แบบเสนอโครงการวิจัย (research project)

ประกอบการเสนอของบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ชื่อโครงการวิจัย(ภาษาไทย) นวัตกรรมการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(ภาษาอังกฤษ) Innovation of field surveys and plants data collection in old-growth forest areas in the case of Walailak University Botanical Park

ชื่อแผนงานวิจัย(ภาษาไทย) โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(ภาษาอังกฤษ) The Plant Genetics Conservation Project under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, Walailak University

<u>ส่วน ก</u>: ลักษณะโครงการวิจัย

☑ โครงการวิจัยใหม่

☐ โครงการวิจัยต่อเนื่อง

ระยะเวลา 1. ปี.....เดือน ปีนี้เป็นปีที่ ...1....

1. ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยุทธศาสตร์ : ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 8 : การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

เป้าประสงค์ : ไม่ต้องระบุ

กลยุทธ์ : ไม่ต้องระบุ

2. ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยแห่งชาติ ฉบับที่ 9

ยุทธศาสตร์ : ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 : ส่งเสริมการนำกระบวนการวิจัย ผลงานวิจัย องค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมโดยความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ

เป้าประสงค์ : เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรม/พาณิชย์ สังคม/ชุมชน วิชาการ และนโยบาย ใช้ประโยชน์ จากกระบวนการวิจัย ผลงานวิจัย องค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีจาก งานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม และตรงตามความต้องการที่สอดคล้องกับแนวทาง การพัฒนาประเทศ

กลยุทธ์ : กลยุทธ์ที่ 2 ส่งเสริมการถ่ายทอดกระบวนการวิจัย องค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยี จากผลงานวิจัยอย่างทั่วถึงสู่ภาคอุตสาหกรรม/พาณิชย์ สังคม/ชุมชน วิชาการ และนโยบาย เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

แผนวิจัย : ไม่ต้องระบุ

3. ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น :

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

4. ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์ชาติ :

5. ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล

6. ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

ประเด็นยุทธศาสตร์ 1. การพัฒนาความเป็นเลิศทางการวิจัย บริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ

การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

☑ ไม่มีการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาและ/หรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

☐ ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว ไม่มีทรัพย์สินทางปัญญาและ/หรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

☐ ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว มีทรัพย์สินทางปัญญาและ/หรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานร่วมลงทุน ร่วมวิจัย หรือ Matching fund

ชื่อหน่วยงาน (1) ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(2) อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

(3) สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (หัวหน้าโครงการ)

ชื่อผู้ประสานงาน นางปิ่นเพชร ภักดีณรงค์, นางสาวรัชฎา คชแสงสันต์

สังกัด ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เบอร์โทรศัพท์ผู้ประสานงาน 091-8489240, 075-673559

อีเมลผู้ประสานงาน pinpetch.s@gmail.com

การเสนอข้อเสนอหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของงานวิจัยนี้ต่อแหล่งทุนอื่น

☐ มี ☑ ไม่มี

หน่วยงาน / สถาบันที่ยื่น

ชื่อโครงการ

ระบุความแตกต่างจากโครงการนี้

สถานการณ์พิจารณา

☑ ไม่มีการพิจารณา

☐ โครงการได้รับการอนุมัติแล้ว สัดส่วนทุนที่ได้รับ..... : .....%

☐ โครงการอยู่ระหว่างการพิจารณา

มาตรฐานการวิจัย

☐ มีการใช้สัตว์ทดลอง

☐ มีการวิจัยในมนุษย์

☐ มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ

☐ มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

<u>ส่วน ข.</u> : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ

คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการมีส่วนร่วม (ร้อยละ)	เวลาที่ทำวิจัย (ชั่วโมง/ สัปดาห์)
อาจารย์ ดร.	ชิระวัฒน์ วัฒนพานิช	หัวหน้าโครงการ	20	8
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	วิจิตรา เพ็ชรกิจ	ผู้ร่วมวิจัย	16	6
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	ฐิมาพร เพชรแก้ว	ผู้ร่วมวิจัย	16	6
นาง	ปิ่นเพชร ภักดีณรงค์	ผู้ร่วมวิจัย	16	6
นางสาว	รัชฎา คชแสงสันต์	ผู้ร่วมวิจัย	16	6
นาง	รวมพร คงจันทร์	ผู้ร่วมวิจัย	16	6

2. ประเภทการวิจัย **การวิจัยพื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ข้อมูลในอนาคต**

สาขาการวิจัยหลัก OECD วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Sciences)

สาขาการวิจัยย่อย OECD วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ด้านการวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. สาขาวิชาการ 05 Natural sciences, mathematics and statistics
06 Information and Communication Technologies (ICTs)

4. คำสำคัญ (keyword)

คำสำคัญ (TH) : ป่าดั้งเดิม, พรรณไม้, ข้อมูลเชิงพื้นที่, ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

คำสำคัญ (EN) : Old-growth forest, Plants, Spatial data, Geographic information system, GIS

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นพื้นที่ที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยให้ดำเนินการในส่วนของการจัดสรรพื้นที่ภายในให้เกิดเป็นแหล่งเรียนรู้ ให้กับนักเรียนนักศึกษาและบุคคลทั่วไปได้ในทุกโอกาส และยังเป็นแหล่งอนุรักษ์และสืบสานการอนุรักษ์ทรัพยากร ผ่านการสนองงานภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตามแนวทางการดำเนินงาน 3 กรอบ 8 กิจกรรม โดยมีกรอบการเรียนรู้ทรัพยากร เป็นจุดเริ่มต้นของการทำงาน

ภายใต้กรอบการเรียนรู้ทรัพยากร กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมปกปักทรัพยากร อุทยานพฤกษศาสตร์ได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ภายในอุทยานฯ เนื้อที่ 79,456 ตารางเมตร (49.66 ไร่) เป็นพื้นที่ป่าดั้งเดิม โดยพื้นที่ดังกล่าวนี้มีลักษณะเป็นพรุที่มีน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนและแห้งในฤดูแล้ง มีความหลากหลายทางชีวภาพในด้านสังคมพืช ได้แก่ พืชยางนา (Dipterocarpus alatus) ไม้ชุมแสง (Xanthophyllum lanceatum) พุดน้ำ (Kailarsenia hygrophila) มะเมื่อย (*Gnetum sp.)* ขึ้นอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก แต่ในขณะเดียวกันก็พบว่ามีการเข้าถางทำลายเพื่อนำพืชไปใช้ทั้งด้านสมุนไพรและอาหาร ทำให้สภาพพื้นที่มีความเปลี่ยนแปลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติดั้งเดิม

ดังนั้นเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมศักยภาพความเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติของพื้นที่ป่าดั้งเดิม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสำรวจทรัพยากรในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเช่นเดียวกับพื้นที่ปกปักทรัพยาการ ผ่านการเรียนรู้ใน 3 ฐานทรัพยากร (ทรัพยากรชีวภาพ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรภูมิปัญญาและวัฒนธรรม) โดยใช้การสำรวจทรัพยากรพืชเป็นเบื้องต้น ด้วยกระบวนการสำรวจภาคสนามจัดเก็บพิกัดตำแหน่งทรัพยากร การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือ 9 ใบงาน และเครื่องมืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จนสามารถเกิดเป็นฐานข้อมูลทรัพยากรในพื้นที่ป่าดั้งเดิม การพัฒนานวัตกรรมสำหรับเรียนรู้แหล่งธรรมชาติในพื้นที่ป่าดั้งเดิม รวมทั้งการสำรวจเพื่อมุ่งหวังให้เกิดการอนุรักษ์พื้นที่ดังกล่าวตามแนวทางการดำเนินงานสนองพระราชดำริ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมากจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีต่อไป

6. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

6.1 เพื่อสนองพระราชดำริ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ อพ.สธ. ตามแผนแม่บท อพ.สธ. ระยะ 5 ปีที่เจ็ด (1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 – 30 กันยายน พ.ศ. 2569)

6.2 เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมศักยภาพความเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติของพื้นที่ป่าดั้งเดิม และแหล่งอนุรักษ์และสืบสานการอนุรักษ์ทรัพยากร ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การดำเนินโครงการวิจัยอยู่ภายใต้กรอบการเรียนรู้ทรัพยากร กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมปกปักทรัพยากร และกิจกรรมที่ 2 กิจกรรมสำรวจเก็บรวบรวมทรัพยากร ซึ่งมีขอบเขตเนื้อหาและขอบเขตพื้นที่รวมทั้งกลุ่มศึกษาดังนี้

7.1 ขอบเขตเนื้อหา

(1) การเก็บข้อมูล ด้วยวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูลที่ง่ายและสะดวก ร่วมกับแอปพลิเคชันที่ไม่มีค่าใช้จ่าย

(2) การจัดทำเส้นทางการสำรวจและเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการติดตามความเปลี่ยนแปลง โดยใช้แอปพลิเคชันฐานเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

(3) พัฒนาระบบเก็บและแสดงผลข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์

(4) การจำแนกอนุกรมวิธานข้อมูลพรรณไม้ ผ่านเว็บไซต์

7.2 ขอบเขตพื้นที่และกลุ่มศึกษา

พื้นที่ป่าดั้งเดิม (รูปที่ 1) ในเขตอุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เนื้อที่ 49.66 ไร่ และชุมชนรายรอบ

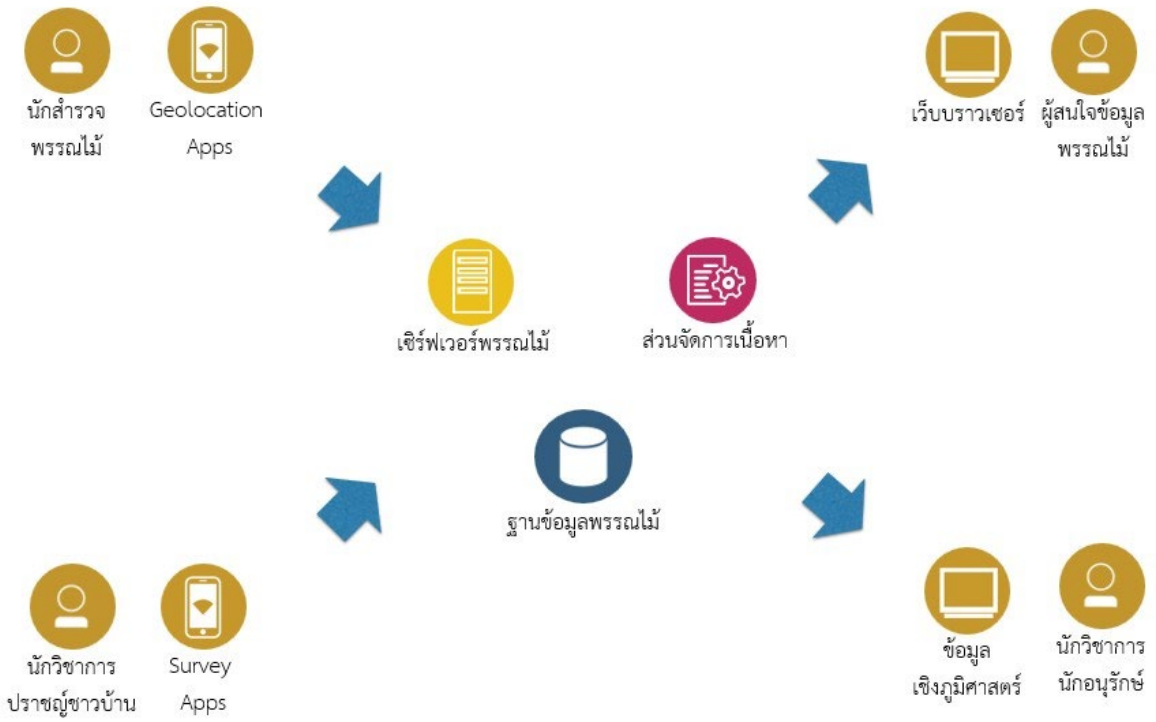
รูปที่ 1 พื้นที่ป่าดั้งเดิมในเขตอุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

8. ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

พื้นที่ป่าปกปักเป็นพื้นที่อนุรักษ์ป่าที่คงความสมดุลของระบบนิเวศป่าธรรมชาติเอาไว้และยังส่งเสริมให้สังคมพืชในป่าค่อยๆ เปลี่ยนแปลง มีพรรณไม้ชนิดใหม่เกิดขึ้นแทนที่พรรณไม้เดิมอย่างช้าๆ ด้วยขบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ (Succession) และสังคมพืชได้ปรับตัวไปตามระบบนิเวศในระดับต่างๆ เมื่อไม่ถูกบุกรุกและกระตุ้นจากภายนอก ทำให้ความสมดุลตามธรรมชาติมีโอกาสสมบูรณ์เต็มที่ ส่งผลให้พื้นที่ป่ามีโอกาสกลายเป็นป่าโดยสมบูรณ์สูงสุด ซึ่งเรียกว่า สังคมขั้นสุดยอด (Climax community) และการส่งเสริมให้การสร้างพื้นที่ป่าปกปักเพื่อให้เกิดสังคมป่าขั้นสูงสุดโดยอาศัยธรรมชาติ ถือว่าเป็นการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช เท่ากับเป็นรูปแบบหนึ่งในการรักชาติรักแผ่นดินตามพระกระแสของพระขนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี (24 สิงหาคม 2535)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้แบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเพื่อให้เป็นพื้นที่ป่าดั้งเดิมโดยการดูแลของอุทยานพฤษศาสตร์ ซึ่งในปีพ.ศ.2567 นี้ คาดว่าพื้นที่ดังกล่าวนี้จะมีความสมบูรณ์ของป่าในระดับสูง ดังนั้นการสำรวจความเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม จึงเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างหนึ่งเพื่อใช้ในการกำหนดทิศทางในการอนุรักษณ์พื้นที่ป่าดั้งเดิมเพื่อให้เป็นพื้นทีเรียนรู้ในอนาคต

การศึกษาความหลากหลายทางสังคมพืชต้องอาศัยความรู้หลายสาขาวิชาบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการศึกษาความรู้ของพรรณไม้ในแง่วิทยาศาสตร์ร่วมกับภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่อาจมีความแตกต่างกันในแง่ของการใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆของต้นไม้แต่ละชนิด โดยเฉพาะพรรณไม้ท้องถิ่นและพรรณไม้หายาก ซึ่งการสำรวจพื้นที่ป่าดั้งเดิมที่ไม่ถูกบุกรุกจากภายนอกเป็นเวลานานกว่า 5 ปี อาจทำให้ได้ข้อมูลพรรณไม้ที่มีความสำคัญในแง่ของการศึกษาเรียนรู้ แหล่งเมล็ดพันธุ์พืชหายาก และการวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่ป่าปกปักให้เกิดประโยชน์สูงสุดในอนาคต **โดยการสำรวจครั้งนี้มีการวางแผนเพื่อจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบดิจิตัล เพื่อความสะดวกในการติดตามและเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปกปักทรัพยากรในอนาคต ดังนั้น การสำรวจครั้งนี้จึงวางแผนพัฒนาระบบให้มีสถาปัตยกรรมดังรูปที่ 2**



รูปที่ 2 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบในรูปที่ 2 ประกอบด้วยสามส่วนหลักๆ คือ ส่วนเก็บข้อมูล ส่วนของเซิร์ฟเวอร์ข้อมูล และส่วนการนำไปใช้ประโยชน์ โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

(1) ส่วนเก็บข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลพรรณไม้พร้อมพิกัดโดยใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือในกลุ่ม Geolocation Application ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม เนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (รูปที่ 3)

รูปที่ 3 พื้นที่ป่าดั้งเดิม อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (พื้นที่ในกรอบสีขาว)

(2) ส่วนของเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลและเชื่อมต่อกับผู้ใช้งานผ่านระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยมีการทำงาน 2 ส่วนหลักคือ

(2.1) ส่วนติดต่อฐานข้อมูลพรรณไม้ทำหน้าที่รับข้อมูลจากนักสำรวจพรรณไม้และนักวิชาการเชิงพื้นที่เพื่อเก็บลงในฐานข้อมูลดิจิตัล และส่งต่อข้อมูลไปยังส่วนจัดการเนื้อหาข้อมูล

(2.2) ส่วนจัดการเนื้อหาทำหน้าที่จัดการข้อมูลทั้งหมดของระบบ ได้แก่ ผู้ใช้งานระบบ พรรณไม้ และพื้นที่ป่าดั้งเดิม

(3) ส่วนการใช้งานข้อมูล เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

(3.1) ส่วนติดต่อกับผู้สนใจข้อมูลพรรณไม้ทำหน้าที่นำข้อมูลพรรณไม้จากฐานข้อมูลมาแสดงผลผ่านทางเว็บบราวเซอร์ตามรูปแบบที่ผู้ใช้งานกำหนด

(3.2) ส่วนติดต่อกับนักวิชาการหรือนักอนุรักษ์พรรณไม้ที่ส่งออกข้อมูลพิกัดพรรณไม้ต่างๆ ในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เช่น QGIS ทำให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์เชิงพื้นที่เกี่ยวกับพรรณไม้ต่างๆ ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ได้

9. การทบทวนวรรณกรรม / สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

9.1 การเก็บข้อมูลพรรณไม้

วีระยุต, ชาติ และพวงเพชร (2563) ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพรรณไม้ โดยใช้ชื่อพรรณไม้โดยการเปรียบเทียบหนังสือทางพฤกษศาสตร์ และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เครื่องมือสำรวจภาคสนาม เครื่องหาค่าพิกัดจีพีเอส กล้องถ่ายภาพ เทปวัดระยะ เข็มทิศ สมุดบันทึก และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดทำแผนที่พิกัดไม้ยืนต้น โดยเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้ ชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์พืช พิกัด เส้นรอบวง รัศมี และความสูง ทั้งนี้การเก็บเส้นรอบวงใช้วิธี GBH (Girth at Breast Height) ที่วัดไม้ที่เส้นรอบวงมากกว่าหรือเท่ากับ 14.14 เซนติเมตร ที่ความสูงระดับอก 1.30 เมตร ซึ่งผลลัพธ์จากโครงการมีข้อเสนอแนะเรื่องการจัดเก็บข้อมูลของพรรณไม้โดยใช้เฉพาะวิธี GBH อาจไม่เหมาะสม เพราะต้นไม้บางต้นที่ขนาดเส้นรอบวงเล็กกว่า 14.14 เซนติเมตร และการเก็บพืชชนิดอื่นๆ ที่มีขนาดเล็ก และพืชคลุมดิน

มารวย และฉัตรชัย (2563) ใช้วิธีการสำรวจพรรณไม้ใหญ่ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก มากกว่า 4.5 เซนติเมตรและพันธุ์ไม้ขนาดหนุ่มที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรอบอกไม่เกิน 2 เซนติเมตร จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมของพืช โดยพิจารณาจากข้อมูล ความหนาแน่น ความเด่น ความถี่ และค่าความสำคัญของต้นไม้แบบแยกรายชนิด ซึ่งแต่ละค่าที่เก็บมีวิธีการดังนี้

ความหนาแน่น (Density, D) คือ จำนวนต้นทั้งหมดของชนิดที่กำหนดที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างต่อพื้นที่ทั้งหมดที่สำรวจ

$$D_A = \frac{\text{จำนวนต้นทั้งหมดของชนิด } A \text{ ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่าง}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดที่สำรวจ}}$$

ความเด่น (Dominance, Do) คือ ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของลำต้นของต้นไม้ชนิดที่กำหนดซึ่งได้จากการวัดที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากพื้นดิน ต่อพื้นที่ทั้งหมด

$$Do_A = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดรวมของต้นไม้ชนิด } A}{\text{พื้นที่ทั้งหมดที่สำรวจ}}$$

ความถี่ (Frequency, F) คือ สัดส่วนของจำนวนแปลงตัวอย่างที่ปรากฏต้นไม้ชนิดที่กำหนดต่อจำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจ

$$F_A = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ปรากฏต้นไม้ชนิด } A}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจ}}$$

ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density, RD) คือ ร้อยละความหนาแน่นของไม้ชนิดที่ต้องการ ต่อค่าความหนาแน่นรวมของไม้ทุกชนิดในสังคม

$$RD_A = \frac{\text{ความหนาแน่นของไม้ชนิด } A}{\text{ความหนาแน่นรวมของไม้ทุกชนิดในสังคม}} \times 100$$

ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Density, RDo) คือ ร้อยละของความเด่นของไม้ชนิดที่ต้องการต่อค่าความเด่นรวมของไม้ทุกชนิดในสังคม

$$RDo_A = \frac{\text{ความเด่นของไม้ชนิด } A}{\text{ความเด่นรวมของไม้ทุกชนิดในสังคม}} \times 100$$

ค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency , RF) คือ ร้อยละของความถี่ของไม้ชนิดที่ต้องการต่อค่าความถี่รวมของไม้ทุกชนิดในสังคม

$$RF_A = \frac{\text{ความถี่ของไม้ชนิด } A}{\text{ความถี่รวมของไม้ทุกชนิดในสังคม}} \times 100$$

ค่าความสำคัญ (Importance Value) คือ ผลรวมของค่าความถี่สัมพัทธ์ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ และค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ซึ่งแสดงถึงพรรณไม้ที่มีความสำคัญในสังคมที่ทำการสำรวจ

ดัชนีความหลากหลายจากสมการ Shannon-Wiener Index (1949)

$$H' = -\sum_{n=1}^{S} Pi \ ln \ Pi$$

เมื่อ H’ คือ ค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener

S คือ จำนวนชนิดในสังคม

Pi คือ สัดส่วนของจำนวนต้นชนิดที่ i ต่อผลรวมของจำนวนต้นทั้งหมดทุกชนิดในสังคมพืช โดย i = 1, 2, 3, ..., S

9.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเก็บข้อมูลพิกัดตำแหน่งพืชพรรณ

การสำรวจพิกัดในการเก็บข้อมูลภาคสนามในปัจจุบันนิยมใช้ค่าพิกัดตำแหน่งจากโทรศัพท์มือถือ เนื่องจากโทรศัพท์มือถือส่วนใหญ่มีความสามารถในการระบุที่อยู่ได้ ทำให้การเก็บข้อมูลทำได้สะดวกมากขึ้น รวมทั้งปัจจุบันมีแอปพลิเคชันจำนวนมากที่สามารถใช้งานได้ทั้งแบบใช้งานฟรี จ่ายค่าบริการ และโอเพ่นซอร์ส เช่น QField, InputInput: QGIS in your pocket, Fulcrum และ SMASH เป็นต้น

ทีมวิจัยเลือกศึกษาการเก็บค่าพิกัดตำแหน่ง 2 รูปแบบ คือ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือด้วย React Native โดยใช้แพ็คเกจ Geolocation ร่วมกับ Google Map และ การพัฒนาแอปพลิเคชันต่อยอดจากโอเพ่นซอร์สแอปพลิเคชัน SMASH 1.7.0 ร่วมกับ Survey Server 3.2 ซึ่งพัฒนาโดยกลุ่ม Geopaparazzi

สำหรับรูปแบบที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือด้วย React Native สามารถเรียกใช้ Google Location Services API ผ่านเซอร์วิสที่ชื่อ react-native-geolocation-service ที่รองรับการทำงานได้ทั้งระบบ Android และ iOS ทั้งนี้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันจำเป็นต้องติดตั้งแพ็คเกจ react-native-geolocation-service และอิมพอร์ตแพ็คเกจดังกล่าวในโปรแกรมที่พัฒนา จากนั้นจึงเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้งาน 2 ฟังก์ชันหลักในการทำงาน คือ getCurrentPosition() สำหรับดึงค่าตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของโทรศัพท์มือถือ และ watchPosition() สำหรับดึงข้อมูลที่ค่าพิกัดที่อยู่ปัจจุบัน ตัวอย่างการคืนค่าพิกัดแบบละติจูดและลองติจูด สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4

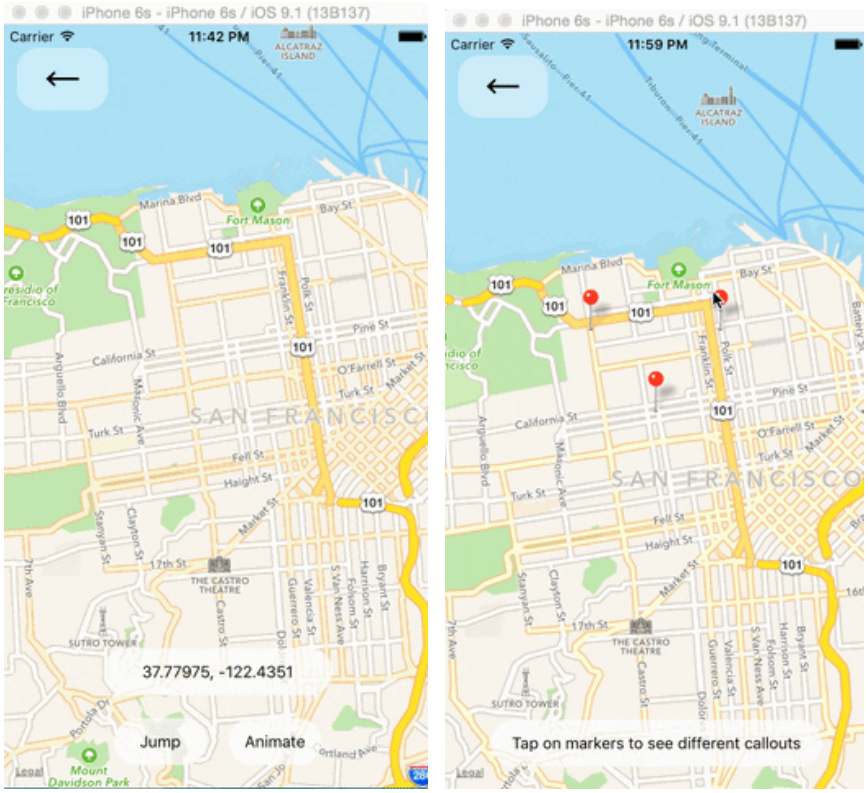
รูปที่ 4 ค่าพิกัดจากการเรียกใช้งานแพ็คเกจ react-native-geolocation-service

เมื่อได้พิกัดแล้ว ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสามารถแสดงข้อมูลบนแผนที่ ผ่าน Google Map API ที่ชื่อว่า react-native-maps โดยผู้พัฒนาจะต้องติดตั้งแพ็คเกจ และเรียกใช้งานเมธ็อดต่างๆ ระหว่างการพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น การกำหนดพื้นที่ทำงานโดยใช้ MapView ที่แสดงแผนที่ตามค่าของค่าละติจูดและลองติจูดที่ระบุเป็นพารามิเตอร์ ดังตัวอย่าง

```
<MapView
   initialRegion={{
     latitude: 37.78825,
     longitude: -122.4324,
     latitudeDelta: 0.0922,
     longitudeDelta: 0.0421,
   }}
/>
```

ผู้พัฒนาสามารถกำหนดเครื่องหมายลงในแผนที่ได้โดยใช้ Marker

```
<Marker coordinate={{
  latitude: 35.67714827145542,
  longitude: 139.6551462687416,
 }}
/>
```

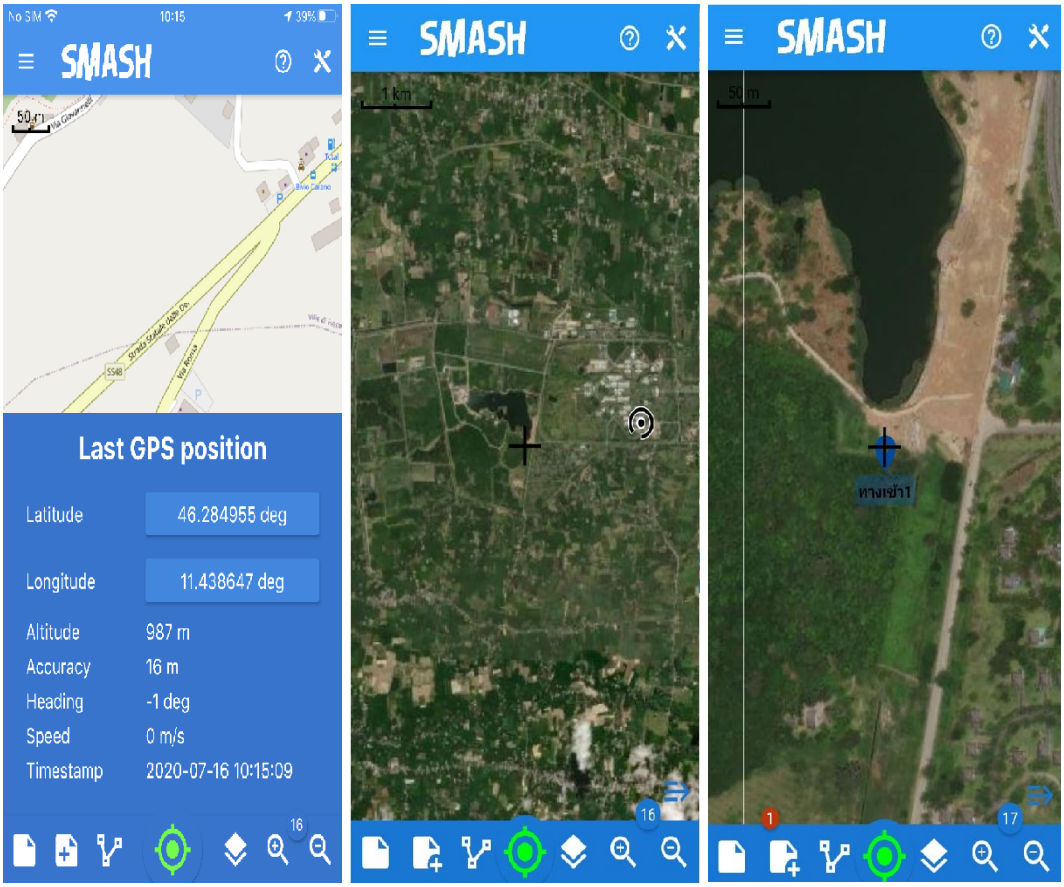


รูปที่ 5 การแสดงแผนที่และการมาร์คพิกัดโดยใช้ react-native-maps

สำหรับรูปแบบที่ 2 การเลือกใช้โอเพ่นซอร์ส SMASH สามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ดเพื่อศึกษาได้จากหน้าหลักของเว็บไซต์กลุ่ม Geopaparazzi โดย SMASH 1.7.0 รองรับการทำงานได้ทั้งระบบ Android และ iOS มีความหลากหลายของเครื่องมือที่พัฒนาเพื่อรองรับการทำงานภาคสนาม ได้แก่

- Surveying Tools ที่รองรับการเขียนบันทึกลงบนแผ่นที่ เก็บค่าจีพีเอส และวัดระยะพิกัด
- Supported Offline/Offline Formats ที่รองรับการทำงานทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้ ทั้งในส่วนของการดูข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การแปลงแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์รูปภาพ หรือ PDF ได้
- GIS Integration/Data preparation ที่รองรับแปลงข้อมูลให้สามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์. อาทิ QGIS หรือ GvSIG

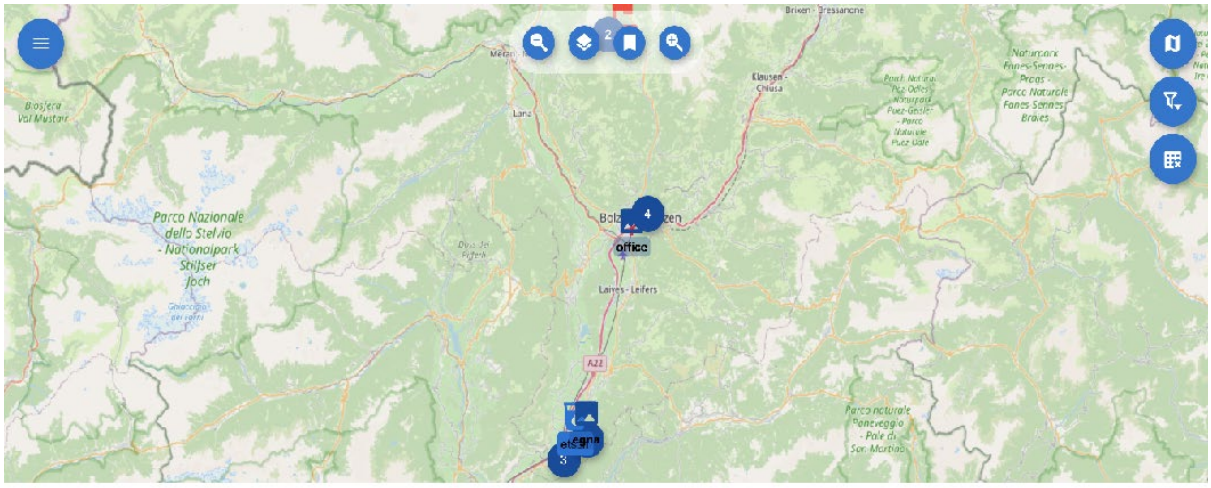
รูปที่ 6 ตัวอย่างแผนที่พร้อมเส้นคอนทัวร์บนแอปพลิเคชัน SMASH



รูปที่ 7 ตัวอย่างการเก็บพิกัดและการเพิ่มบันทึกบนพิกัดบนแอปพลิเคชัน SMASH

การเก็บข้อมูลในกรณีที่ปรับแต่งแอปพลิเคชัน SMASH เพื่อให้สอดคล้องกับงานสำรวจพรรณไม้ ผู้พัฒนาจะต้องลงโปรแกรมแม่ข่ายเพื่อการสำรวจหรือ The Geopaparazzi Survey Server ที่พัฒนาโดยใช้ภาษาจาวาร่วมกับฐานข้อมูล PostGIS หรือ H2GIS เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อมูลจากแอปพลิเคชัน SMASH ไปเก็บไว้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เชื่อมต่อผ่านทางพอร์ต 8083

ทั้งนี้ โครงการวิจัยจะศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเก็บพิกัดและข้อมูลพรรณไม้ทั้งสองรูปแบบ และเลือกใช้รูปแบบที่สอดคล้องกับการใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันงานฐานทรัพยากร อพ.สธ. รวมทั้งปรับแต่งแอปพลิเคชันให้รองรับภาษาไทยเพื่อความสะดวกในการใช้งานของผู้เก็บข้อมูล



Marker	Actions	Id	Text	Timestamp	User	Project
		11	note	2020-05-22 11:23:08	Silvia Franceschi IPhone	smash_20200622_1111
		7	rabbits	2020-05-26 09:14:11	Carla Ansam Pixel 2XL	project_1_pixel2xl
		4	etsch	2020-05-26 09:15:47	Andrea Antonello Pixel 3a	project_2_pixel3a
		1	start	2020-05-26 09:07:59	Andrea Antonello Pixel 3a	project_1_pixel3a

รูปที่ 8 ตัวอย่างการใช้งาน The Geopaparazzi Survey Server ผ่านเว็บบราวเซอร์

10.เอกสารอ้างอิง

วีระยุต ขุ้ยศร, ชาติ ภาสวร และพวงเพชร รัตนรามา (2563). การสำรวจเก็บข้อมูลและทำพิกัดของพรรณไม้ยืนต้นในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อการอนุรักษ์. วารสารวิชาการ คณสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 (2020)

มารวย เมฆานวกุล และฉัตรชัย กัลยาณปพน (2563). รายงานผลการวิจัยการสำรวจและศึกษาสังคมพืชในเขตป่าอนุรักษ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. โครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2562 ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)

react native geolation services for iOS and Android. MIT License, https://github.com/Agontuk/react-native-geolocation-service สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565

react-native-maps. MIT Lecense, https://github.com/react-native-maps/react-native-maps#readme สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565

Geopaparazzi, SMASH and the survey servey. Geopaparazzi, https://www.geopaparazzi.org/#/ สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565

SMASH—Smart Mobile App for the Surveyor's Happiness. GPL-3.0 License, https://github.com/geopaparazzi/smash สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565

The Geopaparazzi Survey Server, Geopaparazzi, https://github.com/geopaparazzi/GSS สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 ผลผลิตที่จะคาดว่าได้รับจากโครงการ (Outputs)

(1) ข้อมูลทรัพยากรชีวภาพพรรณไม้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม เขตอุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถเก็บและแสดงข้อมูลผ่านเว็บไซต์ อาทิ ข้อมูลจำแนกพืชพรรณตามอนุกรมวิธาน เป็นต้น

(2) เส้นทางสำรวจเพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ตามช่วงเวลา/ฤดูกาล

(3) คู่มือการใช้แอปพลิเคชันบันทึกพิกัดตำแหน่งพรรณไม้และรายละเอียด

11.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (Outcomes)

ฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพพรรณไม้ เส้นทางสำรวจเพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ตามช่วงเวลา/ฤดูกาล และแอปพลิเคชันบันทึกพิกัดตำแหน่งพรรณไม้และรายละเอียด เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการวางแผนและบริหารจัดการพื้นที่ปกปักฯ ให้สามารถคงศักยภาพของการเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ และเกิดความมีส่วนร่วมในการปกปักแหล่งอนุรักษ์และสืบสานการอนุรักษ์ทรัพยากรของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานและชุมชนรายรอบ

12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ในการใช้แอปพลิเคชั่นในการจัดเก็บ นำเข้า และนำออกข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ให้กับเจ้าหน้าที่อุทยานพฤกษศาสตร์

13. วิธีดำเนินการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การสำรวจ รวบรวม และจัดทำข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ปกปักฯ

1. การสำรวจบันทึกเก็บพิกัดตำแหน่งและข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ปกปักฯ ด้วยแอปพลิเคชันที่ไม่มีค่าใช้จ่ายหรือทางโครงการพัฒนาขึ้น
2. การศึกษาเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยใช้แอปพลิเคชันฐานเพื่อเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมกับความสามารถในการรองรับการนำออกข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมระบบ GIS
3. การจัดทำเส้นทางการสำรวจและเก็บข้อมูลพรรณไม้ เพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ตามฤดูกาลหรือระยะเวลา
4. การสรุปและสังเคราะห์ข้อมูล ทรัพยากรในพื้นที่ป่าดั้งเดิม
5. การจำแนกอนุกรมวิธานพรรณไม้ในเขตพื้นที่ปกปักฯ

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกพิกัดตำแหน่งและข้อมูลรายละเอียดพรรณไม้

กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาเส้นทางเรียนรู้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม อุทยานพฤษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

1. คัดเลือกเส้นทางสำรวจที่ดำเนินการในกิจกรรมที่ 1 เพื่อใช้เป็นเส้นทางการเรียนรู้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม
2. คัดเลือกต้นไม้เพื่อเป็นตัวแทนพรรณไม้สำคัญ โดยเลือกต้นที่เติบโตใกล้เคียงเส้นทางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. จัดทำป้ายชื่อพรรณไม้ และแนวกั้นขอบเขตเส้นทางการเรียนรู้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม

14. ระยะเวลาการวิจัย (ให้เขียนแผนการดำเนินงานรายเดือน)

14.1 ระยะเวลาโครงการ

ระยะเวลา 1 ปี โดยวันที่เริ่มต้น 1 ตุลาคม พ.ศ.2567 วันที่สิ้นสุด 30 กันยายน พ.ศ.2568

14.2 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	พ.ศ.2567			พ.ศ.2568								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. การสำรวจบันทึกเก็บพิกัดตำแหน่งและข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ปกปักฯ ด้วยแอปพลิเคชันที่ไม่มีค่าใช้จ่ายหรือทางโครงการพัฒนาขึ้น												

กิจกรรม	พ.ศ.2567			พ.ศ.2568								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
2. การศึกษาเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยใช้แอปพลิเคชันฐานเพื่อเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมกับความสามารถในการรองรับการนำออกข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมระบบ GIS												
3. การจัดทำเส้นทางการสำรวจและเก็บข้อมูลพรรณไม้ เพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ตามฤดูกาลหรือระยะเวลา												
4. การสรุปและสังเคราะห์ข้อมูล ทรัพยากรในพื้นที่ป่าดั้งเดิม												
5. การจำแนกอนุกรมวิธานพรรณไม้ในเขตพื้นที่ปกปักฯ												
6. การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกพิกัดตำแหน่งและข้อมูลรายละเอียดพรรณไม้												
7.1 ศึกษาแอปพลิเคชันสำเร็จรูปในการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยเฉพาะแอปพลิเคชันในกลุ่มโอเพ่นซอร์ส และทดสอบแอปพลิเคชันสำเร็จรูปในการเก็บข้อมูลภาคสนาม												
7.2 ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลพรรณไม้ที่สอดคล้องกับหลักพฤกษศาสตร์ และข้อเสนอแนะจากการทดสอบแอปพลิเคชันในการเก็บข้อมูลภาคสนาม												
7.3 ออกแบบแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้ ตามหลักการพฤกษศาสตร์												
7.4 ทดสอบและปรับแก้แอปพลิเคชันและฐานข้อมูลของพรรณไม้และการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้												
8. กิจกรรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีและข้อมูลองค์ความรู้สู่ผู้ใช้ประโยชน์งานวิจัย												
9. การจัดทำรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยในระบบของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์												
10. การจัดทำรายงานวิจัยฉบับความก้าวหน้า 6 เดือน และฉบับสมบูรณ์												

<u>หมายเหตุ</u>

- การสำรวจทรัพยากรพรรณไม้จะแบ่งพื้นที่ในการสำรวจเป็น 3 ส่วนและสำรวจส่วนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการบุกรุกพื้นที่เดิมหลายๆ ครั้ง รวมทั้งการเก็บสภาพทรัพยากรตามช่วงฤดูกาล

15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย

1. ช่วงเวลาในการสำรวจทรัพยากรอาจทำให้สภาพของพรรณไม้ไม่เหมือนกัน ตามช่วงฤดูกาล
2. การเก็บข้อมูลพรรณไม้รายต้นอาจมีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากการเติบโตของพรรณพืชบริเวณข้างเคียงอาจหนาแน่น ทำให้กีดขวางการวัดค่าต่างๆ ของนักสำรวจ

16. งบประมาณของโครงการวิจัย

งบประมาณที่เสนอขอ รวม **192,000** บาท

รายละเอียดค่าใช้จ่าย	**หน่วยนับ**	**จำนวนเงิน(บาท)**
1.หมวดค่าจ้าง		
1.1 ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย วุฒิปริญญาตรี 1 คน เพื่อวิเคราะห์/พัฒนา/นำเข้าข้อมูลระบบสารสนเทศสำหรับข้อมูลเก็บและแสดงข้อมูลป่าดั้งเดิม	เดือนละ 15,000 บาท ระยะเวลา 4 เดือน	60,000
2.หมวดค่าใช้สอย		
2.1 ค่าจ้างเหมาสำรวจพื้นที่ป่าดั้งเดิม	วันละ 300 บาท จำนวน 3 คน จำนวน 60 วัน	54,000
2.2 ค่าจ้างเหมาเก็บภาพพรรณไม้และเส้นทางสำรวจ	1 ชุด	20,000
2.3 ค่ายานพาหนะและน้ำมันเชื้อเพลิง		10,000
2.4 ค่าป้ายพร้อมติดตั้งป้ายสื่อความหมายเส้นทางสำรวจและพรรณไม้		38,000
3.หมวดค่าวัสดุ		
3.1 ค่าวัสดุอุปกรณ์เก็บข้อมูลภาคสนาม		10,000
รวมงบประมาณทั้งสิน		**192,000 บาท**

หมายเหตุ *ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ

17. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด

(1) ฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพพรรณไม้ในพื้นที่ป่าดั้งเดิม เขตอุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในรูปแบบไฟล์ข้อมูลเชิงพื้นที่และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง อาทิ ข้อมูลจำแนกพืชพรรณตามอนุกรมวิธาน เป็นต้น

(2) เส้นทางศึกษาธรรมชาติในพื้นที่ป่าดั้งเดิม ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่

(3) เส้นทางสำรวจเพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ตามช่วงเวลา/ฤดูกาล

(4) การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันบันทึกพิกัดตำแหน่งพรรณไม้และรายละเอียดและการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเจ้าหน้าที่อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

18. โครงการวิจัยต่อเนื่อง

1. การสำรวจทรัพยากรในพื้นที่ปกปักทรัพยากรอย่างต่อเนื่องทุกๆ 3-5 ปี
2. การอบรมการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการสำรวจและการใช้ประโยชน์พรรณไม้ในวงกว้าง และปรับแต่งแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับความต้องการของนักสำรวจและนักอนุรักษ์ในแต่ละพื้นที่
3. การพัฒนาแอปพลิเคชันแผนที่พรรณไม้เป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูลพรรณไม้ เพื่อให้สามารถแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของพรรณไม้ตามช่วงเวลาได้สะดวกมากขึ้น

19. คำชี้แจงอื่นๆ (ถ้ามี)

โครงการวิจัยต่อเนื่องจำเป็นต้องสำรวจความต้องการและศักยภาพของพื้นที่ปกปักทรัพยากรก่อน ดังนั้นการวิจัยนี้จึงเป็นโครงการเริ่มต้นเพื่อศึกษาข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ปกปักทรัพยากร เพื่อนำไปสู่การคัดเลือกพรรณไม้ เพื่อการปลูกรักษาและอนุรักษ์พรรณไม้ในอนาคต โดยเฉพาะพรรณไม้หายากและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ

20. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย พร้อม วัน เดือน ปี

ลงชื่อ .....

(อาจารย์ ดร.ชิระวัฒน์ วัฒนพานิช)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 15 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566

<u>ส่วน ค</u> : ประวัติคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นายชิระวัฒน์ วัฒนพานิช
   (ภาษาอังกฤษ) Mr. Chirawat Wattanapanich
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3-9399-00256-26-0
   รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 1271550
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
4. หน่วยงานที่สังกัด สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
   222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
   โทรศัพท์:- 0-7567-2376 โทรสาร:- 0-7567-3242
   E-mail: wchirawa@wu.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2561	PhD in Computer Science	วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Reading	อังกฤษ
2546	วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย
2543	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : -
   -ไม่มี-
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

   7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย

   - การเพิ่มความแม่นยำในการระบุตัวตนจากการเดิน กรณีเซตข้อมูลประชากรขนาดใหญ่ ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทบุคคล ประจำปีงบประมาณ 2563
   - การศึกษาพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตผสมเศษคอนกรีตเก่าเสริมแรงด้วยแท่งคอมโพสิตด้วยโปรแกรมประมวลผลภาพถ่ายและแบบจำลองเชิงตัวเลข ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทบุคคล ประจำปีงบประมาณ2564

   7.2 ผู้ร่วมวิจัย

- ฐานข้อมูลภาพสมุนไพรพื้นเมืองภาคใต้ตอนบน ภายใต้แผนโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2564
- การสอนโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกเพื่อให้รู้จำพืชพรรณไม้ท้องถิ่นในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและสมาร์ทโฟนแอปปลิเคชั่นที่บ่งบอกชนิดของพืชพรรณเหล่านั้น ภายใต้แผนโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2564

8. งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)
   - การเพิ่มความแม่นยำในการระบุตัวตนจากการเดิน กรณีเซตข้อมูลประชากรขนาดใหญ่ ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทบุคคล ประจำปีงบประมาณ 2563
   - ฐานข้อมูลภาพสมุนไพรพื้นเมืองภาคใต้ตอนบน ภายใต้แผนโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2564
   - การสอนโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกเพื่อให้รู้จำพืชพรรณไม้ท้องถิ่นในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและสมาร์ทโฟนแอปปลิเคชั่นที่บ่งบอกชนิดของพืชพรรณเหล่านั้น ภายใต้แผนโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2564
   - การพัฒนาชุดตรวจวัดทางเทคนิคเชิงกลของวัสดุโดยเทคนิคประมวลภาพ (WU-DIC) ทุน IP Audit 64 อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

     ผลงานตีพิมพ์

   - Wattanapanich C. and Wei H. Investigation of Gait Representations in Lower Knee Gait Recognition. In Proceedings of the 5th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods, 2016, Volume 1: ICPRAM, ISBN 978-989-758-173-1, pages 678-683. DOI: 10.5220/0005817006780683
   - Wattanapanich C. and Wei H. Investigation of New Gait Representations for Improving Gait Recognition. International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering, 2017, volume 11, eISSN: 1307-6892, pages 1272 – 1277
   - Wattanapanich C., Wei H. and Xu Wei, Analysis of Histogram of Oriented Gradients on Gait Recognition, 4th Mediterranean Conference on Pattern Recognition and Artificial Intelligence, 2020

- Wattanapanich, C., Wei, H., Petchkit, W. Investigation of robust gait recognition for different appearances and camera view angles. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2021, 11(5), pp. 3977–3987
- Imjai, T., Wattanapanich, C., Madardam, U., Garcia, R. Analysis of ink/toner savings of english and thai ecofonts for sustainable printing. Sustainability (Switzerland), 2021, 13(7), 4070

9. งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุนและสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด
    - การศึกษาพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตผสมเศษคอนกรีตเก่าเสริมแรงด้วยแท่งคอมโพสิตด้วยโปรแกรมประมวลผลภาพถ่ายและแบบจำลองเชิงตัวเลข ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทบุคคลประจำปีงบประมาณ2564 การวิจัยลุล่วงแล้ว 80%

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางวิจิตรา เพ็ชรกิจ
   (ภาษาอังกฤษ) Mrs Wijittra Petchkit
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3800100998566
   รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 1271562
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. หน่วยงานที่สังกัด สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
   มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
   222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
   โทรศัพท์: 07567-2327 โทรสาร:- 0-7567-2302
   E-mail: pwijittr@wu.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2558	วศ.ด. วิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ไทย
2542	วศ.ม. วิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ไทย
2536	วศ.บ. วิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : -
   ระบบฝังตัว การประมวลผลสัญญาณ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

   7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย

   - ฐานข้อมูลภาพสมุนไพรพื้นเมืองภาคใต้ตอนบน ภายใต้แผนโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2564

   7.2 ผู้ร่วมวิจัย

   - การเพิ่มความแม่นยำในการระบุตัวตนจากการเดิน กรณีเซตข้อมูลประชากรขนาดใหญ่ ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทบุคคล ประจำปีงบประมาณ 2563

8. งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง) รายงานตั้งแต่ปี 2554-ปัจจุบัน

- Design of a Magneto-Electric Dipole Antenna for FM Radio Broadcasting Base Station Antenna Implementation., Thunyawat Limpiti, Ajalawit Chantaveerod, and **Wijittra Petchakit,** 2560, Electromagnetics Research
- การใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (บรรยาย) อนุรักษ์ ถุงทอง, นพปฏล คงสมบัติ, **วิจิตรา เพ็ชรกิจ** งานประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติวิศวศึกษา ครั้งที่ 16, 2561
- A Design of Divider Circuit by Using Logic Gate., สิทธิพร เพ็ชรกิจ คัมภีร์ ธิราวิทย์ สุทธิเกียรติ ชลลาภ **วิจิตรา เพ็ชรกิจ,** การประชุมวิชาการระดับชาติ ตามรอยพระยุคลบาท เกษตรศาสตร์กำแพงแสน ครั้งที่ 14 : The 14th KU-KPS Conference 2560
- Wattanapanich, C., Wei, H., Petchkit, W. Investigation of robust gait recognition for different appearances and camera view angles. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2021, 11(5), pp. 3977–3987

9. งานวิจัยที่กำลังทำ: ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุนและสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

-ไม่มี-

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางฐิมาพร เพชรแก้ว
   (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Thimaporn Phetkaew
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3840800308325
   รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 977892
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. หน่วยงานที่สังกัด สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
   มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา
   จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
   โทรศัพท์: 0-7567-2351 โทรสาร:- 0-7567-2399
   E-mail: pthimapo@wu.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2547	วศ.ด. วิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย
2543	วท.ม. วิทยาศาสตร์	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย
2540	วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : -
   Data Mining, Machine Learning, Software Engineering, Software Testing
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย
   7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย ไม่มี
   7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย
   - 2562 โมบายแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการวางแผนโครงการด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำปากพนัง แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
   - 2558 การควบคุมและตรวจสอบความสัมพันธ์ของหัวเรื่องสำหรับงานควบคุมรายการหลักฐานของฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมประเทศไทย แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

- 2551 โครงการวิจัยทดลองการใช้เครื่องมือด้านการขุดค้นข้อมูล เพื่อค้นหาองค์ความรู้สำหรับงานป้องกันปราบปรามอาชญากรรม แหล่งทุน: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

7.3 ผู้ร่วมวิจัย

- 2564 สมาร์ทแพลตฟอร์มสำหรับห่วงโซ่อุปทานไก่ลิกอร์ แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- 2562 ระบบสนับสนุนการวางแผนและการจัดลำดับความสำคัญโครงการด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำปากพนัง แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- 2562 การพัฒนาออนโทโลยีเพื่อการวางแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำปากพนัง แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- 2560 การพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันเพื่อขยายขีดความสามารถในการคัดกรองและทำนายภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุโดยใช้เทคนิคทางด้านการทำเหมืองข้อมูล: กรณีศึกษา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหาร อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- 2558 การหาเส้นทางเพื่อค้นหาหนังสือและทรัพยากรในห้องสมุดโดยใช้การวิเคราะห์สามมิติ แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ / สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

7.4 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

1) Angkananon, K., Wald, M., & Phetkeaw, T. (2021). Development and Evaluation of Technology Enhanced Interaction Framework Method for Designing Accessible Technologies for Visually Impaired People. Frontiers in Computer Science. 3:671414. doi: 10.3389/fcomp.2021.671414
2) Sornkliang, W., & Phetkaew, T. (2021). Performance analysis of test path generation techniques based on complex activity diagrams. Informatica (Slovenia), 45(2), 231-242. doi:10.31449/inf.v45i2.3049
3) Sornkliang, W., & Phetkaew, T. (2021). Target-based test path prioritization for UML activity diagram using weight assignment methods. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 11(1), 575-588. doi:10.11591/ijece.v11i1.pp575-588
4) Yangyuen, W., Siwanath, & Phetkaew, T. (2020). A conceptual framework for an information behavior model based on the collaboration perspective

between user and system for information retrieval. Journal of Information Science Theory and Practice, 8(3), 36-40. doi:10.1633/JISTaP.2020.8.3.3

5) อัจจิมา ปุ่นสุวรรณ และ ฐิมาพร เพชรแก้ว. (2563). การค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพ้นสภาพกลางคันของนักศึกษาโดยใช้การค้นหากฎความสัมพันธ์. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 8(1), 112-136.
6) Thaiphan, R., & Phetkaew, T. (2018). Comparative Analysis of Discretization Algorithms on Decision Tree, the proceedings of the 17th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science (ICIS 2018), pp. 63-67, June 2018.
7) วลัยภรณ์ ศรเกลี้ยง และ ฐิมาพร เพชรแก้ว. (2559). การศึกษาเทคนิคการสร้างกรณีทดสอบอัตโนมัติโดยใช้แผนภาพกิจกรรม, วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 6(2), 17-27.
8) วชิระ ยั่งยืน, ศิวนาถ นันทพิชัย และ ฐิมาพร เพชรแก้ว. (2559). ตัวแบบพฤติกรรมสารสนเทศ: มุมมองสำหรับสภาพแวดล้อมยุคดิจิทัล, วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 6(1), 34-44.
9) Songsiri, P., Phetkaew, T. & Kijsirikul, B. (2015). Enhancement of Multi-Class Support Vector Machine Construction from Binary Learners Using Generalization Performance. Neurocomputing, 151, Part1, 434-448.
10) วิทยา เทวรังษี, ศิวนาถ นันทพิชัย และ ฐิมาพร เพชรแก้ว. (2558). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อควบคุมรายการหลักฐานหัวเรื่องสำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย. วารสารสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 33(3).
11) วิทยา เทวรังษี, ฐิมาพร เพชรแก้ว และ ศิวนาถ นันทพิชัย. (2558). กรอบแนวคิดสำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของหัวเรื่องสำหรับฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมสถาบันอุดมศึกษาไทย, วารสารสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 33(2).
12) Songsiri, P., Phetkaew, T. Ichise, R. & Kijsirikul, B. (2014). Sub-Classifier Construction for Error Correcting Output Code Using Minimum Weight Perfect Matching, the proceedings of the IEEE International Joint Conference on Neural Network (IJCNN 2014), pp. 3519-3525.
13) Songsiri, P., Kijsirikul, B. & Phetkaew, T. (2008). Information-Based Dichotomization: A Method for Multiclass Support Vector Machines, the proceedings of the IEEE International Joint Conference on Neural Network (IJCNN 2008), pp. 3284-3291.
14) Phetkaew, T., Rivepiboon, W. & Kijsirikul, B. (2003). Reordering Adaptive Directed Acyclic Graphs for Multiclass Support Vector Machines, Journal of

Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, 7(3), 315-321.

15) Phetkaew, T., Kijsirikul, B. & Rivepiboon, W. (2003). Reordering Adaptive Directed Acyclic Graphs: An Improved Algorithm for Multiclass Support Vector Machines, the proceedings of the INNS/IEEE International Joint Conference on Neural Network (IJCNN 2003), pp. 1605-1610.

7.5 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุนและสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด ไม่มี

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางปิ่นเพชร ภักดีณรงค์
   (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Pinpetch Pakdeenarong
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3800400414276
   รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิจัย
4. หน่วยงานที่สังกัด ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เกษตรศาสตร์: ปฐพีศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย
2538	วิทยาศาสตรบัณฑิต	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ :
   ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Infrmation System)
   การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

   7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย ไม่มี

   7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย ไม่มี

   7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)
   - การอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุ์ไม้ท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนต้นน้ำบ้านเขาวัง จังหวัดนครศรีธรรมราช วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2564, แหล่งทุน โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (อพ.สธ.) - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

   7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุนและสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางสาวรัชฎา คชแสงสันต์
   (ภาษาอังกฤษ) Miss Rachada Kotchasaengsan
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3860100087652
   รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิจัย
4. หน่วยงานที่สังกัด ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2543	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชนบท	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย
2539	ศิลปศาสตร์บัณฑิต	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : -

   การมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

   7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยไม่มี ไม่มี

   7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย

   - เด็กรักษ์ป่า : ปลูกจิตสำนึกเยาวชนรักษ์ป่าต้นน้ำและพันธุ์ไม้ท้องถิ่น แหล่งทุน โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (อพ.สธ.) - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2565

   7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

   - การอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุ์ไม้ท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนต้นน้ำบ้านเขาวัง จังหวัดนครศรีธรรมราช วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2564, แหล่งทุน โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (อพ.สธ.) - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

   7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุนและสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

   - เด็กรักษ์ป่า : ปลูกจิตสำนึกเยาวชนรักษ์ป่าต้นน้ำและพันธุ์ไม้ท้องถิ่น แหล่งทุน โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (อพ.สธ.) - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2565 ความก้าวหน้าการดำเนินงาน 65%

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางรวมพร คงจันทร์

(ภาษาอังกฤษ) Ruamporn Kongjan

2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3801400396546

รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ -

3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์

4. หน่วยงานที่สังกัด อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2550	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
2546	วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : -

การขยายพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับพืชสวน

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย ไม่มี

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย ไม่มี

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุนและสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด -