

ระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code

สุภาภรณ์ อัฐฐิ, โสภี แก้วชะฎา, สุนิษา คัดใจเดียว, แสงจันทร์ เรืองอ่อน และ วิจิต สุขทร

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

*5811428015@nstru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code โดยใช้โปรแกรม PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ในการพัฒนาใช้แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Unified Process นำเสนอเป็นโมเดลประกอบด้วย Use Case Model, Analysis Model, Design Model, Deployment Model, Implement Model ระบบประกอบด้วยกิจกรรมหลักๆ คือ การเข้าสู่ระบบ จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ จัดการข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอก รายงาน และดูข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอก Actor ของระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้ ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์จำนวน 3 คน อยู่ในระดับดี (4.29) และความพึงพอใจของผู้ใช้ จำนวน 30 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.58) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระบบสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ไม้ยืนต้นและไม้ดอก QR Code ระบบสารสนเทศ

Abstract

This paper aims to 1) develop perennial and flowering plant information systems using QR Code along with PHP language program and MySQL database management system and 2) to study the satisfaction level of user system. In the development process, a method was developed to analyze data and to design an object-oriented system together using several types of models, i.e., case model, analysis model, design model, deployment model, implement model and test model. The system consists of several activities, i.e., login, staff management, management of perennial and flowering plant data, checking and reporting of perennial and flowering plant information. This system is accessible to the administrators, staff and other users. The system performance was evaluated by from 3 experts who provided a high level (4.29) after evaluation. The satisfaction level of the user system was evaluated by 30 users and they provided a very high level (4.58) after evaluation. Therefore, it can be concluded that this system can be used for searching the desired information effectively.

Keywords: Perennial and flowering plant, QR Code, Information system

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีพัฒนาการที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และเข้ามามีบทบาทต่อ ชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นประโยชน์กับงานสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งช่วยให้การค้นหาข้อมูลทางด้านต่างๆ อย่างง่ายขึ้นกว้างขวางไร้ขีดจำกัด ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และได้รับความนิยมในการใช้งานเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่มีอัตราการใช้งานที่สูงมากยิ่งขึ้นต่อไปอีกในอนาคต (Intarachai, 2013) เนื่องด้วยในปัจจุบันสถานที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานราชการ สวนสาธารณะ สถานที่พยาบาล และสถานที่ต่างๆ ได้มีการปลูกพันธุ์ไม้มากมายเป็นไม้ยืน

ต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ มีหลายชนิดด้วยกันเพื่อความร่มรื่นในสถานที่นั้นโดยที่บุคคลต่างๆ มักจะมีข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลพันธุ์ไม้นั้น โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอกแต่ละชนิดได้หลายช่องทางไม่ว่าจะเป็นการสอบถามจากผู้รู้หรืออ่านป้ายประกาศต่างๆ ที่ติดตามต้นไม้และวิธีต่างๆ

การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของไม้ยืนต้นและไม้ดอกยังประสบปัญหาไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของไม้ยืนต้นและไม้ดอกชนิดนั้นได้โดยตรงมีความยุ่งยากเสียเวลาในการเข้าถึงข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอกและอาจได้รับข้อมูลที่ผิดพลาดและค่าใช้จ่ายในการทำป้ายชื่อของไม้ยืนต้นและไม้ดอกมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง

จากความสำคัญและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จึงได้แนวคิดในการจัดทำ ระบบสารสนเทศเพื่อศึกษาไม้ยืนต้นและไม้ดอกในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยโปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL มาพัฒนาระบบโดยใช้ระบบ QR Code เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของไม้ยืนต้นและไม้ดอกด้วยสแกน QR Code ที่ติดตามไม้ยืนต้นและไม้ดอก เมื่อมีผู้ชมนำโทรศัพท์มือถือมาสแกน QR Code จะได้รับข้อมูลจาก QR Code ให้ลิงค์ไปยังหน้าเว็บไซต์ปลายทางที่กำหนดไว้ทันที และสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของไม้ยืนต้นและไม้ดอกได้ตลอดเวลาด้วยอุปกรณ์ที่หลากหลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการพัฒนาระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีนั้นจะต้องมีการดำเนินการการพัฒนาที่เป็นขั้นตอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยแบ่งออกเป็น 4 เฟส ดังนี้

1.1 Inception ประกอบด้วยการออกแบบระบบที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code โดยการศึกษากระบวนการงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะต้องศึกษาลักษณะของระบบงาน กำหนดขอบเขตของปัญหาเพื่อที่จะหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน และศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างระบบใหม่ รวมไปถึงมีการกำหนดความต้องการระหว่างผู้วิจัยกับผู้ใช้งาน

1.2 Elaboration ประกอบด้วยการวิเคราะห์ปัญหาที่ผู้วิจัยจะต้องศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการ โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาโปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL สำหรับในส่วนของการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ผู้วิจัยจะนำเสนอกระบวนการทำงานซึ่งประกอบด้วยแผนภาพ Class Diagram ที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆ ของคลาส

1.3 Construction ประกอบด้วยการพัฒนาและทดสอบระบบ

1.3.1 การพัฒนาระบบ นำเสนอการทำงานของระบบด้วยสถาปัตยกรรมของระบบนำเสนอการทำงาน โดยใช้ Deployment Model เป็นแผนภาพที่แสดงสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พัฒนาระบบด้วยโปรแกรม PHP ร่วมกับระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL

1.3.2 การทดสอบระบบ ผู้วิจัยทำการทดสอบโปรแกรมเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมา เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ โดยใช้ Test Model ซึ่งเป็นการตรวจสอบขั้นตอนการทำงานของยูสเคส ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ในระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ และทำการทดสอบอีกครั้ง เพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ แล้วทำการแก้ไข จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์จำนวน 3 คน ประเมินประสิทธิภาพของระบบ และทำการแก้ไข

1.4 Transition ประกอบด้วยการนำระบบไปทดลองใช้ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 30 คน ซึ่งแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

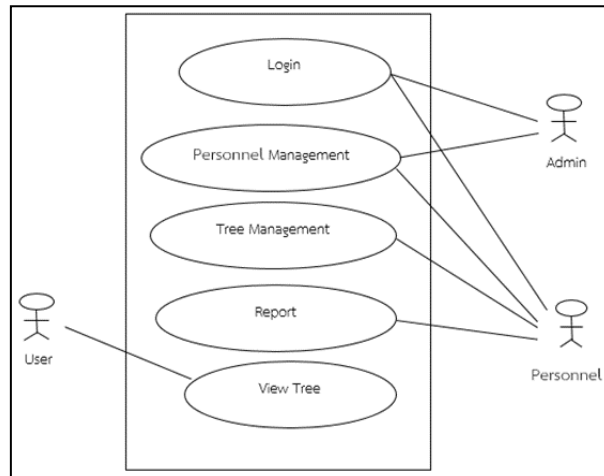
1.4.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

1.4.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้ระดับมาตราส่วน 5 ระดับ กำหนดค่านำหนักตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ในการหาวิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) วิธีการหาค่าเฉลี่ยที่กำหนดเทคนิค 2 ตำแหน่ง และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ย

ผลและอภิปรายผล

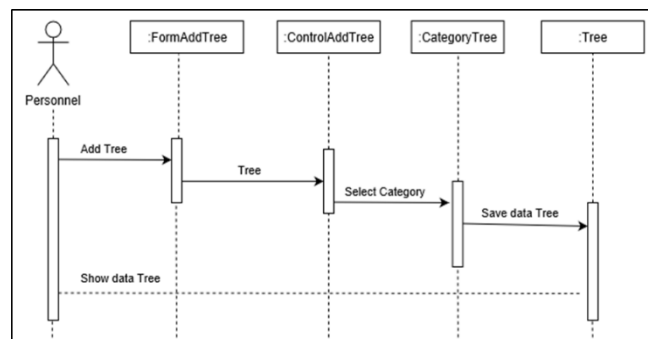
1. Inception ประกอบด้วยการออกแบบระบบที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนการออกแบบระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 แผนภาพ Use Case แบ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ ออกเป็น 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ เข้าสู่ระบบ จัดการข้อมูล เจ้าหน้าที่ จัดการข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอก รายงาน และดูข้อมูล ประกอบด้วย 3 Actor คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 Use Case Diagram ระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code

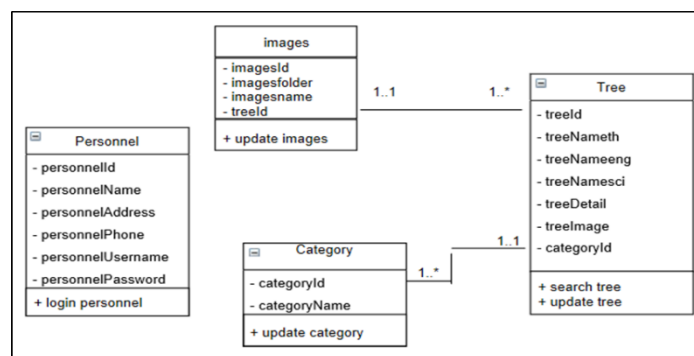
1.2 แผนภาพ Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่นำกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากแผนภาพ Use Case diagram มาอธิบายขั้นตอนการทำงานตามลำดับเวลาที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถมองเห็นลำดับเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 Sequence diagram เพิ่มข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอก

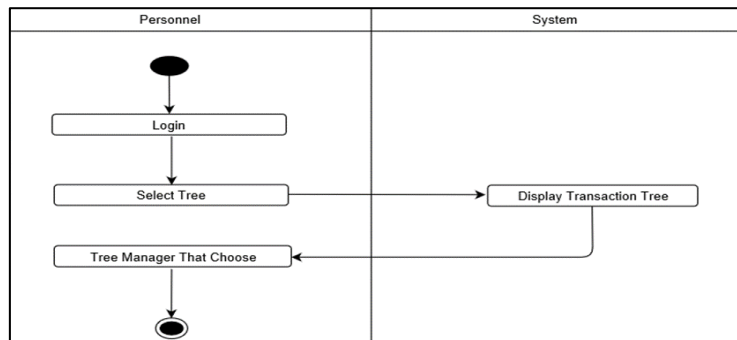
2. Elaboration ประกอบด้วยการวิเคราะห์และออกแบบความต้องการของระบบ

2.1 แผนภาพ Class ประกอบด้วยคลาส Personnel, Images, Tree และ Category ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 Class Diagram ระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code

2.2 แผนภาพ Activity Diagram เป็นแผนภาพที่มีลักษณะคล้ายผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของกิจกรรม ที่สามารถเลือกทำกิจกรรมต่างๆ โดยประกอบด้วยสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน สามารถเลือกทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากกว่าหนึ่งทางเลือก ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 Activity Diagram จัดการไม่ย่นต้นและไม้ดอก

3. Construction ประกอบด้วยการพัฒนาารบบ และการทดสอบระบบ

3.1 การการพัฒนาารบบสารสนเทศไม่ย่นต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code มีลักษณะการทำงานของไฟล์โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของเจ้าหน้าที่ และส่วนของผู้ใช้โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยหน้าหลักของระบบสารสนเทศไม่ย่นต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code ประกอบด้วยชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) แสดงดังรูปที่ 5 หลังจากผู้ดูแลระบบ ใส่ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน จะแสดงข้อมูลสามารถเข้าไปเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ ดังรูปที่ 6



รูปที่ 5 หน้าแบบฟอร์มการลงชื่อเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

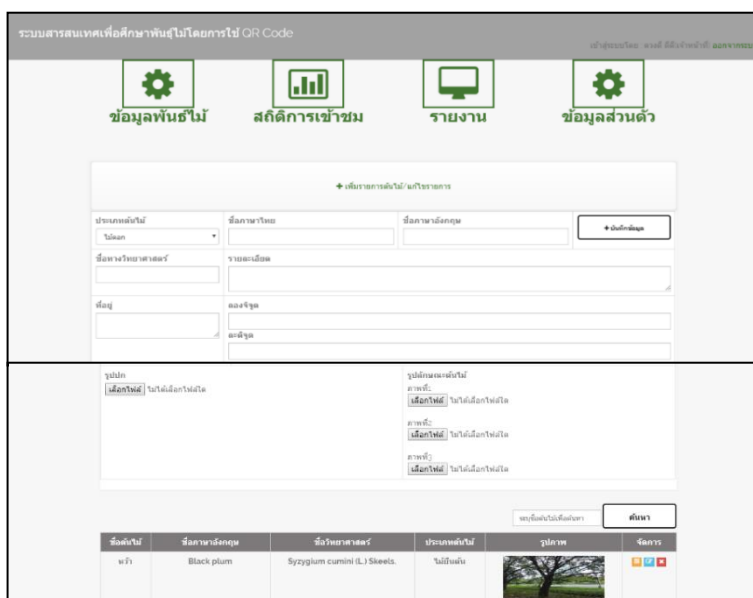
ชื่อเจ้าหน้าที่	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	ชื่อผู้ใช้	รหัสผ่าน	จัดการ
นายดี ดีดี	12 ม. 6 ต.ป่าหนาด อ.เมือง จ.น่าน	0845566777	user	useruser	 

รูปที่ 6 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่

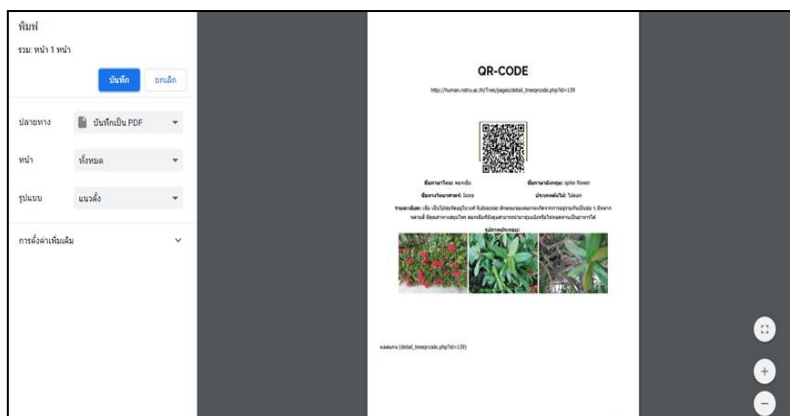
3.1.2 ส่วนของเจ้าหน้าที่โดยหน้าหลักของระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) แสดงดังรูปที่ 7 หลังจากเจ้าหน้าที่ ใส่ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน และสามารถเข้าไปเพิ่ม ข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอก จะแสดงข้อมูลดังรูปที่ 8 และพิมพ์ QR Code ได้ดังรูปที่ 9



รูปที่ 7 หน้าแบบฟอร์มการลงชื่อเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่

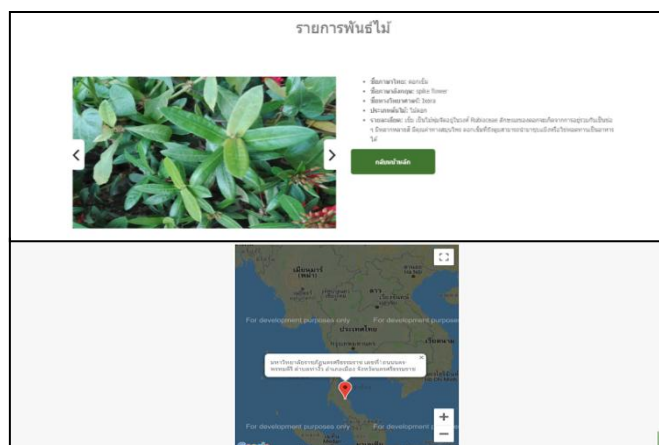


รูปที่ 8 จัดการข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอก



รูปที่ 9 การพิมพ์ QR Code

3.1.3 ส่วนของผู้ใช้ทำการสแกน QR Code เพื่อดูรายละเอียดเกี่ยวกับไม้ยืนต้นและไม้ดอก โดยการนำอุปกรณ์เครื่องอ่าน QR Code หรือโทรศัพท์มือถือที่มีกล้องและได้ติดตั้งแอปพลิเคชันสำหรับการถอดรหัส QR Code สองที่สัญลักษณ์ QR Code ระบบจะแสดงหน้าของไม้ยืนต้นและไม้ดอกที่สแกน ได้ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ผลสแกน QR Code

3.2 การทดสอบระบบ ผู้วิจัยจะทำการทดสอบโปรแกรมเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมา เพื่อทดสอบการทำงานของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ทำการทดสอบระบบทั้งหมด และนำระบบไปประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์ จำนวน 3 คน และทำการปรับปรุง และแก้ไขตามคำแนะนำ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์

หัวข้อการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ด้านระบบสารสนเทศมีความถูกต้องเป็นไปตามที่ออกแบบ	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ด้านการทำงานของระบบสารสนเทศมีการจัดเก็บข้อมูลที่ดี	4.33	0.58	มากที่สุด
5. ด้านการค้นหาข้อมูล และการแสดงรายงาน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	3.67	0.58	มาก
6. ด้านการแสดงผลข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน สามารถรายงานผลการดำเนินงานได้อย่างทันทั่วทั้งที่	4.33	0.58	มากที่สุด
7. ด้านระบบมีความมั่นคงปลอดภัย	3.33	0.58	มาก
รวม	4.29	0.72	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์ระบบอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ และด้านระบบสารสนเทศมีความถูกต้องเป็นไปตามที่ออกแบบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (4.67) และด้านระบบมีความมั่นคงปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (3.33)

4. Transition ประกอบด้วยการนำไปทดลองใช้ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code

การทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ได้ทดสอบโดยให้ผู้ใช้งานจริงจำนวน 30 คน โดยผลการทดสอบระบบตามความพึงพอใจดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน

หัวข้อการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความแปลกใหม่ของการนำเสนอข้อมูล	4.97	0.18	มากที่สุด
2. สีสันในการออกแบบมีความเหมาะสม	4.40	0.50	มากที่สุด
3. ได้รับความรู้เกี่ยวกับไม้ยืนต้นและไม้ดอก	4.70	0.47	มากที่สุด
4. ความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของระบบ	4.40	0.50	มากที่สุด
5. การดูข้อมูลไม้ยืนต้นและไม้ดอกผ่าน QR Code	4.53	0.63	มากที่สุด
6. ประโยชน์ของระบบ	4.50	0.51	มากที่สุด
รวม	4.58	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความแปลกใหม่ของการนำเสนอข้อมูลมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (4.97) และสีสันในการออกแบบมีความเหมาะสม และความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (4.40) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เยาวภา เชื้อนคำ (2558)

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code พัฒนาด้วยโปรแกรม PHP ร่วมกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL 5.0.51b สามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้ สะดวก รวดเร็ว มีการตรวจสอบก่อนนำไปติดที่ต้นไม้ เพื่อให้การแสดงผลถูกต้องตรงกับต้นไม้ ระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code เป็นระบบที่ให้บริการด้านการเรียนรู้ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มีความต้องการใช้บริการ ระบบสารสนเทศไม้ยืนต้นและไม้ดอกโดยใช้ QR Code มีผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่ ทำหน้าที่ในการจัดการไม้ยืนต้นและไม้ดอก และพิมพ์ QR Code ทำให้อัตราความสำเร็จในการทำงานในรูปแบบใหม่ มีความรวดเร็ว และมีความถูกต้องและแม่นยำ สร้างความมั่นใจในการใช้งาน เน้นความทันสมัย ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บไซต์ที่มีระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.29) และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานจริงอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.58) จากการประเมินผลจึงสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาสามารถนำไปสู่ผู้ใช้ในรูปแบบของ Web Application เพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างแท้จริงและตอบสนองความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- เยาวภา เชื้อนคำ. (2558). การใช้ QR Code สำหรับวิทยานิพนธ์ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้. PULINET Journal. 2 (2), 50-55.
- ยุคล จิตสำรวย. (2556). ไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด.
- วิษณุพร พิพัฒน์ภวิศ. (2557). โปรแกรมภาษา PHP และMySQL เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: เคพีพี คอมพ์แอนด์ดอตคอมซัลท์.
- เอี่ยมพร วิสมหมาย และปณิธาน แด้วดวงเทียน. (2552). ไม้ป่ายืนต้นของไทย 1 : Wild Trees in Thailand. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด.
- Intarachai, T. (2013). Development of information registration system of plant botanical garden in Thinopatwittaya School by using two-dimensional barcode technology. (Independent Study, Naresuan University). (in Thai)