

การพัฒนาแอปพลิเคชันให้ความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการปลูกไม้มีค่า ด้วย Glide Platform

Development Application to Provide Knowledge on Conservation of Natural Resources and Planting Precious Trees with Glide Platform

ณัฐธิดา บุตรพรหม*

Nattida Budprom*

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด 45120

Faculty of Information Technology Roi Et Rajabhat University, Roi Et Province, 45120

*Corresponding author E-mail: nattida.cs19@gmail.com

Received 3 April 2024, Accepted 27 May 2024, Published 4 June 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการปลูกไม้มีค่า ด้วย Glide Platform มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและข้อมูลการปลูกไม้มีค่าให้มีประสิทธิภาพ ในการบริหารจัดการข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคคลทั่วไปและผู้ที่ต้องการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับไม้มีค่า ซึ่งผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ Glide Platform ในด้านการจัดการส่วนการติดต่อประสานกับผู้ใช้งาน รวมไปถึงใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลในแอปพลิเคชัน ส่วนของการประเมินความสามารถของแอปพลิเคชันที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น ได้ทำการทดสอบความสามารถของแอปพลิเคชัน โดยให้ผู้ใช้งานจริงทั้งสิ้น 113 ราย ได้ทำการใช้ระบบ พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามเพื่อนำมาประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ ด้านคุณภาพของภาพรวมของระบบ ด้านคุณภาพของแอปพลิเคชัน ด้านคุณภาพของบริการ และด้านการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไป ผลการประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพของภาพรวมของระบบอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพของบริการอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด และด้านการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไปอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ทรัพยากรธรรมชาติ ไม้มีค่า Glide Platform

ABSTRACT

This research presents the development of an application to provide knowledge on conservation of natural resources and planting valuable trees with the Glide Platform. The objective is to design and develop an application for storing natural resource conservation and conservation information. Plant valuable trees

efficiently in data management for facilitate the general public and those who want to search for information about valuable wood. The researcher designed and developed an application using the Glide Platform in terms of managing user interface with users. Including used for storing data in the application. Part of evaluating the capabilities of the designed and developed application. Tested the capabilities of the application. There are a total of 113 actual users the system and answered questionnaires to assess their satisfaction with the application that was developed in terms of user satisfaction. Quality aspects of the overall system Quality of the application Quality of service and the application implementation and Further development of the results of the evaluation of user satisfaction are at the highest level. The overall quality of the system is at the highest level. The quality of the application is at a high level. The quality of the service is at the highest level and the application implementation and further development are at a high level.

Keywords: Natural Resources, Precious Trees, Glide Platform

บทนำ

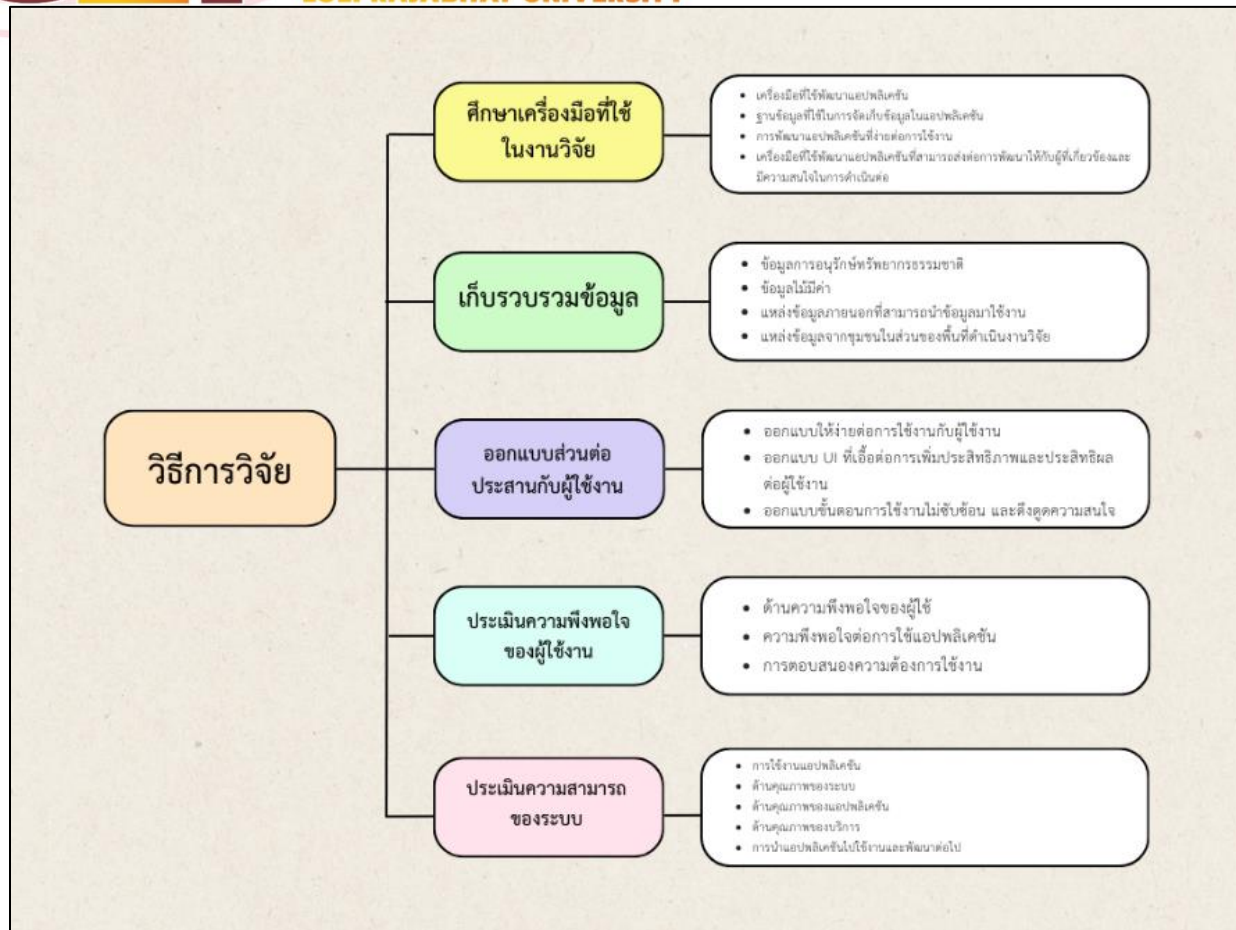
ปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญอย่างมากต่อชีวิตของมนุษย์และสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ เหตุผลที่ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญ คือ การให้บริการนิเวศและชีวิตทรัพยากรธรรมชาติเป็นบ้านของชีวิตทั้งมนุษย์และสัตว์ ป่าไม้ ทะเล แม่น้ำ เป็นต้น ทั้งยังรวมไปถึงการเชื่อมโยงกับระบบนิเวศที่สำคัญในการสร้างอากาศบริสุทธิ์ น้ำบริสุทธิ์ และอื่นๆ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตมนุษย์และสัตว์เหล่านี้ในการอยู่รอดและเจริญเติบโต อีกทั้งทรัพยากรธรรมชาติมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนเศรษฐกิจ ด้านการเกษตร การเก็บเกี่ยวของป่า การทำประมง และการสกัดแร่ธาตุต่างๆ เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2567; กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559) และเป็นตัวทำให้เกิดการผลิตและการบริโภคเกิดขึ้น ทรัพยากรเหล่านี้ยังมีบทบาทในการสร้างงานและที่อยู่อาศัยสำหรับคนในพื้นที่ ดังนั้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงมีส่วนช่วยในการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพโดยทำให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย การรักษาความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญในการรักษาสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน ในวันที่ 29 มิถุนายน 2566 นายอนุชา บูรพชัยศรี (ผู้จัดการออนไลน์, 2566) รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรีฝ่ายการเมือง ปฏิบัติหน้าที่โฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี เผยว่า พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ส่งเสริมมาตรการการรื้อฟื้นทางเลือกแบบใหม่ที่ไม่ใช่ตัวเงิน ด้วยการออมในรูปแบบของการปลูกไม้ยืนต้น เช่น ไม้มีค่า 58 ชนิด โดยให้ปลูกบนที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์ สามารถปลูกได้ทั้งในบริเวณที่อยู่อาศัยหรือในพื้นที่ที่ไม่ได้ทำการเกษตร รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ได้มีการประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ สร้างความเข้าใจ ให้เกษตรกรได้เห็นถึงประโยชน์ของการออมที่ไม่ใช่ตัวเงิน พร้อมส่งเสริมการดำเนินการโดยอาศัยกลไกความร่วมมือของคนในชุมชน และหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ในการให้ความรู้ และให้คำปรึกษากับเกษตรกรเพื่อให้เกิดการขยายผลในการออมที่ไม่ใช่ตัวเงินให้มากขึ้น เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการสร้างรายได้ในอนาคตให้กับประชาชนและเกษตรกรได้อย่างยั่งยืน

การให้ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเป็นสื่อกลางการเชื่อมโยงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการปลูกไม้มีค่า กับการเรียนรู้ การทำความเข้าใจธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศชุมชนและวิถีชุมชนจะนำไปสู่การเห็นความสำคัญ และเห็นคุณค่าในทรัพยากรธรรมชาติของท้องถิ่น ผู้วิจัยจึงนำ Glide Platform มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนา

แอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและข้อมูลการปลูกไม้มีค่า เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานสำหรับศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและข้อมูลต้นไม้มีค่า ซึ่งจุดเด่นของการใช้ Glide Platform (Glide, 2560) ด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันคือไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมหรือระบบพัฒนาใดๆ (Jeeradate, 2563) และจุดเด่นอีกด้านคือสามารถทำการพัฒนาครั้งเดียวแต่สามารถใช้ได้ทั้งโทรศัพท์ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) (ธนกฤต, 2560) และระบบปฏิบัติการ iOS (จารุวิศ, 2560) โดยไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายให้กับผู้ให้บริการของ Android และ iOS เพื่อการส่งต่อแอปพลิเคชัน เพราะการส่งต่อแอปพลิเคชันที่สร้างนั้นมีความง่าย เพียงทำการส่ง URL ทางสื่อโซเชียลมีเดียหรือสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ หรือเว็บไซต์ หรือให้ผู้ใช้งาน Scan QR Code ที่พิมพ์ออกมา หรือจากเครื่องมือถือที่มีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งอยู่ก็สามารถใช้งานได้ และที่สำคัญแอปพลิเคชันที่พัฒนาใช้งานพื้นที่ในหน่วยความจำในมือถือของผู้ใช้งานน้อยมาก เพราะจุดเด่นอีกด้านของ Glide Platform คือ การพัฒนาเว็บไซต์ให้ใช้งานได้ง่ายและสร้างประโยชน์ได้คล้ายกับแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์สำหรับมือถือที่ทำตัวเหมือนแอปพลิเคชัน (Progressive Web Application : PWA) (Jeeradate, 2563) อีกทั้งยังง่ายต่อการปรับปรุงเนื้อหาในแอปพลิเคชันได้โดยการแก้ไขเนื้อหาใน Google Sheet เนื่องจากแอปพลิเคชันที่พัฒนาดำเนินการใช้งาน Google Sheet เป็นฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันจัดอยู่ในประเภทฐานข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์ (NoSQL) (สมใจ, ทิพย์มณฑา, และพิเชษฐ, 2559) ซึ่งการแก้ไขข้อมูลใน Google Sheet จะไปปรากฏในแอปพลิเคชันโดยอัตโนมัติ จะเห็นได้ว่าการใช้ Glide Platform ในการออกแบบและพัฒนาไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนทั้งในส่วนของการติดต่อประสานงานกับผู้ใช้งาน (User Interface : UI) (สุคนธ์ทิพย์ และประภาพร, 2565) และส่วนของฐานข้อมูล ซึ่งง่ายต่อการส่งต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันในการเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่มฟังก์ชันในด้านต่างๆ ในอนาคตต่อไป

วิธีการวิจัย

จากการศึกษาในส่วนของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการปลูกไม้มีค่า ทำให้ทราบถึงขอบเขต และข้อมูลที่เป็นในออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน จากข้อมูลที่ได้ศึกษาผู้วิจัยได้นำมาออกแบบระบบให้มีความสามารถในการให้ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการปลูกไม้มีค่าอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนวิธีการวิจัยออกเป็น 5 ส่วนดังภาพที่ 1 คือ



ภาพที่ 1 วิธีการวิจัย

1. การศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ การทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และงานศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวม ทบทวนเนื้อหาเชิงวิเคราะห์ เพื่อกำหนดคำถามของการวิจัย กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย เครื่องมือที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน ฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในแอปพลิเคชัน การพัฒนาแอปพลิเคชันที่ง่ายต่อการใช้งาน และเครื่องมือที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถส่งต่อการพัฒนาให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการพัฒนาในลำดับต่อไป

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นกระบวนการในการเก็บข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การตัดสินใจ หรือการดำเนินงานในด้านอื่น การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้ กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดเก็บข้อมูล ก่อนที่จะเริ่มต้นการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์และรูปแบบของการเก็บรวบรวมข้อมูล ว่าต้องการข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์อะไร หรือใช้ในการตัดสินใจในด้านใด เช่น การออกแบบฟิล์ม หรือคอลัมน์ที่ใช้จัดเก็บ ประเภทข้อมูลที่ใช้จัดเก็บเป็นประเภทตัวเลข หรือจัดเก็บข้อมูลเป็นตัวอักษร จัดเก็บข้อมูลรูปภาพ เป็นต้น การระบุแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม หลังจากกำหนดวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ระบุแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูล มีข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่ และข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากแหล่งอื่น ซึ่งงานวิจัยนี้ได้จัดเก็บข้อมูลคือ ข้อมูลการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, ข้อมูลไม่มีค่า, แหล่งข้อมูลภายนอกที่สามารถนำข้อมูลมาใช้งาน และแหล่งข้อมูลจากชุมชนในส่วนเขตพื้นที่ดำเนินงานวิจัย การออกแบบระบบเก็บข้อมูล เพื่อออกแบบระบบหรือโครงสร้างที่เหมาะสมในการเก็บข้อมูล รวมถึงการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล การตั้งชื่อข้อมูล และการกำหนดลักษณะของข้อมูลแต่ละ

ประเภท โดยได้กำหนดโครงสร้างข้อมูลให้จัดเก็บข้อมูลไม่มีค่า และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนการเก็บข้อมูลดำเนินการเก็บข้อมูลตามระบบหรือโครงสร้างที่ออกแบบไว้ โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น ฐานข้อมูล, ระบบเก็บข้อมูลในคลาวด์, แบบฟอร์มออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ Google Sheet (อรรถพล, 2564) ในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อง่ายต่อการใช้งาน และฐานข้อมูลจัดเป็นประเภท NoSQL (สมใจ, ทิพย์มณฑา, และพิเชษฐ์, 2559; อรรถพล, 2564) และสุดท้ายส่วนของการนำข้อมูลไปใช้งาน เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไปใช้ในการตัดสินใจหรือการวิเคราะห์ต่างๆ ในอนาคต

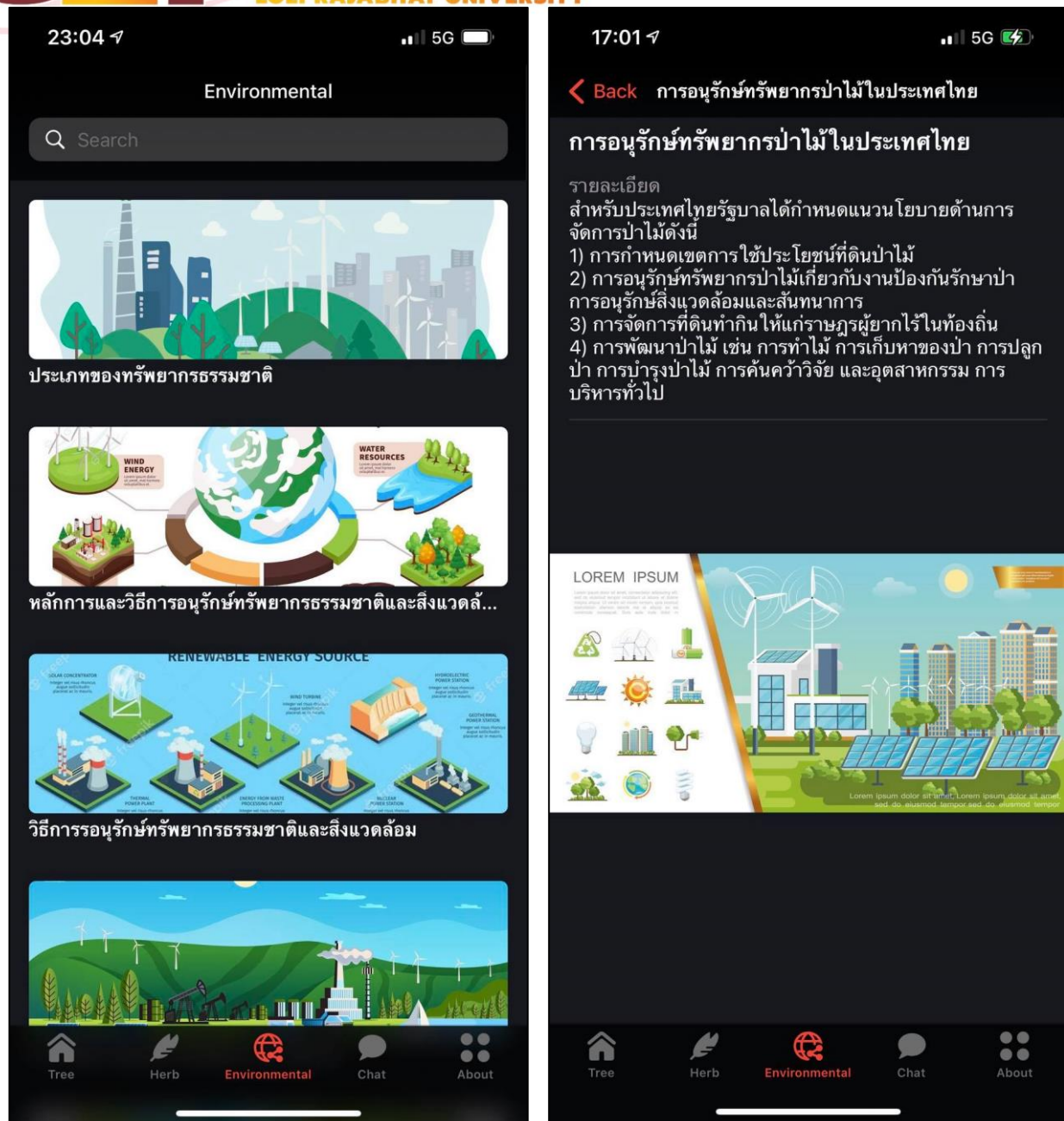
3. การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design : UI) (สุนทรทิพย์ และประภาพร, 2565) เป็นกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน เพื่อมุ่งเน้นไปที่รูปแบบการใช้งานของผู้ใช้งาน ดังนั้น การออกแบบส่วนต่อประสานควรคำนึงถึงขั้นตอนต่อไป การทราบความต้องการของผู้ใช้งาน เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถทำได้โดยการสำรวจ, สัมภาษณ์, หรือการสร้างเส้นทางการใช้งาน (User Journey Maps) เพื่อเข้าใจขั้นตอนการใช้งานของผู้ใช้งาน การออกแบบโครงสร้างและการจัดวางองค์ประกอบ ด้วยการออกแบบโครงสร้างของส่วนต่อประสานโดยพิจารณาถึงความเรียงลำดับของข้อมูลและฟังก์ชันต่างๆ ที่จะแสดงบนอินเตอร์เฟซ รวมถึงการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างสะดวก การออกแบบสี และกราฟิก (สุนทรทิพย์ และประภาพร, 2565) เลือกใช้สีและกราฟิกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการใช้งาน ส่งผลให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้สีที่มีความคมชัดและเข้มข้นเพื่อทำให้ข้อมูลมีความชัดเจน เป็นต้น การพัฒนาและทดสอบ หลังจากที่ได้ทำการออกแบบส่วนต่อประสานแล้ว ทำการพัฒนาและทดสอบอินเตอร์เฟซเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และประสิทธิภาพของการใช้งาน และสุดท้ายขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป หลังจากที่ได้ปล่อยอินเตอร์เฟซไปให้กับผู้ใช้งานแล้ว จะต้องมีการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน เพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง ฉะนั้นการออกแบบส่วนต่อประสานที่ดีจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย และช่วยสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีที่สุดสำหรับผู้ใช้งาน

4. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เป็นขั้นตอนในการพัฒนาและปรับปรุงระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้ได้ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้น การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสามารถทำได้โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้ ความพึงพอใจของผู้ใช้ ความพึงพอใจต่อการใช้ออปพลิเคชัน และการตอบสนองความต้องการใช้งาน เพื่อความพึงพอใจของผู้ใช้สามารถประเมินได้จากประสบการณ์การใช้งานโดยรวมว่ามีความสะดวกสบายและเหมาะสมหรือไม่ รวมถึงประสิทธิภาพในการใช้งานและความพอใจในการตอบสนองของผลิตภัณฑ์หรือบริการ การตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวัง ผู้ใช้มักมีความคาดหวังในการใช้งานระบบ เมื่อระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการ ก็จะส่งผลต่อความพึงพอใจและการใช้งาน รวมไปถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ การรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงและพัฒนาระบบ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม

5. การประเมินความสามารถของระบบ เป็นกระบวนการในการตรวจสอบว่าระบบทำงานอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ขั้นตอนการประเมินความสามารถของระบบอาจแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ตามลักษณะของระบบและวัตถุประสงค์ของการประเมิน ดังนี้ การประเมินการใช้งานแอปพลิเคชัน การประเมินด้านคุณภาพของระบบ การประเมินด้านคุณภาพของแอปพลิเคชัน การประเมินด้านคุณภาพของบริการ การประเมินการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไป

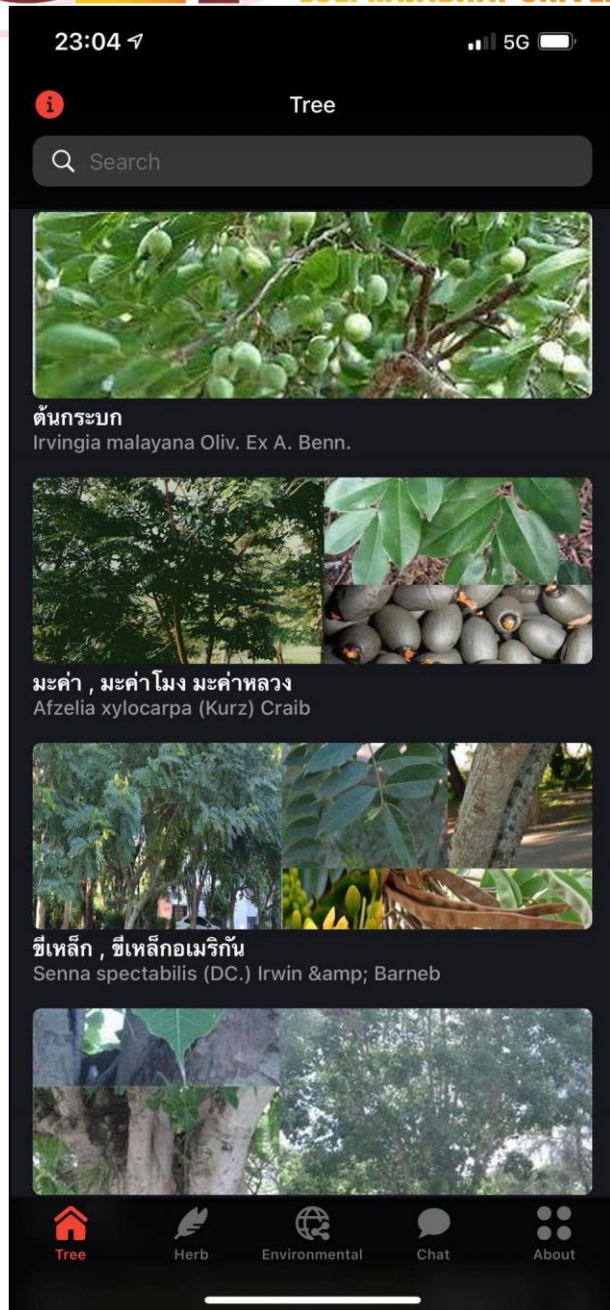
จากศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล รวมไปถึงออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีความสามารถในการทำงานไว้ดังภาพที่ 2 - ภาพที่ 4 ส่วนในภาพที่ 5 เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในแอปพลิเคชัน และส่วนของผลการประเมินหาความพึงพอใจของแอปพลิเคชันจากผู้เข้าร่วมอบรมการใช้งานทั้งสิ้น 113 ราย โดยที่ผู้เข้าร่วมอบรมทดลองใช้แอปพลิเคชัน พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามเพื่อนำมาประเมินหาความพึงพอใจของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น มีเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ แบบสเกลการให้คะแนน (Rating Scale) (ประคอง, 2528) และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล Statistics คือ ร้อยละ (Percent), ค่าเฉลี่ย (Average) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งผู้พัฒนาระบบได้ทำการประเมินความพึงพอใจของระบบจากกลุ่มผู้ใช้งานจริง ผลการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมดังตารางที่ 5 และในตารางที่ 1 - ตารางที่ 4 เป็นส่วนของผลการประเมินการใช้งานแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของการให้ความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นส่วนของการแสดงผลข้อมูลความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตามนโยบายของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2567; กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559; ผู้จัดการออนไลน์, 2566) ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 7 ด้าน คือ หลักการและวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Conservation), วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ, การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ, การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้, การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในประเทศไทย และการอนุรักษ์แร่ธาตุ พร้อมทั้งมีเนื้อหาในแต่ละส่วนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและให้ผู้ใช้งานเห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรในแต่ละด้าน ดังแสดงในภาพที่ 2

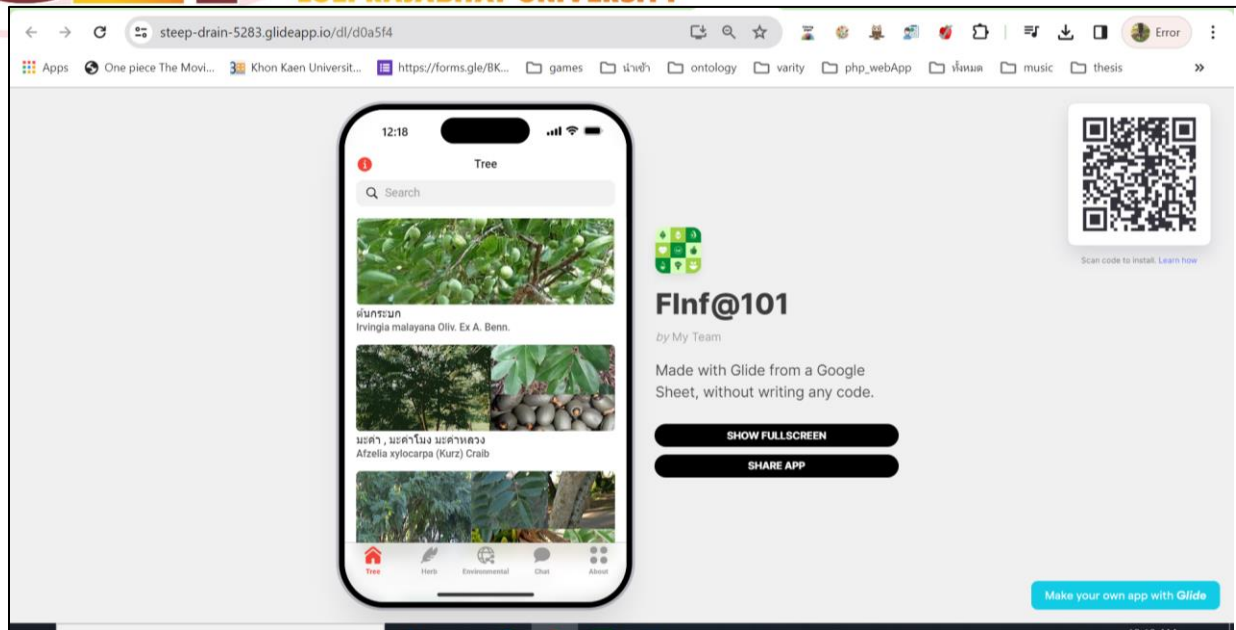


ภาพที่ 2 การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในประเทศไทย

2. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของการปลูกไม้มีค่า เป็นส่วนของการแสดงผลข้อมูลต้นไม้มีค่า ซึ่งมีในแอปพลิเคชันมีข้อมูลต้นไม้มีค่าทั้งสิ้น 45 ชนิด เช่น ต้นกระบก มะค่า ไทรย้อย เป็นต้น ซึ่งเมื่อเข้าไปในส่วนข้อมูลต้นไม้มีค่าแต่ละชนิดจะพบเนื้อหาที่ต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลต้นไม้มีค่า ดังภาพที่ 3 และในภาพที่ 4 จะเป็นการแสดงผลของแอปพลิเคชันผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของการใช้งาน Glide Platform ซึ่งเป็นการพัฒนาเว็บไซต์ให้ใช้งานได้ง่าย และสร้างประโยชน์ได้คล้ายกับแอปพลิเคชัน (Progressive Web Application : PWA) (Jeeradate, 2563)



ภาพที่ 3 การปลูกไม้มีค่า



ภาพที่ 4 แอปพลิเคชันผ่านเว็บเบราว์เซอร์

3. ผลการออกแบบฐานข้อมูล NoSQL ในแอปพลิเคชัน

Timestamp	ชื่อพันธุ์ไม้	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	รูปภาพ	ชื่อวงศ์	ลักษณะลำต้น เช่น ใบสลับ ใบสลับ ไม่สลับ ใบประกอบ	ลักษณะเด่น	อื่นๆ
04/06/2021 12:58:05	ต้นกระบก	Irvingia malayana Oliv. Ex A. Benn.	https://drive.google.coi	SIMARUBACEAE	ใบสลับ	ต้นกระบกเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่	แปรงรูป	
04/06/2021 13:00:28	มะค่า, มะค่าโมง มะค่าหลวง	Atzella xylocarpa (Kurz)	https://drive.google.coi	LEGUMINOSAE-CAESA	ใบสลับ	เปลือกสีเทาอ่อน ใบประ	เขียว	
04/06/2021 13:02:41	ต้นเหล็ก, ต้นเหล็กเบรกัน	Senna spectabilis (DC.)	https://drive.google.coi	LEGUMINOSAE-CAESA	ใบสลับ	ดอกเป็นช่อสีเหลือง	ปลูกได้	
04/06/2021 13:05:28	ส้ม, โหระพา	Ficus religiosa L.	https://drive.google.coi	MORACEAE	ใบสลับ	ลำต้นใหญ่และสีน้ำตาล	ใบมีด	
04/06/2021 13:06:47	โพธิ์	Ficus benjamina L.	https://drive.google.coi	MORACEAE	ใบสลับ	พุ่มพุ่มออกดอกสีขาว	รากอากาศ	
04/06/2021 13:10:00	จำปา, ส้มป่อย, จามจุรี	amanea saman (Jacq.)	https://drive.google.coi	LEGUMINOSAE-MIMOS	ใบสลับ	ใบเล็กออกเป็นช่อตามกิ่ง	ใบมีด	
04/06/2021 13:25:53	เสียว, เสียวดอกแดง	Bauhinia purpurea L.	https://drive.google.coi	LEGUMINOSAE-CAESA	ใบสลับ	ดอกสีชมพูหรือม่วง	ใบช่อ	
04/06/2021 13:46:34	เข็มแดง	Lagerstroemia calycata	https://drive.google.coi	LYTHRACEAE	ใบสลับ	ดอกสีม่วงขาว ดอกใหญ่	ใบมีด	
04/06/2021 13:48:12	มะม่วง	Mangifera caloneura Ki.	https://drive.google.coi	ANACARDIACEAE	ใบสลับ	ผลเล็ก เมล็ดใหญ่ มีเปลือก	ผลสด	
04/06/2021 13:49:23	รังนกแดง	Bombax ceiba Linn	https://drive.google.coi	BOMBACACEAE	ใบสลับ	เป็นไม้ต้น ผลโต	รากใบ	
04/06/2021 13:52:20	หางพรา	Hevea brasiliensis (Will)	https://drive.google.coi	EUPHORBIACEAE	ใบสลับ	ต้นมีน้ำยางสีขาว	เปลือก	
04/06/2021 13:54:51	มะไฟ	Diospyros malabarica (L)	https://drive.google.coi	EBENACEAE	ใบสลับ	ผลสีเหลืองอมน้ำตาล	เปลือก	
04/06/2021 14:01:02	มะหาด	Mesua ferea L.	https://drive.google.coi	GUTTIFERAE	ใบสลับ	เปลือกชั้นในมียางสีเหลือง	ช่อดอก	

ภาพที่ 5 ฐานข้อมูล NoSQL ในแอปพลิเคชัน

4. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานและการประเมินความสามารถของระบบ จากแบบสอบถามทั้งหมด 113 ราย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1.1 เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม จากเป้าหมายจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 88 รายได้รับแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้น 113 ราย คิดเป็น ร้อยละ 100 แบ่งเป็น เพศชาย ร้อยละ 55.80 และเพศหญิง ร้อยละ 44.20

1.2 ประเภทผู้ใช้งาน จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 5 กลุ่ม คิดเป็น เยาวชน นักศึกษา ร้อยละ 28.30 ประชาชนในเขตอำเภอเสลภูมิ ร้อยละ 52.20 ประชาชนทั่วไป ร้อยละ 13.30 และกลุ่มอื่นๆ ร้อยละ 6.20

ส่วนที่ 2 : การใช้งานแอปพลิเคชัน

2.1 ด้านคุณภาพของระบบ

ตารางที่ 1 : ประเมินด้านคุณภาพของระบบ

รายการ : ด้านคุณภาพของระบบ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายในการใช้งาน	4.40	0.57	มากที่สุด
2. ความชัดเจนในการอธิบายวิธีการใช้	4.53	0.55	มากที่สุด
3. การจัดวางตำแหน่งข้อความบนจอภาพ	4.18	0.56	มาก
4. การจัดวางช่องข้อมูลต่างๆ	4.14	0.67	มาก
5. ความรวดเร็วในการประมวลผล	4.12	0.58	มาก
6. การจัดเก็บข้อมูลเพื่อเรียกใช้ครั้งต่อไป	4.21	0.71	มาก
รวม	4.26	0.61	มากที่สุด

2.2 ด้านคุณภาพของแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 2 : ประเมินด้านคุณภาพของแอปพลิเคชัน

รายการ : ด้านคุณภาพของแอปพลิเคชัน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องของข้อมูล	3.96	0.59	มาก
2. ความครบถ้วนของข้อมูลที่ต้องการใช้	4.52	0.58	มากที่สุด
3. รูปแบบการนำเสนอข้อมูล	4.27	0.58	มากที่สุด
4. ปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.11	0.68	มาก
5. ประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้งาน	4.23	0.72	มาก
รวม	4.22	0.63	มาก

2.3 ด้านคุณภาพของบริการ

ตารางที่ 3 : ประเมินด้านคุณภาพของบริการ

รายการ : ด้านคุณภาพของบริการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในการเข้าใช้แอปพลิเคชัน	4.14	0.48	มาก
2. การดูแลอำนวยความสะดวกในการเข้าใช้งาน	4.36	0.67	มากที่สุด
3. การให้คำแนะนำในการใช้งาน	4.18	0.67	มาก
4. การดูแลช่วยเหลือเมื่อข้อขัดข้องในการใช้งาน	4.32	0.60	มากที่สุด
รวม	4.25	0.61	มากที่สุด

2.4 การนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไป

ตารางที่ 4 : ประเมินการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไป

รายการ : การนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไป	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไป	4.15	0.52	มาก
รวม	4.15	0.52	มาก

2.5 ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้

ตารางที่ 5 : ประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ใช้

รายการ : ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชัน	4.38	0.64	มากที่สุด
2. การตอบสนองความต้องการใช้งาน	4.67	0.60	มากที่สุด
รวม	4.53	0.62	มากที่สุด

ส่วนที่ 3 : ข้อเสนอแนะ

1. อยากเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ให้ความรู้อีก เช่น ข้อมูลขยะ
2. อยากให้มีการอบรมให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อการใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชัน
3. แก้ไขภาพในโปรแกรมให้ชัด
4. เพิ่มข้อมูลให้มากกว่านี้
5. อยากให้ผู้เข้ามาใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลในระบบได้
6. อยากให้มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมกับการปลูกไม้ยืนต้นด้วย
7. ข้อมูลไม้ยืนต้นควรจะมีมากกว่านี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ความรู้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การปลูกไม้มีค่า ด้วย Glide Platform มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดเก็บข้อมูลการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ ข้อมูลการปลูกไม้มีค่าให้มีประสิทธิภาพ ในการบริหารจัดการข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคคลทั่วไปและผู้ที่ต้องการ ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับไม้มีค่า ได้มีการใช้เครื่องมือช่วยคือ Glide Platform การใช้เครื่องมือช่วยในที่นี้เป็นการช่วยสามารถทำงาน ได้สะดวก เครื่องมือใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำการทดสอบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ และฐานข้อมูลที่ใช้ในแอปพลิเคชัน เป็นพบว่าฐานข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์ (NoSQL) (สมใจ, ทิพย์มณฑา, และพิเชษฐ์, 2559) ซึ่งง่ายและสะดวกต่อการนำไปเพิ่ม ข้อมูลภายหลัง จากวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยจึงได้เป็นข้อมูลของ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 7 ประเภท ต้นไม้มีค่า 45 ชนิด พืชสมุนไพร 226 ชนิด (สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2544) แอปพลิเคชัน สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ระบบปฏิบัติการ iOS และยังสามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ด้วย เนื่องจาก คุณสมบัติของ Glide Platform จัดอยู่ในประเภท Progressive Web Application หรือ PWA หรือเว็บไซต์สำหรับมือถือที่ทำตัว เหมือนแอปพลิเคชัน (Jeeradate, 2563) อีกทั้งแอปพลิเคชันยังสามารถทำงานได้ทั้งในรูปแบบการเชื่อมต่อสัญญาณแบบออนไลน์ และออฟไลน์ได้อีกด้วย

หลังจากการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ และประเมินการใช้งาน แอปพลิเคชันโดยใช้แบบประเมินเชิงคุณภาพ (ประคอง, 2528) จากกลุ่มผู้ใช้งานจริงที่มีความสนใจในการใช้งานระบบทั้งหมด 113 ราย เพื่อทำการหาค่าเฉลี่ยรวมจากการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันทั้ง 4 ด้าน และความพึงพอใจของผู้ใช้ คือ 1) ผลการประเมินด้านคุณภาพของระบบได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.61 เป็นระดับของเกณฑ์ เชิงคุณภาพแล้วอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการประเมินด้านคุณภาพของแอปพลิเคชันได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 0.63 เป็นระดับของเกณฑ์เชิงคุณภาพแล้วอยู่ในระดับมาก 3) ผลการประเมินด้านคุณภาพของบริการได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.61 เป็นระดับของเกณฑ์เชิงคุณภาพแล้วอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผลการประเมิน ด้านการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานและพัฒนาต่อไปได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 เป็นระดับของ เกณฑ์เชิงคุณภาพแล้วอยู่ในระดับมาก และผลประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 เป็นระดับของเกณฑ์เชิงคุณภาพแล้วอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นงานวิจัยที่ต่อยอดจากงานบริการวิชาการของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เริ่มต้นจากปี พ.ศ. 2564 ได้ดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การปลูกไม้มีค่าอย่างไม่สมบูรณ์ เช่น มูลค่าต้นไม้ ระยะเวลาในการเจริญเติบโต สภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการปลูก เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถดำเนินการเพิ่มเติมได้ในอนาคต
2. ในแอปพลิเคชันได้เพิ่มข้อมูลสมุนไพรเข้ามาเพิ่มเติมในปี พ.ศ. 2566 ตามที่ผู้ให้ทุนสนับสนุนในการดำเนินงาน แต่ยัง ขาดข้อมูลชื่อสมุนไพรพื้นบ้าน ข้อมูลพื้นที่การปลูกในจังหวัดร้อยเอ็ด และข้อมูลของการใช้สมุนไพรในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ซึ่งใน ส่วนนี้สามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลในอนาคตต่อไปได้

ขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่สนับสนุนทุนในการดำเนินงานด้านการบริการวิชาการ และขอขอบคุณโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, ชุมชนหมู่บ้านท่าม่วง ตำบลท่าม่วง อำเภอสว่างภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด, ชุมชนหมู่บ้านนากระต๊อบ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอสว่างภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด และชุมชนหมู่บ้านนากระต๊อบ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอสว่างภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ที่สนับสนุนและให้ข้อมูลในการดำเนินงาน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2559). **ชุมชนไม่มีค่า**. ค้นจาก <https://www.mnre.go.th/th/application/page/4>.
- จารุวิศ หนูทอง. (2560). ผลการพัฒนาชุดการสอนมินิคอร์ส บนระบบปฏิบัติการ iOS เรื่องการถ่ายภาพในสตูดิโอ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาการผลิภาพยนตร์และสื่อดิจิทัล. **วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**, 5(1), 8-20.
- ธนกฤต โพธิ์ชี. (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ “Taladnut Night Market”. **คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ**. ค้นจาก https://app.northbkk.ac.th/research/_themes/downloads/abstract/1535452217_abstract.pdf.
- ประคอง กรรณสูตร. (2528). **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงแก้ไข)**. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2566). **โฆษกรัฐบาลเผย นายกฯ ส่งเสริมการปลูกไม้มีค่า 58 ชนิด ทางเลือกใหม่ในการสร้างรายได้**. ค้นจาก <https://mgronline.com/politics/detail/9660000058969>.
- สมใจ จิตคำนึงสุข, ทิพย์มณฑา ผกาแก้ว และพิเชษฐ์ จุลรอด. (2559). การเปรียบเทียบการทำงานของอัลกอริทึมกับฐานข้อมูลเอสคิวแอลและโนเอสคิวแอล. **Joint Conference on ACTIS & NCOBA Chachoengsao**. ค้นจาก https://fund.pkru.ac.th/storage/download/6088e88b0e8e3d0001f24021?sector=files2021&bucket=publish_paper&ver=0&sk=4c315070546bd062926aedfc5c9fc9a1.
- สุนทรทิพย์ คำจันทร์ และประภาพร กุลลิ้มรัตนชัย. (2565). การประยุกต์ใช้ User Interface (UI) และ User Experience (UX) ในการออกแบบแพลตฟอร์ม. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 16(2), 63-77.
- สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2544). **โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**. ค้นจาก <http://www.rspg.or.th/>.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2567). **ทรัพยากรธรรมชาติ**. ค้นจาก <https://www.onep.go.th/>.
- อรรถพล จันทรสมุด. (2564). การประยุกต์ Google sheet เพื่อการจัดการเอกสารสำหรับสำนักงานคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. **วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้**, 7(2), 12-23.

Glide's, T. (2560). glideapps. ค้นจาก <https://www.glideapps.com/apps>.

Jeeradate. (2563). การทำแอปมือถือนด้วยตัวเองด้วย Glide. ค้นจาก <https://jeeradate.wordpress.com/2020/06/17/การทำแอปมือถือนด้วยตัวเอง/>.