การพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์
DEVELOPING A KILOWATT–HOUR METER CONTROL APPLICATION

กำไร จันทร์พรม [1] เอกชัย ชูเกียง และตวงเงิน เพชรกำแหง [*3]
Kamrai Janprom [1] Ekachai Chootieng and Tungngern Phetkamhang [*3]

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 4 ตุลาคม 2565 วันที่แก้ไข 12 ตุลาคม 2565 วันที่ตอบรับ31 ธันวาคม 2565

การดำเนินงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ พนักงาน ผู้ช่วยพนักงาน และผู้รับเหมา ทั้งหมดจำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการแสดงผลเพื่อแสดงประสิทธิภาพของแอปพลิเคชั่น และแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ สถิติที่ใช้ในการดำเนินโครงการ คือ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ ฮาวมิเตอร์ 2. ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ สามารถจัดเก็บข้อมูลรูปภาพ พิกัดการปฏิบัติงาน และสามารถติดตามสถานะการปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา สามารถสืบค้นข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา ลดระยะ เวลาการสืบค้นข้อมูล ลดการใช้กระดาษในการปฏิบัติงาน คิดเป็น 100 % และ 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์โดยภาพรวม พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : กิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์, แอปพลิเคชั่น, ประสิทธิภาพ

[1 2 3] อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง) สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

[1 2 3] Professor, Bachelor of Technology, Program in Electrical Technology, Northern Institute of Vocational Education3.

* Correspondent author Tel. 090-5812553, E-mail: kamrai.janprom@gmail.com

Abstract

The objectives of this study were 1) to design and develop Kilowatthour Meter operation control application, 2) to assess the effectiveness of Kilowatthour Meter operation control application and 3) to study the satisfaction of Kilowatt-hour Meter operation control application. The target group were 10 people: employees, assistants, and contractors. The research instruments were user satisfaction assessment and meter operations control application. Statistics used were percentages, mean, and standard deviations.

The research findings were as follows: 1) the design and developing Kilowatthour Meter operation control application.,3) the effectiveness of Kilowatthour Meter operation control application can track the operation status at any time, and search information anytime and anywhere, reducing the search distance and time. Reduce the paper usage in operation by 100%, 3) the user satisfaction in overall was a high level.

Keywords : KILOWATT-HOUR METER, APPLICATION, EFFICIENCY

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศได้รับความสนใจนำมาใช้งานในหลายลักษณะ โดยที่พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ส่งผลกระทบในวงกว้างไปทุกวงการ ทั้งภาคเอกชนและราชการ [1] ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาททางด้านการทำงานมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำเทคโนโลยีและความทันสมัยของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการทำงานเพื่อลดระยะเวลา และขั้นตอนการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะแอปพลิเคชั่นบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ด้วยเทคนิคทางด้านการพัฒนาแอปพลิเคชั่นที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการทำงานยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น

ผู้วิจัยทำงานในแผนกมิเตอร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย ในขั้นตอนการทำงานมีการใช้เอกสารหลายส่วนในการประกอบการทำงานตั้งแต่เริ่มกระบวนการขอใช้ไฟฟ้า การจ่ายงานให้ผู้รับเหมาและพนักงานช่าง จนถึงการส่งงานหลังติดตั้งกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ให้ผู้ใช้ไฟฟ้าแล้วเสร็จ ทำให้เอกสารในส่วนของกระดาษถูกจัดเก็บไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งยากต่อการสืบค้นย้อนหลัง รวมถึงต้องใช้ระยะเวลานานในการสืบค้น

ด้วยสาเหตุข้างต้น ผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับแอปพลิเคชั่นเข้ามาใช้งานในกระบวนการจ่ายงาน การส่งงานเมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ให้กับผู้รับเหมาและพนักงานช่าง และการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานไว้ในแอปพลิเคชั่นเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบและสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์นี้ ผู้วิจัยได้มีการศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี บทความต่างๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งมีหัวข้อดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแอปพลิเคชั่น

แอปพลิเคชั่น หมายถึง ซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งที่สามารถติดตั้งและทำงานบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เป็นซอฟแวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ ในส่วนของโมบายแอปพลิเคชั่นเป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Teblet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ [2]

2. Google Sheet เป็นแอปพลิเคชั่นในกลุ่มของ Google Drive (กูเกิล ไดรฟ์) ซึ่งเป็นนวัตกรรมของ Google (กูเกิล) มีลักษณะการทำงานคล้ายกันกับ Microsoft Excel

3. App Sheet คือ บริการของ Google ที่เป็น Platform รูปแบบ Cloud ที่ต่อยอดจากโปรแกรม Google Sheet โดยนำข้อมูลจาก Google Sheet มาสร้างเป็นโปรแกรมหรือ Application บน Smart Phone โดยไม่จำเป็นต้องเขียน Code และยังออกแบบได้ตามต้องการ นำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย

4. Google Drive เป็น Online Service ประเภท Cloud Technology ที่มีไว้สำหรับให้ผู้ใช้จัดเก็บข้อมูลลงไปสามารถใช้ได้ฟรี

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาได้ทบทวนวรรณกรรม ดังนี้

สวียา สุรมณี และ รุ้งนภาพร ภูชาดา [3] ได้พัฒนาแอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาคุณภาพของแอพพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4/2 โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตและแบบสอบถามความพึงพอใจ ของผู้เรียน สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 และคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

วิสิทธิ์ บุญชุม [4] ได้นำเสนองานวิจัยที่มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อการอนุรักษ์มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของภาคใต้ตอนล่าง คือ รองเง็ง สิละ มะโยงและบานอ ให้คงอยู่สืบไป โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนมือถือระบบปฏิบัติการแอน

ดรอยด์ 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับการเผยแพร่มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของภาคใต้ตอนล่าง กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 35 คน มีเครื่องมือคือ 1) แอปพลิเคชั่นบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อการอนุรักษ์มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของภาคใต้ตอนล่าง 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ระดับความพึงพอใจ 1) ด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 2) ด้านความน่าเชื่อถือและประโยชน์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67

ดำรงค์ฤทธิ์ จันทรา [5] ทำวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม App sheet พัฒนาแอปพลิเคชั่น เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ มีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชั่นเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชั่นของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 3) เพื่อศึกษาผลความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชั่น เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แอปพลิเคชั่นเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชั่น แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาพลศึกษาที่เรียนรายวิชาการเป็นผู้ฝึกสอน ผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาวอลเลย์บอล โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชั่น สำหรับใช้เป็นสื่อการสอนพลศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล พบว่า การประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.84) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 2) ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 จากนักศึกษา พบว่า คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้ศึกษาบทเรียนจากแอปพลิเคชั่น เรื่องสัญลักษณ์ผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.51) ความพึงพอใจมากที่สุด แอปพลิเคชั่นมีผลช่วยให้เกิดความน่าสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ($\overline{X}$=4.95) รองลงมาคือ

ด้านแอปพลิเคชั่นมีความสะดวกง่ายต่อการใช้งาน ($\overline{X}$=4.85) แอปพลิเคชั่นช่วยให้สะดวกเรียนรู้ที่ไหนก็ได้ ($\overline{X}$=4.75) เนื้อหามีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ($\overline{X}$=4.59) และมีระดับความพึงพอใจระดับมาก ด้านรายละเอียดของบทเรียนมีความครบถ้วนอ่านแล้วเข้าใจง่าย ($\overline{X}$=4.48) ด้านการจัดวางเมนูมีความเหมาะสม ($\overline{X}$=4.45) ด้านสีตัวอักษรกับพื้นหลังมีความเหมาะสม ($\overline{X}$=4.43) ด้านรูปแบบของแอปพลิเคชั่นมีความน่าสนใจ ($\overline{X}$=4.36) ด้านรูปภาพมีความน่าสนใจ ดูเข้าใจง่าย ($\overline{X}$=4.13) ด้านอักษรในแอปพลิเคชั่นมีความชัดเจน ($\overline{X}$=4.13) ตามลำดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนา หาประสิทธิภาพ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้งาน แล้วนำมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของแอปพลิเคชั่น เพื่อให้แอปพลิเคชั่นใช้งานได้ง่ายและสะดวก ใช้งานได้จริง โดยวัตถุประสงค์หลัก คือ การจัดเก็บข้อมูลการติดตั้งมิเตอร์ใหม่ เพิ่มขนาดมิเตอร์ ลดขนาดมิเตอร์ สับเปลี่ยนมิเตอร์ชำรุด ย้ายจุดติดตั้งมิเตอร์ ตัดฝากมิเตอร์ และสามารถติดตามการทำงานของผู้รับจ้างให้ดำเนินการแล้วเสร็จให้เป็นไปตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งในการจัดทำแอปพลิเคชั่นต้องตอบสนองต่อการใช้งาน และเป็นการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบ และสามารถเรียกใช้งานได้โดยง่ายตลอดเวลา ไม่มีความซับซ้อน ในการใช้งาน

2. การเข้าใช้งานแอปพลิเคชั่น ได้ออกแบบให้มีการใช้งานที่เข้าใจง่าย ไม่มีความซับซ้อนในการใช้งานมากจนเกินไป โดยแบ่งแถบเมนูหลักๆ ด้วยกัน 4 เมนู ดังนี้

1) เพิ่มงานใหม่ คือ เมนูที่ต้องการให้มีปุ่มกดเพิ่มงานใหม่เข้าไปในแอปพลิเคชั่น เป็นการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของงานตามที่ได้รับคำร้องมาจากงานบริการลูกค้า และเมื่อเพิ่มงานใหม่สำเร็จข้อมูลงานจะถูกส่งต่อไปที่เมนู รอดำเนินการ

2) รอดำเนินการ คือ เมนูที่ต้องการให้มีหน้าที่ ติดตามสถานการณ์ทำงานของผู้รับจ้างหรือพนักงานช่างว่ามีงานคงเหลือที่รอดำเนินการกี่งาน และมีงานที่เกินระยะ

เวลาดำเนินการหรือไม่ และเมื่อดำเนินการแล้วข้อมูลงาน จะถูกส่งต่อไปที่เมนู ติดตั้งแล้วรอตรวจสอบ

3) ติดตั้งแล้วรอตรวจสอบ คือ เมนูที่ต้องการให้มีหน้าที่รับงานที่มาจากผู้รับจ้างที่ดำเนินการแล้วเสร็จส่งงานให้พนักงานช่างตรวจสอบความถูกต้องของผู้รับจ้างว่ามีการติดตั้งมิเตอร์ถูกต้องตามใบงาน และถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งมิเตอร์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือไม่ และเมื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วงานจะถูกส่งต่อไปที่เมนูปิดงานแล้ว

4) ปิดงานแล้ว คือ เมนูที่ต้องการให้มีหน้าที่ เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนกมิเตอร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดสุโขทัย แยกเป็นปีที่ติดตั้ง เดือนที่ติดตั้ง และประเภทของคำร้อง เพื่อสามารถค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว

3. การออกแบบตารางฐานข้อมูล

การออกแบบตารางฐานข้อมูลของแอปพลิเคชั่นจะถูกจัดเก็บไว้ยัง Google Drive ที่เรียกว่า Google Spreadsheet ลักษณะของข้อมูลที่ Google Spreadsheet หรือ Google Sheets โดยการใช้งานต้องมีบัญชีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) จากบัญชีของ Google เรียกว่า Gmail โดย Google Drive เป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ทาง Google ให้พื้นที่ในการจัดเก็บ ในส่วนนี้สามารถใช้งานได้ฟรีไม่เสียค่าใช้จ่ายโดยมีพื้นที่ความจุจำกัดที่ขนาด 15 GB พื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร ตารางข้อมูล รูปภาพและข้อมูลอื่นๆ

4. หาประสิทธิภาพแอปพลิเคชั่น โดยนำแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ที่ผ่านการพัฒนามาหาประสิทธิภาพในการใช้งานด้านการจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นและการสืบค้นข้อมูล แล้วบันทึกผลการหาประสิทธิภาพลงในตาราง

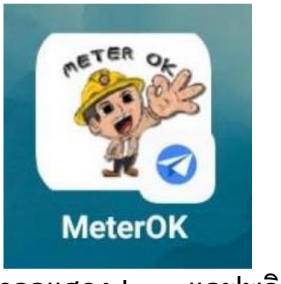
5.ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชั่น โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ แบบสอบถามมีลักษณ์เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับของลิเคอร์ท โดยผู้วิจัยจัดทำขึ้น แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ให้กลุ่มเป้าหมายคือพนักงาน ผู้ช่วยพนักงาน และผู้รับเหมา จำนวน 10 คน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

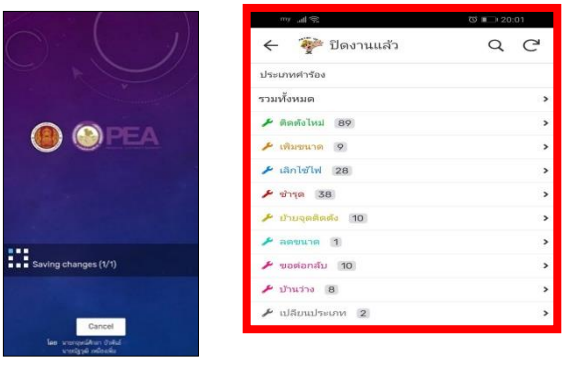
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

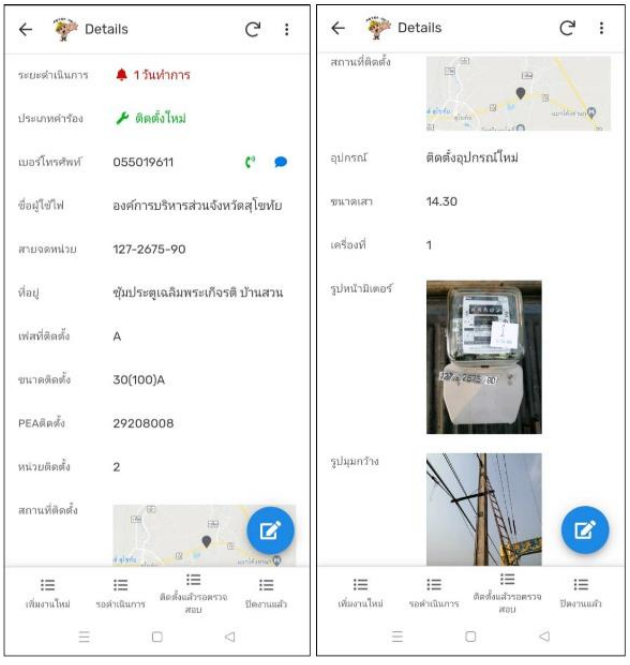
1. ผลการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ โดยหน้าจอแสดงแอปพลิเคชั่นที่ได้มาจากการติดตั้งลงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ก็จะพบ Icon ที่เป็นแอปพลิเคชั่นที่มีชื่อว่า MeterOK ดังภาพที่ 1 และ 2



ภาพที่ 1 หน้าจอแสดง Icon แอฟพลิเคชัน MeterOK



ภาพที่ 2 ตัวอย่างแอปพลิเคชั่น MeterOK



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลงานในแอปพลิเคชั่น

จากภาพที่ 3 แสดงหน้าจอตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลการปฏิบัติงานประเภทงานติดตั้งมิเตอร์ใหม่ในการใช้ แอปพลิเคชั่น ควบคุมการเบิกจ่ายงานการติดตั้งหน่วยงานมิเตอร์

2. ผลการหาประสิทธิภาพแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับประสิทธิภาพแอปพลิเคชั่น

รายละเอียด	การแสดงผล	
	แบบเดิม	แอปพลิเคชั่น
1.ข้อมูลรูปภาพ	✘	✓
2.พิกัดการปฏิบัติงาน	✘	✓
3.ติดตามสถานะการปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา	✘	✓
4.สืบค้นข้อมูลได้ทุกที่ตลอดเวลา	✘	✓
5.ลดระยะเวลาการสืบค้นข้อมูล	✘	✓
6.ลดการใช้กระดาษ (สมุดควบคุมการเบิกจ่ายมิเตอร์,ใบสั่งงาน)	✘	✓

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ ซึ่งได้ทำการทดสอบการใช้งานของแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ สามารถจัดเก็บข้อมูลรูปภาพ พิกัดการปฏิบัติงาน และสามารถติดตามสถานะการปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา และยังสามารถสืบค้นข้อมูลได้ทุกที่ตลอดเวลา ลดระยะเวลาการสืบค้นข้อมูล ลดการใช้กระดาษในการปฏิบัติงาน คิดเป็น 100 %

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่น

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการใช้งานแอปพลิเคชั่น			
1.รูปแบบการใช้งานแอปพลิเคชั่นเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.90	0.42	มากที่สุด
2.แอปพลิเคชั่นสามารถใช้งานได้ตามขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.แอปพลิเคชั่นมีความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในกฟฟ. อื่น	4.40	0.70	มากที่สุด
4.ขั้นตอนการใช้งานไม่ยุ่งยาก	4.90	0.42	มากที่สุด
5.แอปพลิเคชั่นใช้งานได้ลื่นไหลไม่ติดขัด	4.60	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการใช้งานแอปพลิเคชั่น	4.72	0.41	มากที่สุด
ด้านการออกแบบแอปพลิเคชั่น			
1.รูปแบบการออกแบบแอปพลิเคชั่น	5.00	0.00	มากที่สุด
2.การจัดวางข้อมูลการออกแบบครบถ้วน	4.90	0.42	มากที่สุด
3.แอปพลิเคชั่นนี้มีองค์ประกอบรูปแบบชัดเจน	4.90	0.32	มากที่สุด
4.ข้อมูลแต่ละตอนของแอปพลิเคชั่นนี้ครอบคลุมเนื้อหาและการทำงานชัดเจน	4.80	0.63	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่น (ต่อ)

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
5.เนื้อหาของแอปพลิเคชั่นเข้าใจง่าย มีความชัดเจนและง่ายต่อการนำไปใช้งาน	4.90	0.32	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบแอปพลิเคชั่น	4.88	0.34	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.80**	**0.38**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์โดยภาพรวม พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.80 S.D.= 0.38) โดยพิจารณาเป็นรายด้านจากค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุด คือ ด้านการออกแบบแอปพลิเคชั่น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.88 S.D.= 0.34) และด้านการใช้งานแอปพลิเคชั่น พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 4.72 S.D.= 0.41)

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ จะมีข้อมูลประเภทของการปฏิบัติงานประกอบไปด้วยดังนี้ ติดตั้งมิเตอร์ใหม่ ขอเพิ่มขนาดมิเตอร์ ขอลดขนาดมิเตอร์ ขอเลิกใช้ไฟฟ้า สับเปลี่ยนมิเตอร์ชำรุด ขอย้ายจุดติดตั้งมิเตอร์ ขอตัดฝากมิเตอร์ รื้อถอนบ้านว่าง ขอเปลี่ยนประเภทการใช้ไฟฟ้าซึ่งเป็นแอปพลิเคชั่นเพื่อการปฏิบัติงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน สะดวกรวดเร็ว

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์โดยทำการประเมินจากตารางประเมินประสิทธิภาพ พบว่า ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์ช่วยให้การสืบค้นข้อมูลการปฏิบัติทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น และจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นได้ครบถ้วนมากกว่าการทำงานแบบเดิม

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชั่นควบคุมการปฏิบัติงานด้านมิเตอร์โดยภาพรวมพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ = 4.80 S.D.= 0.38) ด้านการใช้งานแอปพลิเคชั่น อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.72 S.D.= 0.41) และด้านการออกแบบแอปพลิเคชั่นอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.88 S.D.= 0.34) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสวียา สุรมณี และ รุ้งนภา พร ภูชาดา [3] ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสอดคล้องกับวิสิทธิ์ บุญชุม [4] ที่ได้นำเสนองานวิจัยที่มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อการอนุรักษ์มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของภาคใต้ตอนล่าง คือ รองเง็ง สิละ มะโยงและบานอ ให้คงอยู่สืบไป และ ดำรงค์ฤทธิ์ จันทรา [5] ซึ่งทำวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรม App sheet พัฒนาแอปพลิเคชั่น เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษาเรื่อง สัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชั่นมีคุณภาพ และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชั่นอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อมูลที่ใช้ในแอปพลิเคชั่นมีจำนวนค่อนข้างมาก ส่งผลทำให้แอปพลิเคชั่นทำงานช้าลง จึงควรลดข้อมูลให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแอปพลิเคชั่นมากขึ้น

2. แอปพลิเคชั่นเป็นการใช้งานโดยเฉพาะในหน่วยงาน จึงควรขยายผลการใช้งานให้หน่วยงานอื่นๆ นำไปใช้งานได้

3. แอปพลิเคชั่นยังมีข้อจำกัดในเรื่องปริมาณผู้ใช้งาน ควรมีการปรับปรุงเพิ่มจำนวน ผู้ใช้งานให้เพิ่มมากขึ้น

4. แอปพลิเคชั่นยังมีข้อจำกัดด้านหน่วยความจำของฐานข้อมูลแอปพลิเคชั่นที่ค่อนข้างน้อย ควรปรับปรุงการรองรับฐานข้อมูลให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] วีรวัฒน์ มะเสนา. (2555).**เทคโนโลยีสารสนเทศในงานธุรกิจ**. ออนไลน์เข้าถึงได้จาก https://sites.google.com/a/acc.msu.ac.th/thekhnoloyi-sarsnthes-ni-ngan-thurkic/5 วันที่ค้นข้อมูล 6 มิถุนายน 2564.

[2] กระแสไฟฟ้า.(2564).**ความหมายและประเภทของกระแสไฟฟ้า**. ออนไลน์เข้าถึงได้จาก https://www.megalight-thailand.com วันที่ค้นข้อมูล 6 มิถุนายน 2564.

[3] สวียา สุรมณี และ รุ้งนภาพร ภูชาดา.(2558). **การพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. ออนไลน์, เข้าถึงได้จาก: https://so05.tcithaijo.org/index.php/sskrujournal/article/view/241947 วันที่สืบค้นข้อมูล 22 ตุลาคม 2564.

[4] วิสิทธิ์ บุญชุม. (2563). **การพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สำหรับการเผยแพร่มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของภาคใต้ตอนล่าง**. ออนไลน์, เข้าถึงได้จาก: https://so05.tcithaijo.org/index.php/sskrujournal/article/view/241947 วันที่สืบค้นข้อมูล 22 ตุลาคม 2564.

[5] ดำรงค์ฤทธิ์ จันทรา. (2563). **การประยุกต์ใช้โปรแกรม App sheet พัฒนาแอปพลิเคชั่นเพื่อใช้ในการสอนพลศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาวอลเลย์บอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**. ออนไลน์, เข้าถึงได้จาก: https://so05.tcithaijo.org/index.php/sskrujournal/article/view/241947 วันที่สืบค้นข้อมูล 22 ตุลาคม 2564.