

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อประเมินศักยภาพคาร์บอนเครดิต
ชื่อภาษาอังกฤษ SPATIAL ANALYSIS FOR CARBON CREDIT POTENTIAL ASSESSMENT
โดย

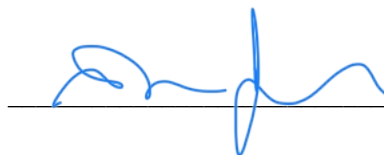
นาย ศาสตร์สรณันต์ นาราชวรินทร์

รหัสนักศึกษา 66011484

นาย สิริวิชญ์ คำพลี

รหัสนักศึกษา 66011501

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก



(ผศ.ดร.สิริภพ ตู๊ประกาย)

ลงนามวันที่ 24 / 11 / 68

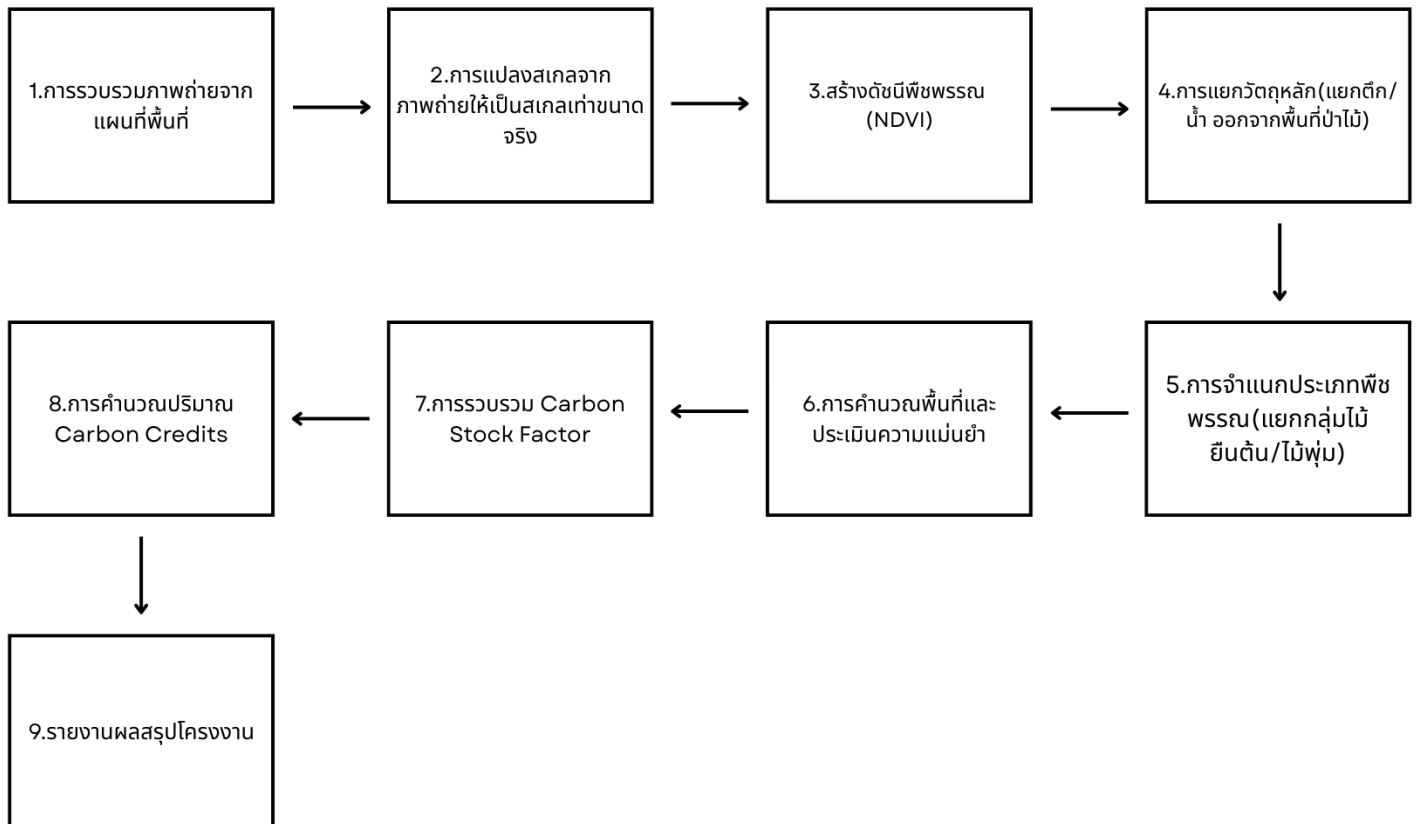
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อศึกษาใช้เทคนิค Remote Sensing และ Image Processing ในการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน
2. เพื่อพัฒนาแบบจำลองการจำแนกประเภท (Classification Model) โดยใช้ดัชนีพืชพรรณ และเทคนิค Machine Learning ในการแยกประเภทของกลุ่มพืชพรรณหลักภายในพื้นที่ป่าไม้ เพื่อใช้ในการคำนวณ
3. เพื่อบริหารหาขนาดพื้นที่จริง ของพืชพรรณแต่ละประเภทที่จำแนกได้จากภาพถ่ายดาวเทียมในหน่วยพื้นที่มาตรฐาน ด้วยความแม่นยำที่ตรวจสอบได้
4. เพื่อประเมินศักยภาพการกักเก็บคาร์บอน และคำนวณปริมาณคาร์บอนเครดิต ของพื้นที่ศึกษา โดยอ้างอิงจากข้อมูล Carbon Stock Factor ของพืชพรรณแต่ละประเภทที่ได้จากการจำแนก

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. ใช้ ภาพถ่ายดาวเทียม (Remote Sensing) ของพื้นที่ศึกษาที่มีขอบเขตจำกัด เพียง 1 แห่ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าหลักในการประมวลผล
2. ประยุกต์ใช้เทคนิค การจำแนกประเภท (Classification) เพื่อแยกวัตถุที่ไม่ใช่ต้นไม้ (เช่น สิ่งปลูกสร้าง/น้ำ) และทำการจำแนกกลุ่มพืชพรรณ (เช่น ไม้ยืนต้น/ไม้พุ่ม) เพื่อหาขนาดพื้นที่ของพืชแต่ละประเภท
3. การคำนวณปริมาณ Carbon Credit จะอาศัย ข้อมูล Carbon Stock Factor ทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่รวบรวมจากงานวิจัยหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยไม่รวม การวัดปริมาณคาร์บอนจริงในพื้นที่

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษารูปแบบการประมวลผลภาพ (Remote Sensing) ที่จำเป็นต่อการแยกวัตถุ และ กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา
	สัปดาห์ที่ 2	ศึกษาการใช้โปรแกรม/ไลบรารี ที่สามารถประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม และใช้เทคนิค Classification ได้
	สัปดาห์ที่ 3	เลือกภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite Imagery) ที่มีคุณภาพและช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษา และ รวบรวมข้อมูล Carbon Stock Factor ทุติยภูมิเบื้องต้น
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ทำ Preprocessing ภาพถ่ายดาวเทียม และ คำนวณค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) เพื่อเตรียมการแยกวัตถุ
	สัปดาห์ที่ 2	สร้าง Mask เพื่อ แยกพื้นที่ป่าไม้ออกจากสิ่งปลูกสร้าง/น้ำ โดยใช้ค่า Threshold จาก NDVI ที่วิเคราะห์ได้
	สัปดาห์ที่ 3	เตรียมข้อมูลอ้างอิง และเลือกโมเดลสำหรับ Supervised Classification เพื่อจำแนกกลุ่มพืชพรรณ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ทำเทรน และทดสอบโมเดล Classification ที่เลือกไว้ และประเมิน ความแม่นยำ ของการจำแนกประเภทด้วย Confusion Matrix
	สัปดาห์ที่ 2	ทำการคำนวณขนาดพื้นที่จริงของพืชพรรณแต่ละประเภทที่จำแนกได้เป็นหน่วย เฮกตาร์ หรือ ตารางเมตร
	สัปดาห์ที่ 3	คำนวณปริมาณ Carbon Credit โดยการนำพื้นที่ที่คำนวณได้คูณกับ Carbon Stock Factor ที่รวบรวมไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็น tCO ₂ eq
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ตรวจสอบความถูกต้องและความแม่นยำของผลลัพธ์สุดท้าย
	สัปดาห์ที่ 2	จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และเตรียมการนำเสนอ
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆเดือนตามประกาศของภาควิชาฯโดยในรายงานจะต้องมีหลักฐานผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ผลการทดสอบ และสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อประเมินศักยภาพการกักเก็บคาร์บอนเครดิตด้วยเทคนิค Remote Sensing และ Machine Learning

ชื่อภาษาอังกฤษ SPATIAL ANALYSIS FOR CARBON CREDIT POTENTIAL ASSESSMENT USING REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING TECHNIQUES

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพการกักเก็บคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit Potential) ในพื้นที่ศึกษา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค Remote Sensing และ Machine Learning เพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ โครงการเริ่มต้นด้วยการนำเข้า ภาพถ่ายดาวเทียม มาทำการประมวลผลและสร้างดัชนีพืชพรรณ (NDVI) เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดสุขภาพของพืช จากนั้นทำการแยกพื้นที่ป่าไม้ออกจากสิ่งปลูกสร้างและน้ำอย่างชัดเจน วิธีการหลักคือการใช้เทคนิค Supervised Classification เพื่อจำแนกประเภทกลุ่มพืชพรรณหลัก (เช่น ไม้ยืนต้น, ไม้พุ่ม) ภายในพื้นที่ป่าไม้ โดยต้องผ่านการตรวจสอบความแม่นยำของการจำแนกประเภทอย่างเข้มงวด จากนั้นจะทำการคำนวณหาขนาดพื้นที่จริงของพืชพรรณแต่ละประเภทที่จำแนกได้ เพื่อเตรียมนำไปคูณกับ Carbon Stock Factor ที่รวบรวมไว้สำหรับประเมินปริมาณ คาร์บอนเครดิต ต่อไป

Abstract

This research project aims to assess the Carbon Credit Potential within a defined study area by applying Remote Sensing and Machine Learning techniques for spatial analysis. The project commences with the input of satellite imagery for processing and the generation of a vegetation index, specifically NDVI, which serves as an indicator of plant health. Subsequently, forested areas are distinctly segmented from non-vegetated features such as buildings and water. The core methodology involves utilizing Supervised Classification to categorize the main vegetation groups (e.g., large trees, shrubs) within the forest area. This classification process must undergo rigorous accuracy assessment. The final step involves calculating the accurate spatial extent of each classified vegetation type, which will then be multiplied by the compiled Carbon Stock Factor to prepare for the subsequent estimation of total Carbon Credit.