



ระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนางโดย The Biodiversity Information System in the Inner Nakorn Bay Area Ban Koh Nang Doi

สุนิษา คิดใจเดียว*, โสภี แก้วชะภา และ สมคิด พินิจนัน

Sunisa Kidjaideaw, Sopee Kaewchada and Somkit Pinichan*

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Information Technology, Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Received: November 28, 2020; Revised: April 05, 2021; Accepted: April 17, 2021; Published: June 25, 2021

ABSTRACT – This research aims to 1) develop the biodiversity information system in the inner Nakorn bay area Ban Koh Nang Doi and 2) to investigate the user satisfaction level of the biodiversity information system in the inner Nakorn bay area Ban Koh Nang Doi. In the system development object-oriented system (Unified Process) with a PHP program in conjunction with a MySQL database management system, the results of the research showed that the information system that was evaluated by the system performance by experts overall was at a high level ($\bar{x}$ = 4.41), there are three user groups (administrators, Employees, and users). Administrators group were able to manage all data, employees group were the person assigned to the recording biodiversity data that had been explored in the inner Nakorn bay area Ban Koh Nang Doi, and user group able to study the knowledge of biodiversity explored in the inner Nakorn bay area Ban Koh Nang Doi. The user satisfaction level of the system was high ($\bar{x}$ = 4.45).

KEYWORDS: Biodiversity, Inner Nakorn Bay Area, Ban Koh Nang Doi

บทคัดย่อ -- งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนางโดย และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนางโดย โดยการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Unified Process) ด้วยโปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ผลการวิจัยพบว่าได้ระบบสารสนเทศที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.41) ซึ่งแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้จัดการข้อมูลทั้งหมด พนักงานเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำการบันทึกข้อมูลของความหลากหลายที่ได้สำรวจเจอในบริเวณพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนางโดย และผู้ใช้งานเป็นผู้ที่สามารถเข้ามาศึกษาองค์ความรู้ของความหลากหลายทางชีวภาพที่สำรวจเจอในบริเวณพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนางโดย และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.45)

คำสำคัญ: ความหลากหลายทางชีวภาพ, อ่าวนครตอนใน, บ้านเกาะนางโดย

*Corresponding Author: sanisu_sunisa@hotmail.com

1. บทนำ

ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากประเทศหนึ่ง ซึ่งประชากรได้รับประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ รวมถึงผลิตภัณฑ์ของป่าไม้ หรือทรัพยากรธรรมชาติ ในทางเศรษฐกิจ อาหาร และยา ด้านสุขภาพ และวัฒนธรรมอย่างมาก ด้วยเหตุนี้ ความสูญเสียจำนวนชนิดพืช สัตว์จึงเป็นผลจากการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการพัฒนาประเทศ และการนำมาใช้เพื่อประโยชน์ของประชาชนชาวไทยไม่ว่าจะเพื่อยังชีพและเพื่อธุรกิจโดยเฉพาะการส่งออกอันเป็นรายได้ของประเทศ การใช้สมุนไพรพบว่ามีการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรในการปรุงยา มากที่สุดโดยเฉพาะลำต้น [1] ในขณะที่ประชากรใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพเป็นจำนวนมากไม่ว่าการใช้ประโยชน์จากสวนใดก็ตามก่อให้เกิดความสูญเสีย ชนิด พืช สัตว์ หรือพื้นที่ป่าไม้ถาวร ป่าอนุรักษ์ พื้นที่อนุรักษ์ทางทะเล ให้เสื่อมสภาพเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีผลกระทบถึงจำนวนและปริมาณของผลผลิตพืชและสัตว์ หรือการลดลงของป่าไม้อย่างรวดเร็ว อันส่งผลกระทบต่อความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพโดยที่บ้านเกาะนางโดยเป็นสถานที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญสถานที่หนึ่งของจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งตั้งอยู่ ณ วัดเกาะนางโดย หมู่ที่ 14 บ้านเกาะนางโดย ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช[2] ซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพมากมาย ทั้งพืช หรือพันธุ์ไม้ ส่วนแล้วแต่เป็นพันธุ์พืชที่มีประโยชน์ทั้งในการรักษาอาการเจ็บป่วยที่กำลังจะหมดไปจึงเป็นสถานที่ควรอนุรักษ์ไว้เพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านธรรมชาติ นอกจากนี้เกาะนางโดยมีความพิเศษอีกอย่างหนึ่งคือ องค์พระพุทธรธรรมธรชินราช บรมศาสดาศิริธรรมมงคล พระพุทธเจ้าผู้ชนะทรงแไว้ซึ่งธรรมทรงเป็นพระบรมศาสดา เสด็จสถิตเป็นมณฑลแก่ชาวนครศรีธรรมราช ได้ถูกอัญเชิญไปประดิษฐาน ณ วัดเกาะนางโดย แต่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และคนในท้องถิ่นก็ไม่มีความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ จึงทำให้ไม่สามารถนำความรู้เหล่านั้นมาถ่ายทอดให้กับเยาวชนในท้องถิ่น จากความสำคัญและปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงมีแนวทางนำทฤษฎีการจำแนกความหลากหลายทางชีวภาพต่างๆ [3] นำมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมการศึกษา ความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่เกาะนางโดย ด้วยการจัดทำระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่เกาะนางโดย และจัดทำแผน

ที่สำรวจเกาะนางโดย ที่สามารถระบุถึงพันธุ์ไม้แต่ละชนิดได้ เพื่อเป็นสื่อในการเรียนรู้ให้กับเยาวชนในท้องถิ่น และบุคคลที่มีความสนใจเพื่อนำประโยชน์ไปใช้ได้อย่างยั่งยืน

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎี

2.1.1 ความเป็นมาของเกาะนางโดย มีตำนานเก่าแก่เล่ากันเป็นมุขปาฐะว่า เมื่อครั้งพระศรีธรรมมาโคกราช พระศรีธรรมมาโคกราชจันทกานู พระศรีธรรมมาโคกราชพงศ์สาสุระในสมัยพระศรีธรรมมาโคกราชพงศ์สาสุระ แยกขวาที่อพยพเข้ามาพึ่งพระบรมโพธิสมภาร เล่าขานกันเป็นสองตำนาน ตำนานแรกเล่ากันว่าพวกแยกขวาได้เอาลูกสาวที่มีความงดงามมาเป็นอุบายหลอกล่อเจ้าเมืองนครให้ลุ่มหลง เจ้าเมืองนครก็อยากได้ภรรยาเป็นชาวแยกขวามา แต่เสียรู้แก่แยกขวาเจ้าเมืองนครจึงถูกจับมาเป็นเชลยเป็นเหตุให้ชาวบ้านต้องส่งส่วยไขเปิดให้แยกขวา อีกตำนานหนึ่งนั้นเล่าว่า ได้มีโรคหาลงที่เมืองนคร ทำให้ภรรยาของเจ้าเมืองนครต้องหนีไปลงทะเลขณะตั้งครรภ์ ได้นำทารกส่วนหนึ่งเป็นอารักขาโดยมี พังทกพา ทหารเอกของพระศรีธรรมมาโคกราชเป็นผู้นำ ได้นำข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ ลงเรือไปด้วยเรือแล่นมาจนได้พบเกาะหนึ่ง คือ เกาะนาง หรือ เกาะนางโดย ได้มาอาศัยอยู่บนเกาะด้วยของใช้เครื่องครัวต่างๆ ที่ได้นำติดตัวมา จนภรรยาเจ้าเมืองได้คลอดลูก ในที่สุดก็หนีโรคหาลงไม่ได้ล้มตายทั้งหมด จึงเป็นตำนานของเกาะนาง คือมีนางร้องไห้คร่ำครวญ เมื่อมีคนพายเรือไปที่เกาะนาง ก็มักจะได้อินเพลงกล่อมลูก แล้วคนที่เกาะนางได้เขียนคำคล้องจองบทหนึ่งเป็นคำโบราณว่า “เมืองคอนจะได้ยาก บางจากจะได้ทุกข์ ปากพนังจะสนุก แลหมหลุมพุกจะเป็นวัง” แต่ตอนนี้กลายเป็นภูเขาอยู่กลางทุ่งนา เนื่องด้วยที่นาปัจจุบันเคยเป็นพื้นที่ทะเลมาก่อน ซึ่งพบร่องรอยภาพเขียนโบราณเป็นทะเล จนเล่าขานกันติดปากว่า ถ้ามีลูกสาวอย่าเอาคนปากพนังเป็นสามี เพราะเขาว่าคนปากพนังเป็นคนนอก ซึ่งหมายถึงคนที่อยู่คั่นน้ำเป็นพวกติดทะเล ติดภูเขา กลุ่มที่อยู่ติดภูเขาแบ่งออกเป็น 2 พวกอีกเช่นกัน เป็นพวกหน้าภูเขา กับหลังภูเขา พวกภูเขา และพวกทะเลมักจะจะเป็นเพื่อนสนิทสนมกลมเกลียวกันจึงมีถ้อยคำคุ้นชินหู เรียกว่า “เกลอเขา เกลอเล”[4]

2.1.2 ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย เป็นหนึ่งใน 20 ประเทศที่มีทรัพยากรชีวภาพหลากหลายมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพ

(Biodiversity) หรือ ทรัพยากรชีวภาพ (Bioresource) เป็นฐานสำคัญของการเกษตร ข้าราชการ และต่อเศรษฐกิจทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ สาเหตุสำคัญที่ทำให้ในพื้นที่ป่าตามธรรมชาติในประเทศไทยมีความหลากหลายของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์เป็นอย่างมาก เนื่องจากเหตุผลหลายประการ ได้แก่ ประเทศไทยตั้งอยู่ในโซนร้อนเหนือเส้นศูนย์สูตรเล็กน้อยและอยู่ติดทะเล จึงมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัย การเจริญเติบโตและการแพร่พันธุ์ของสิ่งมีชีวิตหลายชนิดตลอดปี มีความแตกต่างกันของสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย เช่นภาคเหนือเหนือเป็นภูเขาสูง อุณหภูมิต่ำในฤดูหนาว ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบขนาดใหญ่มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ภาคกลางเป็นที่ราบลุ่ม ภาคใต้เป็นเขาสูงสลับพื้นที่ราบ มีมรสุมพัดผ่านตลอดทั้งปีและประเทศไทยอยู่ในบริเวณศูนย์กลางที่มีการกระจายพันธุ์ของพืชและสัตว์ กล่าวคือเป็นเขตซ้อนทับกันของกลุ่มพรรณพฤกษชาติ (Floristic Region) ถึง 3 กลุ่ม [3]

2.1.3 ความหลากหลายทางชีวภาพเกาะนางโดมีพันธุ์พืชในตระกูลต่างๆ 30 ชนิด เช่น เหงือกปลาหมอเฟิร์นขยายแพกเกล็ดคนาคราชปรงทะเลชะเลื่อด่านหอยแครงคองคิงพลองเหมือดราชพฤกษ์อินทนิลบกและอินทนิลน้ำ เป็นต้น ซึ่งพืชโดยส่วนใหญ่มีสรรพคุณในทางการรักษา อีกทั้งบางประเภทสามารถรับประทานเป็นอาหารและใช้เป็นส่วนหนึ่งในการก่อสร้างสร้างอาคารบ้านเรือนได้ อาทิ อินทนิลน้ำอินทนิลบก หรือบางประเภทใช้เฉพาะงานก่อสร้าง อาทิ หลุมพอทะเลประดู่ และมะม่วงกวาว เป็นต้น [5]

2.1.4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่งเส้นทาง เส้นทาง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูลและฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การบุกรุกทำลายการเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งาน

ได้ง่าย GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่นๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (Graphic) แผนที่ (Map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database)การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่นสามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันท้า ควันท้าได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดงภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์ โดยจากข้อมูลที่อยู่สามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน [6]

2.2งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพต่อสมุนไพรในเขตพื้นที่ทุ่งบางกะเจ้าอำเภอพระประแดงจังหวัดสมุทรปราการ โดย ศรัณัฐ ไตรชมภู และคณะ [7] มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจสมุนไพรในพื้นที่ทุ่งบางกะเจ้า 2) สร้างความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์สำหรับเยาวชนในพื้นที่ 3) รวบรวมสมุนไพรเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์การใช้สมุนไพรในรูปแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น 4) สร้างตัวอย่างสมุนไพรพร้อมระบบการจัดการที่ยั่งยืน 5) จัดการข้อมูลทางภูมิศาสตร์และนำเสนอในรูปแบบแผนที่และ 6) จัดทำเอกสารของบทเรียนที่

เรียนรู้ในรูปแบบของคู่มือสำรวจสมุนไพรร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างคือผู้รู้ในท้องถิ่นนักวิชาการท้องถิ่นนักสมุนไพรพบว่ามีสมุนไพรร 305 ชนิดในพื้นที่การรับรู้ถูกสร้างขึ้นเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ มีการเผยแพร่ข้อมูลความรู้สมุนไพรรในรูปแบบของคู่มือสำรวจสมุนไพรรเพื่อฝึกอบรมนักเรียนชุมชนหน่วยงานและผู้สนใจ วิเคราะห์ความรู้จากสมุนไพรรที่ได้จากการสัมภาษณ์และสังเคราะห์ในรูปแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น พืชสมุนไพรรที่มีศักยภาพและมีศักยภาพในพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อตรวจคัดเ็นเ นอกจากนั้ยังมีการคัดเลือกและจัดทำตัวอย่างสมุนไพรรเพื่อให้แน่ใจว่าพืชสมุนไพรรอยู่ในพื้นที่ถาวร

2.1.2 ความหลากหลายทางชีวภาพกับการบริหารมหาวิทยาลัย
กรณีศึกษา : มหาวิทยาลัยในยุโรปโดยประทุมทอง ไตรรัตน์ และพฤทธิ ศรีบรรณพิทักษ์ [8] มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารมหาวิทยาลัยที่เสริมสร้างความหลากหลายทางชีวภาพในกรณีศึกษา มหาวิทยาลัยในยุโรป เป็นการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ ผลการศึกษาพบว่ามหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักรส่วนใหญ่ได้มีกำหนดกลยุทธ์ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นภารกิจส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อม การค้นคว้าวิจัย และการบริการให้กับท้องถิ่นที่เชื่อมโยงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างความตระหนักให้กับบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยให้เห็นถึงความสำคัญต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และในส่วนของปัจจัยที่จะเสริมสร้างความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ได้แก่ การเข้าถึงการแบ่งปันและการใช้ประโยชน์อย่างเท่าเทียม การอนุรักษ์และฟื้นฟู การพัฒนาคุณค่า และในการกำหนดกลยุทธ์ของแต่ละมหาวิทยาลัยจะสอดคล้องกับนโยบายของประเทศด้านความหลากหลายทางชีวภาพและตามสนธิสัญญาที่จัดทำขึ้นในการพัฒนาอย่างคุ้มค่าและการใช้ประโยชน์อย่างเท่าเทียมและยั่งยืนที่จะส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

2.1.3การจัดทำแผนที่ลักษณะทางธรณีของแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดจันทบุรี โดยณรงค์ พลธิรักษ์และคณะ [9] มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่ลักษณะทางธรณีของแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ หาดเจ้าหลาว น้ำตกเขาสอยดาว และถ้ำเขาวง การวิเคราะห์ลักษณะทางธรณีโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับการสำรวจภาคสนามเพื่อหาสภาพที่

ถูกต้อง ได้แก่ ลักษณะหินและดิน และลักษณะทางกายภาพทั่วไป จากนั้นจัดทำแผนที่ธรณีชั้นหินและชุดดินของแหล่งท่องเที่ยว ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะสัณฐานของแหล่งท่องเที่ยวจำแนกเป็นชายฝั่งทะเล น้ำตก และถ้ำ ธรณีชั้นหินแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ หมวดหินเขาวง หมวดหินสระแก้ว หมวดหินโป่งน้ำร้อน หมวดหินแหลมสิงห์ ตะกอนชายหาดและโคลนทะเล ตะกอนตะกักและตะกอนเศษหินเชิงเขา และหินแกรนิต สัณฐานแหล่งท่องเที่ยวบางประเภทอาจมีทั้งตะกอนทรายและหินแกรนิต เช่น น้ำตกเขาสอยดาว ส่วนชุดดินสามารถจำแนกได้เป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ ชุดดินห้วยหิน ชุดดินระนอง ชุดดินฝักกาด ชุดดินคลองซากชุดดินหนองคล้า ชุดดินคลองเต้ง และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

2.1.4 ความหลากหลายทางชีวภาพและคุณค่าทางเศรษฐกิจในป่าไม้ของชุมชนจำนวน 8 แห่ง ใน 8 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมาในปี 2557 โดยพงศ์เทพ สุวรรณวร และคณะ [10] จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านจำนวน 25 คน ต่อป่าชุมชน ผลการสำรวจพบว่า ป่าชุมชนเขาสามสิบสำงและเขาเขียวมีมูลค่ารวมของผลผลิตสุทธิตามที่สุดถึง 594,430 บาท ทำให้แต่ละครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยถึง 11,889 บาท/ปี รองลงมาคือป่าชุมชนเมืองลับแล บ้านมาบกราด โกลหนองงาช้าง บ้านขับพงโพด บ้านวังไผ่ และบ้านคอนจันทร์ ตามลำดับ ผลผลิตรวมที่มีมูลค่ามากที่สุดคือเห็ดป่า รองลงมาคืออึ่ง ไข่แมงดา ผักหวาน และ หน่อไม้ ตามลำดับ ปริมาณผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของป่า และจิตสำนึกในการอนุรักษ์ของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

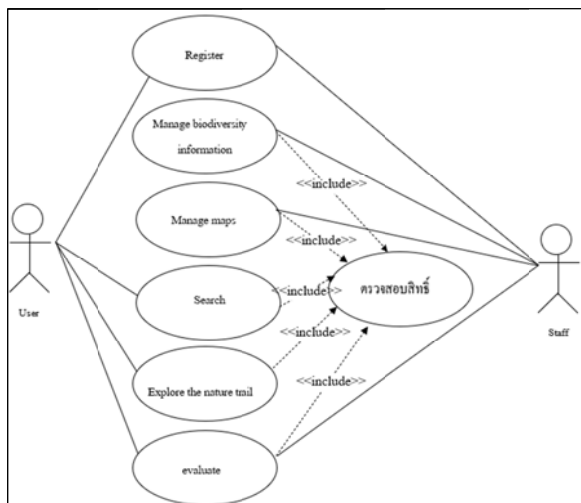
3.1การพัฒนาาระบบ

ในการดำเนินการพัฒนาระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดี ใช้การพัฒนาาระบบเชิงวัตถุ (Unified Process) [11] ในการพัฒนาระบบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยแบ่งออกเป็น 4 เฟส ดังนี้

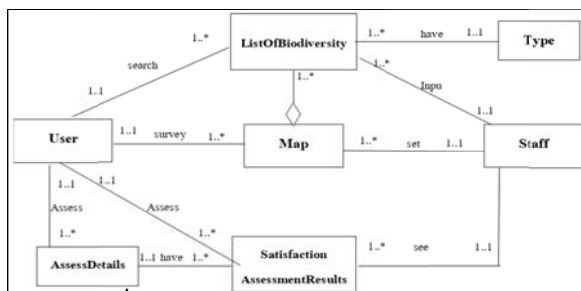
3.1.1 ระยะเริ่มต้น (Inception Phase) เป็นระยะเริ่มต้นของการดำเนินงาน โดยผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตของระบบ หน้าที่การทำงานหลัก โดยการศึกษาถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบใหม่ ซึ่งมีการประชุมเพื่อกำหนดความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้ใหญ่บ้านและเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลคลองน้อย เป็นตัวแทนของผู้ใช้งานระบบแสดงความคิดเห็นต่อความต้องการระบบ เพื่อจะทำให้ระบบที่โครงการ

พัฒนาขึ้นมาสามารถตอบสนองต่อความต้องการและมีประสิทธิภาพต่อการใช้งานมากที่สุด

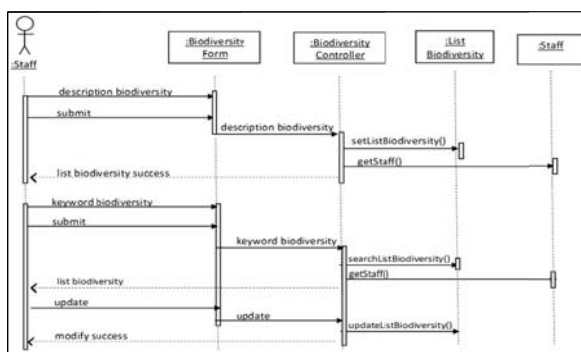
3.2.2 ระยะเพิ่มเติมรายละเอียด (Elaboration Phase) การดำเนินงานในระยะนี้ เป็นการนำความต้องการของระบบจากการประชุมเพื่อหาความต้องการของผู้ใช้ระบบงานมาวิเคราะห์รายละเอียด และนำทฤษฎีการจำแนกความหลากหลายทางชีวภาพต่างๆ นำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ระบบและเพื่อการพัฒนาเป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วย Use Case Diagrams, Class Diagrams และ Sequence Diagrams



รูปที่ 1. Use Case Diagrams of Information System



รูปที่ 2. Class Diagrams of Information System



รูปที่ 3. Sequence Diagrams of Manage biodiversity information

3.2.3 ระยะการสร้าง (Construction Phase) เป็นระยะการพัฒนา ระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนคร ตอนในบ้านเกาะนาง โดย โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL [12] โดยการพัฒนาได้ทำการทดสอบความถูกต้องของการทำงานในระบบส่วนต่างๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

3.2.4 ระยะการเปลี่ยนผ่าน (Transition Phase) เป็นระยะการส่งมอบระบบให้แก่ผู้ใช้งานระบบ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ ติดตั้งระบบ ทดสอบการใช้งานจริง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบอีกครั้ง ทำให้ระบบมีการทำงานที่ถูกต้องและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบำรุงรักษาเมื่อได้ระบบงานที่ผ่านการพัฒนาและมั่นใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบแล้วก็จะต้องนำระบบมาใช้งานจริงแล้ว มีการติดตามการใช้งานระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนาง โดย เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดที่ต้องแก้ไขและได้นำระบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ เพื่อนำข้อมูลการประเมินไปปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีประสิทธิภาพ

3.2 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงซึ่งผู้วิจัยได้เลือกบุคลากรในองค์การบริหารส่วนตำบลคลองน้อยจำนวน 5 คน และผู้สนใจที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงองค์การบริหารส่วนตำบลคลองน้อย จำนวน 30 คน โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับกำหนดค่าน้ำหนักตามวิธีของลิเคิร์ท [13]

4. ผลการวิจัย

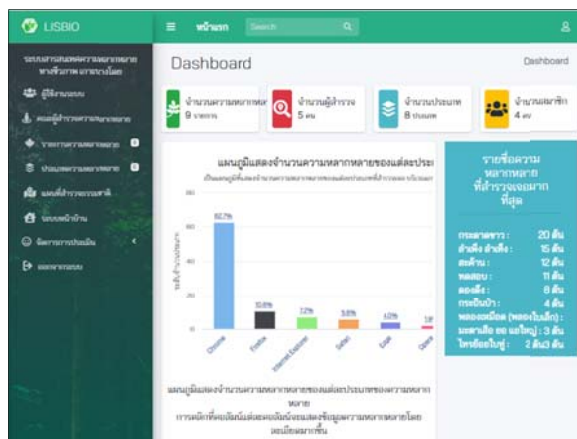
4.1 ผลการพัฒนาสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนางโดย

ในระบบมีการจัดเก็บข้อมูลโดยการแบ่งผู้ใช้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ พนักงาน และผู้ใช้บริการ โดยแต่ละบุคคลจะสามารถใช้งานระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อ่าวนครตอนในบ้านเกาะนาง โดยที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการทำงานของแต่ละบุคคล โดยระบบผ่านการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการตรวจสอบแก้ไขกับ

ผู้ใช้งานจริงขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองน้อยซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบดูแล ดังนี้

4.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

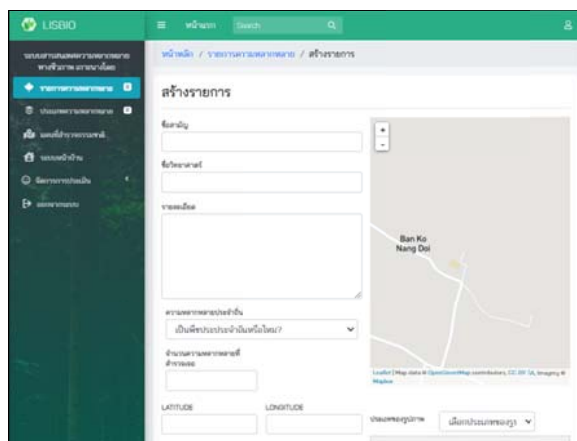
ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลความหลากหลาย ข้อมูลแผนที่สำรวจธรรมชาติ สืบค้นข้อมูลความหลากหลาย รวมไปถึงการเพิ่มพิกัดของบริเวณที่พบพันธุ์พืชบนแผนที่ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจ และกำหนดสิทธิ์ของการเข้าถึงระบบของพนักงาน และผู้ใช้บริการได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4. แสดงหน้าหลักของระบบส่วนของผู้ดูแลระบบ

4.1.2 ส่วนของพนักงาน

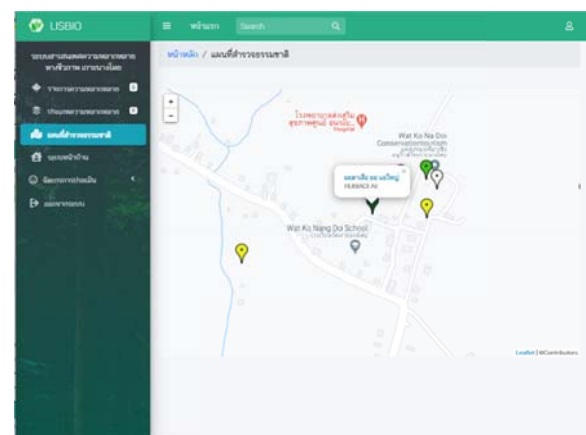
พนักงานสามารถสมัครสมาชิกเพื่อขอสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบได้ สามารถจัดการเพิ่มรายการ ลบ และแก้ไขข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพได้ ดังรูปที่ 5 สามารถสืบค้นข้อมูลความหลากหลายดังรูปที่ 6 และนำข้อมูล เหล่านั้นมาสร้างเป็นพิกัดแผนที่เพื่อบอกตำแหน่งพิกัดของการสำรวจเจอความหลากหลายรายการนั้นๆ ซึ่งจะแสดงเป็นแผนที่สำรวจธรรมชาติได้ ดังรูปที่ 7



รูปที่ 5. แสดงฟอร์มจัดการรายการความหลากหลาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	วันที่บันทึก	ผู้บันทึก
1	สมุนไพร	Piper intermedium Opiz	PIPERACEAE	2020-10-07 13:31:13	administrator
2	พริก (พริกไทย)	Momocylon ovalum Sm	MELASTOMACEAE	2020-10-06 15:37:43	administrator

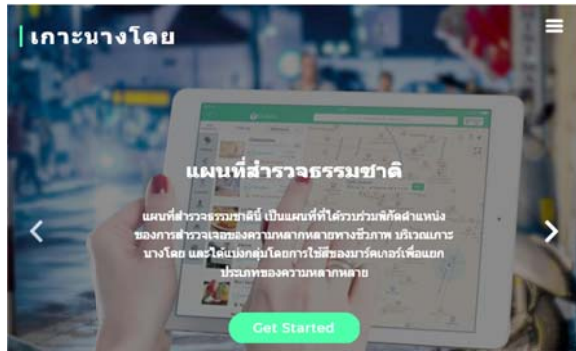
รูปที่ 6. แสดงหน้ารายการความหลากหลาย



รูปที่ 7. แสดงแผนที่สำรวจธรรมชาติ

4.1.3 ส่วนของผู้ใช้บริการ

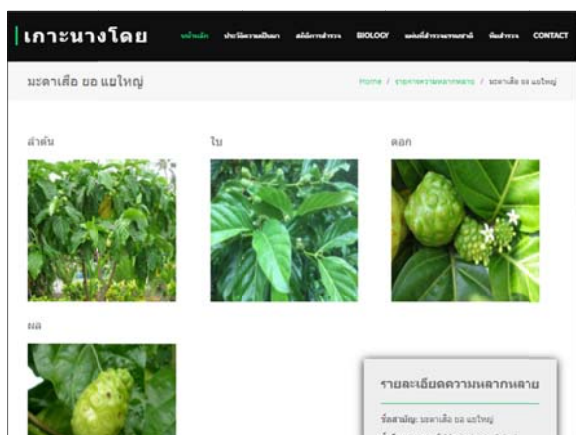
ผู้ใช้บริการ สามารถสืบค้นข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อำเภอครอนในบ้านเกาะนาง โดยได้ในหน้าหลักของเว็บไซต์ ดังรูปที่ 8 โดยที่ข้อมูลที่ปรากฏทั้งหมดผ่านการตรวจสอบแล้ว ในส่วนของผู้ใช้บริการจะมีการนำประวัติความเป็นมาของสถานที่มานำเสนอด้วย เพื่อเป็นการสืบทอดความรู้ในท้องถิ่นให้แก่รุ่นถัดไปดังรูปที่ 9 และแสดงข้อมูลรายละเอียดรายการความหลากหลายพร้อมคำอธิบายอย่างละเอียดเมื่อคลิกเข้าไปอ่านข้อมูลที่ต้องการดังรูปที่ 10 ซึ่งการใช้งานสามารถแสดงผลได้บนทุกอุปกรณ์ ดังรูปที่ 11



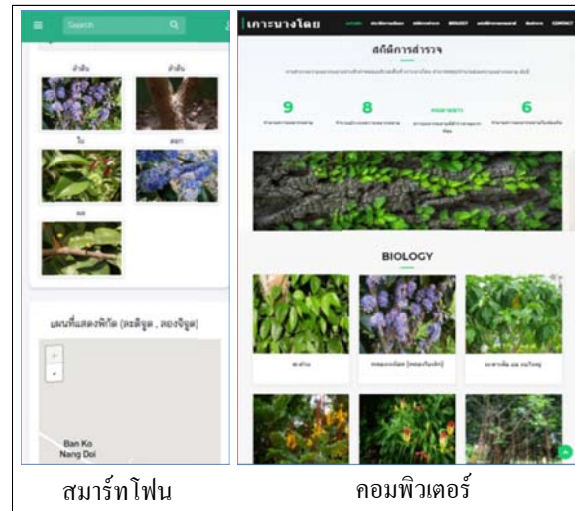
รูปที่ 8. แสดงหน้าหลักของส่วนผู้ให้บริการ



รูปที่ 9. แสดงส่วนของประวัติความเป็นมาของสถานที่



รูปที่ 10. แสดงหน้าแสดงรายละเอียดรายการความหลากหลาย



รูปที่ 11. แสดงหน้าจอการใช้งานในอุปกรณ์ต่างๆ

ระบบผ่านการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาเอก หรือตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 3 คนดังนี้

ตารางที่ 1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1.การออกแบบและความสวยงามของระบบ	4.33	0.57	มาก
2.ความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้	4.33	0.57	มาก
3.ความถูกต้องในการประมวลผลของข้อมูล	4.66	0.57	มากที่สุด
4.การค้นหาข้อมูลและการแสดงรายงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	4.66	0.57	มากที่สุด
5.การทำงานของระบบมีการจัดเก็บที่ดี	4.00	0.00	มาก
6. ความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ	4.66	0.57	มากที่สุด
7. ความปลอดภัยในการใช้งานระบบ	4.66	0.57	มากที่สุด
8. ความสามารถของระบบโดยรวม	4.00	0.00	มาก
โดยรวม	4.41	0.52	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดมีจำนวน 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้องในการประมวลผลของข้อมูล ด้านการค้นหาข้อมูลและการแสดงรายงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ด้านความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ และด้านความปลอดภัยในการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.66) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบและความสวยงามของระบบ และด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33)

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานระบบ

บุคลากรในองค์กรบริหารส่วนตำบลคลองน้อย จำนวน 5 คน และผู้สนใจที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงองค์กรบริหารส่วนตำบลคลองน้อย จำนวน 30 คน มีผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อำเภอรัตนวาปี บ้านเกาะนาง โดย ดังตาราง 2

ตารางที่ 2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานระบบ

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. การออกแบบและความสวยงามของระบบ	4.69	0.47	มากที่สุด
2. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.63	0.49	มากที่สุด
3. ความถูกต้องในการประมวลผลของข้อมูล	4.49	0.51	มาก
4. การค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานมีความรวดเร็ว	4.31	0.47	มาก
5. สามารถตอบสนองความต้องการได้ดี	4.60	0.50	มากที่สุด
6. ความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของระบบ	4.26	0.44	มาก
7. ขั้นตอนการทำงานของระบบสอดคล้องกับการทำงานของผู้ใช้งาน	4.29	0.46	มาก
8. สามารถลดเวลาในการให้บริการ	4.31	0.47	มาก

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
9. ประโยชน์ของระบบ	4.49	0.51	มาก
โดยรวม	4.45	0.50	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานระบบ โดยความพึงพอใจของในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการออกแบบและความสวยงามของระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.69) รองลงมาคือ ด้านความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.63) และด้านสามารถตอบสนองความต้องการได้ดีมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60)

5. บทสรุปและการอภิปราย

ระบบสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อำเภอรัตนวาปี บ้านเกาะนาง โดย เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อำเภอรัตนวาปี บ้านเกาะนาง โดย เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างองค์ความรู้เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ศึกษาหาความรู้ ซึ่งแบ่งผู้ใช้เป็น 3 ส่วน 1) ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้ สามารถจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้งานระบบได้ และจัดการข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพได้ 2) ส่วนพนักงานสามารถเข้าระบบได้ เข้าไปจัดการรายการความหลากหลายโดยเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลได้ สามารถจัดการแผนที่สำรวจธรรมชาติได้ 3) ส่วนผู้ใช้งาน สามารถสืบค้นข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ในพื้นที่อำเภอรัตนวาปี บ้านเกาะนาง โดยได้ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดผ่านการตรวจสอบแล้ว เพื่อเป็นเผยแพร่ความรู้และวัฒนธรรมในท้องถิ่นให้แก่รุ่นถัดไป โดยระบบมีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.41) และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.45) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แนวคิดจากงานวิจัยของประทุมทอง ไตรรัตน์และพทุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ [8] ที่มีการจัดการบูรณาการของความหลากหลายทางชีวภาพและการท่องเที่ยวที่ใช้หลักการพัฒนายั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ และสังคมของวัฒนธรรมการท่องเที่ยวให้เกิดความสมดุลโดยให้มีการใช้ระบบนิเวศของความหลากหลายทาง

ชีวภาพที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาการท่องเที่ยวและให้มีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นมรดกทางธรรมชาติเคารพความถูกต้องของสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน และอนุรักษ์สิ่งที่ชุมชนสร้างขึ้นและการใช้ชีวิตทางวัฒนธรรมที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมและค่านิยมดั้งเดิมและศรีณัฐ ไทรชมภู และคณะ [7]ที่พบว่าพืชสมุนไพรในพื้นที่มีจำนวนมากสร้างความตระหนักในเรื่องการอนุรักษ์การใช้ประโยชน์ การเผยแพร่ข้อมูลองค์ความรู้เรื่องสมุนไพร ที่จัดทำเอกสารถอดบทเรียนคู่มือการสำรวจพืชสมุนไพรใช้ในการจัดอบรมให้แก่นักเรียน ชุมชน หน่วยงาน และผู้สนใจเพื่อให้พืชสมุนไพรยังคงมีอยู่ในพื้นที่อย่างถาวร ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศที่จัดเก็บความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นแนวทางช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสืบค้นและศึกษาข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] S. Sinworn and N. Viriyawattana, "The Diversity of Medicinal Plants and Utilization in Khoa Phra, Doembaangnangbuat District, Suphanburi Province," SDU Res. J., vol. 7 no.1, pp.1-19, 2014.
- [2] Thaitambondotcom, "Information about Khlong Noi Subdistrict, Pak Phanang District, Nakhon Si Thammarat," 2019. [Online]. Available: <https://www.thaitambon.com/tambon/801202>. [Accessed: Nov. 12, 2019].
- [3] J. Kochasenee, "Ecology for environment," 2nd ed., Bangkok: Press of Chulalongkorn University, 2015
- [4] S. Tammachat, "Legend of Koh Nang Doi." [Online]. Available: <https://www.nakhononline.com/3983>. [Accessed: Nov. 2, 2019].
- [5] P. Chaithada, J. Supapan, J. Assawasowan and S. Rittirat, "Survey and preparation of biodiversity database and local wisdom way of life in the inner Nakorn bay area Ban Koh Nang Doi," Summary report of the Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative Year 2020, Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 2020.
- [6] S. Yumuang, "Geographic Information System." [Online]. Available: <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>. [Accessed: Nov. 1, 2019].
- [7] S. Caichompoo, B. Caichompoo, W. Kerdsang, S. Napatalung and A. Kochawan, "Biodiversity survey on herbs in the area of Khung Bangka Chao, Phrapradaeng District, Sumut Prakan Province," Phranakhon Rajabhat Research Journal, vol.14, no.1, pp.290-302, 2019.
- [8] P. Trirat and P. Siribanpitak, "The university management that promotes Biodiversity by looking into a case study university in Europe," Educational Management and Innovation Journal, vol.1, no.2, pp.1-14, 2018.
- [9] D. Robroo, S. Karnchanasutham, K. Nualchawee and N. Pleerux, "Mapping of geological features of tourist attractions in Chanthaburi province using geoinformation technology," Journal of Geoinformation Technology of Burapha University, vol. 1 no.2, pp.1-13, 2016.
- [10] P. Suwanwaree, N. Muangsan, D. Maensiri and P. Krubphachaya, "Biodiversity and economics values of community, temple, school and ancient monument's forests in Nakhon Ratchasima province," Nakhon Ratchasima: Department of Biology School of Science Suranaree University of Technology, 2015.
- [11] T. Prakobphol and S. Wongsirikul, "Model Development for Object Oriented Programming with UML 2.0," Bangkok: Success Media, 2015.
- [12] C. Supaartagorn, "Build web applications And connect to the database with PHP + MySQL, Bangkok: Simplify," 2018.
- [13] J. W. Best, "Research in Education," 3rd ed., Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall, Inc.