

ระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

Information System for Aquatic Plants in the Lower Northern Region

อภิสมัย คำจันทา¹, อพิศรา หงษ์หิรัญ² และ วิไรวรรณ แสนชนะ^{3*}

Apisamai Kamjanta¹, Apisara Honghirun² and Wiraiwan Sanchana^{3*}

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก^{1, 3}

สาขาวิชาประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก²

Department of Information Technology, Faculty of Science and Agricultural Technology,

Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok^{1, 3}

Department of Fisheries Science, Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala

University of Technology Lanna, Phitsanulok²

e-mail: apisamai_ka64@live.rmutil.ac.th¹, moddy_moddy@rmutil.ac.th², wiraiwans@rmutil.ac.th³

Received: July 12, 2024 Revised: October 10, 2024 Accepted: November 19, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และ (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีวิธีการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน (1) ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง นำข้อมูลมาจากการวิจัยเรื่อง ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้น้ำที่พบในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย (อพิศรา หงษ์หิรัญ, 2564) โดยจำแนกพรรณไม้น้ำ 4 ประเภท ได้แก่ พืชชายน้ำ พืชโผล่เหนือน้ำพืชใต้น้ำ และพืชลอยน้ำ (2) ขั้นตอนการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ และจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL มีฟังก์ชันหลักของระบบประกอบด้วย 5 ฟังก์ชัน คือ จัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ และจัดการข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ และ (3) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 100 คน พบว่า อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.768 ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจที่ชัดเจน โดยฟังก์ชันที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุดคือการจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ รองลงมาคือการใช้ระบบ และการออกแบบระบบ ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ พรรณไม้น้ำ การอนุรักษ์ ภาคเหนือตอนล่าง

Abstract

This research aims to (1) develop an information system for aquatic plants in the lower northern region of Thailand and (2) evaluate user satisfaction with the aquatic plant information system in the same area. The methodology consists of three main steps: (1) the data collection phase, which involves gathering information on aquatic plants from the research titled "Diversity of Aquatic Plant Species Found in the Lower Northern Region of Thailand" (Apisara Honghirun, 2021). This study categorizes aquatic plants into four types: riparian plants, emergent plants, submerged plants, and floating plants. (2) The system development phase, where the researcher

analyzed and designed the system using PHP for development and MySQL for database management. The system's main functions include managing aquatic plant data, managing provincial data, managing administrator data, managing aquatic plant type data, and managing aquatic plant image data. (3) The user satisfaction evaluation phase involved a targeted sample of 100 individuals, revealing an overall satisfaction level rated as good, with a mean score of 4.17 and a standard deviation of 0.768. This indicates that the majority of users expressed clear satisfaction, with the highest satisfaction reported for the management of aquatic plant data, followed by system usability and system design, all of which were rated as good.

Keywords: Information System, Aquatic Plants, Conservation, Lower Northern Region.

บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและการทำงานของมนุษย์เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการรับรู้ข่าวสารเพื่อวางแผนชีวิต เช่น การตรวจสอบสภาพอากาศ การตรวจสอบเส้นทางการจราจร และการจองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น ส่วนในด้านการทำงาน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และการใช้ข้อมูล ข่าวสาร และสารสนเทศด้านต่าง ๆ ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สารสนเทศในการบริหารจัดการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดเก็บข้อมูล การนำข้อมูลกลับมาใช้ และการให้บริการ แลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถูกนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายของแผนพัฒนาหน่วยงานหรือองค์กรให้มีระบบและมาตรฐานเดียวกัน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

พรรณไม้น้ำหรือพืชน้ำ (Aquatic Plant, Aquatic Weed, Water Plant) หมายถึงพืชที่เจริญเติบโตอยู่ในน้ำหรือมีช่วงชีวิตหนึ่งที่เจริญอยู่ในน้ำ ซึ่งอาจจมอยู่ใต้น้ำทั้งหมดหรือโผล่บางส่วนขึ้นสู่บริเวณผิวน้ำ ลอยอยู่ที่ผิวน้ำหรือเจริญเติบโตบริเวณริมฝั่ง รวมถึงพืชที่เจริญเติบโตในบริเวณที่มีน้ำขัง พื้นที่ชื้นแฉะทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม โดยจัดจำแนกตามลักษณะและรูปแบบการเจริญเติบโตในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยสามารถแบ่งเป็นสี่ประเภทหลัก ได้แก่ พืชใต้น้ำ พืชโผล่เหนือน้ำ พืชลอยน้ำ และพืชชายน้ำ (อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2555) พรรณไม้น้ำ มีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ เพราะพรรณไม้น้ำสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายเป็นอาหารสะสมในพืชได้ อีกทั้งยังสร้างออกซิเจนแก่แหล่งน้ำ จึงมีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเพิ่มผลผลิตของสัตว์น้ำ (ปิยรัตน์ มีแก้ว และคณะ, 2564; ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และคณะ, 2535; สุชาติ ศรีเพ็ญ, 2542) และมนุษย์ใช้พรรณไม้น้ำหลายชนิดเป็นอาหาร ยารักษาโรค และใช้วัสดุทำเครื่องใช้ต่าง ๆ การศึกษาความหลากหลายชนิดพันธุ์ของพรรณไม้น้ำจึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพความสมบูรณ์ของระบบนิเวศซึ่งนำไปสู่การจัดการระบบนิเวศอย่างยั่งยืน โดยมีการสำรวจชนิดพรรณไม้น้ำ พบว่ามีการกระจายอยู่ทั่วโลกประมาณ 4,000 ชนิด ในประเทศไทย พบ 58 วงศ์ 189 ชนิด (ยุพา วรยศ, 2534) ซึ่งจากงานวิจัยของ อพิศรา หงส์ศิริ (2564) มีการเก็บรวบรวมพรรณไม้น้ำในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน 2564 ในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี พิจิตร และกำแพงเพชร พบพรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 62 วงศ์ 115 ชนิด อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับพรรณไม้น้ำยังคงมีปัญหาในการจัดเก็บ เช่น การใช้รูปแบบกระดาษที่เสี่ยงต่อการสูญหาย ทำให้การค้นหาลำบาก

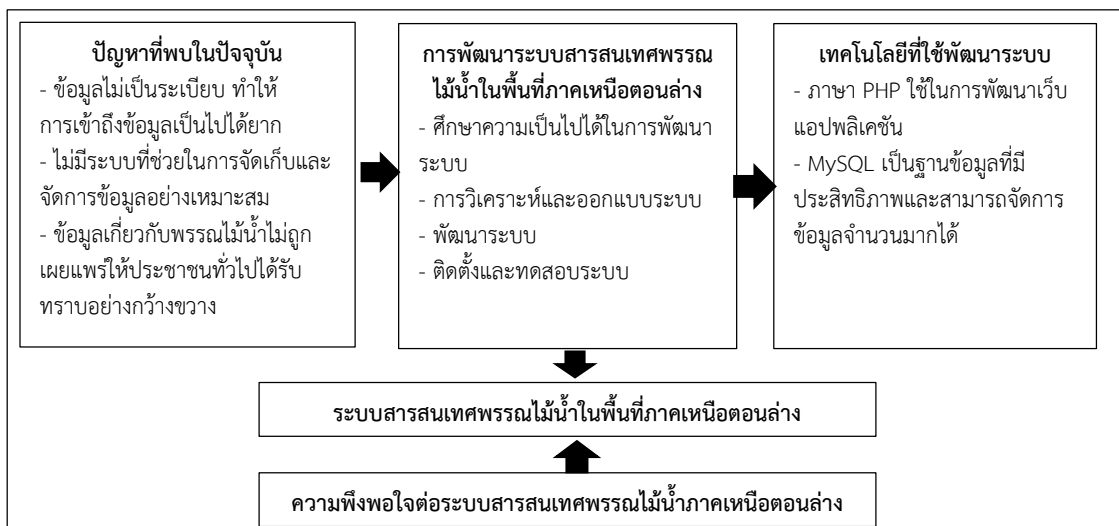
ไม่มีระบบการจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมถึงขาดการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบ ความท้าทายเหล่านี้ก่อให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลพรรณไม้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลพรรณไม้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ระบบนี้จะช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานและเพิ่มการเข้าถึงข้อมูล สำหรับผู้ที่สนใจ ทั้งนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าวมีการอ้างอิงจากการจัดการข้อมูลแบบเก่า ซึ่งมีข้อจำกัดหลายประการที่ส่งผลให้การจัดการข้อมูลในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นจะช่วยลดปัญหาเหล่านี้และส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลพรรณไม้ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างให้ทราบถึงความต้องการผู้ใช้งาน รวมถึงแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

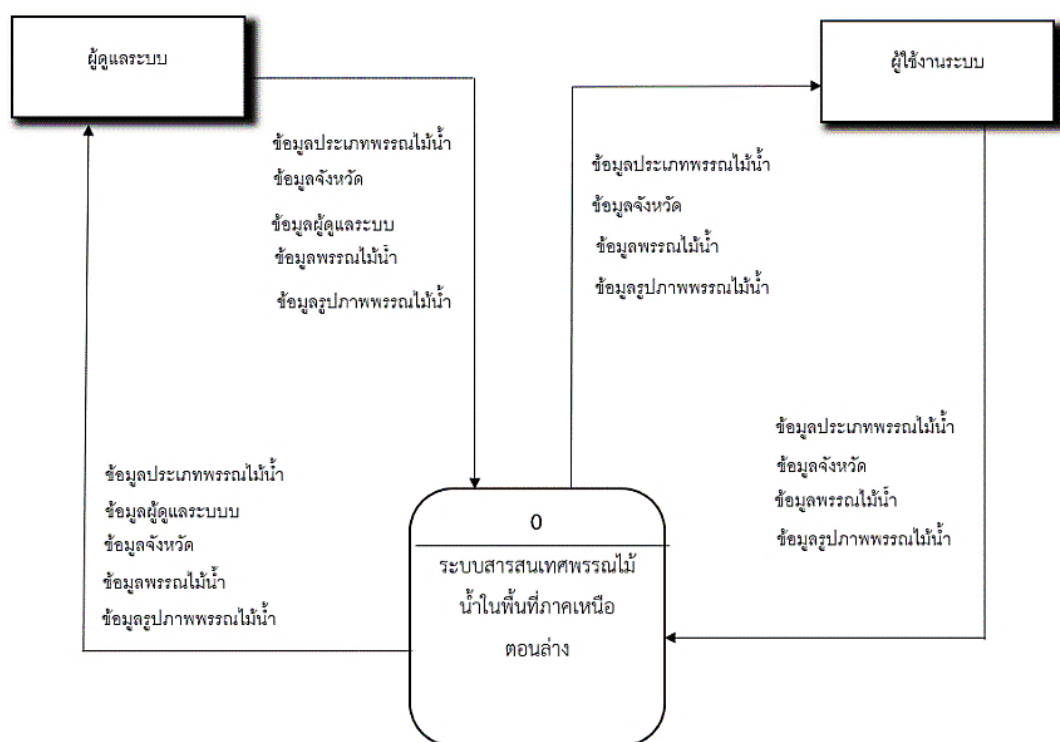
งานวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายงานการศึกษา วิจัย วิทยานิพนธ์ บทความและเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ เอกสารที่ได้มาจากผู้ใช้งานระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นได้นำมาจัดเก็บในระบบสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลประเภทของพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัดที่เกิดพรรณไม้น้ำและข้อมูลรูปภาพของพรรณไม้น้ำ

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยในบทความนี้ขอนำเสนอการออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram), Process Hierarchy Chart, การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) และการออกแบบแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram)

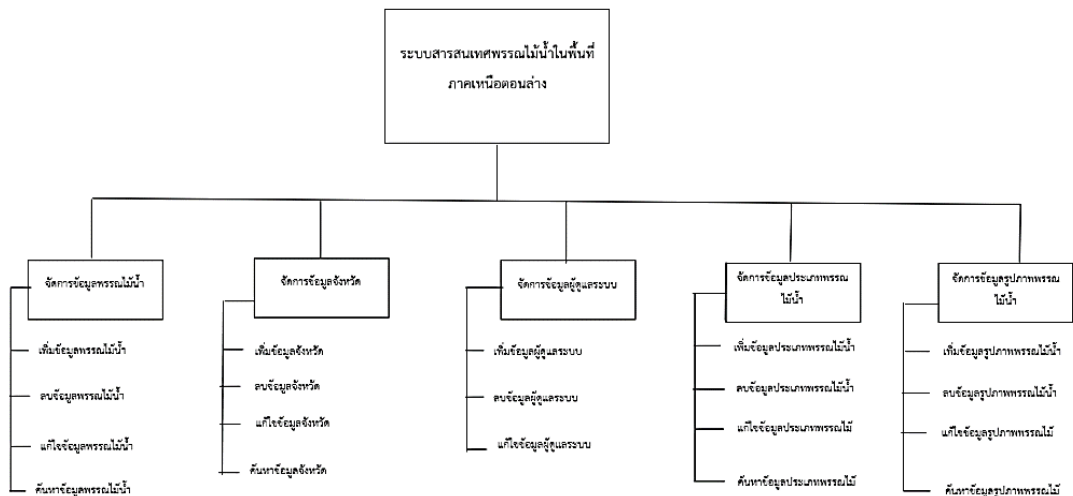
3.1 การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ การสร้างแผนภาพที่แสดงภาพรวมของระบบที่กำลังพัฒนา ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การออกแบบผังการทำงาน (System Diagram Hardware)

จากภาพที่ 2 แสดงการออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) การพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยมีผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบมีข้อมูลที่นำเข้า ได้แก่ ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลพรรณไม้น้ำ และผู้ใช้งานระบบมีข้อมูลที่นำเข้า ได้แก่ ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลพรรณไม้น้ำ

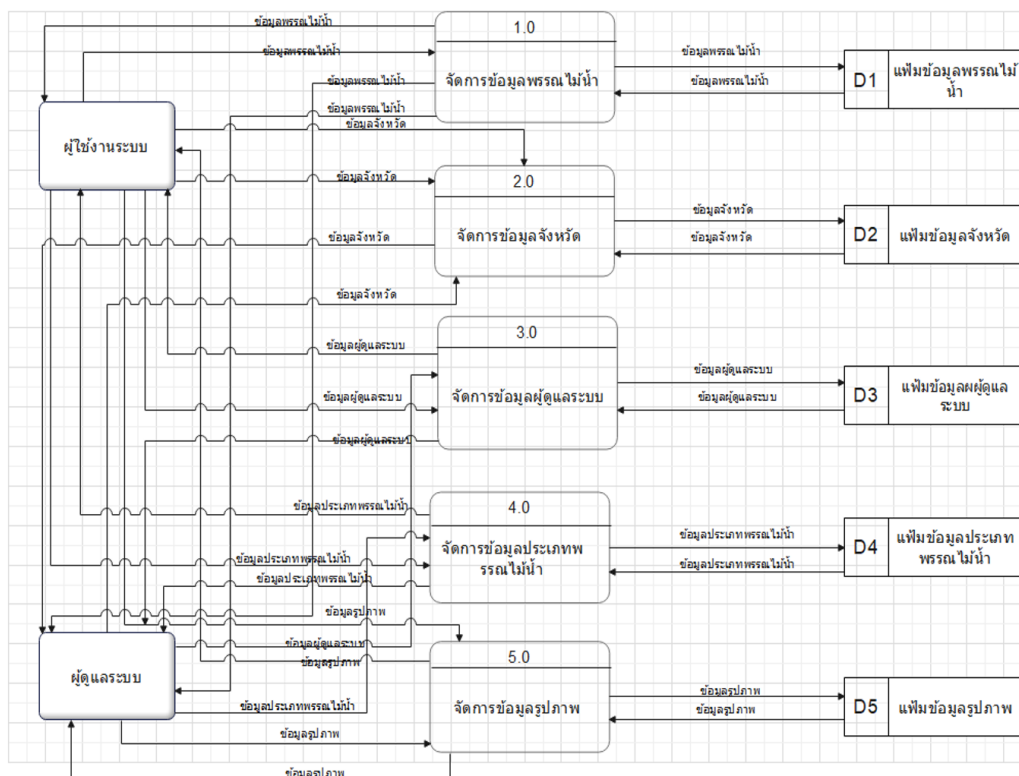
3.2 Process Hierarchy Chart แผนภาพที่ใช้ในการแสดงโครงสร้างการทำงานหรือกระบวนการต่าง ๆ ในองค์กรหรือระบบใด ๆ โดยแบ่งเป็นระดับชั้น (Hierarchy) ตามความสำคัญหรือความเกี่ยวข้องกันของกระบวนการ ซึ่งช่วยให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทั้งหมดอย่างเป็นระบบ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 Process Hierarchy Chart

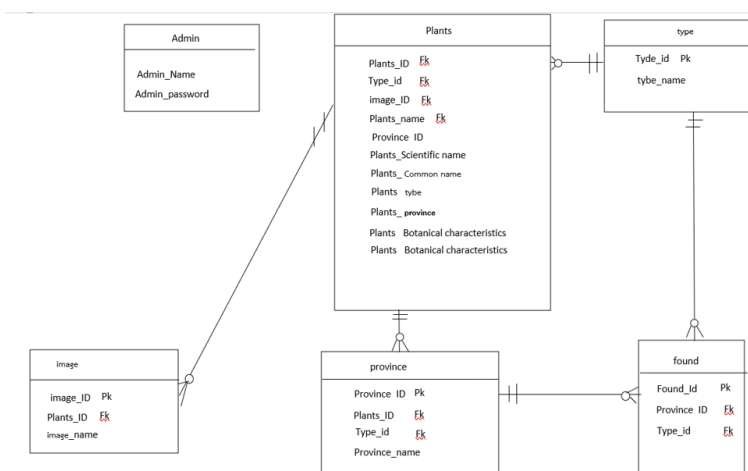
จากภาพที่ 3 อธิบายได้ว่า ในระบบสารสนเทศมีฟังก์ชันการทำงาน ได้แก่ จัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ และจัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ

3.3 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) คือ การสร้างแผนภาพที่แสดงการไหลของข้อมูลภายในระบบจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด แผนภาพนี้ใช้เพื่อแสดงกระบวนการต่าง ๆ ภายในระบบ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกระบวนการ และแหล่งที่มาหรือที่ไปของข้อมูล ทั้งนี้ในระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วย โดยมีฟังก์ชัน 5 ฟังก์ชัน ได้แก่ จัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ซึ่งผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ และข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการจังหวัด ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ และข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

3.4 การออกแบบแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram) คือ การสร้างแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ในระบบฐานข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การออกแบบแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram)

จากภาพที่ 5 ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลผู้ดูแลระบบ (Admin) แฟ้มข้อมูล (Plants) แฟ้มข้อมูล (Province) แฟ้มข้อมูล (Type) แฟ้มรูปภาพ (Image) แฟ้มข้อมูล (Found)

5. พัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา และใช้ MySQL ในการจัดเก็บฐานข้อมูล ทั้งนี้ระบบได้มีการจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลรูปภาพ และข้อมูลผู้ดูแลระบบ

6. ประเมินผลความพึงพอใจเกี่ยวกับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

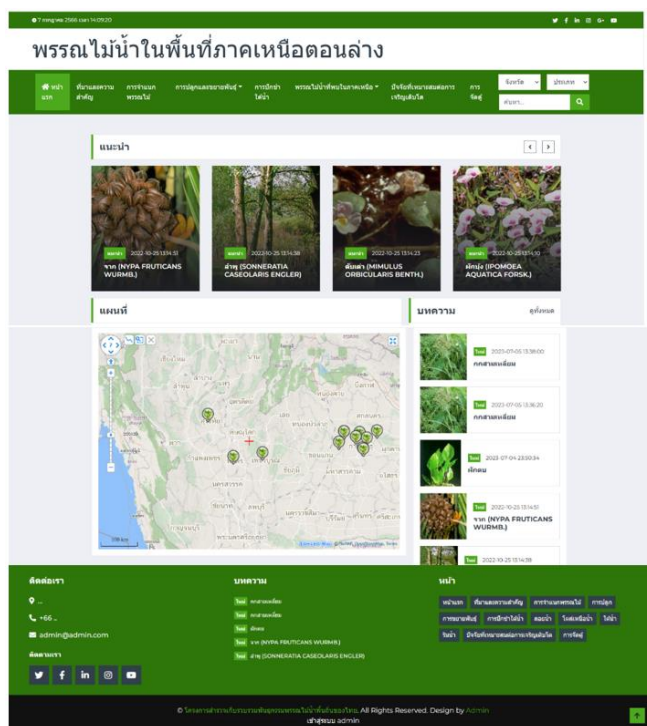
1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยของ อพิศรา หงส์ศิริฐ (2564) ที่ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพรรณไม้น้ำในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน 2564 ในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี พิจิตร และกำแพงเพชร พบว่า พรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 62 วงศ์ 115 ชนิด จำแนกประเภทของพรรณไม้น้ำตามลักษณะทางนิเวศวิทยาที่พรรณไม้น้ำนั้นขึ้นอยู่สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ พืชลอยน้ำ 13 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11 พืชใต้อาบน้ำ 7 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 6 พืชใต้น้ำ 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 5 และพืชชายน้ำ 89 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 78 พรรณไม้น้ำที่รายงานพบทุกจังหวัดมีทั้งหมด 24 ชนิด

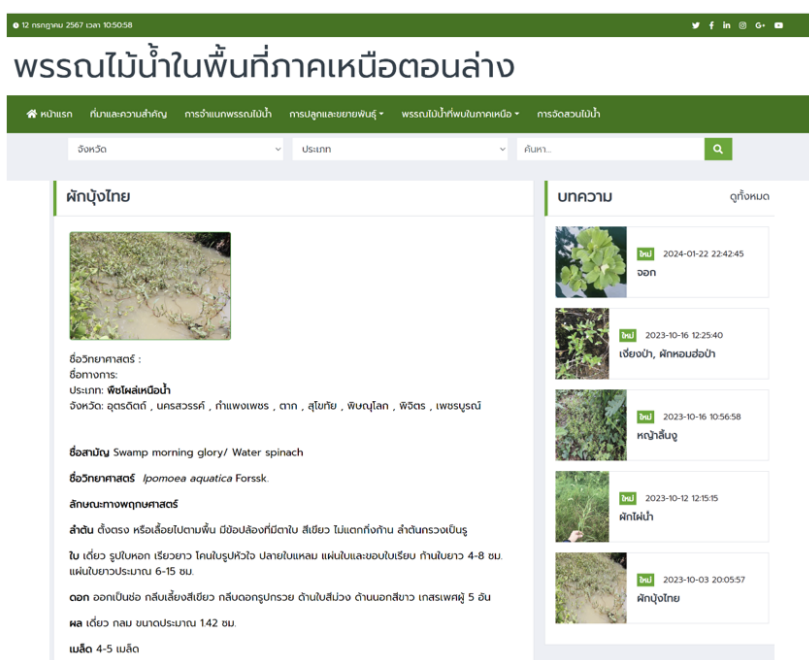
หลังจากนั้นได้พัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างด้วยภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL ที่ใช้ในการจัดเก็บ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ และจัดการข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ ทั้งนี้สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศตาม URL: <https://aquaplants-th.com/index> ในบทความนี้จะแสดงหน้าหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 6 และภาพที่ 7 เป็นหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่เข้ามาในระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง จะพบกับหน้าหลักที่มีการแสดงพรรณไม้น้ำที่มีการเพิ่มข้อมูลล่าสุด แผนที่สำหรับกดเข้าไปดูพรรณไม้น้ำแต่ละจังหวัด และบทความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพรรณไม้น้ำ ทั้งนี้ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถค้นหาพรรณไม้น้ำได้จากเมนูค้นหา

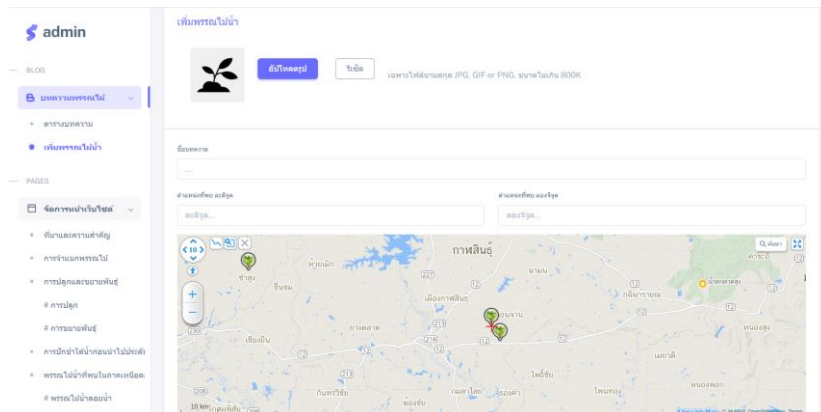
ภาพที่ 8 และภาพที่ 9 เป็นหน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบที่เข้าไปจัดการในระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถจัดการ 2 ส่วนคือ 1) บทความพรรณไม้น้ำ ประกอบด้วย ตารางบทความ และเพิ่มพรรณไม้น้ำ และ 2) จัดการหน้าเว็บไซต์ ประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญ การจำแนกพรรณไม้น้ำ การปักชำได้น้ำก่อนนำไปประดับตู้ปลา พรรณไม้น้ำที่พบในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการจัดตู้พรรณไม้น้ำ



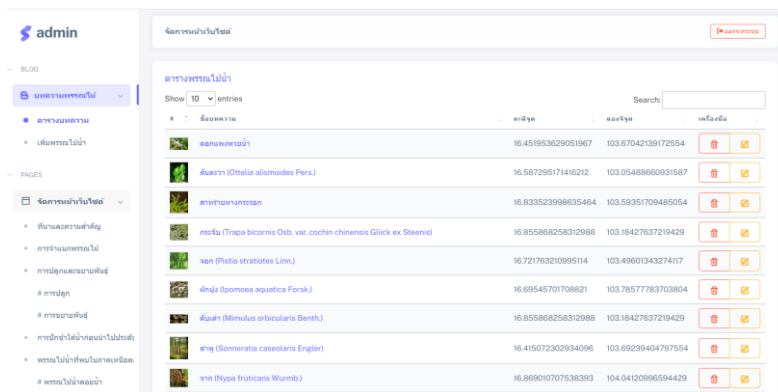
ภาพที่ 6 หน้าแรกของระบบสารสนเทศพรณไม้น้ำในพื้ที่ภาคเหนือตอนล่าง



ภาพที่ 7 หน้าแสดงข้อมูลรายละเอียดของพรณไม้น้ำ



ภาพที่ 8 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลพรรณไม้



ภาพที่ 9 หน้าจอของข้อมูลพรรณไม้ที่เพิ่มในระบบสารสนเทศ

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยมีเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) กับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน พบว่า ผู้ประเมินความพึงพอใจส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.4 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 41.6 ส่วนใหญ่อายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.4 รองลงมาอายุ ต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.7 และรองลงมา 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.9 และรองลงมา 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 3 ตามลำดับ และส่วนใหญ่มียุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.4 รองลงมา ต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมา 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.9 และรองลงมา 40 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 3

ตารางที่ 1

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ด้านการใช้ระบบ

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	
		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านการใช้ระบบ	4.16	0.762	ดี
ด้านข้อมูลและเนื้อหา	4.19	0.749	ดี
ด้านการออกแบบของระบบ	4.16	0.791	ดี
รวมเฉลี่ย	4.17	0.767	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า การประเมินความพึงพอใจอยู่โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.767 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยด้านข้อมูลและเนื้อหามีค่าเฉลี่ย 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.749 มีความพึงพอใจมากกว่าทั้ง 2 ด้านรองลงมา คือ ด้านการใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.762 และด้านด้านการออกแบบของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.791 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการเก็บรวบรวมข้อมูลระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างจากงานวิจัยของอนิศา หงส์ศิริ (2564) พบว่ามีพรรณไม้น้ำทั้งหมด 115 ชนิดจาก 62 วงศ์ แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พืชชายน้ำ 89 ชนิด (78%) พืชลอยน้ำ 13 ชนิด (11%) พืชใล้น้ำ 7 ชนิด (6%) และพืชใต้น้ำ 6 ชนิด (5%) พบใน 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี พิจิตร และกำแพงเพชร การพัฒนาระบบสารสนเทศใช้ฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ระบบมีฟังก์ชันจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ และรูปภาพพรรณไม้น้ำ และการประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศกับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (58.4%) และอายุ 20-30 ปี (58.4%) ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.16 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.768

ทั้งนี้ผลลัพธ์จากการศึกษานี้มีผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมาย และการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมช่วยในการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์พรรณไม้น้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดหาข้อมูลที่แม่นยำและเข้าถึงได้สำหรับนักวิจัยและนักศึกษา อีกทั้งยังช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลให้กับประชาชน เพื่อสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของพรรณไม้น้ำ การพัฒนาเทคโนโลยีด้วย PHP และ MySQL ยังช่วยเสริมสร้างความรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้รับจากระบบสามารถนำไปใช้ในการวางแผนนโยบายและการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

การอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยผลของการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นทีภาคเหนือตอนล่าง 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นทีภาคเหนือตอนล่าง

1) การพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ พบว่า ผลลัพธ์นั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุชรารณ มัทธนชัย (2561) ซึ่งได้ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบเช่นเดียวกัน โดย PHP เป็นภาษาที่มีความสะดวกในการพัฒนาและการจัดการข้อมูล แต่มีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยหากไม่ดูแลอย่างเหมาะสม เช่น การโจมตีด้วย SQL Injection (Lerdorf & Tatroe, 2013) ข้อมูลในระบบถูกจัดเก็บด้วย MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่รองรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และการทำงานพร้อมกันของผู้ใช้ (Welling & Thomson, 2008) นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรารณ หงส์สิบสอง (2565) ที่ใช้สถิติ เช่น ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินผลการวิจัย ซึ่งผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ "ดี" ขณะที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ความแตกต่างระหว่างผลการประเมินนี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ระบบที่พัฒนาขึ้นอาจมีข้อจำกัดในฟังก์ชันการทำงาน และการใช้งานที่น้อยกว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การค้นหาพรรณไม้และการแสดงผลข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่ระบบมีความน่าสนใจน้อยกว่า นอกจากนี้ระบบสารสนเทศในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอาจมีความเสถียรและครบถ้วนมากกว่า ส่งผลให้การประเมินความพึงพอใจมีความแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้มีความสำคัญต่อวงการวิจัยและการใช้งานจริง เนื่องจากข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนและพัฒนาโครงการอนุรักษ์พรรณไม้ รวมถึงสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพซึ่งอาจเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคต การพัฒนาระบบสารสนเทศในอนาคตจึงควรให้ความสำคัญกับการเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานและความเสถียรเพื่อยกระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ให้สูงขึ้น และทำให้ระบบมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้นในอนาคต ซึ่งจะส่งผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการศึกษาวิจัยด้านพรรณไม้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มภาพสามมิติของพรรณไม้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเห็นลักษณะของพรรณไม้ในมิติต่าง ๆ ได้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและการรับรู้ถึงรายละเอียดของพรรณไม้ได้อย่างครบถ้วน
2. เพิ่มรูปภาพเสมือนจริง เนื่องจากรูปภาพในระบบปัจจุบันเป็นเพียงภาพสองมิติ ซึ่งอาจทำให้ดูน่าเบื่อ และผู้ใช้งานอาจไม่สามารถเห็นรายละเอียดของพรรณไม้ได้อย่างเต็มที่ การเพิ่มรูปภาพสามมิติหรือรูปภาพเสมือนจริงจะช่วยให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกสนานและมีความประทับใจในการใช้งานระบบมากขึ้น
3. เพิ่มข้อมูลพรรณไม้ให้ครอบคลุมทุกจังหวัดในประเทศไทย เนื่องจากระบบสารสนเทศปัจจุบันครอบคลุมเพียง 9 จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างเท่านั้น ในขณะที่พรรณไม้มีการกระจายตัวทั่วประเทศไทย และมีความหลากหลาย จะทำให้ระบบสารสนเทศมีความครอบคลุม และเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นสำหรับการศึกษาและการอนุรักษ์พรรณไม้ในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- บุษราภรณ์ มัทธนชัย. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ OTOP ของตำบลสะลง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่*, 13(1), 41–49. <https://doi.org/10.14456/rcmrj.2012.96087>
- ปิยรัตน์ มีแก้ว, นื่องนุช สารภี, กชนิภา อุดมทวี และจุฑามาส อยู่มาก. (2564). การสำรวจชนิดพรรณไม้ น้ำบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก อำเภอศรีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์. *PSRU Journal of Science and Technology*, 6(1), 74–86.
- พัชรภรณ์ หงษ์สิบสอง. (2565). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอ จังหวัดน่าน. *Journal of Information and Learning*, 33(2), 98–107. <https://doi.org/10.14456/jil.2022.21>
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์, สุเจน บุญโพธิ์โรจน์ และประสิทธิ์ ประสาทพรชัย. (2535). ชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของพรรณไม้และสัตว์ที่เกาะอาศัยตามพรรณไม้ในหนองหาร จังหวัดสกลนคร. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด.
- ยุพา วรรณ. (2534). *พันธุ์ไม้น้ำ*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาประเทศ*. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สุชาติ ศรีเพ็ญ. (2542). *พรรณไม้น้ำในประเทศไทย*. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- อพิศรา หงส์หิรัญ. (2564). ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้น้ำที่พบในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (2555, พฤศจิกายน). *กลุ่มการเรียนรู้: ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ชุ่มน้ำ*. http://www.waghor.go.th/v1/elearning/nature/wetland15_1.php
- Lerdorf, R., & Tatroe, K. (2013). *Programming PHP* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Welling, L., & Thomson, L. (2008). *PHP and MySQL web development* (4th ed.). Addison-Wesley Professional.