

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ตามหลัก 2006 IPCC (Guidelines for National Greenhouse Gas
Inventories)

โดย นายปฏิภาณ คำปิ่นตา 56160234

นายปิยะชัย ถิ่นไทยงาม 56160241

นายวัชรพงศ์ วงศ์ราษฎร์ 56160326

นายอดิพงษ์ ช่อรักษ์ 56160395

ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา นายนรินทร์ จรุงรัตน์พัคตร์

สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ส่วนภูมิสารสนเทศ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ด้วยปัจจัยหลายอย่าง ทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของพื้นที่เมือง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างรวดเร็วในช่วงหลายปีที่ผ่านมา

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้ศึกษาแนวทางการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการประเมิน และวิธีการจัดทำข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งในสาขาเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Agriculture, Forestry and Other Land Use: AFOLU) ให้สะท้อนกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริง ด้วยวิธีการคำนวณตามคู่มือที่จัดทำโดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) แบ่งเป็น 6 ประเภท ได้แก่

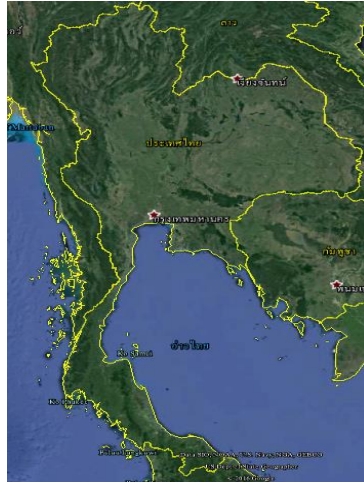
1. พื้นที่ป่า (Forest land) พื้นที่ทั้งหมดที่เต็มไปด้วยต้นไม้หรือป่าไม้
2. พื้นที่เพาะปลูก (Cropland) พื้นที่สำหรับการเกษตรรวมทั้งพื้นที่นาข้าวและกระบวนกรเกษตร
3. พื้นที่ทุ่งหญ้า (Grassland) พื้นที่ทุ่งหญ้าปล่อยว่าง และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) พื้นที่ซึ่งมีน้ำท่วมขัง หรือเปียกชุ่มไปด้วยน้ำตลอด หรือเป็นบางช่วงของปี รวมถึงแหล่งกักเก็บน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และแหล่งกักเก็บน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น อ่างเก็บน้ำ หนอง คลอง บึง เป็นต้น
5. พื้นที่ที่ใช่ตั้งถิ่นฐาน (Settlements) พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย และการคมนาคมขนส่ง
6. พื้นที่อื่นๆ (Other) พื้นที่ซึ่งประกอบไปด้วย ดิน หิน น้ำแข็ง และพื้นที่ซึ่งไม่ตกอยู่ในประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินใดๆ ข้างต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการจำแนกการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยหลักการ 2006 IPCC
2. เพื่อศึกษาปัจจัยการที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาคือประเทศไทยทั้งประเทศ โดยจะจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยสายตา จะมีพอร์ตรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 10,000 ตารางเมตร แต่ละพอร์ตร่างกัน 10 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ มีทั้งหมด 4,320 แปลง



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน

ข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก google earth ซึ่งมีข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจากหลายแหล่ง ทั้ง Landsat, Digital Globe, Rapid Eye, Spot, Astrium

Collect Earth เป็น Open Source Software เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลผ่าน Google Earth รวมทั้ง Google Earth, Google Maps, Bing Maps ช่วยให้วิเคราะห์ภาพความละเอียดสูงและความละเอียดสูงมากสำหรับหลากหลายวัตถุประสงค์ ทั้งการวิเคราะห์ป่าหลายช่วงเวลา การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการประเมินป่าไม้เพื่อตรวจสอบพื้นที่การเกษตร การตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ การเก็บรวบรวมข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่รวบรวมได้จาก Collect Earth สามารถส่งออกข้อมูลและไปยัง "Saiku" ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อีกด้วย

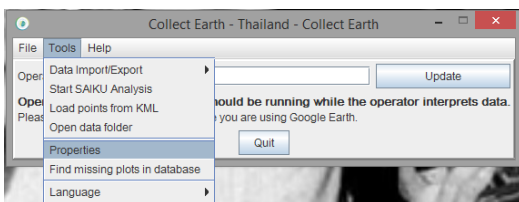
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

- ดาวน์โหลดโปรแกรม Collect Earth จาก

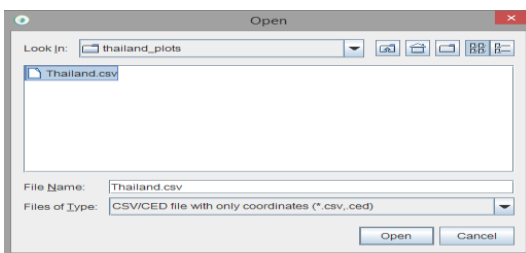
<http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html> แล้วทำการติดตั้ง

- ดาวน์โหลดโปรแกรม Google Earth จาก

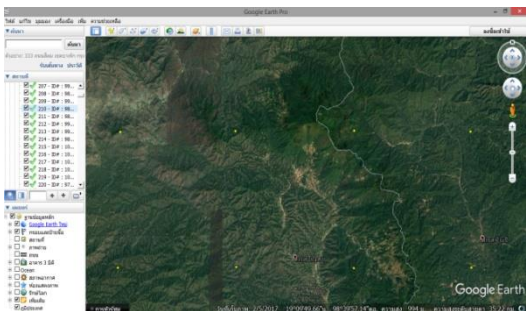
<https://www.google.co.th/intl/th/earth/download/gep/agree.html> แล้วทำการติดตั้ง



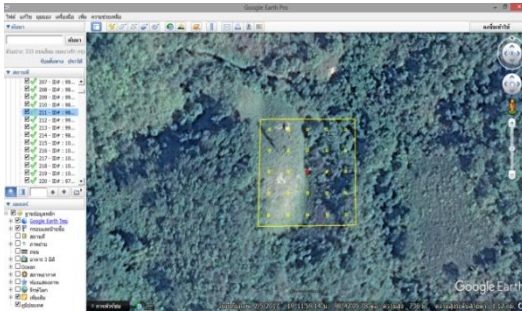
- เปิดโปรแกรม Collect Earth ทำการนำเข้าข้อมูล โดยคลิกที่ Tools > Properties เพื่อทำการโหลดโปรเจกต์เข้าไป



- นำไฟล์ข้อมูลที่ thailand.csv เข้าไปยังโปรเจกต์ ข้อมูลจาก Collect Earth จะลิงก์กับโปรแกรม Google Earth อัตโนมัติ โดยไฟล์นี้จะเป็นข้อมูลของแปลงที่จะไปแสดงผลบน google earth



- เปิดโปรแกรม Google Earth เพื่อทำการเปิดพอร์ตรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาด 10,000 ตารางเมตร แต่ละพอร์ตห่างกัน 10 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ มีทั้งหมด 4,320 แปลง โดยแปลงจะซ้อนทับกับภาพถ่ายดาวเทียมของ Google Earth



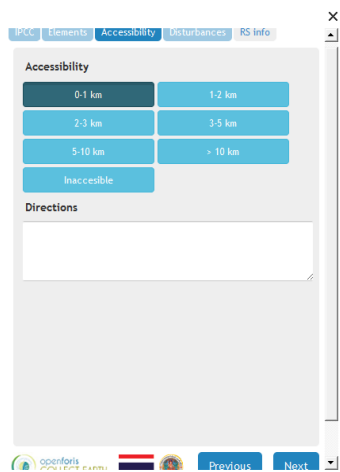
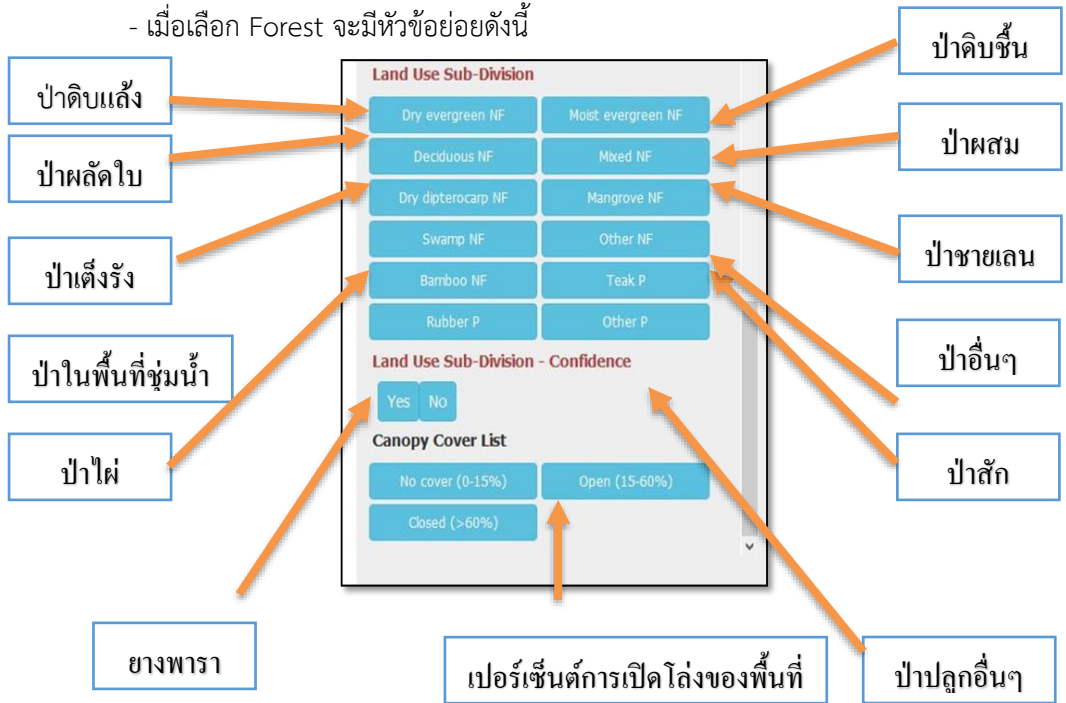
- จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยคลิกที่พอร์ต จะมีแท็บใหม่ซึ่งแสดงภาพถ่ายดาวเทียมในปีเก่า และป๊อปอัพตั้งขึ้นมาให้กรอกข้อมูล ดังนี้

- ในหน้าแรกจะเป็นการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินตามหลัก 2006 IPCC

* ทำการเปรียบเทียบจากภาพถ่ายดาวเทียมปีเก่าว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่จากการใช้ประโยชน์ที่ดิน

** F คือ พื้นที่ป่าไม้ , O คือ พื้นที่อื่นๆ , C คือ พื้นที่เกษตรกรรม , G คือ พื้นที่พุ่มหญ้า , W คือ พื้นที่ชุ่มน้ำ , S คือ พื้นที่ตั้งถิ่นฐาน

- เมื่อเลือก Forest จะมีหัวข้อย่อยดังนี้



- ในหน้า Elements (องค์ประกอบ) จะเป็นหน้าที่มีไว้สำหรับการใส่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ต่างๆในหนึ่งแปลง

IPCC Elements Accessibility Disturbances RS info

Type of disturbance

Logging Fire

Grazing Agriculture

Other None

Grade

Low Medium

High

Is the disturbance continuous?

Yes No

Interpretation Confidence

Yes No

- หน้า Accessibility (การเข้าถึง) เป็นหน้าที่ใช้กรอกระยะทางระหว่างแปลงกับถนนที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้

IPCC Elements Accessibility Disturbances RS info

Topography

Element	Coverage
Road	Not Applicable
River	Not Applicable
House	Not Applicable
Lake	Not Applicable
Crops	Not Applicable
Other	Not Applicable
Trees	80 - 89%

openforis DISTRICT EXAM

Previous Next

- หน้า Disturbances (การรบกวน) เป็นหน้าที่มีไว้สำหรับกรอกว่าในพื้นที่นั้นมีการรुक้าหรือรบกวนโดยสิ่งใดบ้าง

IPCC Elements Accessibility Disturbances RS info

RS Date

04/10/2017

RS Satellite

Landsat Digital Globe

Rapid Eye Spot

Astrium Other VHR

- หน้า RS info หรือหน้าที่มีไว้สำหรับใส่แหล่งที่มาของภาพถ่ายดาวเทียม และลงวันที่ของภาพถ่ายดาวเทียมแล้วทำการ save เป็นอันเสร็จสิ้นในแปลงนั้นๆ

ผลการดำเนินงาน



พื้นที่ป่า



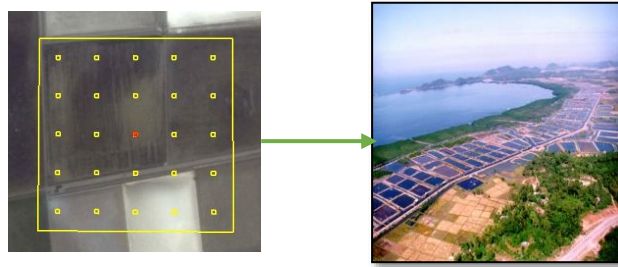
พื้นที่เกษตรกรรม



พื้นที่เมือง, ที่อยู่อาศัย



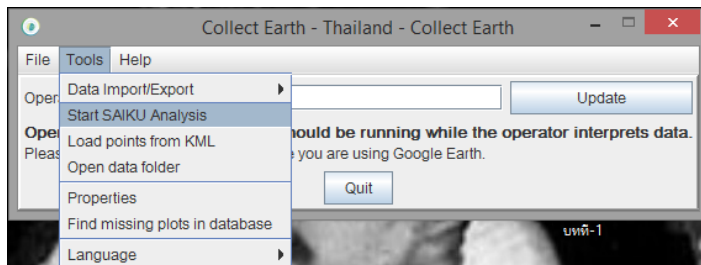
สวนยางพารา



พื้นที่ทำประมง

จากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทำให้ได้ผลจากการจำแนกภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา ผลที่ได้สามารถ export ออกมาเป็นไฟล์ .csv ที่สามารถเปิดในโปรแกรม Excel สามารถนำข้อมูลในตารางไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ในตารางนั้นจะประกอบไปด้วยผลการจำแนกในปีเก่าๆ และผลการจำแนกใหม่

นอกจากนี้ยังสามารถทำงานบน Saiku ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อีกด้วย โดยทำได้โดยคลิกที่ Tools > Start SAIKU Analysis



ผลที่ได้จากการการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด 4,320 แปลง สามารถแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ดังนี้

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	จำนวนแปลง
ป่าไม้	1,362
พื้นที่เกษตรกรรม	2,001
พื้นน้ำ	125
การตั้งถิ่นฐาน	185
ทุ่งหญ้า	8
พื้นที่อื่นๆ	56
ไม่มีข้อมูล	3
N/A ไฟล์ภาพเสีย	580
รวม	4,320

ตารางที่ 1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ แบ่งเป็นประเภทย่อยได้ดังนี้

Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
Forest	Dry evergreen NF	236
	Moist evergreen NF	173
	Deciduous NF	479
	Mixed NF	201
	Dry dipterocarp NF	59
	Mangrove NF	18
	Swamp NF	5
	Other NF	1
	Bamboo NF	1
	Teak P	7
	Rubber P	122
	Other P	2

Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
Cropland	Upland rice	14
	Lowland rice	754
	Abandoned paddy	96
	Irrigated field crop	67
	Non-irrigated field crop	106
	Fallow field crop	117
	Perinneal	336
	Orchard	123
	Ag. infrastructure	305
	Eucalyptus P	9

Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
Grassland	Grassland	5
	Scrub / bush	3

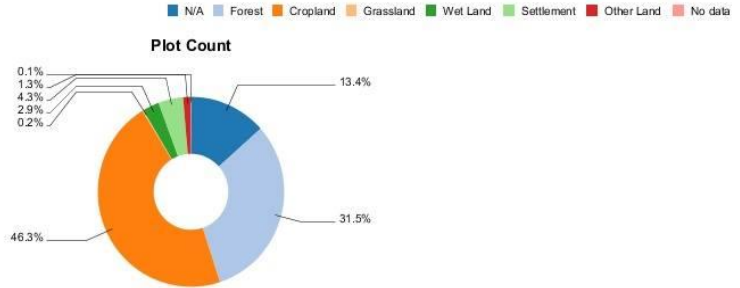
Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
Wet Land	Lake	41
	Swamp	21
	River	21
	Acquaculture	34

Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
Settlement	City / village	155
	Transportation	2
	Industrial	24

Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
Other Land	Bare area	49
	Rock	5

Land Use	Land Use Sub-Division	Plot Count
No data	Other reason	2

RS Satellite	Plot Count
N/A	780
Digital Globe	1,666
Other VHR	1
Spot	17
Astrium	1,856



จากการดำเนินการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถทำเป็นกราฟได้ จากทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีมากที่สุดคือ พื้นที่การเกษตร (Cropland) 46.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พื้นที่ป่า (Forest) 31.5 เปอร์เซ็นต์ ไฟล์ภาพเสีย ไม่มีการจำแนก (N/A) 13.4 เปอร์เซ็นต์ ที่อยู่อาศัย 4.3 เปอร์เซ็นต์ พื้นน้ำ (Wet Land) 2.9 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่อื่นๆ (Other Land) 1.3 เปอร์เซ็นต์ ทุ่งหญ้า (Glassland) 0.2 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีข้อมูล (No Data) 0.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่นำมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะได้มาจาก Astrium และ Digital Globe

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไปมากที่สุดคือ ป่าไม้เปลี่ยนแปลงไป เป็นพื้นที่การเกษตร อันเนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบบริเวณกว้างขวาง เหมาะแก่การเพาะปลูก โดยเฉพาะในบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยส่วนใหญ่จะเป็นนาข้าวและพืชไร่ ส่วนในพื้นที่ในภาคเหนือซึ่งเป็นพื้นที่สูง มีการทำเกษตรบนบริเวณที่ราบเชิงเขาและบริเวณพื้นที่สูง มีทั้งไร่ นา สวนผลไม้ และมีแนวโน้มที่จะขยายขึ้นจากการแผ้วถางป่าเพื่อขยายพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนในบริเวณชายฝั่งทะเลจะเป็นการทำประมง นาเกลือ พื้นที่อยู่อาศัย และยังเป็นเขตอุตสาหกรรม เนื่องจากมีท่าเรือขนาดใหญ่สามารถขนส่งสินค้าได้สะดวก

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงาน มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้มีการขยายตัวของเมือง และเมื่อมีประชากรมากขึ้น จึงมีการขยายตัวของพื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการทำกินและมีรายได้น้อย เป็นสาเหตุให้เกษตรกรพยายามที่จะบุกเบิกพื้นที่ป่าไม้ให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้น เพื่อที่จะสร้างความพอเพียงให้กับครอบครัวของเกษตรกรเอง

ข้อมูลสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ชื่อสถานที่

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

ที่ตั้ง

เลขที่ 61 ตึก สธก ชั้น 1 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ฝ่าย/แผนก/กอง

ส่วนภูมิสารสนเทศ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

สถานประกอบการประเภท

สถานที่ราชการ

ลักษณะการประกอบการ

1. ศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำแผนการดำเนินงานด้านภูมิสารสนเทศของกรม และพัฒนาระบบเพื่อการประยุกต์ใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศทางด้านป่าไม้ และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาใช้วางแผนการจัดการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ
2. รวบรวมข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ ที่ดำเนินงานในส่วนของกรม เพื่อใช้ในการกำหนดมาตรฐานในการจัดทำข้อมูลสารสนเทศของกรม
3. สำรวจ รวบรวม จัดสร้าง และปรับปรุงฐานข้อมูล รวมทั้งประมวลผลข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำหรับใช้ในการวางแผนบริหารจัดการในการดำเนินงานของกรม
4. ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกรม
5. เป็นหน่วยงานกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรป่าไม้ให้แก่หน่วยงานในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาคของกรม ตลอดจนหน่วยงานและภาคเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. จัดทำและให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานในสังกัดของกรม และหน่วยงานราชการอื่น ตลอดจนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้โปรแกรม collect earth ควบคู่กับ google earth
2. ติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ด้วยการประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ

งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. การใช้โปรแกรม Collect Earth
2. การประยุกต์ใช้ภาษา Python ควบคู่กับโปรแกรม QGIS

ความคาดหวังจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. เพื่อนำความรู้ ความสามารถที่ได้เรียนมาใช้ในการปฏิบัติงาน
2. เพื่อศึกษาระบบการทำงานภายในสถานประกอบการ

ผลประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ฝึกให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นคนตรงต่อเวลามากยิ่งขึ้น
2. ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และเพิ่มทักษะการเรียนรู้ระบบการทำงานในองค์กร
3. พัฒนาบุคลิกภาพ ช่วยสร้างความมั่นใจในการทำงาน การกล้าแสดงออก

ผลตอบแทนที่ได้จากการปฏิบัติงาน

ไม่มีผลตอบแทน

ปัญหา การจัดการ และข้อเสนอแนะ

1. คอมพิวเตอร์ประมวลผลช้า เนื่องจากใช้คอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กส่วนตัว
2. โปรแกรมหลายๆ โปรแกรมไม่เคยใช้งานมาก่อน ทำให้ต้องใช้เวลาเรียนรู้
3. นิสิตที่จะมาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาควรเตรียมความพร้อมขั้นพื้นฐานในการใช้งาน Open Source Software ต่างๆล่วงหน้า ทั้ง QGIS, Collect Earth, Google Earth เป็นต้น