

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษา  
กลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATION FOR COLLECTING PHYSICAL FITNESS  
TEST DATA: A CASE STUDY OF HEALTH DEPARTMENT OF BUSINESS  
ADMINISTRATION AND LIBERAL ARTS

วรการ ใจดี<sup>1</sup> นรินทร์ จิวิตัน<sup>\*1</sup>

Worakarn Jaidee<sup>1</sup>, Narin Jiwiton<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup>คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ 50300

<sup>\*1</sup>Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology  
Lanna Chiang Mai, 50300, Thailand

<sup>\*</sup> E-mail ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding Author): narin@rmutl.ac.th

วันที่รับบทความ 5 ธันวาคม 2568 วันที่แก้ไขบทความ 18 มีนาคม 2569 วันที่ตอบรับบทความ 29 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษากลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 2) ประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน 3) ประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชัน ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันใช้ Flutter Framework และภาษา Dart เป็นเทคโนโลยีและภาษาหลักในการพัฒนา โดยผู้ใช้ระบบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการเพิ่ม ลบ แก้ไข กำหนดสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้งาน และ 2) ผู้ใช้งาน มีหน้าที่ในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ทดสอบสมรรถภาพ, บันทึก แก้ไข ข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพ โดยโมบายแอปพลิเคชันมีส่วนการติดต่อผู้ใช้งานที่สะดวก สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ของระบบได้ง่ายและรวดเร็ว เมื่อนำแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายไปทดลองใช้งานจริง และทำการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานพบว่า ค่าโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.57) และ มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.71) ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายสามารถนำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูลสมรรถภาพทางกายของบุคลากร นักศึกษา นักเรียน บุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดขั้นตอนการทำงานในการบันทึก แก้ไข ข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และสามารถตรวจสอบข้อมูลได้

คำสำคัญ: โมบายแอปพลิเคชัน; ระบบสารสนเทศ; ระบบจัดการฐานข้อมูล

## ABSTRACT

This research aims to 1) develop a mobile application for storing physical fitness testing data, a case study of the Health Department, Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, 2) evaluate the efficiency of the application, and 3) evaluate user satisfaction with the application. The mobile application development uses the Flutter framework and Dart programming language as the main technologies. The system users are divided into two groups: 1) administrators are responsible for adding, deleting, editing, and setting user data permissions; and 2) users are responsible for adding, deleting, and editing physical fitness tester data, as well as recording and editing physical fitness testing data. The mobile application has a convenient user interface and allows easy and fast access to various system data. When the application for storing physical fitness test data was tested in real use and its efficiency was evaluated by experts, the evaluation found that the efficiency and user satisfaction dimensions were at a high level ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.57) and the highest level ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.71), respectively. This showed that the application can be used to efficiently store the physical fitness data of personnel, pupils, students, and the general public. It can also reduce the steps in recording and updating data, and allows for data verification.

**Keywords:** Mobile Application; Information System; Database Management System

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบสุขภาพของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการส่งเสริมสุขภาพเชิงรุก การดูแลสุขภาพด้วยตนเอง และการเฝ้าระวังภาวะเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง เป็นต้น ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก หนึ่งในวิธีที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายในการติดตามสุขภาพเบื้องต้นคือ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing) ซึ่งสามารถใช้ประเมินความสามารถทางร่างกายได้ในหลากหลายมิติ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด ความยืดหยุ่นของร่างกาย และองค์ประกอบของมวลกาย เป็นต้น โดยผลจากการประเมินดังกล่าวสามารถนำมาใช้วางแผนการออกกำลังกายที่เหมาะสม รวมถึงใช้ติดตามพัฒนาการของสุขภาพร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ [1]

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นกระบวนการสำคัญในการประเมินสุขภาพและความพร้อมทางร่างกายเบื้องต้นของบุคคล โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียน นักศึกษา กลุ่มคนทำงาน หรือบุคคลทั่วไปที่ต้องการติดตามพัฒนาการด้านสุขภาพ การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเป็นระบบจึงมีความจำเป็น เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนดูแลสุขภาพและพัฒนาศักยภาพทางกายอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันกระบวนการจัดเก็บข้อมูลมักยังคงใช้รูปแบบเอกสารหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งอาจเกิดข้อผิดพลาด และไม่สะดวกต่อการใช้งานภาคสนาม [2]

กลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้มีการเรียนการสอน ในรายวิชาพลศึกษา และให้บริการวิชาการด้านการทดสอบสมรรถภาพทางกายภาพให้กับชุมชน สถานศึกษา หรือผู้ที่สนใจ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพเป็นเอกสาร และบันทึกข้อมูลในโปรแกรมตาราง คำนวณบ้างเป็นบางครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาจัดทำรายงานหรือสรุปข้อมูลอีกครั้ง ซึ่งการดำเนินงานในปัจจุบันเกิด ข้อผิดพลาดได้ง่าย ทำให้ข้อมูลสูญหาย ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนระหว่างการบันทึก ซึ่งส่งผลให้การทำงานไม่มี ประสิทธิภาพ ข้อมูลไม่ถูกต้อง จึงได้มีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทาง กาย แต่เนื่องด้วยเว็บแอปพลิเคชันไม่สามารถแสดงผลหรือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และไม่ สะดวกต่อการใช้งานภาคสนาม ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเป็นการต่อยอดจากระบบเดิมที่พัฒนาด้วยรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษา HTML, CSS, JavaScript, PHP และฐานข้อมูล MySQL

ปัจจุบันเป็นยุคของการนำดิจิทัลมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เทคโนโลยีโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Applications) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการเก็บข้อมูลในหลากหลายด้าน รวมถึงด้านสุขภาพและการกีฬา แอปพลิเคชันสามารถเพิ่มความสะดวกในการบันทึกข้อมูล การประมวลผล และการ แสดงผลอย่างเป็นระบบ ช่วยลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน และเพิ่มความแม่นยำในการเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถใช้งานผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตได้ทุกที่ทุกเวลา [3] จากการศึกษาปัญหาการดำเนินงานจัดเก็บ ข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายบุคลากร นักเรียน นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ข้างต้นนั้น ผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูล ทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้เทคโนโลยี Flutter Framework และภาษา Dart ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android มีความรวดเร็วในการทำงาน [4] ผู้ใช้งานสามารถทำงานผ่านอุปกรณ์ Smart Mobile ได้ทุกระบบ โดยแอปพลิเคชันนี้สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ลดขั้นตอนการทำงาน และสร้าง ความสะดวกในการบันทึกข้อมูล ลดความผิดพลาดของข้อมูล รวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ถึงแม้ใน ปัจจุบันจะมีแอปพลิเคชันด้านสุขภาพและการจัดเก็บข้อมูลอยู่เป็นจำนวนมาก แต่จุดเด่นและความแตกต่างที่สำคัญ ของโมบายแอปพลิเคชันในงานวิจัยนี้ คือการออกแบบระบบที่ปรับแต่งมาโดยเฉพาะ ให้สอดคล้องกับบริบทการ ทำงาน และเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งแอปพลิเคชันทั่วไปในท้องตลาดไม่ได้ถูกออกแบบมารองรับการเก็บ ข้อมูลภาคสนามแบบกลุ่มจำนวนมาก การจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานที่ซับซ้อน (ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่) รวมถึงไม่สามารถปรับแก้เกณฑ์การทดสอบที่ใช้เฉพาะในรายวิชาและการบริการวิชาการของคณะได้ การพัฒนาแอปพลิเคชันนี้จึงเป็นการแก้ปัญหาที่ตรงจุด สร้างฐานข้อมูลด้านสุขภาพที่เป็นเอกภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ บริบทการศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการ จัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย บุคลากร นักเรียน นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา รวมถึงสามารถนำไปใช้ในการบริการวิชาการให้กับชุมชน โรงเรียนที่สนใจ โดยโมบายแอปพลิเคชันมีการตรวจสอบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน เพื่อยืนยันผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วศิน และคณะ [5] ได้ให้นิยามของเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้จัดการสารสนเทศต่าง ๆ เหล่านี้ อาจเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีทางการสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นต้น เมื่อนำเอาคำว่า เทคโนโลยี และ สารสนเทศ รวมเข้าไว้ด้วยกันแล้ว อาจสรุปความหมายโดยรวมได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ไอที (IT: Information Technology) คือ การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ มาจัดการสารสนเทศที่ต้องการ โดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านเครือข่ายโทรคมนาคมและการสื่อสาร ตลอดจนอาศัยความรู้ในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ รวมถึงการจัดการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ได้นั่นเอง การแสวงหา การวิเคราะห์ และการจัดเก็บข้อมูล จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้เกิดความรวดเร็วและแม่นยำ ในทำนองเดียวกันเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายการสื่อสารและโทรคมนาคม ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เผยแพร่และแลกเปลี่ยนสารสนเทศได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

Flutter Framework [4] เป็น Framework สำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบครอสแพลตฟอร์ม พัฒนาโดยบริษัท Google ซึ่งเป็นระบบรหัสเปิด และมีความสามารถในการสร้าง User Interface (UI) ที่สวยงามและสมบูรณ์ในแพลตฟอร์มต่างๆ พร้อมกับประสิทธิภาพที่ดี Flutter Framework ใช้ภาษา Dart เป็นภาษาหลักในการพัฒนา และมีชุดคำสั่งและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการสร้างและจัดการ UI อย่างง่าย รูปแบบของ Flutter Framework ทำให้เราสามารถสร้าง UI ได้ด้วยการเขียนโค้ดด้วยภาษาเดียว (Single Codebase) และสามารถนำไปใช้ได้ในระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน เช่น Android, iOS, Web Application และหนึ่งในความสำคัญของ Flutter Framework คือ Hot Reload ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ช่วยให้นักพัฒนาระบบ สามารถดูผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงของโค้ดได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องรีสตาร์ทแอปพลิเคชัน ซึ่งช่วยลดเวลาขั้นตอนในการพัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Flutter Framework ยังมีชุดคอมโพเนนต์ที่ทันสมัยและหลากหลายให้ใช้งานเรียกว่า วิดเจ็ต (Widget) การเชื่อมต่อกับเว็บเอพีไอ (API) การจัดการสถานะแอปพลิเคชัน และอื่นๆ ที่สามารถเพิ่มความสมบูรณ์และความสามารถให้กับแอปพลิเคชันของเราได้

นรเทพ และคณะ [6] ได้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ กรณีศึกษาของค์การบริหารส่วนตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล งานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ กรณีศึกษาของค์การบริหารส่วนตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน และประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชัน ในการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ Flutter Framework และภาษา Dart เป็นเทคโนโลยีหลักในการพัฒนา ผู้ใช้ระบบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ มีสิทธิ์ในการเพิ่มสมาชิก แก้ไขข้อมูล และการกำหนดสิทธิ์สมาชิก และสมาชิก สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันได้บนระบบปฏิบัติการ Android มีส่วนการติดต่อผู้ใช้งานที่สะดวก เข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว เมื่อนำระบบแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะมาทดลองใช้งาน แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการค่าธรรมเนียมขยะสามารถนำไปใช้ในการจัดการค่าธรรมเนียมขยะในพื้นที่ อบต. ละงู ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดขั้นตอนการทำงาน สะดวกในการบันทึกข้อมูล อัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และสามารถตรวจสอบข้อมูลได้

นลินี และคณะ [7] ได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสั่งซื้อก๊าซหุงต้ม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสั่งซื้อก๊าซหุงต้มและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้น แอปพลิเคชันนี้พัฒนาในรูปแบบ Cross-platform ด้วยภาษา Dart ร่วมกับ เฟรมเวิร์ก Flutter และจัดเก็บข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL มีการรับส่งข้อมูลจากโมบายแอปพลิเคชันไปยังเซิร์ฟเวอร์ผ่าน RESTful APIs ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ร่วมกับเฟรมเวิร์ก Slim โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกให้ลูกค้าสามารถทำรายการสั่งซื้อก๊าซหุงต้มและติดตามการจัดส่งก๊าซของพนักงานได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

เวหา และ สุวรรณ [8] ได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเลือกมัคคุเทศก์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ใช้วิธีการศึกษาตามหลักการของวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ผลการศึกษาปัญหาของนักท่องเที่ยว ไม่สามารถเลือกมัคคุเทศก์ตามที่ต้องการ ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ด้านการปฏิบัติงานและด้านกฎหมาย ความต้องการนักท่องเที่ยว อยากได้ระบบที่หามัคคุเทศก์ที่ตนเองชอบ และเป็นมัคคุเทศก์ที่ถูกกฎหมาย การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา Dart และ Flutter Framework ประกอบด้วย การลงทะเบียน การยืนยันตัวตน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ เมื่อนำระบบไปใช้งานจริงระบบสามารถแนะนำมัคคุเทศก์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คอลิด และคณะ [9] ได้พัฒนาแอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่จังหวัดของภาคใต้ การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้านในเขตพื้นที่จังหวัดของภาคใต้ และประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพและความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในเขตพื้นที่ 4 จังหวัดของภาคใต้ ผลการวิจัยจากการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานจริง ได้แอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ สามารถคัดกรองสุขภาพโดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สรญา และคณะ [10] ได้พัฒนาแอปพลิเคชันระบุตำแหน่งสำหรับครอบครัว ด้วยวงจรการพัฒนาโปรแกรม โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบุตำแหน่งสำหรับครอบครัว โดยใช้วงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle) 2) ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน 3) สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ และ 4) วิเคราะห์โมเดลธุรกิจโดยใช้เครื่องมือ Business Model Canvas กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัลจำนวน 3 ท่าน และกลุ่มผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน 30 คน ซึ่งสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลคือแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010 แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวิเคราะห์โมเดลธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันระบุตำแหน่งสำหรับครอบครัวที่พัฒนาขึ้นด้วย Flutter Framework บน Android Studio สำหรับใช้งานบนสมาร์ตโฟนระบบ Android 2) คุณภาพของแอปพลิเคชันได้รับการประเมินอยู่ในระดับดีเยี่ยม 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการออกแบบและการใช้งานที่สะดวกสบาย การตอบสนองที่รวดเร็วและข้อมูลที่ถูกต้อง 4) การวิเคราะห์โมเดลธุรกิจตาม Business Model Canvas พบว่า Value Propositions คือ ราคาที่เหมาะสมและความสะดวก ในการใช้งาน ส่วน Customer Segment ได้แก่ ผู้ปกครองนักเรียนระดับอนุบาล-มัธยมศึกษา Channels ที่ใช้ได้แก่ Facebook, Website และ Google Ads Key Partners

ได้แก่ Play Store, Google และร้านขายเครื่องเขียน ส่วนแหล่งรายได้มาจากการดาวน์โหลดและอัปเดตแอปพลิเคชัน

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น สามารถสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ 2 ประเด็นหลัก ได้แก่

ประการแรก ด้านเทคโนโลยีการพัฒนา งานวิจัยล่าสุดในปัจจุบันต่างมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยี Cross-platform อย่าง Flutter Framework และภาษา Dart ในการพัฒนาระบบ โดยงานวิจัยของ นสินี และคณะ [7] เวหา และ สุวรรณ [8] สรญา และคณะ [10] ได้ยืนยันว่ามีจุดเด่นด้านประสิทธิภาพที่รวดเร็ว การเขียนโค้ดชุดเดียวแต่รองรับได้หลายระบบปฏิบัติการ และทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับสูง

ประการที่สอง ด้านการประยุกต์ใช้ในงานภาคสนามและสุขภาพ การนำโมบายแอปพลิเคชันมาใช้จัดเก็บข้อมูลและการคัดกรองสุขภาพ โดยงานวิจัยของ นรเทพ และคณะ [6] คอลิด และคณะ [9] ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถยกระดับประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน และทำให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันและตรวจสอบได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อค้นพบจากงานวิจัยเหล่านี้มาเป็นกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โดยเลือกใช้ Flutter Framework เพื่อให้แอปพลิเคชันจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย สามารถตอบสนองการทำงานภาคสนามของกลุ่มวิชาสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพสูงสุด

### 3. วิธีการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษากลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (Research & Development) วิธีการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการประเมินผลระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมความต้องการของระบบจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากอาจารย์กลุ่มวิชาสุขภาพ โดยวิธีการสัมภาษณ์ พบว่าต้องการความต้องการในส่วนขอโมบายแอปพลิเคชันที่ต่อยอดจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีดังนี้

**ผู้ใช้ (อาจารย์) สามารถดำเนินงานดังนี้**

- (1) เข้าสู่ระบบโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- (2) เรียกดูข้อมูล สถานที่/กิจกรรมทดสอบสมรรถภาพทางกายได้
- (3) เรียกดูข้อมูลผู้ทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละกิจกรรมได้
- (4) จัดการข้อมูลผู้ทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละกิจกรรม
- (5) บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้ทดสอบ
- (6) เรียกดูข้อมูลผลการทดสอบและคำแนะนำ
- (7) ออกจากระบบ

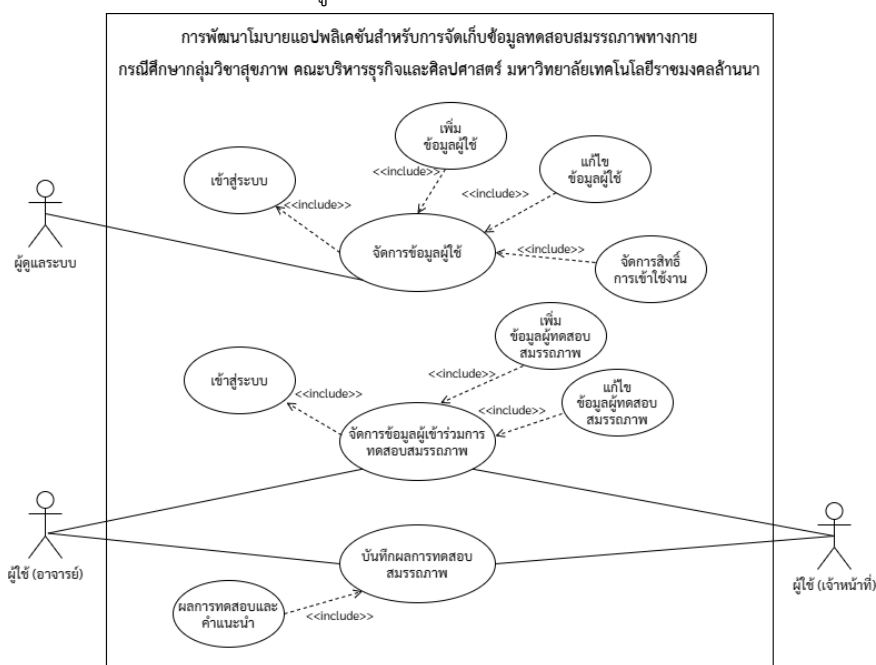
**ผู้ใช้ (เจ้าหน้าที่)** สามารถดำเนินงานดังนี้

- (1) เข้าสู่ระบบโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- (2) เรียกดูข้อมูล สถานที่/กิจกรรมทดสอบสมรรถภาพทางกายได้
- (3) เรียกดูข้อมูลผู้ทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละกิจกรรมได้
- (4) จัดการข้อมูลผู้ทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละกิจกรรม
- (5) บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้ทดสอบ
- (6) เรียกดูข้อมูลผลการทดสอบและคำแนะนำ
- (7) ออกจากระบบ

**ผู้ดูแลระบบ** สามารถดำเนินงานดังนี้

- (1) เข้าสู่ระบบโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- (2) เรียกดูข้อมูลผู้ใช้ในระบบได้
- (3) จัดการข้อมูลผู้ใช้
- (4) จัดการสิทธิ์การใช้งาน
- (5) ออกจากระบบ

ภาพรวมของการทำงานของระบบแสดงในยูสเคสไดอะแกรม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ยูสเคสไดอะแกรมของโมบายแอปพลิเคชัน

1.2 การออกแบบระบบ ขั้นตอนนี้เป็นกรออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ได้วิเคราะห์ไว้ โดยให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมเดิมของเว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาและใช้งานมาก่อนหน้านี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบให้มีรูปแบบการเข้าใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม Apache HTTP Server สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยแบ่งการ

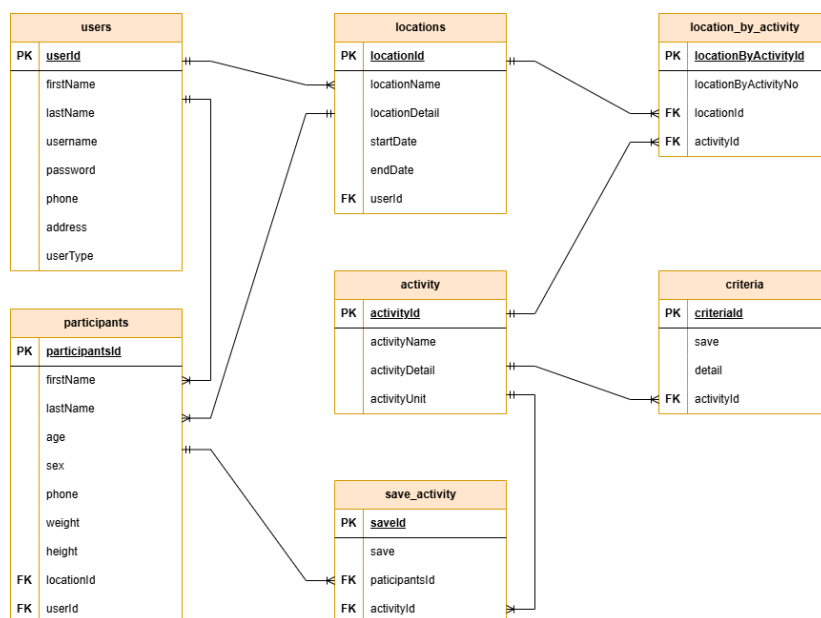
พัฒนาออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ส่วนหน้าบ้าน (front-end) พัฒนาด้วย Flutter Framework เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) โมบายแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นข้อมูลและสามารถปฏิสัมพันธ์กับแต่ละวิดเจ็ต (Widget) บนหน้าจอได้ รวมถึงแพ็คเกจ HTTP ในการติดต่อรับส่งข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ HTTP methods เช่น GET, POST, PUT, DELETE เพื่อดำเนินการตามคำขอของผู้ใช้และปรับเปลี่ยนสถานะของข้อมูลบน หน้าจอ และ 2) ส่วนหลังบ้าน (back-end) ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา RESTful APIs เพื่อใช้เป็นตัวกลางในการรับและส่งข้อมูลระหว่างส่วนหน้าบ้านและหลังบ้าน วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโมบายแอปพลิเคชันกับเซิร์ฟเวอร์ (Server) จะใช้ข้อมูลประเภท JSON (JavaScript Object Notation) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันและเซิร์ฟเวอร์ตามข้อกำหนดของ JavaScript ซึ่งนิยมใช้ในการรับส่งข้อมูลระหว่างฝั่งเซิร์ฟเวอร์กับฝั่งไคลเอนต์

สถาปัตยกรรมของระบบนี้ถูกออกแบบภายใต้โครงสร้างแบบ Client-Server Architecture โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก (3-Tier Architecture) ได้แก่ ส่วนแสดงผล (Presentation Tier) คือโมบายแอปพลิเคชัน (Client) ที่ทำหน้าที่รับคำสั่งจากผู้ใช้งาน ส่วนประมวลผล (Application Tier) คือ Web Server (PHP RESTful APIs) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับ-ส่งคำขอ (Request) และส่วนจัดการข้อมูล (Data Tier) คือ ฐานข้อมูล MySQL ในส่วนของการไหลของข้อมูล (Data Flow) เมื่อผู้ใช้งานทำรายการผ่านแอปพลิเคชัน (Client) ระบบจะส่งคำขอผ่าน HTTP Request ไปยัง RESTful APIs (Server) จากนั้น Server จะทำการตรวจสอบคำขอประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และส่งผลลัพธ์กลับมายังแอปพลิเคชันในรูปแบบของ HTTP Response (JSON) เพื่อแสดงผลบนหน้าจอ สถาปัตยกรรมระบบภาพรวมแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมโมบายแอปพลิเคชัน

1.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นได้มีการจัดเก็บข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ฐานข้อมูลจากสถาปัตยกรรมเดิมจากเว็บแอปพลิเคชัน โดยแสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 อีอาร์ไดอะแกรมของโมบายแอปพลิเคชัน

1.2.3 การรักษาความปลอดภัยและการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน ในการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของข้อมูล (Security) โดยเฉพาะข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการเข้าระบบ ในส่วนของการจัดเก็บข้อมูล รหัสผ่านของผู้ใช้งาน (Password) ในตารางผู้ใช้ (users) จะไม่ถูกจัดเก็บในรูปแบบข้อความธรรมดา แต่จะผ่านกระบวนการเข้ารหัสทางเดียว (One-way Hash Function) เช่น การใช้ฟังก์ชันเข้ารหัส SHA-256 ก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรมหรือการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต สำหรับการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล (Access Control) ระบบได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการควบคุมการเข้าถึงตามบทบาทหน้าที่ (Role-Based Access Control: RBAC) โดยอ้างอิงจากฟิลด์ userType ในตารางผู้ใช้ เพื่อแยกสิทธิ์การใช้งานออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ โดยในทุก ๆ การเรียกใช้งานจากโมบายแอปพลิเคชัน เซิร์ฟเวอร์จะทำการตรวจสอบ Session ร่วมกับสิทธิ์ เพื่อคัดกรองการเข้าถึงข้อมูลและเมนูการใช้งาน ตัวอย่างเช่น เมนูการจัดการข้อมูลผู้ใช้และการกำหนดสิทธิ์ จะถูกจำกัดให้เข้าถึงได้เฉพาะผู้ใช้งานที่มีสถานะเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้งานกลุ่มอื่นเข้าถึงหรือแก้ไขข้อมูลที่อยู่นอกเหนือสิทธิ์ของตนเอง

1.3 การพัฒนาระบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันตามการออกแบบที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 2 โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และในส่วนของโมบายแอปพลิเคชันใช้ Flutter Framework ใช้ภาษาคอมไพเลอร์ที่มีชื่อว่าภาษา Dart เป็นภาษาหลักในการพัฒนา โดยโครงสร้างการทำงานของ Flutter จะแสดงผลส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ด้วยวิดเจ็ต (Widget) ที่หลากหลาย โดยรูปแบบวิดเจ็ตการแสดงผลจะมี 2 ประเภทคือ Stateless Widget คือวิดเจ็ตที่ไม่มีสถานะ และ Stateful Widget คือวิดเจ็ตที่สามารถเปลี่ยนแปลงสถานะได้ สามารถเชื่อมต่อกับข้อมูลผ่านปลั๊กอิน (Plugin) และแพ็คเกจ (Package) มีการทำงานแบบ Asynchronous ด้วยคำสั่ง async และ await () และยังมีส่วนของ Hot Reload ที่จะช่วยให้ผู้พัฒนาระบบมองเห็นการเปลี่ยนแปลงระหว่างการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว (Flutter Framework, 2022)

1.4 การทดสอบระบบ เมื่อพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบว่าตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการทดสอบระบบดำเนินการดังนี้

การทดสอบความถูกต้องของการทำงานแอปพลิเคชัน (Functional Testing) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) [11] ซึ่งเป็นการทดสอบโดยมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์จากการป้อนข้อมูลเข้า (Input) ว่าระบบสามารถแสดงผลลัพธ์ (Output) ได้ถูกต้องตามความต้องการหรือไม่ โดยไม่สนใจโครงสร้างของโค้ดภายในระบบ ผลการทดสอบกรณีศึกษา (Test Case) แสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ตัวอย่างการทดสอบแอปพลิเคชันส่วนของการเข้าสู่ระบบ (Login)

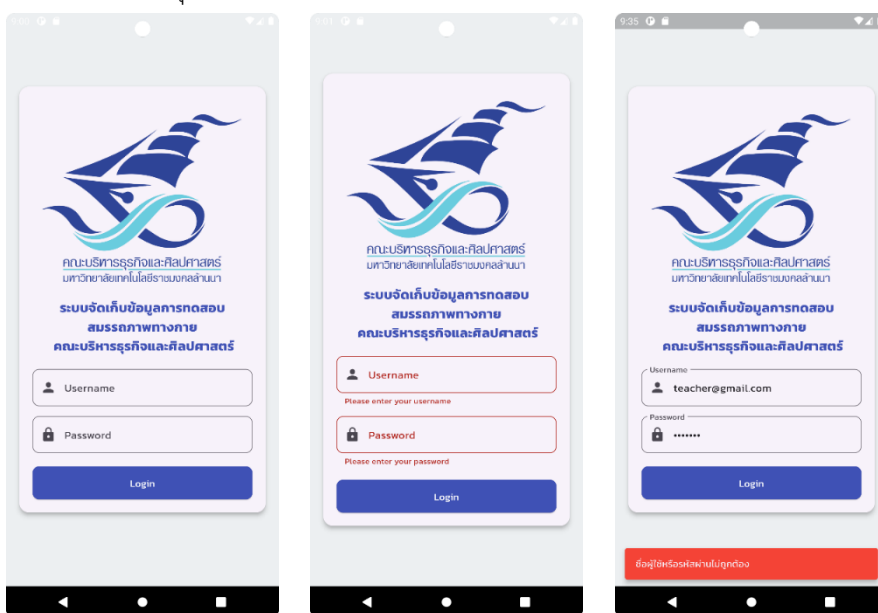
| No. | Test Case                                          | Test Data                                 | Expected Outcome                                                       | Test Result | Remark |
|-----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| 1   | Entering correct username and password             | Correct username and password             | System login to activity screen and alerts message “เข้าสู่ระบบสำเร็จ” | Passed      | -      |
| 2   | Entering incorrect username and correct password   | Incorrect username and correct password   | System alerts message “ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง”               | Passed      | -      |
| 3   | Entering correct username and incorrect password   | Correct username and incorrect password   | System alerts message “ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง”               | Passed      | -      |
| 4   | Entering incorrect username and incorrect password | Incorrect username and incorrect password | System alerts message “ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง”               | Passed      | -      |
| 5   | No enter username and password                     | No enter username and password            | System alerts message “กรุณากรอกชื่อผู้ใช้” and “กรุณากรอกรหัสผ่าน”    | Passed      | -      |
| 6   | No enter username but enter password               | Enter password only                       | System alerts message “กรุณากรอกชื่อผู้ใช้”                            | Passed      | -      |
| 7   | Entering username but no enter password            | Enter username only                       | System alerts message “กรุณากรอกรหัสผ่าน”                              | Passed      | -      |

นอกจากการทดสอบความถูกต้องของการทำงานแล้ว ผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบในด้านความเร็วในการตอบสนอง (Response Time) เพื่อวัดระยะเวลาตั้งแต่โมบายแอปพลิเคชันส่งคำขอ (Request) ไปยังเซิร์ฟเวอร์จนกระทั่งได้รับข้อมูลตอบกลับ (Response) และแสดงผลบนหน้าจอสมบูรณ์ โดยทำการทดสอบในฟังก์ชันหลักที่ต้องมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ การเรียกดูรายการกิจกรรม และการบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

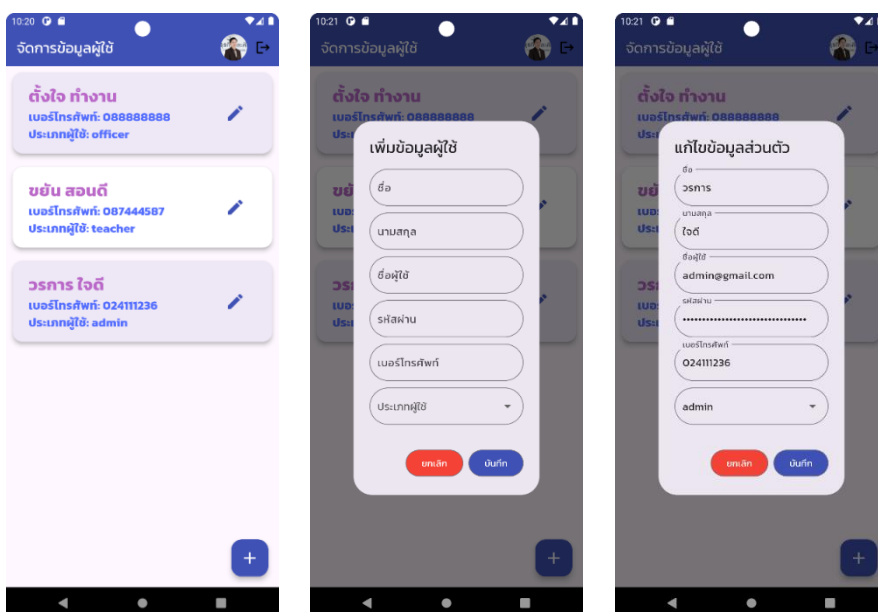
1.5 การประเมินผลระบบ สำหรับการประเมินระบบ ผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วนคือ ประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้งานจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในกลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

#### 4. ผลการวิจัย

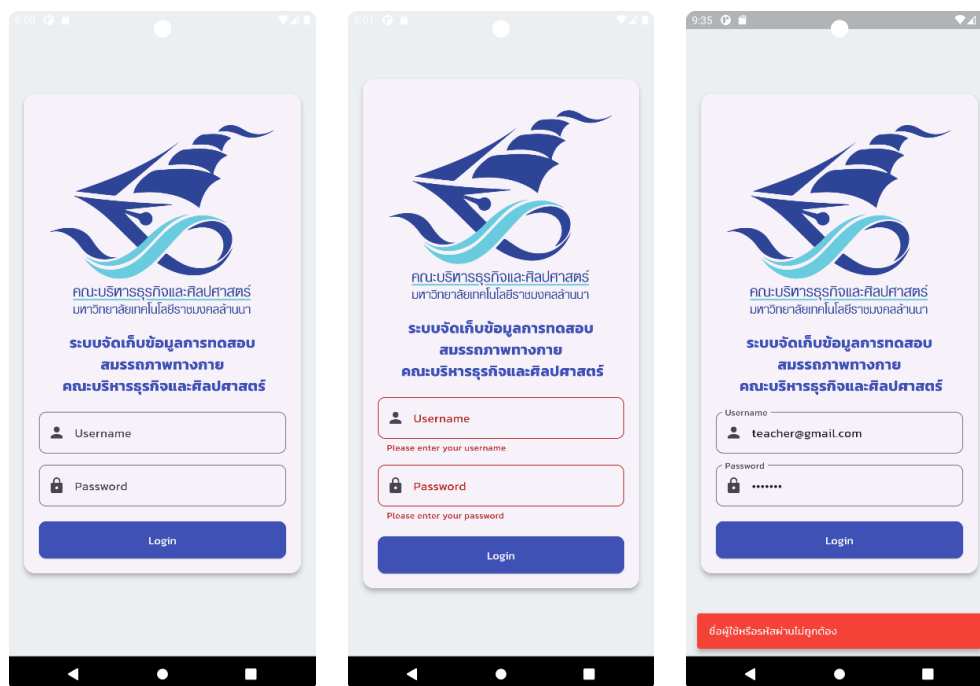
1. ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษา กลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีรายละเอียดดังนี้



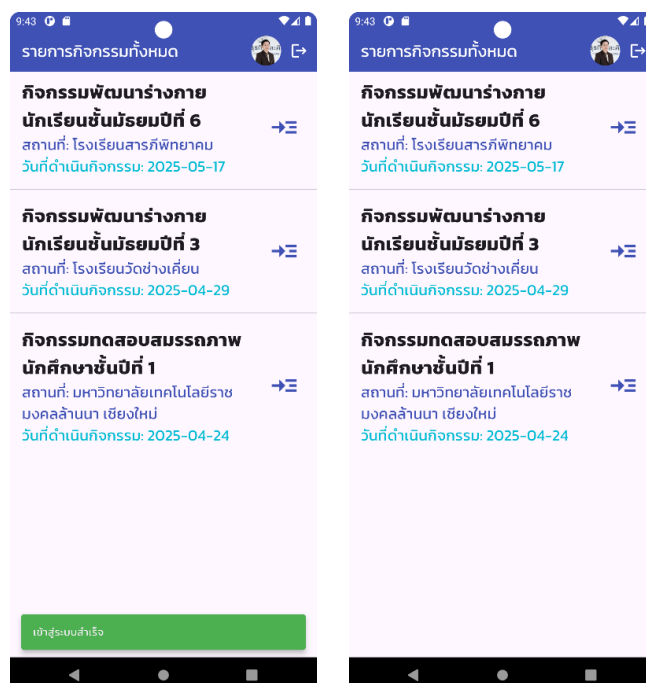
ภาพที่ 4 หน้าจอเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ



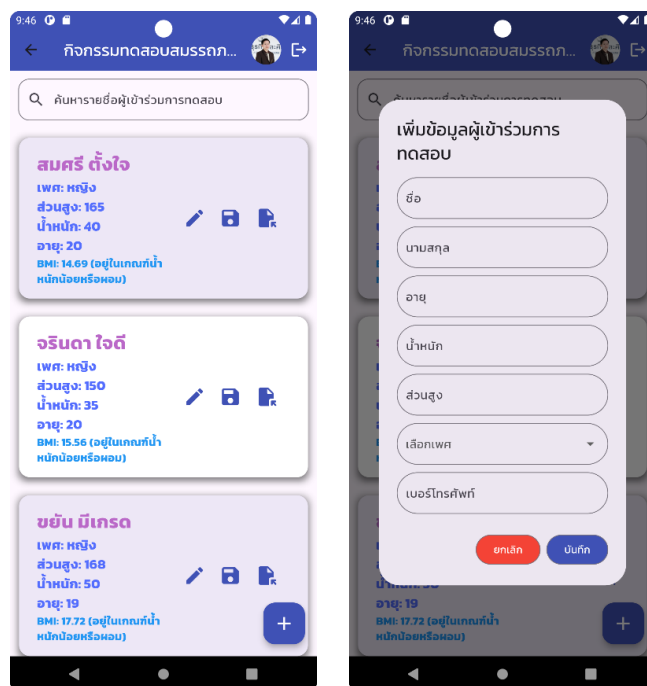
ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้ การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้



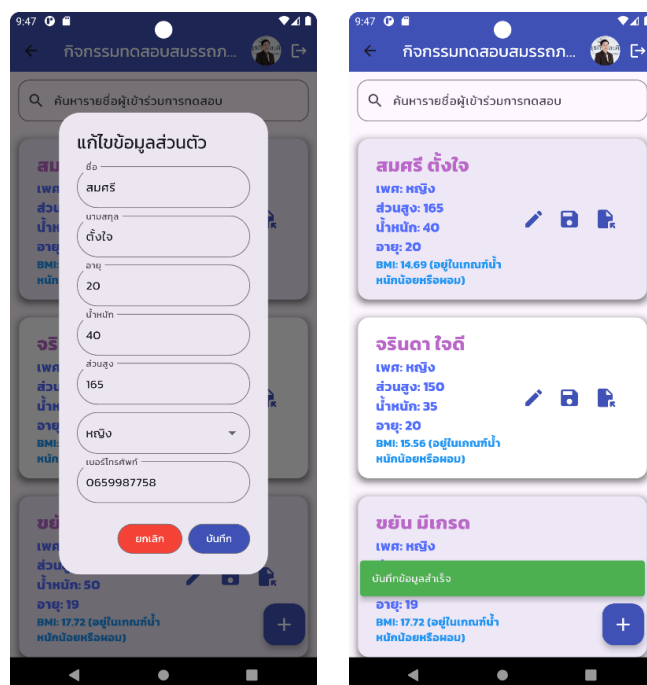
ภาพที่ 6 หน้าจอเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้



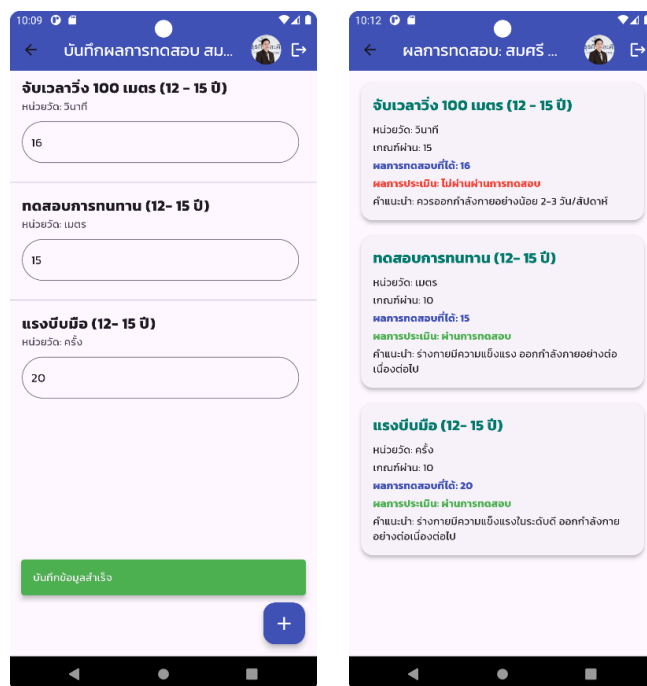
ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงรายการกิจกรรมเมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบสำเร็จ



ภาพที่ 8 หน้าจอแสดงรายชื่อและเพิ่มผู้เข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพในแต่ละกิจกรรม



ภาพที่ 9 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 10 หน้าบันทึกผลและสรุปผลการทดสอบพร้อมคำแนะนำ

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านความเร็วในการตอบสนอง จากการทดสอบความเร็วในการตอบสนองของแอปพลิเคชันในการรับส่งข้อมูลผ่าน RESTful APIs พบว่าฟังก์ชันหลักของระบบมีระยะเวลาในการประมวลผลและแสดงผลในระดับที่น่าพอใจ โดยฟังก์ชันการเข้าสู่ระบบใช้เวลาเฉลี่ย 1.5 วินาที ฟังก์ชันการเรียกดูรายการกิจกรรมใช้เวลาเฉลี่ย 1.2 วินาที และฟังก์ชันการบันทึกผลการทดสอบใช้เวลาเฉลี่ย 1.8 วินาที ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างราบรื่นและไม่เกิดความล่าช้า

3. ผลสรุปประเมินประสิทธิภาพโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษากลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันของผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมินผล                                              | $\bar{x}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|--------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| <b>ด้านการออกแบบระบบ</b>                                     |           |      |                  |
| 1. รูปแบบของระบบมีความสวยงามและน่าสนใจ                       | 4.60      | 0.45 | มากที่สุด        |
| 2. การจัดรูปแบบในระบบง่ายต่อการอ่าน                          | 4.35      | 0.52 | มาก              |
| 3. การออกแบบระบบในภาพรวม                                     | 4.25      | 0.58 | มาก              |
| รวม                                                          | 4.40      | 0.52 | มาก              |
| <b>ด้านการใช้งานระบบ</b>                                     |           |      |                  |
| 1. การค้นหาข้อมูลต่างๆ ในระบบง่ายและสะดวก                    | 4.15      | 0.63 | มาก              |
| 2. เมนูการใช้งานเข้าถึงส่วนต่าง ๆ มีความชัดเจนและใช้งานได้ดี | 4.55      | 0.47 | มากที่สุด        |

ตารางที่ 2 ผลประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

| รายการประเมินผล                        | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|----------------------------------------|-----------|------|------------------|
| 3. ระบบที่พัฒนาง่ายต่อการใช้งาน        | 4.30      | 0.59 | มาก              |
| 4. ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ  | 4.20      | 0.64 | มาก              |
| 5. การใช้งานโดยรวมของท่านที่มีต่อระบบ  | 4.10      | 0.68 | มาก              |
| รวม                                    | 4.26      | 0.60 | มาก              |
| <b>ด้านประสิทธิภาพของระบบ</b>          |           |      |                  |
| 1. ความรวดเร็วในการประมวลผล            | 4.00      | 0.72 | มาก              |
| 2. ความง่ายของการใช้งานระบบ            | 4.50      | 0.50 | มากที่สุด        |
| 3. ความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล        | 4.10      | 0.61 | มาก              |
| 4. ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล        | 4.15      | 0.58 | มาก              |
| 5. ประสิทธิภาพของระบบในภาพรวม          | 4.20      | 0.54 | มาก              |
| <b>ด้านเนื้อหาในระบบ</b>               |           |      |                  |
| 1. มีความชัดเจน ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ | 4.25      | 0.56 | มาก              |
| 2. มีความสอดคล้องและตรงกับความต้องการ  | 4.20      | 0.60 | มาก              |
| 3. เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้     | 4.60      | 0.42 | มากที่สุด        |
| 4. ความน่าสนใจของข้อมูลเนื้อหา         | 4.10      | 0.65 | มาก              |
| 5. ความเหมาะสมของเนื้อหาในภาพรวม       | 4.15      | 0.63 | มาก              |
| รวม                                    | 4.26      | 0.57 | มาก              |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                    | 4.28      | 0.57 | มาก              |

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$  S.D. = 0.57) และเมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปน้อย พบว่าด้านที่มีผลการประเมินสูงสุดคือ ด้านการออกแบบระบบ ( $\bar{X} = 4.40$  S.D. = 0.52) รองลงมา คือด้านการใช้งานระบบ ( $\bar{X} = 4.26$  S.D. = 0.60) และด้านเนื้อหาในระบบ ( $\bar{X} = 4.26$  S.D. = 0.57) ส่วนด้านประสิทธิภาพของระบบ ( $\bar{X} = 4.19$  S.D. = 0.59) ตามลำดับ

3. ผลสรุปประเมินประสิทธิภาพโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษา กลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ของผู้ใช้งาน 5 คน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันของผู้ใช้

| รายการประเมินผล                             | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|---------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| <b>ด้านการออกแบบระบบ</b>                    |           |      |                  |
| 1. รูปแบบของระบบมีความสวยงามและน่าสนใจ      | 4.65      | 0.70 | มากที่สุด        |
| 2. การจัดรูปแบบในระบบง่ายต่อการอ่าน         | 4.45      | 0.72 | มาก              |
| 3. ความพึงพอใจโดยรวมของท่านต่อการออกแบบระบบ | 4.70      | 0.68 | มากที่สุด        |
| รวม                                         | 4.60      | 0.70 | มากที่สุด        |

ตารางที่ 3 ผลประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันของผู้ใช้ (ต่อ)

| รายการประเมินผล                           | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|-------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| <b>ด้านการใช้งานระบบ</b>                  |           |      |                  |
| 1. ระบบที่พัฒนาง่ายต่อการใช้งาน           | 4.75      | 0.72 | มากที่สุด        |
| 2. ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนจอ         | 4.55      | 0.70 | มากที่สุด        |
| 3. การค้นหาข้อมูลต่างๆ ในระบบง่ายและสะดวก | 4.40      | 0.74 | มาก              |
| 4. การใช้งานโดยรวมของท่านที่มีต่อระบบ     | 4.65      | 0.71 | มากที่สุด        |
| รวม                                       | 4.59      | 0.72 | มากที่สุด        |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                       | 4.60      | 0.71 | มากที่สุด        |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันของผู้ใช้โดยรวมทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$  S.D. = 0.71) และเมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปน้อย พบว่า ด้านที่มีผลการประเมินสูงสุดคือ ด้านการออกแบบระบบ ( $\bar{X} = 4.60$  S.D. = 0.70) รองลงมา คือด้านการใช้งานระบบ ( $\bar{X} = 4.59$  S.D. = 0.72) ตามลำดับ แต่โดยภาพรวมไม่ได้มีความแตกต่างกันมาก

## 5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษากลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ผู้วิจัยได้ใช้เทคโนโลยี Flutter Framework ซึ่งเขียนด้วยภาษา Dart มาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยบริษัท Google ทำให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันแบบข้ามแพลตฟอร์ม (Cross-platform) โดยการเขียนโค้ดด้วยชุดคำสั่งหรือภาษาเดียว (Single Codebase) สามารถนำไปใช้บนหลากหลายแพลตฟอร์มได้ โดย Flutter Framework มีส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่เรียกว่าวิดเจ็ต (Widget) ที่หลากหลายสำหรับการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน อีกทั้งยังมี Hot Reload ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ช่วยให้นักพัฒนาระบบสามารถดูผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงของโค้ดที่เขียนได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องรีสตาร์ทหรือรันแอปพลิเคชันใหม่ ซึ่งช่วยลดเวลาในขั้นตอนของการพัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชันได้เป็นอย่างดี

เมื่อนำแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย ไปทดสอบการใช้งานจริงพบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ ) และความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถแก้ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ คอลิด และคณะ (2566) ที่พัฒนาแอปพลิเคชันคัดกรองสุขภาพและพบว่าแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนช่วยลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความคล่องตัวในการทำงานของเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้จริง

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการประเมินรายด้าน พบว่าด้านการออกแบบระบบและการใช้งานได้รับคะแนนสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นลินี และคณะ [7] สรญา และคณะ [10] ที่ระบุว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยี Flutter Framework แบบ Cross-platform มีจุดเด่นสำคัญในการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ที่สวยงาม ใช้งานง่าย และมีความรวดเร็วในการแสดงผล ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีการ

ยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่ชี้ให้เห็นว่า การที่ระบบถูกออกแบบมาให้มีความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และมีประโยชน์ต่อการลดขั้นตอนการทำงาน (Perceived Usefulness) ส่งผลโดยตรงให้บุคลากรและเจ้าหน้าที่เกิดความพึงพอใจในระดับสูงสุด และพร้อมที่จะนำเทคโนโลยีใหม่นี้ไปใช้ทดแทนรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลด้วยเอกสารแบบเดิม

### สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ ได้แก่ (1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษากลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน และ (3) เพื่อประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชัน การสรุปผลการวิจัยในแต่ละวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกาย กรณีศึกษากลุ่มวิชาสุขภาพ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีความสำคัญในการช่วยในการจัดเก็บข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยต่อยอดจากระบบงานเดิมคือเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถใช้งานบนสมาร์ตโฟนได้ ด้วยการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยี Flutter Framework และภาษา Dart ช่วยพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้ จัดการข้อมูลผู้ทดสอบ และบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพได้จริง ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน มีส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่สวยงาม เรียบง่าย ทำงานได้สะดวกรวดเร็วในการใช้งานภาคสนาม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน ผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้รับคะแนนรวมทุกด้านในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$  S.D. = 0.57) ชี้ให้เห็นถึงความสามารถของแอปพลิเคชันในการสร้างความพึงพอใจและการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชัน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 5 คน แสดงคะแนนโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$  S.D. = 0.71) ซึ่งสังเกตได้ว่าผู้ใช้งานรู้สึกพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

### ข้อจำกัดของการศึกษา

1. การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการติดตั้งแอปพลิเคชันผ่านไฟล์ APK สำหรับระบบปฏิบัติการ Android โดยตรง ซึ่งทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ เมื่อต้องการเปลี่ยนเครื่องสมาร์ตโฟนจะต้องทำการติดตั้งใหม่ทุกครั้ง และยังมีความเสี่ยงในเรื่องความปลอดภัยของขั้นตอนในการติดตั้ง
2. เนื่องด้วยผู้วิจัยได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ทำให้ไม่สามารถพัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS ได้
3. ต้องทำการเพิ่มสถานที่ กิจกรรมสำหรับการทดสอบ เกณฑ์สำหรับการทดสอบในแต่ละกิจกรรมบนเว็บแอปพลิเคชันก่อน

### ข้อเสนอแนะและแนวทางการศึกษาในอนาคต

1. ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ iOS หรือรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อรองรับสมาร์ตโฟนของผู้ใช้ที่หลากหลาย

2. พัฒนาในส่วนขอบเขตการทำงานบนโมบายแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานได้เหมือนกับเว็บแอปพลิเคชันที่ต่อยอดการพัฒนา เช่น การสร้างกิจกรรมและกำหนดกิจกรรมสำหรับการทดสอบได้ การออกรายงานสรุปผลการทดสอบรายบุคคลในรูปแบบไฟล์ PDF

## 6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมอนามัย. (2565). คู่มือเรื่อง “การประเมินสมรรถภาพทางกายเพื่อลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ”. <https://multimedia.anamai.moph.go.th/>
- [2] หยาดฝน ทับทิมหิน, อาพันธ์ เตียวตระกูล และทัศนาศ จารุชาติ. (2565). การจัดการฐานข้อมูลสุขภาพด้วยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมสุขภาพของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10(2), 1-27.
- [3] Statista. (2024). *Number of smartphone mobile network subscriptions worldwide from 2016 to 2023, with forecasts from 2023 to 2028*. <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- [4] Flutter Framework. (2022). *What is Flutter Framework*. <https://flutter.dev/learn/>
- [5] วศิน เพิ่มทรัพย์, ปัทมาภรณ์ พิมพ์หานาม, วิโรจน์ ชัยมูล, สุพรรณษา ยวงทอง และภาสกร พาเจริญ. (2563). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น จำกัด.
- [6] นรเทพ ศักดิ์เพชร, ชาตรีส จิตรักษ์ธรรม, อรรถนพ บุญจันทร์ และ ชัยญานุช พุ่มพวง. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมนายก กรมศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข*, 51(3), 238-256.
- [7] นสินี อินทนะโม, ณัฐวุฒิ บุญวิสูตร, สุบรร นกสังข์ และดินาถ หล้าสุข. (2567). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสั่งซื้อก๊าซหุงต้ม. *วารสารวิชาการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 10(2), 102-112.
- [8] เวหา เกาะประเสริฐ และ สุวรรณิ อัครกุลชัน. (2567). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเลือกผักผลไม้. *วารสารร่มยุงทอง*, 2(3), 16-36.
- [9] คอลิต ครุณันท์, พชนีย์ ใจจง, ณัฐวุฒิ สุริยะ และสาคร อินทโธ. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันการคัดกรองสุขภาพสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่จังหวัดของภาคใต้. *วารสารพยาบาล*, 72(3), 55-62.
- [10] สรญา เปรี๊ยะประสิทธิ์, เสาวคนธ์ ตั้งภูริ, อาทิตา บุญประสิทธิ์, ฐิกันยาพัชร นาดี, วรินดา อนุอัน และชญานินิษฐ์ ผลบุญ. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันระบุตำแหน่งสำหรับครอบครัว ด้วยวงจรการพัฒนาโปรแกรม. *วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร*, 7(2), 196-214.
- [11] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2014). *Software engineering: a practitioner's approach (8th ed.)*. McGraw-Hill Education.