคลากรทางการแพทย์สามารถนำข้อมูลภาพรวมของผู้ป่วยมาวิเคราะห์อาการเบื้องต้นได้ Zamberg และคณะ (2020) อธิบายการใช้แพลตฟอร์มสุขภาพเคลื่อนที่ (mHealth) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและส่งผ่านข้อมูลเกี่ยวกับไวรัสโควิด-19 ให้กับเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของโรงพยาบาลเด็กที่



โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเจนีวาได้ดำเนินการตรวจสอบข้อมูล งานวิจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดประโยชน์ด้านการเพิ่มช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและประหยัดเวลา บุคลากรทางการแพทย์ได้รับข้อมูลผู้ป่วยในการปฏิบัติประจำวัน

คณะผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วนด้านการบันทึกข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้กักตัวอยู่ที่บ้าน จึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบันทึกและตรวจสอบข้อมูลสุขภาพด้วยตนเองบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอส ความสำเร็จของแอปพลิเคชัน ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาจะเป็นประโยชน์กับทั้งผู้ป่วยและผู้สนใจติดตามข้อมูลสุขภาพของตนเองโดยสามารถบันทึกข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น เช่น อุณหภูมิ ความดัน และ ออกซิเจน แอปพลิเคชัน จะบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์สุขภาพของผู้ป่วย เพื่อนำไปเปรียบเทียบและสรุปผลข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย อีกทั้งข้อมูลสุขภาพของผู้บันทึกแต่ละคนยังสามารถนำไปต่อยอด เพื่อเป็นฐานข้อมูลกลาง ให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถนำข้อมูลสุขภาพไปใช้ประโยชน์ในการติดตามสุขภาพและวินิจฉัยอาการป่วยของผู้บันทึก หรือผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้านด้วยตนเองบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอส
2. เพื่อระบบทดสอบแอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้านด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

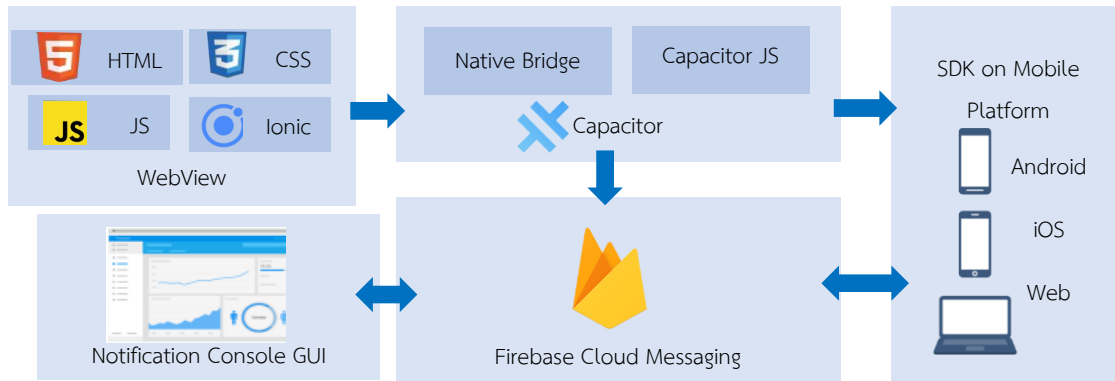
คณะผู้วิจัยได้ใช้วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC) มาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบ (เนเรศร์ บุญเลิศ, 2556) ระยะเวลาของการดำเนินงานและพัฒนาโครงการวิจัย 5 เดือน โดยการพัฒนาเริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2564 ถึงพฤศจิกายน 2564 โดยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยและการทดลองดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจกับปัญหา

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาเร่งด่วนของการไม่มีระบบสารสนเทศสำหรับการบันทึกและตรวจสอบข้อมูลสุขภาพอย่างเป็นระบบในช่วงกักตัวที่บ้านด้วยตนเองระหว่างสถานการณ์โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจโคโรนาไวรัส 2019 ตัวอย่างข้อมูลสุขภาพที่ควรบันทึกเบื้องต้น เช่น อุณหภูมิร่างกาย ความดัน เป็นต้น

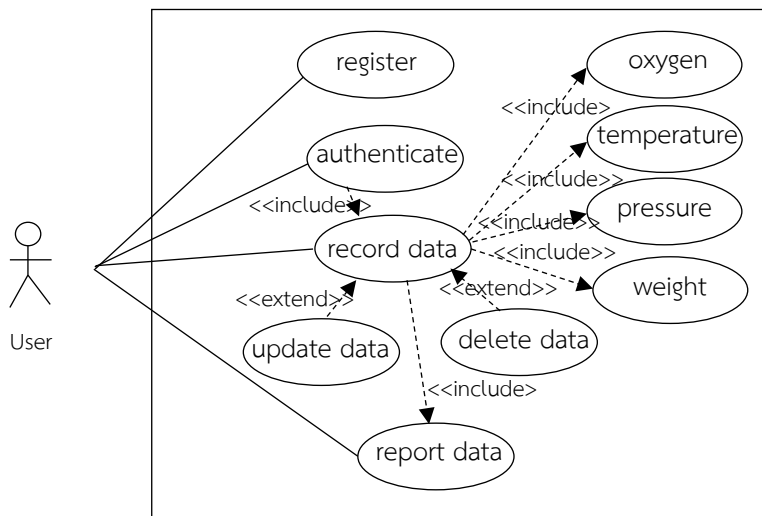
2. ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ

- 1) การวิเคราะห์โครงสร้างสถาปัตยกรรมส่วนประสานการทำงานของแอปพลิเคชันเพื่อให้ทราบถึงส่วนประกอบที่เชื่อมโยงกันของแอปพลิเคชันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้บนสมาร์ตโฟน โครงสร้างสถาปัตยกรรมส่วนประสานการทำงานของแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 5 ส่วนประกอบ (Component) คือ WebView เป็นส่วนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา HTML, CSS, JS, และ Ionic ผลลัพธ์ของการพัฒนาได้เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่รองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ทั้งนี้ Capacitor เป็น Framework ที่ติดตั้งเพิ่มเติมผ่านแพลตฟอร์ม Ionic ทำให้เกิดการเชื่อมต่อการทำงาน (Plugin) เพื่อสร้าง (Generate) โมบายแอปพลิเคชันให้รองรับการใช้งานแบบ Cross-platform Native ทั้งบนเว็บแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอส รวมทั้งส่วนของการติดตั้งไฟล์ SDK (SDK Archive) สำหรับอัปโหลดบนแพลตฟอร์ม Play Store และ App Store โดยที่ Firebase Cloud Messaging คือ ส่วนของการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลผ่านบริการ Cloud Computing ซึ่งรองรับการจัดการและแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ Notification Console GUI ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมส่วนประสานการทำงานของแอปพลิเคชัน

2) การวิเคราะห์ขอบเขตการทำงานของแอปพลิเคชัน แผนภาพ Use case Diagram แสดงถึงคุณลักษณะการทำงานของแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 2 ขอบเขตการวิจัยแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการใช้งานทั่วไปของผู้ใช้เพื่อบันทึก แก้ไข และลบข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น ได้แก่ ค่าออกซิเจน อุณหภูมิร่างกาย ความดัน และน้ำหนัก และในส่วนของการแสดงผลการเปรียบเทียบผลอาการของตนเองแต่ละวันในรูปแบบของกราฟ โดยผู้ใช้ต้องลงทะเบียนเข้าใช้งาน และเข้าระบบผ่านการตรวจสอบสิทธิ์



ภาพที่ 2 Use Case ขอบเขตการทำงานของแอปพลิเคชัน



3. ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ

งานวิจัยนี้เป็นต้นแบบการพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้านด้วยตนเองโดยเลือกใช้ Firebase Realtime Database บน Cloud Computing ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลและติดต่อกับฐานข้อมูล เพื่อให้รองรับการบันทึกข้อมูลสุขภาพด้วยตนเองของผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้านและการเฝ้าดูและเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยนอกสถานพยาบาลที่สามารถเข้ามาตรวจสอบและติดตามอาการแบบ Realtime รวมทั้งเชื่อมโยงไปยังแพลตฟอร์มอื่นได้ง่ายสำหรับแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งแม้ว่าผู้ใช้ไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การทำงานของระบบก็ยังสามารถเก็บข้อมูล และทำการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้เชื่อมต่อฐานข้อมูลอีกครั้ง (Sharma & Dand, 2019)

การออกแบบฐานข้อมูล เป็นการออกแบบการบันทึกข้อมูลแบบเรียลไทม์ของ Firebase ด้วยรูปแบบโมเดลข้อมูลที่หลากหลายสำหรับการเข้าถึงและจัดการข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง NoSQL ที่โฮสต์บน Cloud Computing ซึ่งช่วยจัดเก็บและซิงค์ข้อมูลระหว่างผู้ใช้แบบ Realtime และเป็นการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ JSON ที่มีรูปแบบการเก็บข้อมูลแบบ Key-Value Pair ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในลักษณะที่เข้ากันได้กับฐานข้อมูล NoSQL ตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ NoSQL บน Firebase Realtime Database โดยฐานข้อมูลหลักสามารถจำแนกได้เป็น ผู้ใช้ (User) และการบันทึกอาการ (Transaction) ที่มีโครงสร้างของข้อมูลอย่างง่ายในรูปแบบ JSON ฟิลด์ดังแสดงในภาพที่ 3

User	Transaction
<pre>{ \$key: string, userID: ObjectID familyname: string, email: string, password: string, ... }</pre>	<pre>{ \$key: string, userID: ObjectID, oxygen: string, temperature: string, pressure: string, ... }</pre>

ภาพที่ 3 ตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ NoSQL

4. ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ

คณะผู้วิจัยใช้ภาษา Ionic5 เป็นภาษาชุดคำสั่งที่รองรับการเขียนแอปพลิเคชันด้วยภาษา HTML5, JavaScript, และ CSS โดยทำการติดตั้ง Plugin ของ Capacitor Framework เพื่อให้ใช้งานรองรับการทำงานแบบ Cross-platform Native และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเรียลไทม์ผ่านบริการ Firebase ที่รองรับใช้โมเดลข้อมูลที่หลากหลายสำหรับการเข้าถึงและจัดการข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง NoSQL



5. ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบใช้หลักการทดสอบ 3 วิธี ได้แก่ 1) การทดสอบหน่วยย่อย คือ การทดสอบเพื่อทำให้มั่นใจว่า ระบบที่สร้างทำงานได้อย่างถูกต้องและการเปลี่ยนแปลงไม่กระทบต่อการทำงานอื่น 2) การทดสอบหน้าที่การทำงาน เป็นการทดสอบหน้าที่การทำงานเพื่อยืนยันว่าแต่ละองค์ประกอบของระบบทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง 3) การทดสอบระบบ คือ การทดสอบระบบภาพรวมการทำงานว่ามีการตอบสนองความต้องการทั้งในส่วนของฟังก์ชันการทำงานและประสิทธิภาพการทำงานอย่างถูกต้อง

6. ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลและการบำรุงรักษา

การประเมินประสิทธิภาพความพึงพอใจของการใช้งานแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่างจาก อาสาสมัครที่สนใจทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน จำนวน 40 คน ประเด็นคำถามในแบบสอบถาม ประกอบด้วย การประเมินผลความพึงพอใจของแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ประโยชน์การใช้งาน และความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามคำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.97 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ การคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลผล เกณฑ์การแปลผลประเมิน ได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.01 – 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

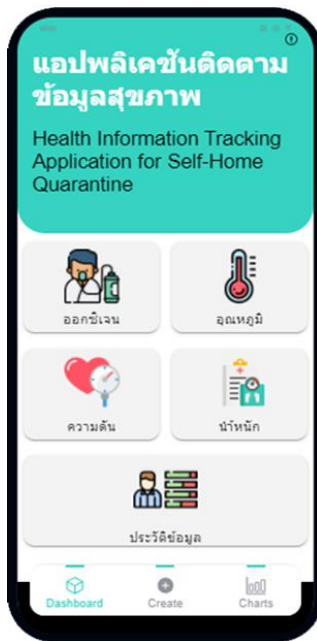
ผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย การแสดงผลหน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้บนแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 4(a) – 5(b) และการประเมินผลความพึงพอใจที่มีผลต่อระบบที่พัฒนาแอปพลิเคชัน ดังตารางที่ 1 – 3

1. ส่วนการแสดงผลหน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้บนแอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้านด้วยตนเอง ประกอบด้วย รายละเอียดหน้าแอปพลิเคชันดังต่อไปนี้

1.1 ส่วนของผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลสุขภาพ ประกอบด้วย หน้าหลักของแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 4(a) หน้าบันทึกข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น ได้แก่ ค่าออกซิเจน อุณหภูมิร่างกาย ความดัน และน้ำหนัก ดังรูปที่ 4(b) และหน้าแสดงผลข้อมูลแต่ละรายการที่บันทึก ดังภาพที่ 4(c)

1.2 ส่วนของการแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพแต่ละครั้งในรูปแบบของกราฟเส้น ดังภาพที่ 5(a) แอปพลิเคชันแสดงผลสุขภาพมาตรฐานที่ผ่านเกณฑ์ เช่น ค่าออกซิเจน 95% อยู่ในเกณฑ์ปกติ เป็นต้น ภาพที่ 5(b) แสดงรายละเอียด แต่ละช่วงเวลาที่บ้านกักข้อมูลสุขภาพ



4(a)



4(b)



4(c)

ภาพที่ 4(a) – 4(c) แอปพลิเคชันหน้าจอหลักและหน้าแสดงการบันทึกข้อมูล



5(a)



5(b)

ภาพที่ 5(a) – 5(b) หน้าแอปพลิเคชันแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพแต่ละครั้งของการบันทึก



2. ส่วนการประเมินความพึงพอใจจากผู้ที่มีผลต่อระบบที่พัฒนา

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากอาสาสมัครที่ยินดีใช้งานเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น คณะผู้วิจัยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานประเมินเพื่อศึกษาความพึงพอใจ เป็นระยะเวลา 14 วันปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 1 – 3

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามข้อมูลสุขภาพสำหรับการกักตัวที่บ้าน ด้วยตนเองตรงตามความต้องการของผู้ใช้

รายการคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
- แอปพลิเคชันตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานเพื่อ การบันทึกข้อมูลสุขภาพ	4.15	0.732	มาก
- การแสดงผลข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.63	0.564	มากที่สุด
- การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพอย่างเหมาะสม	4.50	0.664	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.43	0.653	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้ภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาทางด้านพบว่า ลำดับแรกคือ แอปพลิเคชันแสดงผลข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.63 อยู่ในระดับมากที่สุด การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพอย่างเหมาะสม ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.50 อยู่ในระดับมากที่สุด แอปพลิเคชันตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานเพื่อการบันทึกข้อมูลสุขภาพ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.15 อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านประโยชน์การใช้งานของแอปพลิเคชัน

รายการคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
- แอปพลิเคชันช่วยบันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้ใช้ระหว่างกัก ตนเองที่บ้าน	4.05	0.807	มาก
- แอปพลิเคชันแสดงผลข้อมูลสุขภาพที่เป็นประโยชน์กับ ผู้ใช้	4.20	0.872	มาก
- แอปพลิเคชันช่วยจัดการข้อมูลสุขภาพอย่างเป็นระบบใน สถานการณ์ไวรัสติดเชื้อโควิด-19	4.10	0.944	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.874	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจด้านประโยชน์การใช้งานของแอปพลิเคชันภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.12 อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาทางด้านพบว่า ลำดับแรกคือ แอปพลิเคชันแสดงผลข้อมูลสุขภาพที่เป็นประโยชน์กับผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 อยู่ในระดับมาก แอปพลิเคชันช่วยจัดการข้อมูลสุขภาพอย่างเป็นระบบในสถานการณ์โรคระบาดไวรัสติดเชื้อโควิด-19 ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 อยู่ในระดับมาก แอปพลิเคชันช่วยบันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้ใช้ระหว่างกักตนเองที่บ้าน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.05 อยู่ในระดับมาก



ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน

รายการคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
- แอปพลิเคชันแสดงตัวอักษรและสัญลักษณ์สื่อความหมาย	4.20	0.812	มาก
- ความง่ายต่อการบันทึก แก้ไข ลบข้อมูลของแอปพลิเคชัน	4.35	0.486	มาก
- ความสะดวกสบายต่อการแสดงผลและเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพ	4.70	0.568	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.42	0.622	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชันภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.42 อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณารายด้านพบว่า ลำดับแรกคือความสะดวกสบายต่อการแสดงผลและเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.70 อยู่ในระดับมากที่สุด ความง่ายต่อการบันทึก แก้ไข ลบข้อมูลของแอปพลิเคชัน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 อยู่ในระดับมาก แอปพลิเคชันแสดงตัวอักษรและสัญลักษณ์สื่อความหมาย ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 อยู่ในระดับมาก

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและประเมินผลความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชัน ติดตามข้อมูลสุขภาพเพื่อการกักตัวที่บ้านด้วยตนเองสำหรับผู้ป่วยและผู้ต้องสงสัยว่าอาจเป็นผู้ป่วยไวรัสโควิด-19 คณะผู้วิจัยได้นำเสนอโครงสร้างสถาปัตยกรรมของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และหน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้บนแอปพลิเคชัน การทดสอบระบบของโครงการวิจัยนี้ใช้การทดสอบ 3 วิธีการ ได้แก่ การทดสอบแต่ละหน่วยย่อยของโปรแกรมการทดสอบหน้าที่การทำงานของแอปพลิเคชัน และการทดสอบภาพรวมของแอปพลิเคชันก่อนการนำแอปพลิเคชันไปทดสอบประสิทธิภาพความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานจริง คณะผู้วิจัย พบว่า กระบวนการทดสอบดังกล่าวช่วยลดข้อผิดพลาดการทำงานของแอปพลิเคชัน และทำให้ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุธีพัทธ์ อินทร์ประเสริฐ มินนภา รักษัทธิธัญ และมนัสนันท์ บุญपालวงศ์ (2563) ที่ทดสอบการทำงานของแอปตอบคำถามโรคประจำตัวของผู้สูงอายุอัตโนมัติด้วยกระบวนการดังกล่าวก่อนทำงานทดสอบกับผู้ใช้งานจริงและไม่พบข้อผิดพลาดการนำระบบไปติดตั้งและใช้งานรวมทั้งได้ทำการประเมินผลการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัคร ผลการทดสอบความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันสุขภาพที่เน้นการบันทึกและตรวจสอบข้อมูลสุขภาพในช่วงกักตนเองที่บ้านนั้นสามารถทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้งานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย และงานวิจัยของ Yamamoto และคณะ (2020) และ Zamberg และคณะ (2020) ที่ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อรองรับการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และสามารถส่งผ่านข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่ได้ทำการติดตามข้อมูลสุขภาพและวินิจฉัยอาการทางไกลระหว่างการกักตัวของผู้ป่วยได้ ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ต่อยอดแนวคิดจากงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยการเพิ่มขอบเขตการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพด้วยตนเองในแอปพลิเคชันที่พัฒนา ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและดูรายงานผลสุขภาพของตนเองที่บันทึกผ่านแอปพลิเคชันได้ทันที



ข้อเสนอแนะ

แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้มีความยืดหยุ่นสำหรับรองรับการพัฒนาต่อยอดที่หลากหลายและนำไปปรับใช้กับการบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพของประชากรในประเทศไทยได้ด้วยการขยายระบบฐานข้อมูลที่ใหญ่ขึ้น งานวิจัยครั้งต่อไปคณะผู้วิจัยมีแนวคิดการเพิ่มการบันทึกอาการ (Symptom) ในแต่ละวัน และเพิ่มข้อมูลสุขภาพให้ครอบคลุมเฉพาะบุคคลมากขึ้น เช่น ข้อมูลโรคประจำตัว ข้อมูลการรักษาโรค และข้อมูลการได้รับวัคซีน เป็นต้น ดังนั้นการปรับปรุงการทำงานของระบบดังกล่าวจะสามารถครอบคลุมการบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพที่แม่นยำและครบวงจรมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ดวงพร อรัญญพงษ์ไพศาล. (2564). *Home Isolation*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2565; จาก <https://www.lib.ku.ac.th/2019/index.php/research-support/info-deedee/1349-homeisolation>.
- นเรศร์ บุญเลิศ. (2556). *วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- สุธิพัทธ์ อินทร์ประเสริฐ, มินนภา รักษาภิรัช, และมนัสนันท์ บุญपालวงศ์. (2563). *แซททอปทตอบคำถามโรคประจำตัวของผู้สูงอายุอัตโนมัติ*. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา. วันที่ 28 สิงหาคม 2563. หน้า 154 – 162.
- Bhardwaj, P., Joshi, N. K., Gupta, M. K., Goel, A. D., Saurabh, S., Charan, J., Rajpurohit, P., Ola, S., Singh, P., Bisht, S., Bishnoi, N. R., Manda, B., Singh, K., Misra, S. (2021). Analysis of facility and home isolation strategies in COVID 19 pandemic: Evidences from Jodhpur, India. *Infection and Drug Resistance*, 14, 2233-2239.
- Colucci, M., Baldo, V., Baldovin, T., Bertonecello, C. (2019). A matter of communication: A new classification to compare and evaluate telehealth and telemedicine interventions and understand their effectiveness as a communication process. *Health Informatics Journal*, 25(2), 446-460.
- Coronavirus (COVID-19) Action Plan*. (2020). Retrieved 10 January 2022; from <https://www.gov.uk/government/publications/coronavirus-action-plan>.
- Farooq, A., Laato, S., & Islam, A. (2020). Impact of online information on self-isolation intention during the COVID-19 pandemic: Cross-sectional study, *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), e19128.
- Ferretti, L., Wymant, C., Kendall, M., Zhao, L., Nurtay, A., Abeler-Dörner, L., Parker, M., Bonsall, D., & Fraser, C. (2020). Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science*, 368(6491), eabb6936.
- Harrison, R., Flood, D. & Duce, D. (2013). Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. *Journal of Interaction Science*, 1(1).



- Jayatilleke, B. G., Ranawaka, G. R., Wijesekera, C. & Kumarasinha, M. C. B. (2018). Development of mobile application through design-based research, *Asian Association of Open Universities Journal*, 13(2), 145-168.
- Netinant, P., Boonbangyang, S., & Rukhiran. M. (2020). *Design and development multi-verification protocols of a digital signed document system using component-based architecture*. Proceeding of The 5th International Conference on E-Commerce, E-Business and E-Government. ACM, Rome, Italy. 28-30 April 2021. pp. 1-7.
- Sharma, D., & Dand, H. (2019). Firebase as BaaS for College Android Application. *International Journal of Computer Applications*, 178(20), 1-6.
- Yamamoto, K., Takahashi, T., Urasaki, M., Nagayasu, Y., Shimamoto, T., Tateyama, Y., Matsuzaki, K., Kobayashi, D., Kubo, S., Mito, S., Abe, T., Matsuura, H., Iwami, T. (2020). *JMIR Mhealth Uhealth*, 8(7), e19902.
- Zamberg, I., Manzano, S., Posfay-Barbe, K., Windisch, O., Agoritsas, T., Schiffer, E. (2020). A mobile health platform to disseminate validated institutional measurements during the COVID-19 outbreak: Utilization-focused evaluation study. *JMIR Public Health Surveillance*, 6(2), e18668.