แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS

เสาวคนธ์ ตั้งภูริ[1]* อาทิตา บุญประสิทธิ์[1] วรินดา อนุอัน[2] ฐิกันยาพัชร นาดี[2] และ ชัญญานิษฎ์ ผลบุญ[3]

รับบทความ 17 กรกฎาคม 2567 แก้ไขบทความ 11 พฤศจิกายน 2567 ตอบรับบทความ 21 พฤศจิกายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS (2) ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS และแบบสอบถามความพึงพอใจของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักพัฒนาแอปพลิเคชัน นักพัฒนาเว็บไซต์ คัดเลือกด้วยวิธีเจาะจง (Purposive Sample) รวมทั้งหมด 3 คน และกลุ่มบุคคลที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตราษฎร์บูรณะ ซึ่งได้แก่คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sample) จำนวน 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการศึกษาพบว่า 1) การออกแบบแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีการออกแบบแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมมาก การทำงานของแอปพลิเคชันไม่ได้ยุ่งยาก ใช้งานได้ง่าย เข้าใจความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ นำเสนอสิ่งที่น่าสนใจให้ผู้ใช้ได้ตลอด มีความทันสมัย ใช้งานง่าย ค้นหาสถานีบริการจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าได้แม่นยำ 2) การประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่าอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม 3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยที่มีอันดับสูงสุด คือ ด้านความถูกต้องของข้อมูล รองลงมา คือ ด้านการใช้งาน และอันดับสามคือ ด้านการออกแบบ

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน; จุดชาร์จแบตเตอรี่; รถยนต์ EV; ความพึงพอใจ

[1] ครู คศ.3 แผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยการเชตุพน

[2] ครู แผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยการเชตุพน

[3] พนักงานราชการครู วิทยาลัยพณิชยการเชตุพน

* ผู้ประสานงานหลัก : saowakon.tun@chetupon.ac.th

Map Application Showing Electric Car Battery Charging Points in Bangkok. on the iOS Operating System

Saowakon Tungpuri[1]* Arthita Boonprasit[1] Warinda Anuan[2] Thikanyaphat Nadee[2] and Chanyanith Pholboon[3]

Received 17 July 2024; Revised 11 November 2024; Accepted 21 November 2024

Abstract

The objectives of this research were to 1) design and develop an application map showing electric car charging points in Bangkok on the iOS operating system, 2) evaluate the quality of the application map showing electric car charging points in Bangkok on the iOS operating system, and 3) evaluate the satisfaction of users of the application map showing electric car charging points in Bangkok on the iOS operating system. The tools used to collect data were the quality assessment form of the application map showing electric car charging points in Bangkok on the iOS operating system and the satisfaction questionnaire of the application map showing electric car charging points in Bangkok on the iOS operating system. The sample groups used in this study were application developers, website developers, selected by purposive sampling, totaling 3 people, and a group of people who use electric cars in Bangkok, a case study of Rat Burana District, which was selected by convenience sampling, totaling 30 people. The data were analyzed by frequency distribution, percentage, mean ($\overline{X}$), and standard deviation (S.D.) The results of the study found that 1) application design Map showing electric car battery charging points in Bangkok the iOS operating system is modern, easy to use, and can accurately search for electric car battery charging station. There is also a service function where experts can give advice if users encounter problems while charging electric vehicle batteries. Providing service 24 hours a day, with email notifications of news about promotions. Update electric vehicle charging costs from service providers at each charging station. You can also set the display of the application screen. 2) Evaluation of the quality of the map application showing electric car battery charging points in Bangkok on the iOS operating system from 3 experts found that it is in Excellent quality level 3) Overall satisfaction assessment of respondents was at the highest level. When classified into each aspect, it was found that the highest-ranking average was for data accuracy, followed by usability. And the third place is Design

Keywords: application; battery charging point; EV car; satisfaction

[1] Senior Professional Level Teachers (K 3 Teachers), Chetupon Commercial College

[2] Assistant Teachers, Chetupon Commercial College

[3] Teacher government employee, Chetupon Commercial College

* Corresponding Author : saowakon.tun@chetupon.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันมนุษย์ได้นำเอาทรัพยากรธรรมชาติอย่างน้ำมันมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันตั้งแต่ในยุคอุตสาหกรรมเป็นต้นมา น้ำมันได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการใช้ชีวิตของมนุษย์อย่างมาก โดยเฉพาะในการเดินทาง เช่น การใช้น้ำมันเพื่อเติมรถยนต์สำหรับการเดินทางและเพื่อการขนส่งต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำมันในปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล เพราะการเพิ่มขึ้นของประชากรและอีกหลายประเทศได้ปฏิวัติเศรษฐกิจจากเกษตรกรรมไปเป็นอุตสาหกรรม ซึ่งทรัพยากรน้ำมันที่มีอยู่บนโลกนั้นมีอยู่อย่างจำกัด ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำมันได้ในอนาคตและข้อเสียของการใช้น้ำมันคือ น้ำมันนั้นถูกเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์ส่งผลให้มลพิษจากเครื่องยนต์นั้นทำให้อากาศเป็นพิษ และยังเป็นสาเหตุของสภาพวะโลกร้อน ทั่วโลกนั้นให้ความสนใจกับพลังงานทดแทนอย่างมาก หนึ่งในพลังงานทดแทนที่สำคัญ คือ พลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) สามารถนำมาใช้ในการให้กระแสไฟฟ้าแก่ครัวเรือนแล้ว ในด้านการขนส่งก็ได้มีการคิดค้นรถยนต์ไฟฟ้า หรือ EV เพื่อใช้ในการเดินทาง โดยไม่ต้องพึ่งพาเชื้อเพลิงน้ำมัน บริษัทรถยนต์ชั้นนำได้คิดค้น วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้ากันอย่างต่อเนื่อง จนสามารถจัดจำหน่ายสู่ตลาดรถในปัจจุบันแล้ว ซึ่งในปัจจุบันจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศต่าง ๆ ได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้การพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังคงอยู่ในช่วงแรกเริ่มเท่านั้น ในทำนองเดียวกัน โครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องนำมารองรับการใช้งานก็ยังคงอยู่ในช่วงปรับตัว แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งคือ ผู้ขับขี่รถยนต์ในปัจจุบันจะสามารถปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ทั้งในพฤติกรรมการขับขี่และทัศนคติ โดยเฉพาะในช่วงแรกของการเข้ามาเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีรถพลังงานเชื้อเพลิงที่มีมาอย่างยาวนานสำหรับประเทศไทย รถยนต์ไฟฟ้าถือเป็นสิ่งใหม่สำหรับคนไทย แต่ในเชิงนโยบาย ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ และได้เตรียมความพร้อมของนโยบายและโครงสร้างพื้นฐานไว้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ดีจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่ถูกนำมาใช้จริงบนท้องถนนนั้นยังนับได้ว่ามีจำนวนน้อยมาก จากปัญหาดังกล่าวนั้นทำให้มนุษย์มุ่งที่จะพัฒนาเทคโนโลยีการเดินทาง โดยลดการใช้ทรัพยากรน้ำมันให้ได้มากที่สุด และในปัจจุบันมนุษย์สามารถผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) ซึ่งเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมัน และการออกแบบจะเหมือนกับรถยนต์ทั่วไปแต่จะใช้พลังงานภายในแบตเตอรี่แทน แบตเตอรี่นั้นสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าในการชาร์จได้ และรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยนั้นยังจัดได้ว่าเป็นรถพลังงานทางเลือกที่ยังใหม่ และแปลกตา สำหรับคนไทย แต่ก็มีจำนวนไม่น้อยที่ให้ความสนใจต่อเทคโนโลยีนี้ สังเกตได้จากการเริ่มมีการจัดประชุมสัมมนาความรู้ด้านการเตรียมความพร้อมเพื่อรับเทคโนโลยี การติดตั้งศูนย์ชาร์จไฟฟ้าตามสถานีน้ำมันในหลายแห่งทั่วกรุงเทพมหานคร ตลอดจนการออกนโยบายในการยกเว้นการเก็บภาษีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าแล้ว จากที่กล่าวมาข้างต้นอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยมีความพร้อมเชิงนโยบายและการรับรองในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในระดับหนึ่ง แต่ในระดับภาคประชาชนการตัดสินใจที่จะรับเอาเทคโนโลยีที่ใหม่และยังไม่แพร่หลายในประเทศมาใช้ยังคงเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน เพราะต้องแลกด้วยความเสี่ยงและเงินจำนวนมาก ดังนั้น การศึกษาและวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดบ้างที่มีความสำคัญและสามารถส่งผลต่อผู้บริโภค รวมถึงช่วยให้ผู้บริโภคนั้นเกิดความสนใจที่จะใช้และยอมรับเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง (ตฤณวรรษ ปานสอน, 2561)

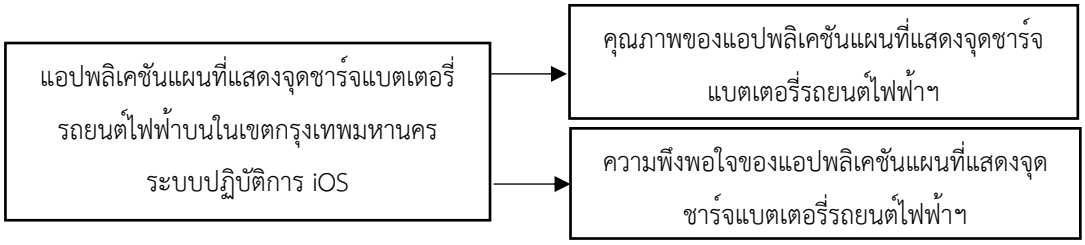
การผลักดันเป็นวงกว้างผู้ใช้รถยนต์บางส่วนจึงเริ่มให้ความสนใจ หันมาทดลองใช้งานรถยนต์ไฟฟ้ากันมากขึ้น แต่ความใหม่และแตกต่างทางเทคโนโลยีก็ทำให้มีข้อจำกัดในหลายด้าน โดยเฉพาะสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังคงมีข้อจำกัด และเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้หลายคนไม่กล้าใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ด้วยหลักการ และเหตุผลข้างต้น

คณะผู้จัดทำมีความสนใจที่จะทำวิจัย เรื่อง แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS เพื่อช่วยให้ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า มีความสะดวกในการค้นหาจุดชาร์จแบตเตอรี่ได้ง่าย และสามารถคำนวณระยะสถานีที่ให้บริการจุดชาร์จที่ใกล้ที่สุด อีกทั้งสามารถเห็นจุดชาร์จได้ทั่วกรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS
2. เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการสร้างแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS

วิธีดำเนินการวิจัย

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เป็นประชากรที่นำมาใช้ในการพิจารณาทดสอบและประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพและคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ซึ่งได้แก่ นักพัฒนาแอปพลิเคชัน นักพัฒนาเว็บไซต์ คัดเลือกด้วยวิธีเจาะจง (Purposive Sample) รวมทั้งหมด 3 คน

1.2 กลุ่มบุคคลที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษา เขตราษฎร์บูรณะ ซึ่งได้แก่คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sample) จำนวน 30 คน

2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบ ปฏิบัติการ iOS มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาปัญหาของการค้นหาจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า เนื่องจากความต้องการและการเติบโตของรถยนต์ไฟฟ้ามีมากขึ้น ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าต้องการทราบ

ข้อมูลตำแหน่งสถานีชาร์จ มีระบบนำทางไปยังจุดชาร์จที่เลือกได้ โดยจะคำนวณเส้นทางที่สะดวกที่สุด และระบุระยะเวลาที่จะใช้ในการเดินทางไปถึงจุดชาร์จ

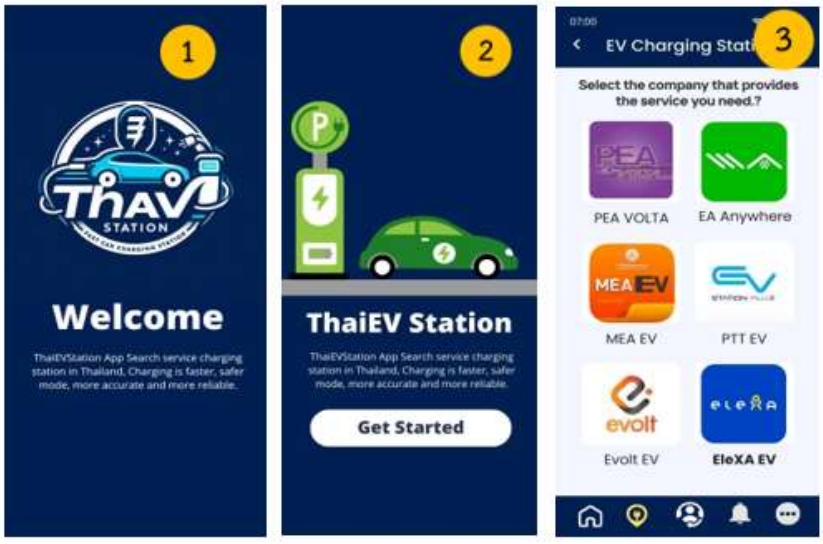
2) ออกแบบระบบ ในการออกแบบแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS การออกแบบระบบมีลักษณะดังนี้ (1) สามารถแสดงผลได้ทุกขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ (2) ประกอบด้วยการทำงานที่ใช้สำหรับเลือกบริษัทให้บริการสถานีชาร์จรถไฟฟ้า แสดงจุดบริการบนแผนที่ การติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญด้านการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า การแจ้งเตือนข่าวสารต่าง ๆ และส่วนของการปรับตั้งค่าคุณสมบัติเบื้องต้นของแอปพลิเคชันได้

3) การพัฒนาแอปพลิเคชัน ในส่วนขั้นตอนนี้ จะสร้างแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการ iOS โดยใช้ภาษา Swift ในการเขียนโปรแกรม ผลการพัฒนาประกอบด้วย ส่วนหน้าจอการเข้าใช้งานแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า และส่วนค้นหาตำแหน่งสถานีชาร์จแบตเตอรี่ แสดงตัวอย่างหน้าจอดังภาพประกอบที่ 1-3 และ 4-7

3.1) หน้า Launch App เข้าสู่หน้าแรกของแอพพลิเคชัน

3.2) หน้า Get Started คลิกเข้าสู่หน้าเมนู

3.3) หน้าเมนู EV Charging Station เมนูเลือกบริษัทให้บริการสถานีชาร์จรถไฟฟ้า



ภาพที่ 1 แสดงหน้าจอการเข้าใช้งานแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า

3.4) หน้า Map แสดงจุดบริการบนแผนที่

3.5) หน้า Our Services การติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญด้านการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า

3.6) หน้า Mail & Notifications แจ้งเตือนข่าวสารต่าง ๆ

3.7) หน้า Setting ปรับตั้งค่าคุณสมบัติเบื้องต้นของแอปพลิเคชันได้



ภาพที่ 2 แสดงการค้นหาตำแหน่งสถานีชาร์จแบตเตอรี่

หลังจากสร้างแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครเสร็จแล้วจะนำไปทดสอบเพื่อหาความผิดพลาดในการทำงาน จากนั้นแก้ไขให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

4) ทดสอบแอปพลิเคชัน โดยการทำการทดสอบ 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบแอปพลิเคชันด้วยตนเอง เพื่อตรวจหาข้อผิดพลาด และแก้ไขปรับปรุงจนสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 2 นำแอปพลิเคชันที่แก้ไขเรียบร้อยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาทดสอบและประเมินเพื่อหาคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS จำนวน 3 คน

5) นำแอปพลิเคชันไปใช้จริง โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้ แล้วให้กลุ่มผู้ใช้งานประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ว่ามีความพึงพอใจกับระบบนี้อย่างไร

6) ประเมินผล หลังจากที่มีการนำแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าฯ เพื่อค้นหาจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร

2.2 แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพ ของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert ได้แก่ เหมาะสมดีเยี่ยม เหมาะสมดี เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่น ๆ

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่ แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ที่ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยเกณฑ์ในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมดีเยี่ยม
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าฯ ที่เหมาะสมมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่ต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่ต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert ได้แก่ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่น ๆ

ผู้วิจัยกำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษาและข้อคำถามที่แสดงถึงความพึงพอใจ และประเมินให้คะแนน นำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 เป็นคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ได้สำหรับแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถามว่าครอบคลุมวัตถุประสงค์หรือไม่ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.2 นำแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ และแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ไปทดลองใช้กับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยให้ท่านทดสอบระบบก่อนใช้งานและหลังใช้งาน เพื่อหาคุณภาพของแอปพลิเคชัน

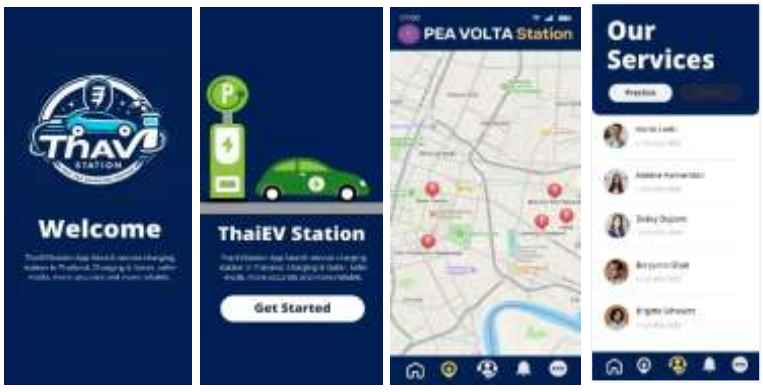
3.3 นำแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าบนในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะแล้วนำค่าที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ตรวจหาความตรงเชิงเนื้อหา

3.4 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ทำการตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถามว่าครอบคลุมวัตถุประสงค์หรือไม่ จากนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.5 นำแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยการเก็บข้อมูลแบบสุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ในการคำนวณค่าสถิติ

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า บนระบบปฏิบัติการ iOS ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีการออกแบบแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมมาก การทำงานของแอปพลิเคชันไม่ได้ยุ่งยาก ใช้งานได้ง่าย เข้าใจความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ นำเสนอสิ่งที่น่าสนใจให้ผู้ใช้ได้ตลอดมีความทันสมัย ใช้งานง่าย ค้นหาสถานีบริการจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าได้แม่นยำ



ภาพที่ 3 แสดงแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS

2. ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	การแปลความหมาย		
	$\overline{X}$	S.D.	คุณภาพ
1. การติดตั้งแอปพลิเคชันง่ายและเหมาะสม	4.67	0.58	ดีเยี่ยม
2. การเชื่อมต่อระบบมีความรวดเร็ว	4.33	0.58	ดีมาก
3. แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้องแม่นยำ	4.00	0.00	ดีมาก
4. แอปพลิเคชันมีการใช้งานง่ายและสะดวกไม่ซับซ้อน	4.67	0.58	ดีเยี่ยม
5. ขนาดของปุ่มกดภายในแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
6. สอดคล้องกับเนื้อหาและความต้องการ	4.33	0.58	ดีมาก
7. รูปแบบของแอปพลิเคชันมีความทันสมัย	4.67	0.58	ดีเยี่ยม
8. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	5.00	0.00	ดีเยี่ยม
9. การใช้งานกับอุปกรณ์เคลื่อนที่มีความถูกต้องเหมาะสม	4.67	0.58	ดีเยี่ยม
10. ภาพรวมของแอปพลิเคชันกับมีความสมบูรณ์	5.00	0.58	ดีเยี่ยม
รวม	**4.63**	**0.49**	**ดีเยี่ยม**

จากตารางที่ 1 พบว่าการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่าอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยที่มีอันดับสูงสุด คือ ขนาดของปุ่มกดภายในแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) ภาพรวมของแอปพลิเคชันกับมีความสมบูรณ์ ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมา คือ การติดตั้งแอปพลิเคชันง่ายและเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) แอปพลิเคชันมีการใช้งานง่ายและสะดวกไม่ซับซ้อน ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) รูปแบบของแอปพลิเคชันมีความทันสมัย ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) การใช้งานกับอุปกรณ์เคลื่อนที่มีความถูกต้องเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) และสองอันดับสุดท้ายคือ การเชื่อมต่อระบบมีความรวดเร็ว ($\overline{X}$ = 4.33, S.D. = 0.58) สอดคล้องกับเนื้อหาและความต้องการ ($\overline{X}$ = 4.33, S.D. = 0.58)

3. ผลการสอบถามความพึงพอใจของของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าบนระบบปฏิบัติการ iOS ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจ ที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ด้านความพึงพอใจรวมทุกด้าน

รายการประเมิน	การแปลความหมาย		
	$\overline{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบ	4.59	0.58	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งาน	4.62	0.57	มากที่สุด
3. ด้านความถูกต้องของข้อมูล	4.64	0.48	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ย	**4.62**	**0.54**	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.54) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยที่มีอันดับสูงสุด คือ ด้านความถูกต้องของข้อมูล ($\overline{X}$ = 4.64, S.D. = 0.48) รองลงมา คือ ด้านการใช้งาน ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.57) และอันดับสามคือ ด้านการออกแบบ ($\overline{X}$ = 4.59, S.D. = 0.58)

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ด้านการออกแบบ

รายการประเมิน	การแปลความหมาย		
	$\overline{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบ			
1.1 สีสันของ User Interface (UI) มีความสวยงาม	4.43	0.68	มาก
1.2 การจัดรูปแบบในแอปพลิเคชันง่ายต่อการอ่าน	4.60	0.50	มากที่สุด
1.3 มีความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูล	4.57	0.50	มากที่สุด
1.4 สัญลักษณ์และรูปภาพที่แสดงภายในแอปพลิเคชันมีความคมชัดและง่ายต่อการสังเกต	4.70	0.70	มากที่สุด
1.5 ขนาดตัวอักษรและรูปแบบของตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	4.63	0.49	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ย	**4.59**	**0.58**	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านการออกแบบ แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.59, S.D. = 0.58) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีอันดับสูงสุด คือ สัญลักษณ์และรูปภาพที่แสดงภายในแอปพลิเคชันมีความคมชัดและง่ายต่อการสังเกต ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. =0.70) รองลงมา คือ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบของตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) อันดับสาม คือ การจัดรูปแบบในแอปพลิเคชันง่ายต่อการอ่าน ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.50) ส่วนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีอันดับต่ำสุด คือ สีสันของ User Interface (UI) มีความสวยงาม ($\overline{X}$ =4.43, S.D. = 0.68)

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจ ที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS ด้านการใช้งาน

รายการประเมิน	การแปลความหมาย		
	$\overline{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
2. ด้านการใช้งาน			
2.1 Function มีความสะดวกในการใช้งาน	4.73	0.52	มากที่สุด
2.2 ระบบนำทางมีความแม่นยำในการนำทาง	4.50	0.51	มากที่สุด
2.3 ความชัดเจนของคำอธิบาย ส่วนประกอบต่างๆ บนหน้าจอแอปพลิเคชัน	4.57	0.57	มากที่สุด
2.4 การจัดวาง User Interface (UI) ต่างๆมีความเหมาะสมและง่ายต่อการใช้	4.67	0.66	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ย	**4.62**	**0.57**	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านการใช้งาน แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.57) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีอันดับสูงสุด คือ Function ต่าง ๆ ของระบบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 4.73, S.D. = 0.52) รองลงมาคือ การจัดวาง User Interface (UI) ต่าง ๆ มีความเหมาะสมและง่ายต่อการใช้ ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.66) อันดับสาม คือ ความชัดเจนของคำอธิบาย ส่วนประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอแอปพลิเคชัน ($\overline{X}$ = 4.57, S.D. = 0.5) ส่วนค่าเฉลี่ยที่มีอันดับความพึงพอใจต่ำสุดคือ ระบบนำทางมีความแม่นยำในการนำทาง ($\overline{X}$ =4.50, S.D. = 0.51)

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจ ที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS ด้านความถูกต้องของข้อมูล

รายการประเมิน	การแปลความหมาย		
	$\overline{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
3. ด้านความถูกต้องของข้อมูล			
3.1 แอปพลิเคชันแสดงจุดชาร์จรถไฟฟ้าได้แม่นยำ	4.67	0.48	มากที่สุด
3.2 ข้อมูลของจุดชาร์จมีความชัดเจน	4.53	0.51	มากที่สุด
3.3 การแสดงระยะทางและเวลามีความถูกต้อง	4.73	0.45	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ย	**4.64**	**0.48**	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านความถูกต้องของข้อมูล แอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64, S.D. = 0.48) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีอันดับสูงสุด คือ การแสดงระยะทางและเวลามีความถูกต้อง ($\overline{X}$ = 4.73, S.D. = 0.45) รองลงมาคือ แอปพลิเคชันแสดงจุดชาร์จรถไฟฟ้าได้แม่นยำ ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.48) ส่วนค่าเฉลี่ยที่มีอันดับความพึงพอใจต่ำสุด คือ ข้อมูลของจุดชาร์จมีความชัดเจน ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.51)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 การออกแบบแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครบนระบบปฏิบัติการ iOS มีความทันสมัย ใช้งานง่าย ค้นหาสถานีบริการจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าได้แม่นยำ อีกทั้งมีฟังก์ชันการทำงาน 7 หน้า ประกอบด้วย 1) หน้า Launch App เข้าสู่หน้าแรกของแอพพลิเคชัน 2) หน้า Get Started คลิกเข้าสู่หน้าเมนู 3) หน้าเมนู EV Charging Station เมนูเลือกบริษัทให้บริการสถานีชาร์จรถไฟฟ้า มี 6 บริษัท ดังนี้ PEA VOLTA, EA Anywhere, MEA EV, PTT EV, Evolt EV, EleXA EV 4) หน้า Map แสดงจุดบริการบนแผนที่ 5) หน้า Our Services การติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญด้านการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า ให้บริการผู้เชี่ยวชาญค่อยให้คำปรึกษาหากผู้ใช้งานเกิดปัญหาระหว่างการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า โดยให้บริการตลอด

24 ชั่วโมง 6) หน้า Mail & Notifications แจ้งเตือนข่าวสารต่าง ๆ มีอีเมลแจ้งเตือนข่าวสารเกี่ยวกับโปรโมชั่น อัพเดทค่าชาร์จรถไฟฟ้าจากผู้ให้บริการแต่ละสถานีชาร์จ อีกทั้งยัง 7) หน้า Setting ปรับตั้งค่าคุณสมบัติเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน สามารถตั้งค่าการแสดงผลของหน้าจอแอปพลิเคชัน

1.2 การประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่าอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม

1.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยที่มีอันดับสูงสุด คือ ด้านความถูกต้องของข้อมูล รองลงมา คือ ด้านการใช้งาน และอันดับสาม คือ ด้านการออกแบบ

2. อภิปรายผล

2.1 ผลการออกแบบแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS มีความทันสมัย ใช้งานง่าย ค้นหาสถานีบริการจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าได้แม่นยำ อีกทั้งมี ฟังก์ชันให้บริการผู้เชี่ยวชาญค่อยให้คำปรึกษาหากผู้ใช้งานเกิดปัญหาระหว่างการชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า โดยให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง มีอีเมลแจ้งเตือนข่าวสารเกี่ยวกับโปรโมชั่น อัพเดทค่าชาร์จรถไฟฟ้าจากผู้ให้บริการแต่ละสถานีชาร์จ สามารถตั้งค่าการแสดงผลของหน้าจอแอปพลิเคชัน แสดงให้เห็นถึงแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมโดยใช้วงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC) โดยออกแบบอย่างเป็นระบบทำให้แอปพลิเคชัน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและสอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบัน สอดคล้องกับ ทินวงษ์ รักอิสสระกุล (2566) ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพแอปพลิเคชันออกแบบอัตลักษณ์แบรนด์ดิจิทัล กลุ่มผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร ภาพรวมเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับมาก

2.2 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่าอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ทั้งนี้ เป็นเพราะการสร้างแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS ผู้วิจัยได้ค้นคว้า แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชัน จัดทำผังงาน และสตอรี่บอร์ด ในการออกแบบแอปพลิเคชัน ซึ่งทุกขั้นตอนของการสร้างอยู่ภายใต้การให้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะสำหรับแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกฤต โพธิ์ขี (2560) ผลการวิจัยพบว่าการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด

2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยที่มีอันดับสูงสุด คือ ด้านความถูกต้องของข้อมูล รองลงมา คือ ด้านการใช้งาน และอันดับสามคือ ด้านการออกแบบ โดยภาพรวมความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบแอปพลิเคชัน การสร้างฟังก์ชันการเพิ่มคำสั่งที่ตอบโจทย์สำหรับผู้ใช้งาน ความถูกต้องของข้อมูล ส่งผลให้แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ส่งผลให้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทวัส ไชคำ (2562) ผลการวิจัยพบว่าการความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผู้ใช้สามารถค้นหา เวลาเปิด-ปิดของสถานีชาร์จได้แบบเรียลไทม์ในแอปพลิเคชันแผนที่แสดงจุดชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร บนระบบปฏิบัติการ iOS

2) แอปพลิเคชันสามารถค้นหาจุดให้บริการสถานีชาร์จตามที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถค้นหาตำแหน่งที่ใกล้เคียงได้

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรออกแบบให้แอปพลิเคชันให้ครอบคลุมทุกจังหวัด

2) ควรเพิ่มการตั้งค่าแอปพลิเคชันให้มีฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลาย

3) ควรมีการติดตั้งเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ดาวน์โหลดไปใช้ได้ทั้งระบบปฏิบัติการ IOS และ android

เอกสารอ้างอิง

ตฤณวรรษ ปานสอน. (2561). *พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร*. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทินวงษ์ รักอิสสระกุล. (2566). *แอปพลิเคชันออกแบบระบบอัตลักษณ์แบรนด์ดิจิทัล กลุ่มผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร*. หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ธนกฤต โพธิ์ขี. (2560). *การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ "Talanda Night Market"* คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วิทวัส ไชคำ. (2562). *แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น*. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1.