

**อภินันทนาการ**



สำนักหอสมุด

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า  
ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก



ศรศักดิ์ แก้วคำสอน

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
หนังสือทะเบียน..... 4 ๒๓.ค. 2560
เลขทะเบียน..... ๗๑๙๐๗๐๐
เลขเรียกหนังสือ..... นร

๓๖๕๑๓  
25๖๑

ภาคนิพนธ์เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาภูมิศาสตร์  
มีนาคม 2557  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์



อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์และหัวหน้าภาควิชา  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้  
พิจารณาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง“การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลกระทบต่อ  
ด้านการบุกรุกพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าบริเวณตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัด  
พิษณุโลก” ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร  
บัณฑิตภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ดร.กัมปนาท ปิยะธารงชัย)

ประธานสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิมย์ อ่อนเล็ง)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ขอขอบพระคุณ สำนักงานจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้คำแนะนำด้านการตีแปลภาพถ่ายและขอบพระคุณกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลขอบเขตอุทยานแห่งชาติ ขอบขอบคุนประชาชนบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ คณะผู้ศึกษาขอมอบและอุทิศแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศรศักดิ์ แก้วคำสอน



เรื่อง : การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกที่มีผลกระทบ  
ต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า บริเวณตำบลเนินเพิ่ม  
อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

ผู้เขียน : นาย ศรศักดิ์ แก้วคำสอน

ที่ปรึกษา : อาจารย์ ประสิทธิ์ เมฆอรุณ

ประเภทสารนิพนธ์ : การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2556

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลกระทบด้าน  
การบุกรุกพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า บริเวณตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัด  
พิษณุโลกในช่วงระยะเวลา 15 ปี ใช้ระบบรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการ  
ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าขึ้นโดยการศึกษาเฉพาะในเขตตำบลเนิน  
เพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกและมีพื้นที่ศึกษาประมาณ 165.62 ตารางกิโลเมตร หรือ  
103,511 ไร่ ซึ่งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและตำบลเนินเพิ่มในการศึกษาค้นคว้านี้ได้นำ  
ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537, (กรมพัฒนาที่ดิน)และภาพถ่ายทางอากาศปีพ.ศ.2545  
และภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ.2553 เพื่อดูระยะในการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าและพื้นที่  
บุกรุกโดยแบ่งเป็น 3 ระยะคือระยะ ปีพ.ศ.2537, ปีพ.ศ.2545 และ ปีพ.ศ.2553 เป็นช่วงเวลา 15 ปี  
โดยจะนำพื้นที่บุกรุกในแต่ละปีมาเปรียบเทียบดูการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บุกรุกว่ามีพื้นที่บุกรุก  
เพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละปี

จากการศึกษาพบว่าในปีพ.ศ.2537 มีพื้นที่ถูกบุกรุก 68.33 ตารางกิโลเมตร หรือ  
42,710 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.26 ของพื้นที่ ปีพ.ศ.2545 มีพื้นที่บุกรุก 15.90 ตารางกิโลเมตร หรือ  
9,942 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.60 ของพื้นที่ ปีพ.ศ.2553 พื้นที่บุกรุก 6.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,297  
ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.15 ของพื้นที่ที่จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ปีพ.ศ.2537 ถึงปีพ.ศ.2553 พบว่ามีพื้นที่บุกรุก  
น้อยลงและปริมาณป่าเพิ่มขึ้นในระหว่าง ปีพ.ศ.2537 ถึงปีพ.ศ.2545 มีปริมาณพื้นที่บุกรุกน้อยลง  
คิดเป็นร้อยละ 31.66ของพื้นที่และระหว่างปี พ.ศ.2545 ถึงปี พ.ศ.2553 คิดเป็นร้อยละ 5.45 ของ  
พื้นที่ อธิบายได้ว่าใน 3 ช่วงระยะเวลาปีพ.ศ.2537, ปีพ.ศ.2545 และ ปีพ.ศ.2553 จะเห็นได้ว่า  
ปริมาณการบุกรุกป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าลดลงอย่างเห็นได้ชัดอ้างถึงในระหว่างในปีพ.ศ.  
2511 ถึงปีพ.ศ.2525 เทือกเขาหินร่องกล้านี้เคยเป็นฐานที่มั่นใหญ่ในการเผยแพร่ลัทธิคอมมิวนิสต์

เป็นผลเกิดปัญหาความมั่นคงทางการเมืองขึ้น จึงเกิดการบุกรุกแผ้วถางป่าบริเวณอุทยานแห่งชาติ  
ภูหินร่องกล้าและเป็นสมรภูมिरบที่เกดสงครามทำให้สภาพป่าในเวลานั้นเสื่อมโทรมมากและ  
หลังจาก 26 กรกฎาคม ปีพ.ศ.2527 ได้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 48 ของประเทศจึงมี  
การกำหนดเขตพื้นที่อุทยานชัดเจนขึ้นเป็นผลทำให้ปริมาณพื้นที่บุกรุกลดน้อยลงในแต่ละปีจึงทำให้  
สภาพป่าสมบูรณ์ขึ้น



## สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาของปัญหา.....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการวิจัย.....	3
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
	ข้อมูลทั่วไปของตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัด	8
	พิษณุโลก.....	
	กระบวนการแปลภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา (Visual	8
	interpretation).....	
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
3	วิธีดำเนินงานวิจัย.....	21
	การจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหิน	23
	ร่องกล้า.....	
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
	การสำรวจลงพื้นที่เกี่ยวกับทัศนคติของคนในพื้นที่.....	24
	การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ระหว่างป่ากับพื้นที่	24
	บุกรุก.....	
	การนำเข้าข้อมูลในโปรแกรม Arc Map.....	25
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
4	ผลการวิจัย.....	39
	ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่บุกรุกในแต่ละช่วงปีที่ศึกษา	44
	พื้นที่ตำบลเนินเพิ่มและอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่อง	
	กล้า.....	

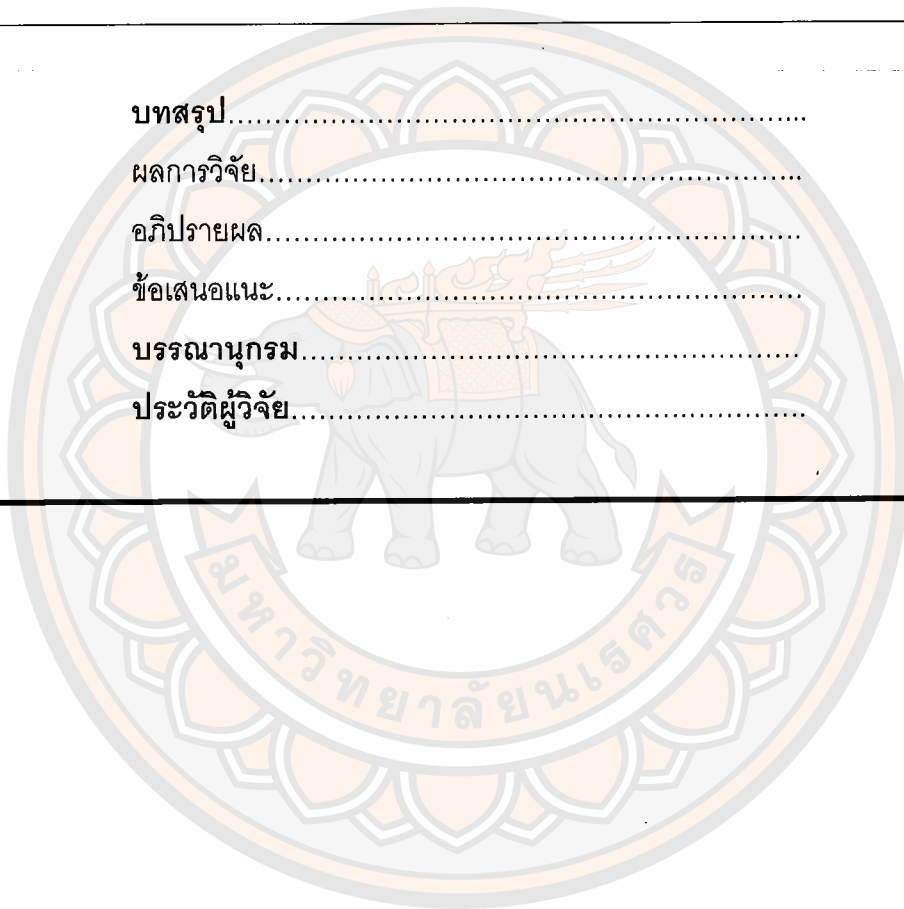
## สารบัญ(ต่อ)

ผลการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลทัศนคติในการอนุรักษ์ป่าไม้ ของคนที่ย้ายอยู่ในพื้นที่ศึกษา.....	49
--	----

---

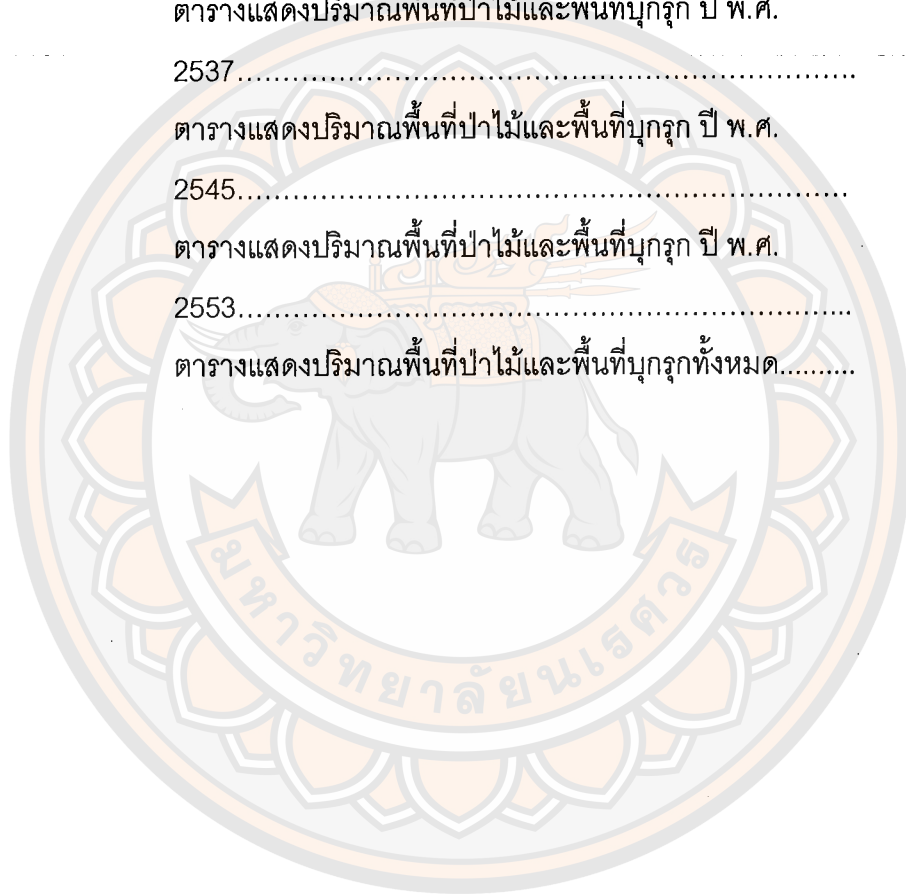
5	บทสรุป.....	51
	ผลการวิจัย.....	51
	อภิปรายผล.....	52
	ข้อเสนอแนะ.....	54
	บรรณานุกรม.....	56
	ประวัติผู้วิจัย.....	57

---



## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน).....	9
2	ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุกทั้งหมด 3 ช่วงเวลา.....	37
3	ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุก ปี พ.ศ. 2537.....	40
4	ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุก ปี พ.ศ. 2545.....	43
5	ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุก ปี พ.ศ. 2553.....	45
6	ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุกทั้งหมด.....	49

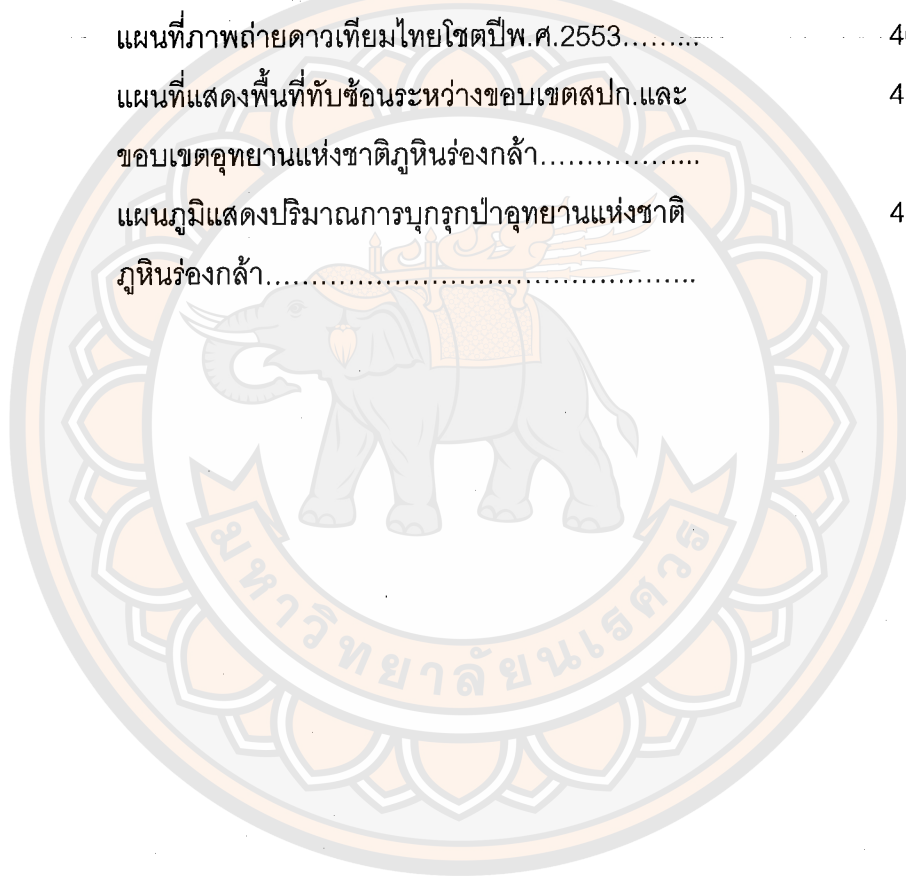


## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา.....	7
2	ระวางภาพถ่ายทางอากาศ.....	26
3	เลือกภาพถ่ายเทียมไทยโชตปีพ.ศ.2553บริเวณพื้นที่ ศึกษา.....	27
4	ภาพถ่ายเทียมไทยโชตปีพ.ศ.2553เตรียมเพิ่มขึ้น ข้อมูล.....	28
5	สร้างข้อมูลเพื่อกำหนดเขตพื้นที่บึงกุ๊ก.....	29
6	ใช้เครื่องมือ Effects เพื่อหาพื้นที่การเปลี่ยนแปลง ของสภาพป่า.....	30
7	เครื่องมือ Swipe layer เพื่อเปรียบเทียบการ เปลี่ยนแปลงของสภาพป่า.....	31
8	การสร้าง Polygon(กำหนดขอบเขต) ครอบคลุม พื้นที่ที่มีการบึงกุ๊ก.....	32
9	ตรวจดูความถูกต้องแม่นยำในการกำหนดเขต.....	32
10	แก้ไขให้ถูกต้อง.....	33
11	สร้างตารางพื้นที่เพื่อการคำนวณค่า.....	33
12	คำนวณพื้นที่ให้เป็นตารางเมตร.....	34
13	คำนวณพื้นที่ให้เป็นไร่.....	34
14	แก้ไขให้ถูกต้องและการออกแบบแผนที่.....	35
15	ภาพถ่ายดาวเทียมLANDSAT 5 ปี พ.ศ.2537.....	36
16	ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตปี พ.ศ 2553.....	36
17	ภาพถ่ายทางอากาศสี.....	36
18	ลงพื้นที่หมู่บ้านน้ำขมิ้น.....	38
19	ภาพลงพื้นที่หมู่บ้านร่องกล้า.....	39
20	ภาพลงพื้นที่ บ้านห้วยตึนตั่ง.....	39
21	แผนภูมิแสดงพื้นที่บึงกุ๊กทั้งหมดของปีพ.ศ.2537.....	41

## สารบัญภาพ (ต่อ)

22	แผนที่แสดงพื้นที่บุกรุกปี พ.ศ.2537.....	42
23	แผนภูมิแสดงพื้นที่บุกรุกทั้งหมดของปีพ.ศ.2545.....	43
24	แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข ปี พ .ศ. 2545...	44
25	แผนภูมิแสดงพื้นที่บุกรุกทั้งหมดของปีพ.ศ.2553.....	45
26	แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชดปีพ.ศ.2553.....	46
27	แผนที่แสดงพื้นที่ทับซ้อนระหว่างขอบเขตสปก.และ ขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า.....	47
28	แผนภูมิแสดงปริมาณการบุกรุกป่าอุทยานแห่งชาติ ภูหินร่องกล้า.....	48



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

ทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นมนุษย์หรือสัตว์อื่นๆ เพราะป่าไม้มีประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ คืออาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคสำหรับมนุษย์ และ ยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมถ้าป่าไม้ถูกทำลายลงไปมากๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ เมื่อป่าไม้ถูกทำลายจะส่งผลไปถึงดินและแหล่งน้ำด้วย เพราะเมื่อเผาหรือถางป่าไปแล้วพื้นดินจะโล่งขาดพืชปกคลุม เมื่อฝนตกลงมาก็จะชะล้างหน้าดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินไป นอกจากนี้เมื่อขาดต้นไม้คอยดูดซับน้ำไว้ น้ำก็จะไหลพาท่วมบ้านเรือน และที่ลุ่มในฤดูน้ำหลากพอลอดูแล้งก็ไม่มีน้ำซึมใต้ดินไว้หล่อเลี้ยงต้นน้ำลำธารทำให้แม่น้ำมีน้ำน้อย ส่งผลกระทบต่อมาถึงระบบเศรษฐกิจและสังคม

ปัญหาสำคัญของวิกฤตการณ์ป่าไม้การลักลอบตัดไม้ทำลายป่าตัวการของปัญหานี้คือนายทุนพ่อค้าไม้ เจ้าของโรงเลื่อย , เจ้าของโรงงานแปรรูปไม้ , ผู้รับสัมปทานทำไม้และชาวบ้านทั่วไปซึ่งการตัดไม้เพื่อเอาประโยชน์จากเนื้อไม้ทั้งวิธีที่ถูกและผิดกฎหมายปริมาณป่าไม้ที่ถูกทำลายนั้นนับวันจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามอัตราเพิ่มของจำนวนประชากรยังมีประชากรเพิ่มขึ้นเท่าใดความต้องการในการใช้ไม้ก็เพิ่มมากขึ้น เช่นใช้ไม้ในการปลูกสร้างบ้านเรือนเครื่องมือเครื่องใช้ในการเกษตรกรรมเครื่องเรือนและถ่านในการหุงต้ม เป็นต้น

การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อเข้าครอบครองที่ดิน เมื่อประชากรเพิ่มสูงขึ้น ความต้องการใช้ที่ดินเพื่อปลูกสร้างที่อยู่อาศัยและที่ดินทำกินก็อยู่สูงขึ้นไปเป็นผลผลักดันให้ราษฎรเข้าไปบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ แล้วยางป่า หรือเผาป่าทำไร่เลื่อนลอย นอกจากนี้ยังมีนายทุนที่ดินที่จ้างวานให้ราษฎรเข้าไปทำลายป่าเพื่อจับจองที่ดินไว้ขายต่อไป ไฟไหม้ป่ามักจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งอากาศแห้งและร้อนจัด ทั้งโดยธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ที่อาจลักลอบเผาป่าหรือเผอลวดไฟทิ้งไว้ โดยเฉพาะในป่าไม้เป็นจำนวนมากปัญหาภัยธรรมชาติอันเนื่องมาจากการกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่และภัยเกิดขึ้นจากการทำลายทรัพยากรป่าไม้ เช่น ภัยแล้ง (Droughts) ความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ อันเกิดจากการที่มีฝนน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลเป็นระยะ

เวลานานกว่าปกติ และครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ พืชพันธุ์ไม้ต่างๆ ขาดน้ำ ทำให้ไม่เจริญเติบโตตามปกติเกิดความเสียหาย และ ความอดอยากทั่วไป ความแห้งแล้งเป็นภัยธรรมชาติประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ทั้งนี้ความรุนแรงจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่น ความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน ระยะเวลาที่เกิดความแห้งแล้ง และขนาดของพื้นที่ที่มีความแห้งแล้ง เป็นต้น

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยแล้งสำหรับประเทศไทยแล้วนอกจากฝนยังมีปัจจัยอื่นที่เป็นองค์ประกอบอีกหลายอย่าง เช่น ระบบการหมุนเวียนของบรรยากาศการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศกับน้ำทะเล หรือมหาสมุทร ดังนั้น การเกิดภัยแล้งจึงมิใช่เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเพียงอย่างเดียวซึ่งพอจะประมวลสาเหตุของการเกิดภัยแล้งได้ การตัดไม้ทำลายป่า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของภูมิอากาศ เช่น ฝน อุณหภูมิ และความชื้น

แผ่นดินเลื่อน (Landslide) หรือดินถล่ม (Earth flow) เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มักพบอยู่ในท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ตามเชิงเขา ดินถล่มหรือโคลนถล่มมักเกิดขึ้นในช่วงที่มีฝนตกหนัก ที่น้ำจากภูเขาไหลป่าพัดเอาดินเอาโคลนมากองรวมกันไว้มากๆ และเมื่อถึงระดับหนึ่งซึ่งบริเวณที่รองรับท่อน้ำหนักไม่ไหว เกิดการถล่มลงมาของกองดินหรือโคลน ซึ่งถ้าในบริเวณนั้นมีการตั้งบ้านเรือนอยู่ ก็ จะเกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน หรือบางครั้งเกิดจากการตัดต้นไม้บนพื้นที่ภูเขาและไหล่เขา เมื่อเกิดฝนตกหนักไม่มีต้นไม้ใหญ่ที่จะยึดดินไว้ทำให้เกิดดินถล่ม

น้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood) น้ำป่าเกิดจากการอิมตัวของผืนดินจากฝนที่ตกมากเกินขีดความสามารถในการดูดซับน้ำ ทำให้ปริมาณของน้ำฝนที่ตกลงมาทั้งหมดไหลไปตามผิวพื้นดินจากที่เคยถูกซึมซับไว้ได้ น้ำจะรวมตัว ไหลสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว ในระหว่างทางก็จะมีน้ำป่าส่วนอื่นเพิ่มปริมาณสมทบไหลลงไปตามร่องน้ำอย่างรวดเร็ว ยิ่งชันและมีพื้นที่รับน้ำมาก ก็ยิ่งมีความเร็วและพลังที่รุนแรงมากขึ้น ผลที่ตามมาคือการเพิ่มระดับน้ำตามทางน้ำอย่างรวดเร็วนับเป็นวินาทีจนอพยพหนีไม่ทัน

เนื่องจากเขตตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและเขามีที่ราบลุ่มเป็นส่วนน้อยภูเขาที่สำคัญ คือ ภูหินร่องกล้า ซึ่งเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่ ติดต่อกับจังหวัดเลยและจังหวัดเพชรบูรณ์ มีระดับความสูงกว่าน้ำทะเลประมาณ 1,400 เมตรและพื้นที่ที่ชุมชนอาศัยอยู่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นที่ลาดเนินเขาสลับกับที่ราบและมีพื้นที่ประมาณ 229,193 ไร่จึงเกิดการศึกษาคูหาการ

เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณตำบลเนินเพิ่มว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะใดที่ส่งผลกระทบต่อเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดินของการบุกรุกพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าระหว่างปีพ.ศ. 2537 , ปีพ.ศ.2545 และ ปีพ.ศ.2553
2. เพื่อศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ ของคนในพื้นที่บริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าที่อยู่ในเขตตำบลเนินเพิ่ม

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ บริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าที่อยู่ในเขตตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก
2. ขอบเขตการศึกษา คือ ประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่ติดกับพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและอยู่ในเขตตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. อธิบายถึงปริมาณพื้นที่ป่าไม้ของอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าในเขตตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกในปีพ.ศ.2537 ถึงปีพ.ศ.2545 และปีพ.ศ.2553
2. สามารถอธิบายทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ของคนในพื้นที่
3. ได้ทราบถึงพื้นที่ซ้อนทับระหว่างขอบเขต สปก. , (สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร) และขอบเขตของอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ความหมายของนิยามศัพท์ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิจัยมีดังนี้

พื้นที่บุกรุกป่า ในงานวิจัยนี้ หมายถึง พื้นที่ซึ่งเคยเป็นพื้นที่ป่าไม้มาก่อนหรือหลังที่จะเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่างๆ เช่น พื้นที่เกษตรกรรม ,พื้นที่การคมนาคม ,สิ่งก่อสร้าง ฯลฯ ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ศึกษาซึ่งผลกระทบโดยตรงต่อพื้นที่ป่าไม้และใช้รีโมทเซนซิง (Remote sensing) และทำการตีแปลว่ามีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในปีที่นำมาตีแปลมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกล้ำเข้าไปในพื้นที่ซึ่งเป็นป่าไม้ก่อนและหลังการบุกรุกเปรียบเทียบ-ซึ่งนำเวลา (Time) เป็นตัวแปรที่จะนำมาประเมินว่าพื้นที่ซึ่งถูกบุกรุกเข้าไปในเขตพื้นที่ป่ามีปริมาณเพิ่มขึ้นหรือลดลง



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่องการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก ได้ทำการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาในเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้

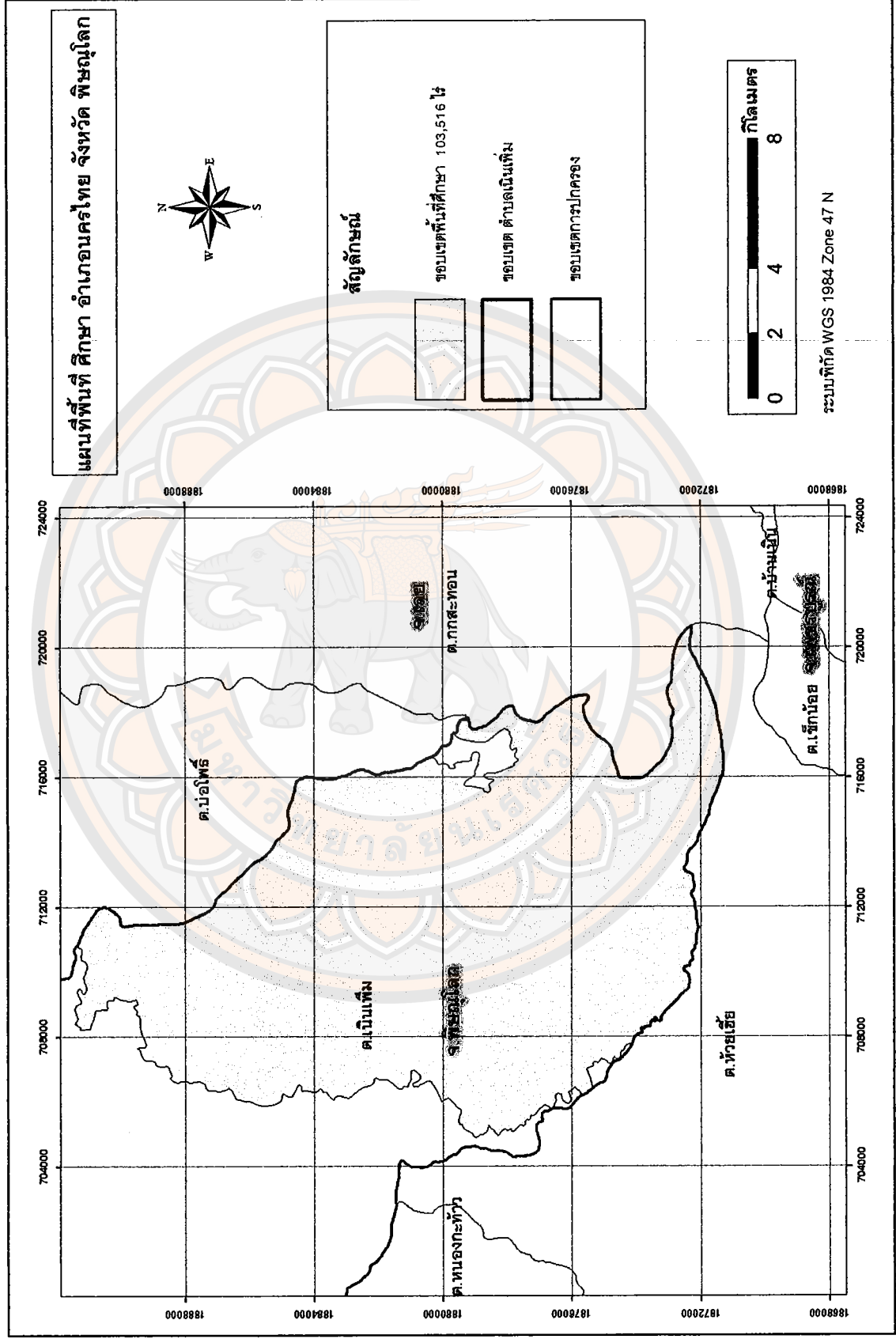
1. ข้อมูลทั่วไปของตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก
2. ทฤษฎีบทและแนวคิด
3. การแปลภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา (Visual interpretation)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

##### 1.1 ที่ตั้งและอาณาเขตของตำบลเนินเพิ่ม

ตำบลเนินเพิ่ม เป็นตำบลในเขตความปกครองของอำเภอนครไทยตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 16 องศา 47 ลิปดา เหนือ ถึงละติจูดที่ 17 องศา 28 ลิปดา เหนือ ลองจิจูดที่ 101 องศา 35 ลิปดา ถึง 101 องศา 51 ลิปดา ตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 366.70 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 19 หมู่บ้าน

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ต.บ่อโพธิ์ อ.นครไทย จ.พิษณุโลก
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ต.ห้วยเขี้ยว อ.นครไทย จ.พิษณุโลก
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ต.กกสะทอน อ.ด่านซ้าย จ.เลย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ต.หนองกะท้าว อ.นครไทย จ.พิษณุโลก



ภาพ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา

1.2 ลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและเขามีที่ราบลุ่มเป็นส่วนน้อยภูเขาที่สำคัญ คือ ภูหินร่องกล้า ซึ่งเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่ ติดต่อกับจังหวัดเลย และจังหวัดเพชรบูรณ์ มีระดับความสูงกว่าน้ำทะเล ประมาณ 1,400 เมตร และพื้นที่ที่ชุมชนอาศัยอยู่ส่วนใหญ่ มีสภาพเป็นที่ลาดเนินเขาสลับกับที่ราบ

1.3 ลักษณะ ภูมิอากาศ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน โดยอากาศจะร้อนมากในช่วงเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคมฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน โดยเฉลี่ยแล้วฝนตกมากในเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนกรกฎาคม ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน

## 2. ทฤษฎีบทและแนวคิด

ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาการเปรียบเทียบพื้นที่ป่า และพื้นที่บุกรุกในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสายตา (Visual interpretation) โดยจะวิเคราะห์จากพื้นที่บุกรุกในแต่ละปี โดยการกำหนดเขตพื้นที่บุกรุกเช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่เบ็ดเตล็ด และอื่นๆ โดยมี 2 ตัวแปรคือพื้นที่ป่าและพื้นที่บุกรุก การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่ป่าก่อนปีภาพถ่ายที่นำมาวิเคราะห์ ที่มา: หนังสือความรู้พื้นฐานในการอ่านตีแปลภาพถ่ายทางอากาศกรมที่ดิน

### 2.1 แนวคิดการจำแนกรูปแบบการใช้ที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดินได้แบ่งระดับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินมี 3 ระดับพร้อมด้วยรหัส จากข้อมูลการสำรวจข้อมูลระยะไกลอาจจะนำเอาระบบการจำแนกนี้มาใช้ได้แต่ข้อมูลดาวเทียมอาจจะไม่สามารถจัดชั้นได้ถึงระดับ 3 บางประเภทการจำแนกอาจจะได้เพียงระดับที่ 1 หรือที่ 2 เท่านั้น ผู้นำไปใช้หากจะให้ได้การจำแนกถึงระดับที่ 3 ได้จะต้องใช้ข้อมูลภาคสนามและข้อมูลอื่นประกอบ

**ตาราง 1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน)**

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
U พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง Urban and Built-upland	U1 ตัวเมืองและย่านการค้า City, Town, Commercial U2 หมู่บ้าน Village	U201 หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ Low land village U202 หมู่บ้านบนพื้นที่สูง High land village U203 โครงการพัฒนาบ้านและที่ดิน Land & Housing
	U3 สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ Institutional land	
	U4 สถานีคมนาคม Transportation ,Communication And Utility	U401 สนามบิน Airport U402 สถานีรถไฟ Railway station U403 สถานีขนส่ง Bus station U404 ท่าเรือ Harbour
	U5 ย่านอุตสาหกรรม Industrial land	U501 นิคมอุตสาหกรรม Industrial estate U502 โรงงานอุตสาหกรรม Factory
	U6 อื่นๆ Other	U601 สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ Recreation area U602 สนามกอล์ฟ Golf course U603 สุสาน,ป่าช้า Cemetery U604 ศูนย์อพยพ Refugee camp

## ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
A พื้นที่เกษตรกรรม Agricultural land	A1 นาข้าว Paddy field	A100 นาร้าง Abandoned
	A2พืชไร่ Field crop	A101 นา Rice paddy
		A200 ไร่ร้าง Abandoned
		A201 ไร่ผสม Mixed
		A202 ข้าวโพด Corn
		A203 อ้อย Sugarcane
		A204 มันสำปะหลัง Cassava
		A205 สับปะรด Pineapple
		A206 ยาสูบ Tobacco
		A207 ฝ้าย Cotton
		A208 ถั่วเขียว Mung bean
		A209 ถั่วเหลือง Soybean
		A210 ถั่วลิสง Peanut
		A211 ปอแก้ว ปอกระเจา Kenaf,Jute
		A212 ถั่วดำ ถั่วแดง Black bean , Red bean
		A213 ข้าวฟ่าง Sorghum
		A214 ละหุ่ง Castor bean
		A215 งา Sesame
		A216 ข้าวไร่ Upland rice
		A217 มันฝรั่ง Potato
		A218 มันแก้ว Jam potato
		A219 มันเทศ Sweet potato
		A220 แตงโม Watermelon
		A221 ลูกเดือย Millet
		A222 ขิง Ginger

## ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
	A3 ไม้ยืนต้น Perennial	A301 ไม้ยืนต้นผสม Mixed
		A302 ยางพารา Pararubber
		A303 ปาล์มน้ำมัน Oil palm
		A304 ยูคาลิปตัส Eucalyptus
		A305 สัก Teak
		A306 สะเดา Magosa
		A307 สนประดิพัทธ์ Casuarina
		A308 กระถิน Acacia
		A309 ประดู่ Pterocarpus sp.
		A310 ชื้อ Gmel wasp.
		A311 ไม้ชายเลน Mangrove
		A312 กาแฟ Coffee
		A313 ชา Tea
		A314 หม่อน Mulberry
		A315 ไม้ Bamboo
		A316 ไม้ Kapok
		A317 หมาก Betelpalm
		A318 จามจุรี Raintree
		A319 ตีนเป็ด Cerlera sp.
		A320 เปล้า Crotonsp

## ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
	A4 ไม้ผล Orchard	A401 ไม้ผลผสม Mixed
		A402 ส้ม Orange
		A403 ทูเรียน Durian
		A404 เงาะ Rambutan
		A405 มะพร้าว Coconut
		A406 ลิ้นจี่ Lin chi
		A407 มะม่วง Mango
		A408 มะม่วงหิมพานต์ Cashew
		A409 พุทรา Jujube
		A410 น้อยหน่า Custard apple
		A411 กกล้วย Banana
		A412 มะขามTamarind
		A413 ลำไย Longan
		A414 ฝรั่ง Guava
		A415 มะละกอ Papaya
		A416 ขนุน Jack fruit
		A417 กระท้อน Santol
		A418 ชมพู Rose apple
		A419 มังคุด Mangos teen
		A420 ลางสาดลองกอง Lang sat
		A421 ระกำ สละ Rakum,Sala
		A422 มะนาว Lime
		A423 ไม้ผลเมืองหนาว Sub-tropical fruit
		A424 มะขามเทศ Manila Tamarind
		A425 มะกอกน้ำ Olive
		A426 แก้วมังกร Dragon fruit

## ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
	A5 พืชสวน Horticulture	A501 พืชสวนผสม Mixed
		A502 พืชผัก Truck crop
		A503 ไม้ดอก Floricultural
		A504 องุ่น Vine
		A505 พริกไทย Pepper
		A506 สตอเบอรี่ Strawberry
		A507 เสาวรส Passion fruit
		A508 แรสเบอรี่ Raspberry
		A509 พืชสมุนไพร Herbs
		A510 พงหญ้า Grass plantation
	*A6 ไร่หมุนเวียน Swidden cultivation	A600 ไร่ร้าง Bush fallow
	A7 ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ Pasture and farm house	รหัสระดับ 3 เช่นเดียวกับ A2
		A701 ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ Pasture
		A702 โรงเรือนเลี้ยงโคกระบือและม้า Cattle farm
		A703 โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก Poultry farm house
		A704 โรงเรือนเลี้ยงสุกร Swine farmhouse
	A8 พืชนา Aquatic plant	A801 พืชนาผสม Mixed
		A802 กก Reed
		A803 บัว Lotus
		A804 กระจับ Water chestnut
		A805 แห้ว Water chestnut
		A806 ผักนึ่ง Waters pinach

## ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
	A9 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Aquacultural land	A900 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง Abandoned A901 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม Mixed A902 สถานที่เพาะเลี้ยงปลา Fish farm A903 สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง Shrimp farm
F พื้นที่ป่าไม้อ Forestland	F1 ป่าดิบ Evergreen forest F2 ป่าผลัดใบ Deciduous forest F3 ป่าเลน Mangrove forest F4 ป่าพรุ Swamp forest F5 สวนป่า Forest Plantation F6 วนเกษตร Agro-forestry	F100 ป่ารอสภาพฟื้นฟู Disturbed F101 ป่าสมบูรณ์ Dense F200 ป่ารอสภาพฟื้นฟู Disturbed F201 ป่าสมบูรณ์ Dense F300 ป่ารอสภาพฟื้นฟู Disturbed F301 ป่าสมบูรณ์ Dense F400 ป่ารอสภาพฟื้นฟู Disturbed F401 ป่าสมบูรณ์ Dense F500 ป่ารอสภาพฟื้นฟู Disturbed F501 ป่าสมบูรณ์ Dense พื้นที่ปลูกป่าร่วมกับเกษตรกรรม
W พื้นที่น้ำ Water Body	W1 แหล่งน้ำธรรมชาติ Natural water body W2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	W101 แม่น้ำคลอง River, Canal W102 ทะเลสาบ บึง Lake W201 อ่างเก็บน้ำ Reservoir
M พื้นที่เบ็ดเตล็ด Miscellaneous land	M1 ทุ่งหญ้าและไม้ละเมาะ Rangeland	M101 ทุ่งหญ้า Grass M102 ไม้ละเมาะ Scrub M103 ไผ่ Bamboo

## ตาราง 1(ต่อ)

ระดับ /Level 1	ระดับ /Level 2	ระดับ /Level 3
	M2 พื้นที่ชุ่ม Marsh and Swamp	
	M3 เหมืองแร่บ่อขุด Mine, pit	M300 เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า Abandoned
		M301 เหมืองแร่ Mine
		M302 บ่อลูกรัง Laterite pit
		M303 บ่อทราย Sand pit
		M304 บ่อดิน Soil pit
	M4 อื่นๆOther	M401 นาเกลือ Salt flat
		M402 หาดทราย Beach
		M403 ที่หินโผล่ Rock out crop
		M404 ที่ทิ้งขยะ Garbage dump

### 3. การแปลภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา (Visual interpretation)

เป็นการแปลตีความจากลักษณะองค์ประกอบของภาพโดยอาศัยการพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ซึ่งเป็นหลักการตีความ เช่นเดียวกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศการที่จะสามารถแปลตีความหมายของภาพที่ศึกษาได้ง่ายขึ้น ผู้แปลจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในการแปลภาพดังต่อไปนี้ ส่วนสำรวจและวิเคราะห์ กรมป่าไม้, (2552)

1. **วัตถุประสงค์หรือพื้นที่ ที่ต้องการศึกษา** จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัตถุประสงค์หรือพื้นที่ที่ต้องการศึกษาเพื่อช่วยในการแปลตีความและสามารถวินิจฉัยได้อย่างถูกต้อง
2. **รายละเอียดของพื้นที่** คือต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะสภาพแวดล้อมพื้นที่ศึกษา เพราะจะช่วยให้การวินิจฉัยในการแปลตีความมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น
3. **เทคนิคการตรวจวัด** เนื่องจากอุปกรณ์ตรวจวัดข้อมูลทางด้านรีโมทเซนซิง (Remote Sensing) มีอยู่หลากหลายดังนั้นผู้แปลตีความควรต้องรู้จักการทำงานของระบบก่อนจึงจะสามารถแปลความหมายของภาพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### หลักปฏิบัติในการแปลภาพ

1. เริ่มแปลจากสิ่งที่เห็นชัดเจนและวินิจฉัยง่ายที่สุดก่อนเป็นลำดับแรกแล้วจึงค่อยขยับไปศึกษาสิ่งที่ยากยิ่งขึ้นไป (Easy to difficult identification)
2. ศึกษาสิ่งที่เรารู้คุ้นเคยดีก่อนในช่วงต้นก่อนจะศึกษาสิ่งที่เรายังไม่คุ้นเคยดีมากนักต่อไป (Around Tofar)
3. จำแนกองค์ประกอบของภาพเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ก่อน เช่น เขตพื้นที่เกษตร, เขตเมือง, เขตป่าไม้ จากนั้นจึงค่อยขยับไปศึกษารายละเอียดที่ปลุกย่อยลงไป (จากหยาบไปละเอียด) เช่น เขตพื้นที่เกษตร อาจแบ่งออกเป็น นาข้าว พืชไร่หรือ พืชสวน เป็นต้น
4. ควรศึกษาแยกเรียงเป็นกลุ่มๆ ไปตามลำดับ เช่น เขตพื้นที่เกษตร แล้วไปเขตป่าไม้แล้วเป็นเขตเมือง เป็นต้น อย่าทำสลับกันไปมาเพราะอาจทำให้ข้อมูลที่แปลได้ขาดความต่อเนื่องและการทำงานช้าลงโดยไม่จำเป็น
5. พยายามแปลโดยนำข้อมูลแวดล้อม (Data association) มาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น นาข้าวมักอยู่ในที่ลุ่มใกล้แหล่งน้ำหรือคลองชลประทาน หรือพืชสวนต่างๆ อาจอยู่ในที่เนินหรือใกล้เขตเมืองได้

### คุณสมบัติของผู้แปลตีความที่ดี

ในการแปลตีความด้วยสายตาต้องอาศัยความรู้หลายสาขาวิชาเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ตีความและวินิจฉัย อาทิเช่น ภูมิศาสตร์ เกษตร ธรณีวิทยา เป็นต้นซึ่งผู้แปลตีความที่ดี คุณสมบัติดังนี้

1. ความรู้ภูมิหลัง (Background) ถ้าผู้แปลตีความมีความรู้และประสบการณ์ในด้านนั้นอยู่แล้วย่อมจะได้เปรียบผู้อื่นที่มาจากสาขาอื่น
2. ความสามารถทางสายตา (Visual Acuity) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้แปลที่ไม่เป็นผู้พิการทางสายตา เช่น ตาบอด ตาบอดสี เนื่องจากการแปลตีความจำเป็นต้องอาศัยความสามารถทางด้านสายตาเป็นองค์ประกอบ เพราะต้องพิจารณารายละเอียดที่ปรากฏในภาพ ลักษณะของเนื้อภาพ (Texture) ความเข้ม/สี (Tone/Color) ผู้ที่มีสายตีย่อมสามารถจำแนกพื้นที่ได้ดีกว่า
3. ความสามารถของจิตใจ (Mental Acuity) มีความสัมพันธ์กับภูมิหลังและประสบการณ์ การเป็นคนใจเย็น รอบคอบ ชอบสังเกต จะทำให้สามารถแปลตีความได้ดี
4. ประสบการณ์ (Experience) ผู้แปลตีความที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะสภาพแวดล้อมหรือลักษณะภูมิประเทศ ในพื้นที่หรือบริเวณที่ทำการแปลตีความจะช่วยให้สามารถแปลตีความและวินิจฉัยสิ่งที่ปรากฏในภาพได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีประสบการณ์

### องค์ประกอบในการแปลตีความ(Interpretation Elements)

การแปลตีความข้อมูลภาพจากดาวเทียมค่อนข้างจะแตกต่างจากการแปลภาพถ่ายทางอากาศซึ่งบินถ่ายภาพในระดับต่ำทำให้มองเห็นสิ่งต่างๆตามลักษณะรูปร่างของสิ่งนั้นๆ เช่นการมองเห็นเรือนยอดของต้นไม้ รูปทรงของตัวบ้าน ตลอดจนถนนและเส้นทางน้ำได้อย่างชัดเจนในขณะที่ภาพถ่ายจากดาวเทียมได้จากการโคจรบันทึกข้อมูลในระดับที่สูงมากซึ่งสิ่งที่ปรากฏในภาพคือค่าการสะท้อนพลังงานหรือการแผ่รังสีของสิ่งนั้นๆที่แตกต่างไปจากสิ่งที่อยู่ข้างเคียงเมื่อนำค่าการสะท้อนพลังงานที่ช่วงคลื่นต่างๆมาประกอบกันเพื่อดูค่าการสะท้อนแสงเชิงคลื่น(Spectral reflectance) ก็จะสามารถบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไรองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่จะช่วยให้การแยกแยะทำได้ดีขึ้น นอกจากนี้การแปลตีความยังขึ้นอยู่กับความละเอียดและความคุ้นเคยกับปรากฏการณ์ในภาพ ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบต่างๆในการวิเคราะห์และวินิจฉัย เพื่อจะบอกถึงรายละเอียดของสิ่งนั้นๆที่ปรากฏบนภาพซึ่งองค์ประกอบที่ใช้ในการพิจารณามีอยู่ 8 ประการด้วยกันได้แก่

1. ขนาด (Size)
2. รูปร่าง (Shape)
3. เนื้อภาพหรือความหยาบละเอียดของภาพ (Texture)
4. เงาและความสูง (Shadow and Height)
5. สี/ความเข้มของสี (Color/Tone/Shade)
6. รูปแบบการจัดเรียงตัว (Pattern)
7. ตำแหน่งที่ตั้ง (Site)
8. ความเกี่ยวพันหรือข้อมูลแวดล้อม (Association)

### 1.ขนาด (Size)

ในการแปลตีความจากภาพถ่ายดาวเทียมจำเป็นต้องทราบถึงมาตราส่วนของภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากเนื่องจากวัตถุที่ปรากฏในภาพจะปรากฏในลักษณะทางด้านความยาว,ความกว้าง,ความสูงและเนื้อที่ซึ่งจะเป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กับระดับความสูงในการโคจรของดาวเทียมและการผลิตภาพในมาตราส่วนขนาดต่างๆอีกทั้งการแปลตีความยังต้องพิจารณาถึงรูปร่างของวัตถุประกอบกัน

### 2. รูปร่าง (Shape)

รูปร่างของวัตถุและสิ่งต่างๆที่ปรากฏในภาพถ่ายจะมีเอกลักษณ์เฉพาะของมันเองโดยเฉพาะที่เราสามารถจะแปลตีความได้

### 3. เนื้อภาพหรือความหยาบละเอียดของภาพ (Texture)

ความแตกต่างตามสภาพของพื้นผิว ซึ่งมีทั้งลักษณะราบเรียบ (Smooth) ขรุขระ (Rough) ตลอดจนความสม่ำเสมอที่ปรากฏในความราบเรียบและขรุขระนั้นๆซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ช่วยในการแยกพื้นผิวหรือวัตถุที่มีระดับความเข้มหรือสีเหมือนกัน แต่มีความหยาบละเอียดต่างกัน

### 4. เงาและความสูง (Shadow and Height)

การเกิดเงาเป็นปรากฏการณ์ที่สัมพันธ์กับมุมของดวงอาทิตย์ทำให้พื้นผิวบางส่วนได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์น้อยมากหรือถูกบดบังจนไม่ได้รับแสงเลยตามความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศก่อให้เกิดเป็นเงาสวนมืดเน้นให้เห็นความสูงต่ำของภูมิประเทศมีประโยชน์สำหรับการศึกษาด้านธรณีสัณฐานงานนับว่ามีประโยชน์ในการแปลตีความเพราะจะเป็นปัจจัยเสริมให้เราได้ทราบถึงวัตถุนั้นๆได้ เช่น เงาของตึก ถังน้ำประปา หรือ ปล่องไฟและเงาของวัตถุยังมีความสำคัญในการคำนวณหาความสูงและมุมสูงของดวงอาทิตย์ แต่ในขณะเดียวกันการเกิดเงาก็จะทำให้เกิดการสูญเสียรายละเอียดของภาพในส่วนที่ถูกบดบัง

## 5. สี/ความเข้มของสี (Color/Tone/Shade)

ในกรณีของภาพขาว-ดำ (Black & White photo)

เป็นความแตกต่างในระดับความเข้มสีเทา (Radiometric grey scale) จากสีขาวซึ่งมีการสะท้อนสูงจนถึงสีดำซึ่งการสะท้อนต่ำมากจนเข้าใกล้ศูนย์ โดยทั่วไปข้อมูลดาวเทียมเชิงตัวเลขจะแสดงความแตกต่างในความเข้ม 256 ระดับ จากค่า 255 ลงมาถึง 0 แต่ถ้านำข้อมูลภาพขาวดำในแต่ละแบนด์จำนวน 3 แบนด์ (3 ช่วงคลื่น) มาแทนด้วยแม่สีหลัก 3 สี (น้ำเงิน, เขียว และแดง/ RGB) จะได้ภาพสีผสมซึ่งทำให้เกิดเป็นความแตกต่างของสี (Shade or Color) ซึ่งจะทำให้จำแนกสิ่งต่างๆ ได้เด่นชัดกว่าข้อมูลภาพขาว-ดำ

## 6. รูปแบบการจัดเรียงตัว (Pattern)

เนื่องจากวัตถุหรือสถานที่บางแห่งอาจมีรูปแบบการจัดเรียงตัวขององค์ประกอบในลักษณะเฉพาะตัว ทำให้ลักษณะการจัดเรียงตัวของวัตถุที่ปรากฏเด่นชัดระหว่างความแตกต่างตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น แม่น้ำ คลอง กับคลองชลประทาน บ่อและสระน้ำกับเขื่อน

## 7. ตำแหน่งที่ตั้ง (Site)

วัตถุหรือสถานที่ที่จะมีตำแหน่งที่ตั้งจำเพาะหรือตำแหน่งที่ควรจะเป็นที่แตกต่างกัน ดังนั้น การทราบตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุหรือสถานที่ที่จะช่วยให้สามารถจำแนกชนิดของวัตถุได้ง่ายขึ้น เช่น พื้นที่ป่าชายเลนจะพบที่บริเวณชายฝั่งทะเลน้ำท่วมถึง สนามบินอยู่ใกล้แหล่งชุมชน เป็นต้น

## 8. ข้อมูลแวดล้อม (Association)

คุณลักษณะของพื้นที่หรือวัตถุใกล้เคียงที่อาจช่วยในการระบุชนิดของวัตถุหรือพื้นที่ที่เราต้องการศึกษาได้ง่ายขึ้น เช่น บริเวณที่มีต้นไม้เป็นกลุ่มๆ มักเป็นที่ตั้งของหมู่บ้าน นาทุ่งอยู่บริเวณชายฝั่งรวมกับป่าชายเลน เป็นต้น

การแปลตีความภาพเพื่อจำแนกวัตถุได้ดีและถูกต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ กล่าวข้างต้นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างพร้อมๆ กันไปตามความยากง่ายและมาตราส่วนที่แตกต่างกัน หากเราแยกองค์ประกอบทั้ง 8 องค์ประกอบ การแปลนอกจากองค์ประกอบ

พื้นฐานทั้ง 8 ประการนี้แล้ว จำเป็นต้องนำข้อมูลดาวเทียมอีก 3 ลักษณะมาประกอบการพิจารณา คือ

1. **ลักษณะการสะท้อนช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของวัตถุ (Spectral characteristic)** ซึ่งสัมพันธ์กับความยาวช่วงคลื่นแสงในแต่ละแบนด์โดยวัตถุต่างๆสะท้อนแสงในแต่ละช่วงคลื่นไม่เท่ากัน ทำให้สีของวัตถุในภาพแต่ละแบนด์แตกต่างกันในระดับสีขาว-ดำ ซึ่งทำให้สีแตกต่างกันในภาพสีผสมด้วย

2. **ลักษณะรูปร่างของวัตถุที่ปรากฏในภาพ (Spatial characteristic)** แตกต่างตามมาตราส่วนและรายละเอียดภาพจากดาวเทียม เช่น MSS (Multispectral Scanner) วัตถุหรือพื้นที่ขนาด 80x80 เมตร จึงจะปรากฏในภาพและระบบ PLA (ภาพจากดาวเทียม SPOT) มีขนาด 10x10 เมตร เมื่อคุ้นเคยกับลักษณะรูปร่างวัตถุทำให้ทราบลักษณะที่จำลองในภาพจากดาวเทียม

3. **ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของวัตถุตามช่วงเวลา (Temporal characteristic)** ซึ่งทำให้สถานะของวัตถุต่างๆมีการเปลี่ยนแปลงเช่นการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาลการเปลี่ยนแปลงรายปีหรือรายคาบเป็นต้นลักษณะการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้มีความแตกต่างของระดับสีในภาพขาวดำและภาพสีผสมทำให้เราสามารถใช้อินโฟร์เมชันที่ถ่ายซ้ำที่เดิมในช่วงเวลาต่างๆมาติดตามการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น สามารถติดตามการบุกรุกทำลายป่าการเติบโตของพืชตั้งแต่ปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว เป็นต้น

### สรุปขั้นตอนดำเนินการ

#### แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

เตรียมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม THEOS และ LANDSAT 5TM รวมถึงขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์ วิเคราะห์ แปลตีความภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตาจากแผนที่ภาพถ่ายเปรียบเทียบกับ ภาพถ่ายทางอากาศ

การแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตาในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดทำฐานข้อมูลและจัดรายงานผลการตรวจสอบการติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าจัดพิมพ์แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจัดพิมพ์แผนที่แสดงผลการแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและรายงานผลการตรวจสอบวิเคราะห์ นำเข้าและจัดทำข้อมูลโดย Digitize บนจอคอมพิวเตอร์ด้วย Arc GIS Software

#### 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**นิระนุช อุสะหะพันธ์, (2553)** การใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นตั้งแต่ปีพ.ศ.2533 ถึง ปีพ.ศ.2553 โดยการตีความภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT ทุกๆ 5 ปี ซึ่งบันทึกภาพเมื่อ ปีพ.ศ.2533, 2538, 2543, 2548 และ ปีพ.ศ.2553 ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สารสนเทศ จากนั้นวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ด้วยโปรแกรม Arc View 3.1 และจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน

**สุรรัตน์ อินทะจันทร์, (2549)** การแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียม SPOT เพื่อหาพื้นที่ป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินในท้องที่จังหวัดนครพนม ภาพถ่ายจากดาวเทียมจัดเป็นอุปกรณ์ประเภทหนึ่งที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติจากระยะไกลในพื้นที่กว้างๆที่ประหยัดเวลา และงบประมาณ แต่เนื่องจากความละเอียดของภาพถ่ายจากดาวเทียม SPOT ที่ใช้อยู่มี ขนาด 10 x 10 เมตร ซึ่งจัดอยู่ในระดับความละเอียดปานกลาง ดังนั้นการนำข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม SPOT มาทำการวิเคราะห์แปลตีความเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่ป่าไม้ที่ยังคงเหลืออยู่จำเป็นต้องใช้หลักการแปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียมและประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน การตรวจสอบภาคสนามและการจัดทำเป็นแผนที่เชิงเลข ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำมาใช้ประกอบในการสำรวจหาสภาพความของพื้นที่ป่าไม้ในท้องที่จังหวัดนครพนม ผลการศึกษาพบว่าการใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม SPOT ปีพ.ศ.2549 ทำการวิเคราะห์ แปลตีความให้ครอบคลุมพื้นที่ท้องที่จังหวัดนครพนม พร้อมทั้งทำการตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลฯ ตามค่าพิกัดระบบ UTM (Universal Transverse Mercator) โดยการใช้เครื่องมือหาค่าพิกัดบนพื้นโลกด้วยสัญญาณดาวเทียม (GPS)

**ทิพย์วรรณ สุภาควัฒน์, (2549)** การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อการสร้างแผนที่ทางภูมิศาสตร์การศึกษาวิจัยนี้นำเสนอวิธีการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth เพื่อสร้างแผนที่ภูมิศาสตร์ ซึ่งใช้พื้นที่บริเวณกรุงเทพมหานครเป็นตัวอย่างในการศึกษาวิจัยมีการเขียน VB Script สร้างไฟล์ KML เพื่อช่วยในการกำหนดพิกัดตามช่วงที่ต้องการแล้วจัดเก็บภาพมาประกอบเป็นแผนที่ขนาดใหญ่เครื่องมือที่ใช้ในการประกอบคือโปรแกรม Photoshop และ AutoCAD โดยเมื่อได้แผนที่ภูมิศาสตร์มาแล้วจึงใช้โปรแกรม SketchUp สร้างโมเดลในพื้นที่นั้นๆ เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นหากมีการก่อสร้างจริงมากที่สุด

**สุพร พลพันธ์, (2548)** ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าของชุมชนท้องถิ่นต่อการใช้พื้นที่อาศัยของสัตว์ป่า:กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าของชุมชนท้องถิ่นและวิเคราะห์ผลกระทบการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าของ

ชุมชนต่อการใช้พื้นที่ของสัตว์ป่าในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูล โดยเฉพาะคนในชุมชนท้องถิ่นซึ่งพึงพึงประโยชน์ทางตรงจากทรัพยากรธรรมชาติกิจกรรมบางอย่างเช่นการเก็บหา ของป่าการบุกเบิกพื้นที่เพื่อการเกษตรและเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยการล่าสัตว์ป่า เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเสื่อมสภาพของระบบนิเวศตัวชี้วัดสำคัญประการหนึ่งที่แสดงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนของระบบนิเวศ คือ ทรัพยากรสัตว์ป่า

**ปิยวัฒน์ ดิลกสัมพันธ์, (2539)** การใช้การผสมผสานระหว่างการแปลภาพถ่ายทางอากาศระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ และระบบประมวลผลข้อมูล ในการวางแผนการจัดการป่าไม้ และใช้ภาพถ่ายทางอากาศและการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ถูกนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กำลังผลิตและอัตราการทดแทนของหมู่ไม้ในขณะที่ยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบประมวลผลข้อมูลได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และแสดงผลวิทยาการข้างต้นได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อวางแผนการจัดการป่าไม้



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

มีวิธีการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. แหล่งข้อมูล
2. การจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสำรวจลงพื้นที่เกี่ยวกับทัศนคติของคนในพื้นที่
5. การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ระหว่างป่ากับพื้นที่บุกรุก
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. แหล่งที่มาของข้อมูล

##### 1.1 ข้อมูลขั้นต้น หรือ ข้อมูลปฐมภูมิ

จะเก็บข้อมูลในขั้นนี้ ได้จากการลงพื้นที่การเก็บข้อมูลทัศนคติของคนในพื้นที่

1.2 ข้อมูลขั้นที่สองหรือข้อมูลทุติยภูมิคือข้อมูลในขั้นนี้ได้มาจาก หน่วยงาน เอกสาร ดังต่อไปนี้

##### 1.2.1. เอกสารต่างๆที่ได้จากหน่วยงาน

กรมอุทยานแห่งชาติ, ส่วนสำรวจและวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพมหานคร, หอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก, หอสมุดคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

##### 1.2.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูล ภาพถ่ายดาวเทียม ไทยโชต

ข้อมูล การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537, (กรมพัฒนาที่ดิน)

ข้อมูล ภาพถ่ายทางอากาศสี

## 2. การจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลกระทบด้านการบุกรุกพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

2.1 ขอบเขต อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า (จากสำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรุงเทพมหานคร)

2.2 ขอบเขต สปก.(สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม)

2.3 ขอบเขต ตำบล อำเภอ จังหวัด

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทำ File Digital

3.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Word โปรแกรม Microsoft Excel โปรแกรม Arc Map

3.3 เครื่องพิมพ์

3.4 แบบสอบถามทัศนคติ

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผล

3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรม Arc Map ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่บุกรุก

## 4. การสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลทัศนคติของการอนุรักษ์ของคนในพื้นที่

เมื่อเราออกแบบสอบถามแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือลงภาคสนามเพื่อนำแบบสอบถามมาเก็บข้อมูลทัศนคติของคนในพื้นที่วิจัย 3 หมู่บ้านโดยการสุ่มลงเก็บข้อมูลมีหมู่บ้านห้วยตีนตั้ง บ้านร่องกล้า บ้านน้ำขุ่น ซึ่งข้อมูลที่ได้จะมีความน่าเชื่อถือและนำมาสนับสนุนงานวิจัยได้

## 5. การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ระหว่างป่ากับพื้นที่บุกรุก

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลขอบเขตอุทยานแห่งชาติและขอบเขตตำบลเนินเพิ่มซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ด้วยสายตา ของภาพถ่ายที่นำมาวิเคราะห์และตรวจสอบพื้นที่บุกรุก

ข้อมูลที่เราได้จากการหาพื้นที่บุกรุกในเขตอุทยานคำนวณโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ โปรแกรม Arc Map ในการคำนวณหา พื้นที่บุกรุกโปรแกรม Arc Map ซึ่งจะแสดงออกมาเป็น Shape file คำนวณให้เป็นไร่ เป็นเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่อุทยานในการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ปฐ  
ศ. 1517  
2557



สำนักหอสมุด

1. 7190700

ปีพ.ศ. 2537, (กรมพัฒนาที่ดิน) และภาพถ่ายทางอากาศสี่เชิงเลข ปีพ.ศ. 2545 และภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ. 2553 เมื่อได้ข้อมูลพื้นที่บุกรุก แล้วสรุปข้อมูลเส้นทางจากที่สำรวจมาได้ - 4 7190700  
ในโปรแกรม Arc Map ซึ่งจะแสดงออกมาเป็น Shape file พื้นที่บุกรุก 2580

### ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลโปรแกรม Arc Map

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ. 2537 (กรมพัฒนาที่ดิน) ภาพถ่ายทางอากาศสี่เชิงเลข ปีพ.ศ. 2545 และภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ. 2553 และศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ป่าไม้ของคนในพื้นที่ โดยการสุ่มหมู่บ้านอยู่ในพื้นที่ศึกษา โดยการจับกลุ่มของคนในพื้นที่และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในพื้นที่ ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก มีรายละเอียดดังนี้

#### 5.1 ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อุทยานในด้านการบุกรุกของชุมชนท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ในและรอบแนวเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

มีขั้นตอนดังนี้

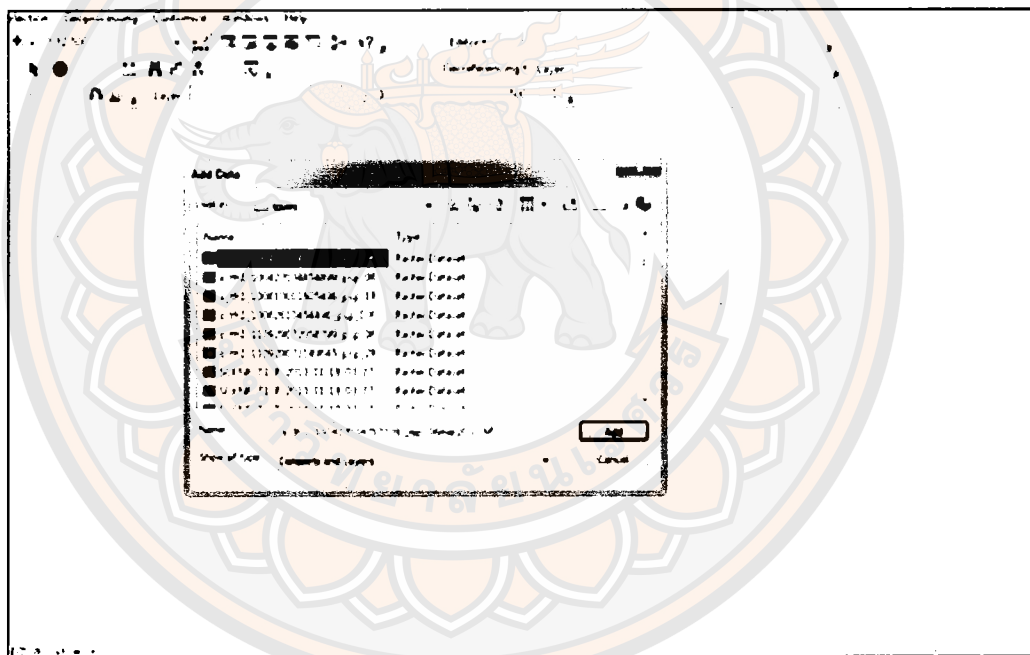
5.1.1 เพิ่มชั้นข้อมูลบริเวณ อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศโครงการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีพ.ศ. 2545 โดยใช้โปรแกรม Arc Map เริ่มต้นเปิด Shapefile ขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและจากนั้นเปิด Index ภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:4,000 เพื่อทำการตรวจสอบว่าพื้นที่ศึกษาอยู่ในภาพถ่ายทางอากาศระวางไหน

514320290	514320490	514320690	514320890	514321090	514321290	524331490	524331690	524331890	524332090
514320288	514320488	514320688	514320888	514321088	514321288	524331488	524331688	524331888	524332088
514320286	514320486	514320686	514320886	514321086	514321286	524331486	524331686	524331886	524332086
514320284	514320484	514320684	514320884	514321084	514321284	524331484	524331684	524331884	524332084
514320282	514320482	514320682	514320882	514321082	514321282	524331482	524331682	524331882	524332082
514210280	514210480	514210680	514210880	514211080	514211280	524241480	524241680	524241880	524242080
514210278	514210478	514210678	514210878	514211078	514211278	524241478	524241678	524241878	524242078
514210276	514210476	514210676	514210876	514211076	514211276	524241476	524241676	524241876	524242076
514210274	514210474	514210674	514210874	514211074	514211274	524241474	524241674	524241874	524242074
514210272	514210472	514210672	514210872	514211072	514211272	524241472	524241672	524241872	524242072
514210270	514210470	514210670	514210870	514211070	514211270	524241470	524241670	524241870	524242070

ภาพ 2 ระวางภาพถ่ายทางอากาศ

5.1.2 ทำการเปิดภาพถ่ายทางอากาศโครงการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี พ.ศ.2545 ตามที่ปรากฏในหมายเลขระวาง ใน Index ภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1:4,000

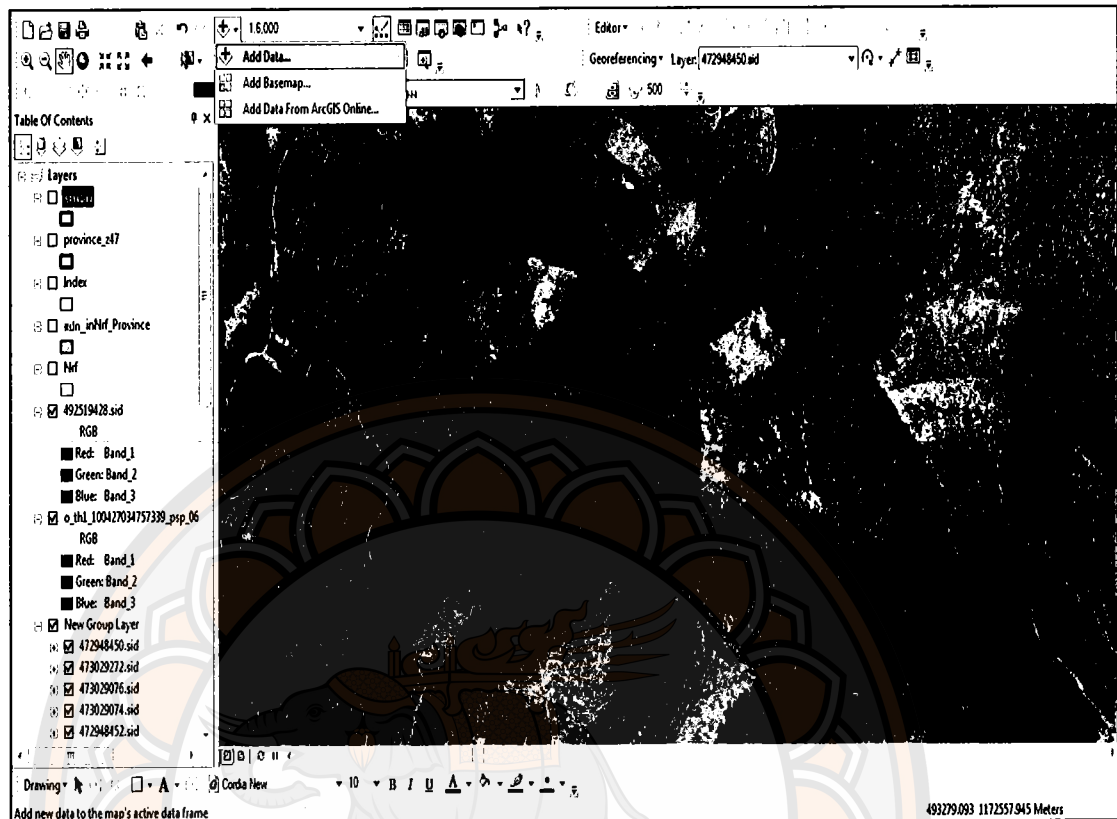
5.1.3 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าโดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปีพ.ศ.2537 (กรมพัฒนาที่ดิน) และภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ.2554 เปรียบเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศโครงการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีพ.ศ.2545 เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรป่าไม้และจัดทำแผนที่แสดงการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้บริเวณอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าทำการนำเข้าสู่ข้อมูล Add Data ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตและภาพถ่ายทางอากาศโครงการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีพ.ศ.2545 ที่มีส่วนทับซ้อนกันในแต่ละปีของพื้นที่ศึกษาที่นำมาเปรียบเทียบบังคับจะเป็นการเปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ.2553 ภาพถ่ายทางอากาศโครงการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีพ.ศ.2545



ภาพ 3 เลือกภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ.2553 บริเวณพื้นที่ศึกษา

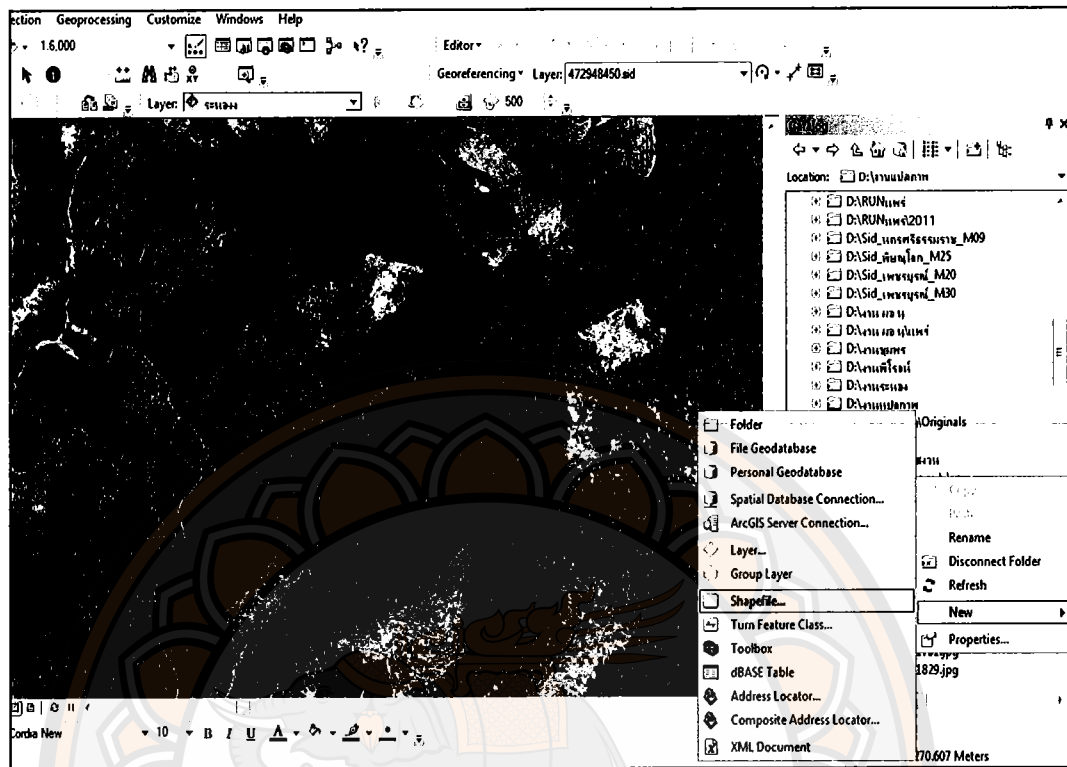
5.1.4 ทำการนำเข้าสู่ข้อมูล Add Data ที่ต้องการใช้ในการหาพื้นที่การเปลี่ยนแปลงของสภาพป่า ซึ่งข้อมูลที่จำเป็นใช้มีดังนี้

1. ขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า
2. ขอบเขตพื้นที่จังหวัด อำเภอลำปาง และตำบล
3. ขอบเขตพื้นที่ สปก. (สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตร)



ภาพ 4 ภาพดาวเทียมไทยโชตปี พ.ศ.2553 เตรียมเพิ่มชั้นข้อมูล

5.1.5 ทำการแปลภาพถ่ายว่าเป็นป่าหรือพื้นที่บุกรุกโดยการวิเคราะห์จากหนังสือการแปลภาพถ่ายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์หลังจากที่ได้ข้อมูลที่ต้องการใช้สำหรับการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพป่า จะทำการสร้างขอบเขต(Shapefile) ขึ้นมา(กำหนดเขตพื้นที่บุกรุก) โดยเข้าไปที่หน้าต่างโปรแกรม Catalog Window หลังจากคลิก Catalog Window จะมีหน้าต่างของโปรแกรมให้เลือกที่เก็บของ Shapefile หลังจากที่ได้ที่เก็บจะมีหน้าต่างด้านล่างปรากฏขึ้น ให้ทำการคลิกขวาเลือก New แล้วเลือก Shapefile ทำการเปลี่ยนชื่อ Shapefile เป็นชื่อที่เราต้องการและเปลี่ยน Featuretype ให้เป็น Polygon



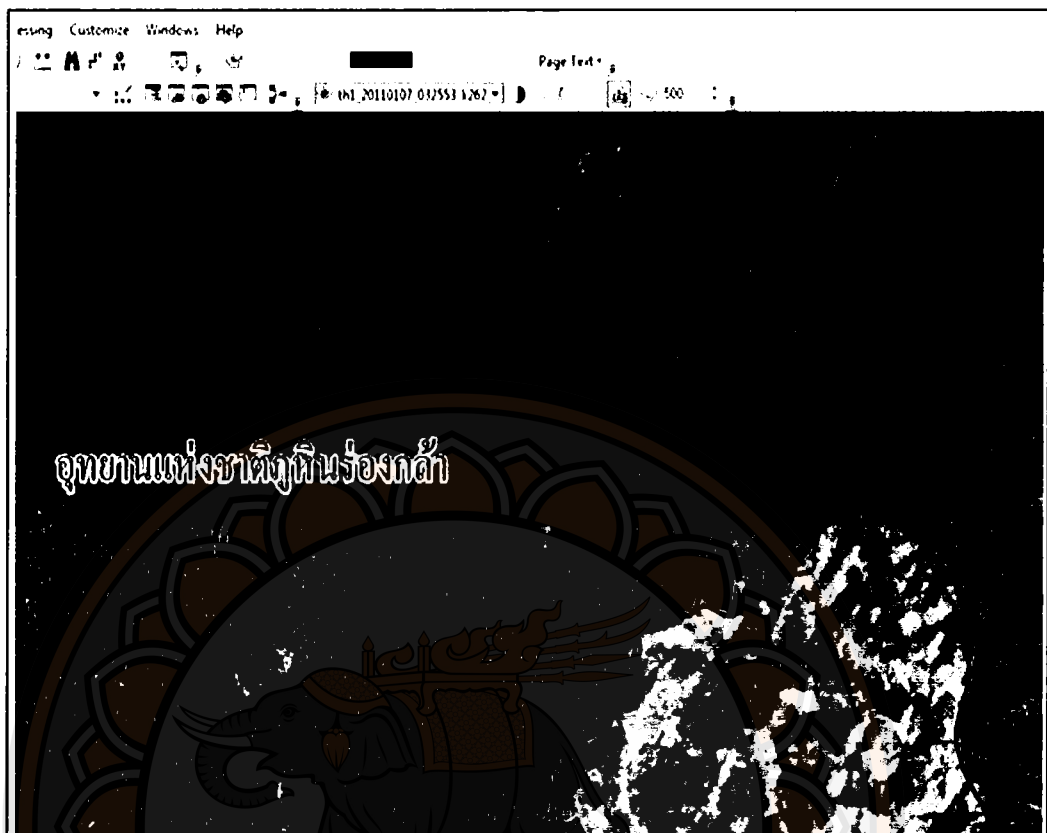
ภาพ 5 สร้างข้อมูลเพื่อกำหนดเขตพื้นที่บุงรุก

5.1.6 หลังจากนั้นจะได้ Shapefile เข้ามาอยู่ใน หน้าต่าง Layers หลังจากนั้นกำหนดให้ Shapefile ที่เราสร้างให้เป็นระบบพิกัด WGS 1984 Zone 47 โดยคลิกที่ Arc toolbox หลังจากนั้นจะมีหน้าต่างโปรแกรมขึ้นมาทางด้านขวามือทำการเลือกเครื่องมือที่ชื่อ "Data Management tools" "หลังจากนั้นให้เลือกเครื่องมือที่ชื่อ Projection and Transformations" และ Define Projection ตามลำดับ หลังจากนั้นจะมี 2 ช่องให้เราเลือกช่องแรกให้เลือก Shapefile ที่เราสร้างขึ้นมาส่วนช่องที่ 2 เมื่อทำการคลิกเข้าไปหลังจากนั้นเลือก Select Projected Coordinate Systems , UTM, WGS 1984, Northern Hemisphere , WGS 1984 UTM Zone 47N ตามลำดับ และเริ่มขั้นตอนการตีความภาพถ่ายเพื่อหาพื้นที่การเปลี่ยนแปลงของสภาพป่าโดยการใช้เครื่องมือ Effects, โดยทำการคลิกขวาเลือกใช้เครื่องมือตามลำดับดังภาพ



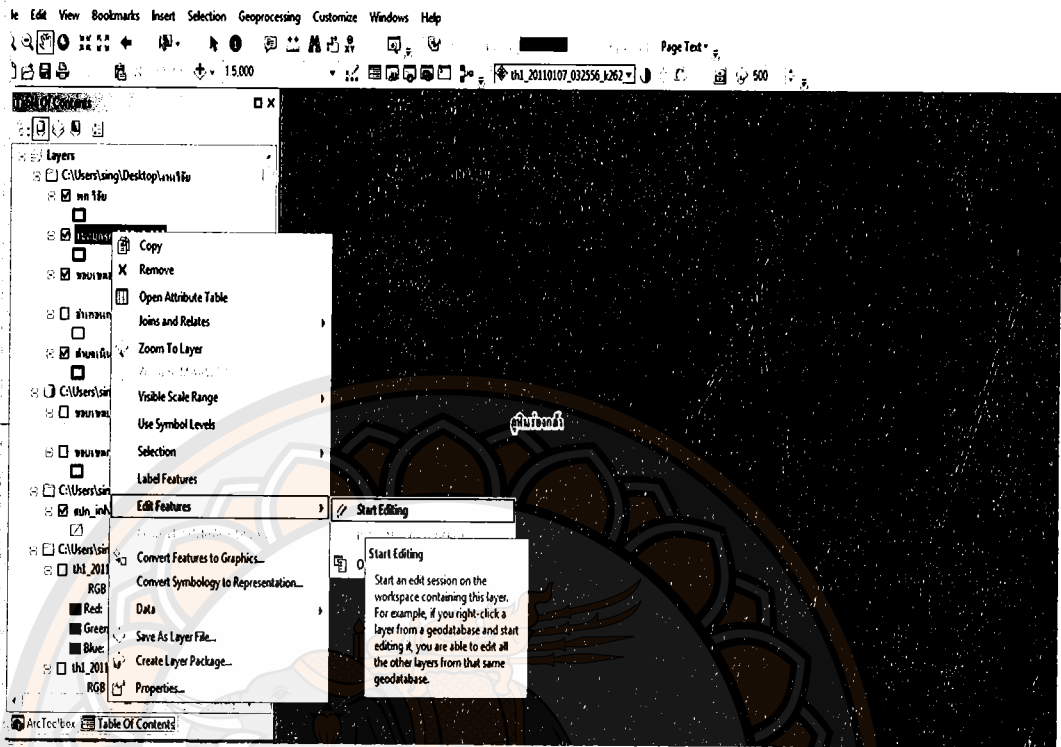
ภาพ 6 ใช้เครื่องมือ Effects เพื่อหาพื้นที่การเปลี่ยนแปลงของสภาพป่า

5.1.7 ทำการ Start Edit และใช้เครื่องมือ Swipe layer เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสภาพป่าดังรูปภาพ



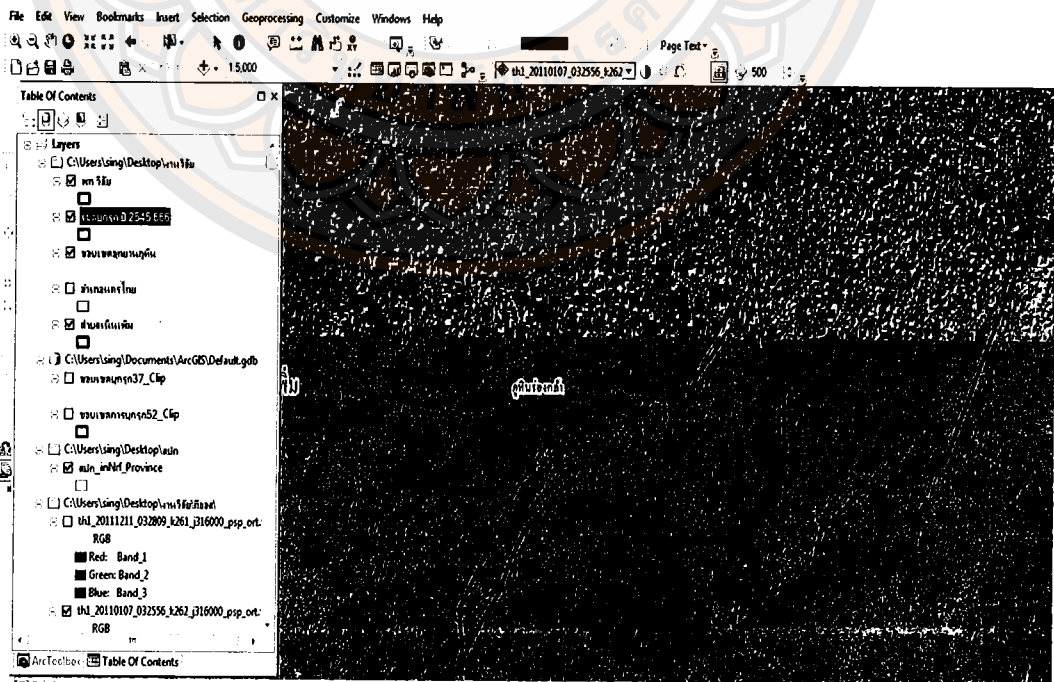
ภาพ 7 เครื่องมือ Swipe layer เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสภาพป่า

5.1.8 หลังจากที่ได้พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงให้ทำการสร้าง Polygon ครอบคลุมพื้นที่ที่มีการบุกรุกตามภาพ

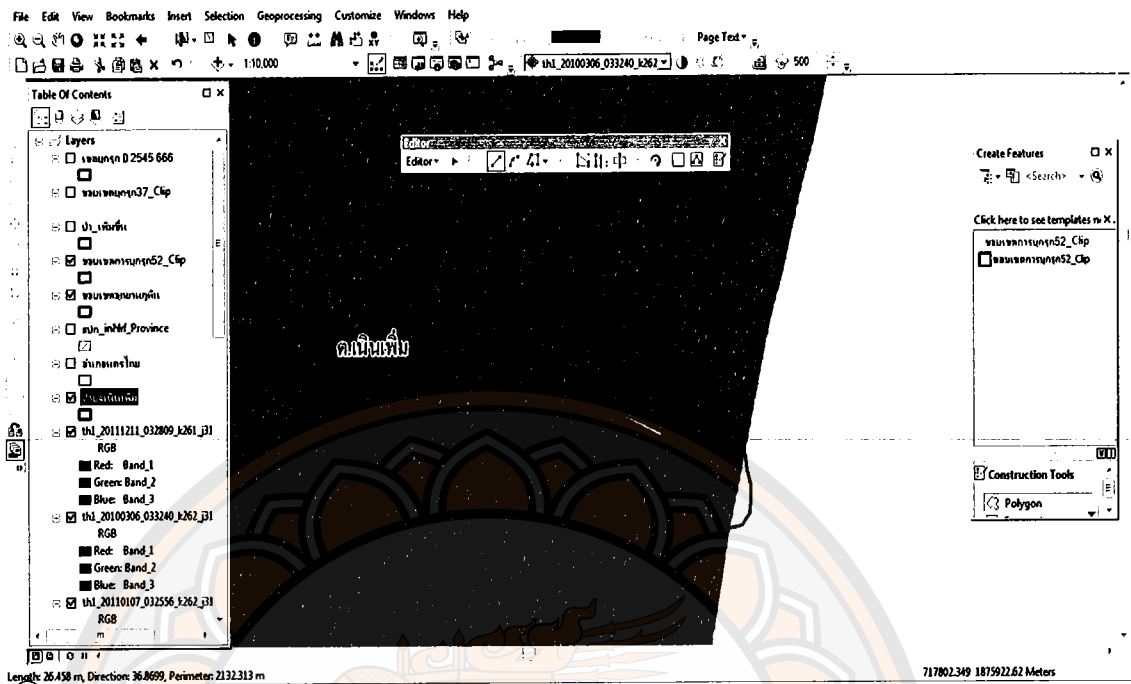


ภาพ 8 การสร้าง Polygon (กำหนดขอบเขต) ครอบคลุมพื้นที่ที่มีการบุกรุก

### 5.1.9 เมื่อได้พื้นที่ที่มีการบุกรุกเข้าไปที่หน้าต่างการสร้างแผนที่ดังรูปภาพ

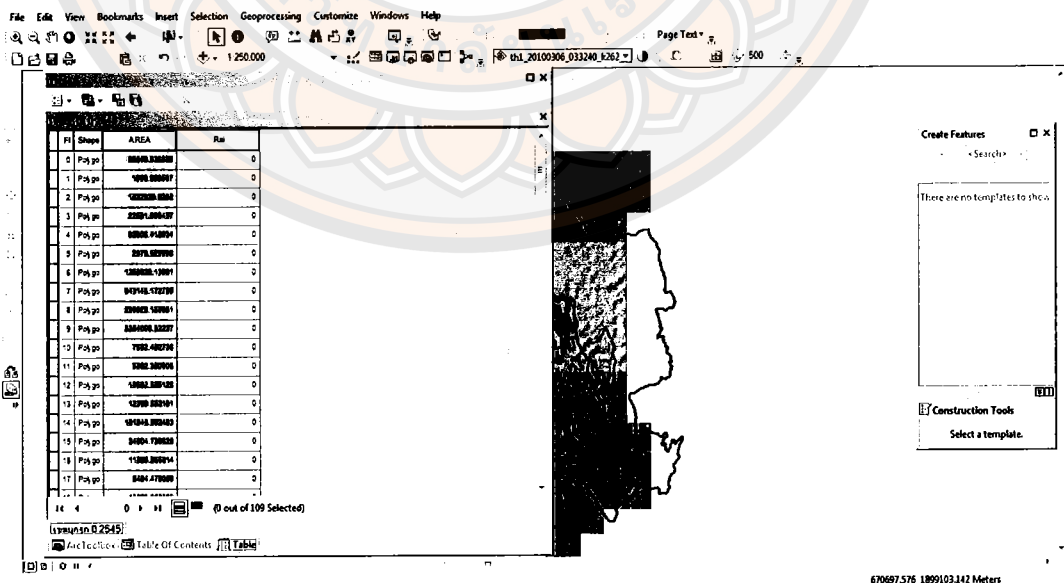


ภาพ 9 ตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำในการกำหนดเขต



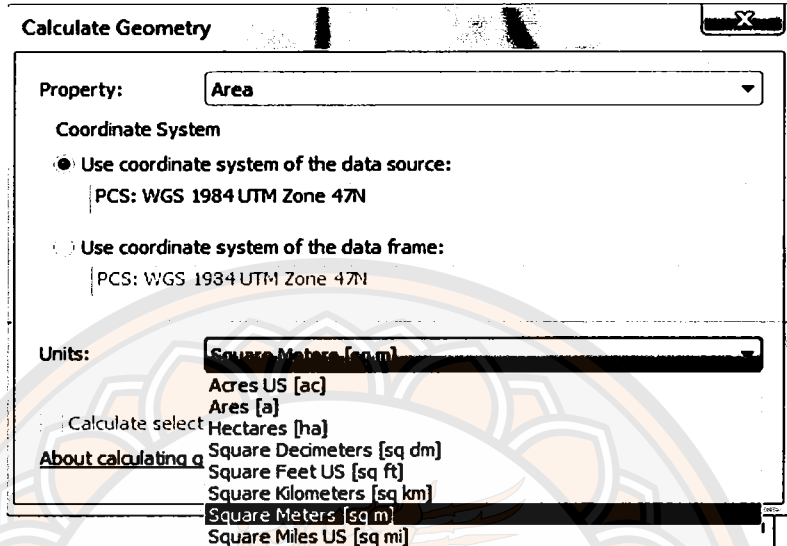
ภาพ 10 แกะไขให้ถูกต้อง

5.1.10 คำนวณค่าให้เป็นตารางเมตรและเป็นไร่ดังนี้ คลิกที่ชั้นข้อมูลพื้นที่ที่ถูกตีแปลแล้วว่าเป็นพื้นที่บุกรุกหรือพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงทั้งหมดและเปิดตารางและสร้างตารางตั้งชื่อว่าเป็น "AREA"



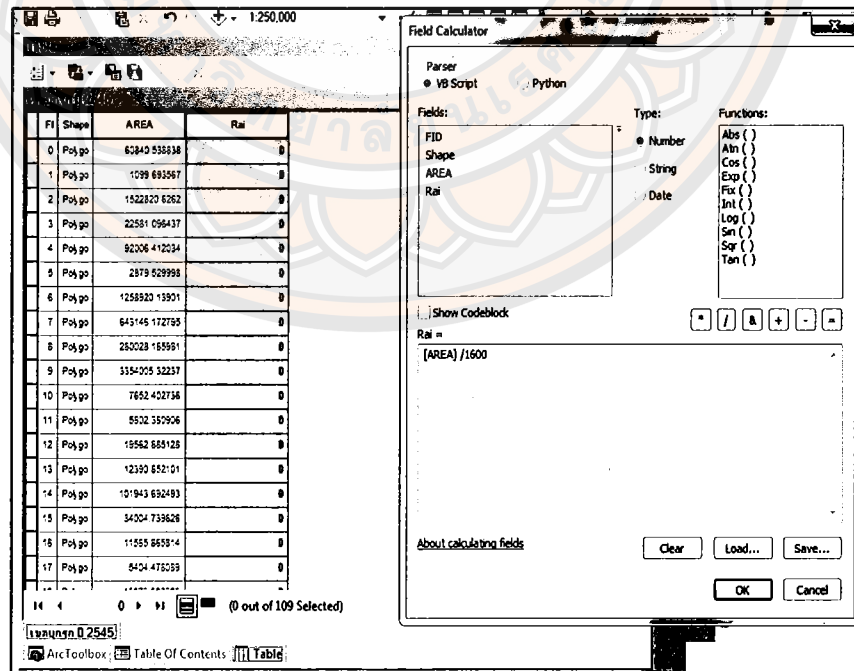
ภาพ 11 สร้างตารางพื้นที่เพื่อการคำนวณค่า

5.1.11 คำนวณค่าให้เป็นตารางเมตรโดย Calculate Geometry ตามขั้นตอนในภาพเพื่อ  
คำนวณให้เป็นตารางเมตร



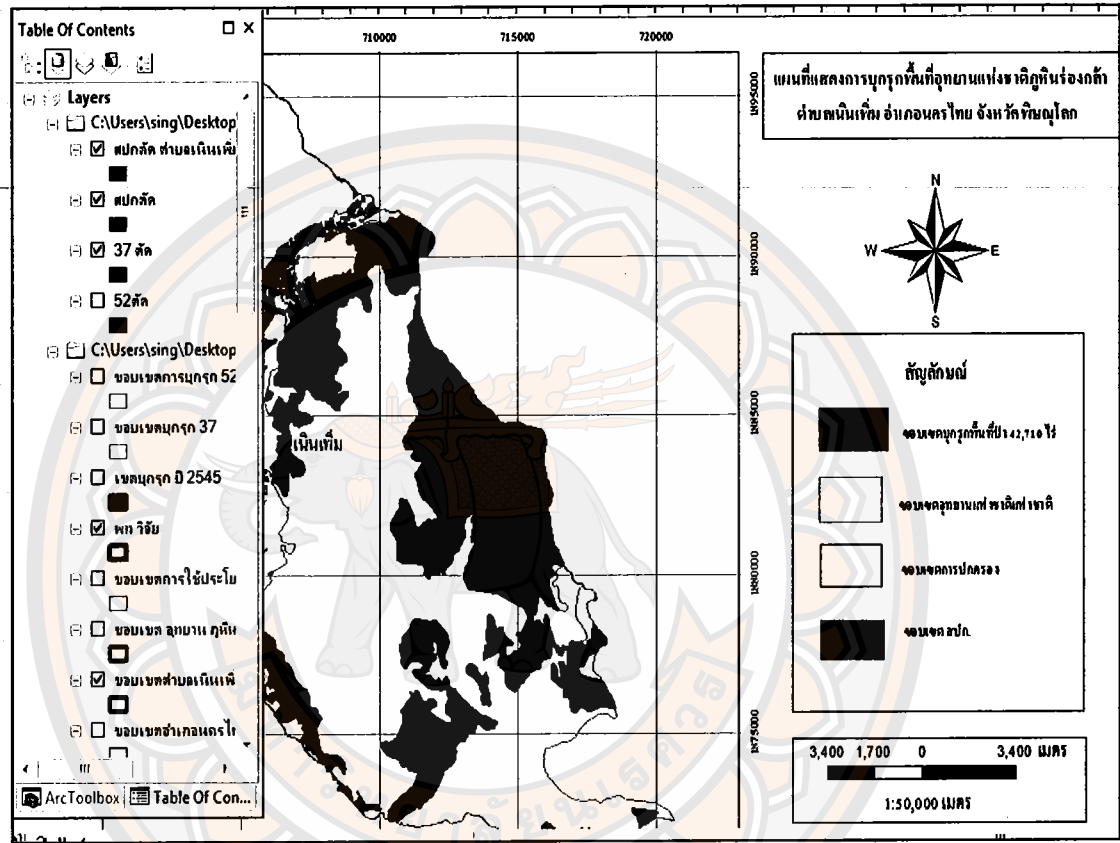
ภาพ 12 คำนวณพื้นที่ให้เป็นตารางเมตร

5.1.12 คำนวณค่าให้เป็นไร่ เลือก Field Calculator และนำพื้นที่ที่คำนวณให้เป็นตาราง  
เมตรหารด้วย 1,600 จะได้จำนวนไร่ของพื้นที่บุกรุกที่ต้องการ



ภาพ 13 คำนวณพื้นที่ให้เป็นไร่

5.1.13 ทำการออกแบบแผนที่ตามที่เราต้องการโดยแผนที่ดังรูปนี้จะสามารถบ่งบอกได้ถึงพื้นที่ที่ถูกทำการบุกรุกขอบเขตอุทยานแห่งชาติ จังหวัด อำเภอ และตำบล เพื่อแสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา



ภาพ 14 แก้ไขให้ถูกต้องและการออกแบบแผนที่

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

### 6.1 เปรียบพื้นที่บูกรุก

จากภาพออร์โธรีตี ปีพ.ศ.2545และภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชด ปีพ.ศ.2553 ในพื้นที่เดียวกันมาตราส่วน 1:100,000 เมตร



ภาพ 15 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537 (กรมพัฒนาที่ดิน)  
เทียบกับภาพถ่ายทางอากาศสีภาพถ่ายทางอากาศสี ปีพ.ศ 2545



ภาพ 16 ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชด ปีพ.ศ 2553 ภาพ 17 ภาพถ่ายทางอากาศสี

1. เส้นสีน้ำเงินเข้ม คือเขตพื้นที่บูกรุก 2. เส้นสีแดงคือพื้นที่ศึกษา จะเห็นได้ว่า ระยะเวลาระหว่างปีพ.ศ. 2545-2553 เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บูกรุกและพื้นที่ป่าเป็นอย่างมาก อ้างถึง อุทยานแห่งชาติ ได้ประกาศเป็นพื้นที่อุทยานใน ปีพ.ศ.2527 ก่อนหน้าที่จะเป็นอุทยานได้เป็นพื้นที่ทำการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ จึงเกิดการฟื้นฟูป่าขึ้นจัดการทำแผนที่ 3 แผนที่คือ ภาพถ่ายดาวเทียมไทย

ชุด ปี พ.ศ 2553 ภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข ปีพ.ศ.2545 และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537  
(กรมพัฒนาที่ดิน)

ปี พ.ศ. ของภาพถ่ายที่ นำมาตีความ	ปริมาณ พื้นที่ศึกษา (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่ ศึกษา (ไร่)	ปริมาณ พื้นที่บุกรุก (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่ บุกรุก (ไร่)
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2537 (กรมพัฒนาที่ดิน)	165.62	103, 511	68.33	42, 710
ภาพถ่ายทางอากาศสี ปี พ.ศ. 2545 (แปลโดยผู้ศึกษาวิจัย)	165.62	103, 511	15.90	9,942
ภาพถ่ายดาวเทียมไทย ชุด ปี พ.ศ. 2553 (แปลโดยผู้ศึกษาวิจัย)	165.62	103, 511	6.87	4,297

#### ตาราง 2 ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุกทั้งหมด 3 ช่วงเวลา

จากการศึกษาพบว่าใน ปีพ.ศ.2537 พื้นที่ พื้นที่บุกรุก 68.33 ตารางกิโลเมตรหรือ 42,710 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.26 ของพื้นที่ ปีพ .ศ. 2545 มีพื้นที่บุกรุก 15.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 9,942 ไร่คิดเป็นร้อยละ 9.60 ของพื้นที่ ในพื้นที่ ปีพ .ศ. 2553 มีพื้นที่บุกรุก 6.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,297 ไร่คิดเป็นร้อยละ 4.15 ของพื้นที่ จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ ปีพ .ศ.2537 ถึง ปีพ.ศ. 2553 พบว่ามีพื้นที่บุกรุกน้อยลงปริมาณป่าเพิ่มขึ้นในระหว่าง ปีพ.ศ. 2537 ถึง ปีพ.ศ.2545 มีปริมาณพื้นที่บุกรุกน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 31.66 ของพื้นที่ระหว่าง ปีพ.ศ.2545 ถึง ปีพ.ศ.2553 คิดเป็นร้อยละ 5.45 ของพื้นที่อธิบายได้ว่าใน 3 ช่วงระยะเวลาปีพ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ.2545 ถึง ปีพ.ศ.2553 จะเห็นได้ว่าปริมาณการบุกรุกป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าลดลง

6.2 ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ทักษะของการอนุรักษ์ป่าไม้ของคนในพื้นที่  
มีขั้นตอนดังนี้

- 1.เตรียมคำถามที่เกี่ยวกับงานวิจัย
2. แผนที่ หมู่บ้านในตำบลเนินเพิ่มที่ลงพื้นที่สำรวจทัศนคติ
3. เก็บข้อมูล 3 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 20 คน รวม 60 คน
- 4.ลงพื้นที่วิจัย โดยการสุ่มหมู่บ้านที่อยู่ในเขตป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า



ภาพ 18 ลงพื้นที่หมู่บ้านน้ำขมิ้น



ภาพ 19 ภาพลงพื้นที่หมู่บ้านร่องกล้า



ภาพ 20 ภาพลงพื้นที่ บ้านห้วยดินตั่ง

#### บทที่ 4

#### ผลการวิจัย

ในครั้งนีผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ด้านคือ

1. ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่บุกรุกในแต่ละช่วงปีที่ศึกษาพื้นที่ตำบลเนินเพิ่มและอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

2. ผลการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลทัศนคติในการอนุรักษ์ป่าไม้ของคนอาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา

#### 1. ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่บุกรุกในแต่ละช่วงปีที่ศึกษา

โดยแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดิน ออกเป็น 2 ประเภท คือ พื้นที่ป่าไม้, พื้นที่บุกรุก (พื้นที่เกษตรกรรม, พื้นที่เมือง, พื้นที่อื่นๆ) แบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ตาราง 3 ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุก ปี พ.ศ.2537

ปี พ.ศ. ของ ภาพถ่ายที่นำมาตี แปล	ปริมาณพื้นที่ ศึกษา (ไร่)	ปริมาณพื้นที่ บุกรุก (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่ บุกรุก (ไร่)	กราฟ ปริมาณ การบุกรุก แต่ละปี (ร้อยละ)
การใช้ประโยชน์ ที่ดิน ปี พ.ศ.2537 (กรมพัฒนาที่ดิน)	103,511	68.33	42,710	41.26
พื้นที่ป่าไม้			60,801	58.74
รวม				100

ใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก ซึ่งในปัจจุบันชาวบ้านมีการตัดต้นไม้ ถางป่า เผาทำลายป่าบริเวณพื้นที่ป่าเขตอุทยาน และใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ยาฆ่าหญ้า) เข้าไปฉีดพ่น เมื่อต้นไม้ ต้นหญ้าต่างๆตายจะมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำการเกษตร ส่วนใหญ่จะเป็นการเพาะปลูก ผักกาดขาว กะหล่ำปลีและกาแฟ โดยผู้เข้าไปบุกเบิกนั้นส่วนใหญ่ไม่มีการอนุรักษ์หรือปลูกป่าทดแทน จึงส่งผลกระทบต่อทำให้พื้นที่ป่าอุทยานถูกทำลายเพิ่มขึ้นและเกิดผลเสียต่อระบบนิเวศด้วย

#### **หมู่บ้านน้ำขมิ้น ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก**

ชาวบ้านส่วนใหญ่ในบ้านน้ำขมิ้น ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่อุทยานเพียงเล็กน้อย ได้แก่ การเก็บหน่อไม้หรือพืชอื่นๆเพื่อรับประทานเท่านั้น ไม่มีการล่าสัตว์หรือบุกเบิกเพื่อทำการเกษตร เพราะชาวบ้านส่วนใหญ่รู้ว่าเป็นสิ่งผิดและไม่ควรทำ นอกจากนี้ชาวบ้านบางรายยังเป็นอาสาสมัครเพื่อป้องกันไฟป่าในอุทยานอีกด้วย และส่วนใหญ่ชาวบ้านมีการปลูกจิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์ป่าโดยการชักชวนคนในชุมชนได้มีส่วนร่วมคือ ไปร่วมกันปลูกป่าทดแทนเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าและทดแทนป่าที่สูญเสียไปจากการถูกบุกเบิกหรือไฟไหม้ซึ่งชาวบ้านมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ คือ คิดว่าป่าไม้เป็นของเราทุกคน ไม่ใช่ของใครคนใดคนหนึ่งจึงควรอนุรักษ์เอาไว้ไม่ควรทำลายป่าและไม่ล่าสัตว์ในเขตอุทยานเพื่อให้พื้นที่ป่าคงอยู่กับรุ่นลูกรุ่นหลานต่อไป

#### **หมู่บ้านห้วยดินตั่ง ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก**

ชาวบ้านห้วยดินตั่งส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมและมีที่ดินเป็นของตนเองอยู่แล้ว มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าอุทยานโดยหาของป่าตามฤดูกาล เพื่อนำมารับประทานเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ไม่ได้มีการนำของป่าไปค้าขายและไม่มีการล่าสัตว์ หรือ บุกเบิกเพื่อทำการเกษตร เพราะคิดว่าพื้นที่ป่าเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของสัตว์ป่า ถ้าไม่มีป่า ไม่มีสัตว์ป่า คนก็คงอยู่ในพื้นที่ได้ลำบาก และเป็นบ้านเกิดของตนจึงควรอนุรักษ์ไว้ให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้

ปี พ.ศ. ของภาพถ่ายที่นำมาตีความ	ปริมาณพื้นที่ศึกษา (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่ศึกษา (ไร่)	ปริมาณพื้นที่บุกรุก (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่บุกรุก (ไร่)
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2537 (กรมพัฒนาที่ดิน)	165.62	103, 511	68.33	42, 710
ภาพถ่ายทางอากาศ ปี พ.ศ. 2545 (แปลโดยผู้ศึกษาวิจัย)	165.62	103, 511	15.90	9,942
ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปี พ.ศ. 2553 (แปลโดยผู้ศึกษาวิจัย)	165.62	103, 511	6.87	4,297

#### ตาราง 6 ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุกทั้งหมด 3 ช่วงเวลา

จากการศึกษาพบว่าใน ปีพ.ศ.2537 พื้นที่ พื้นที่บุกรุก 68.33 ตารางกิโลเมตรหรือ 42,710 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.26 ของพื้นที่ ปีพ .ศ. 2545 มีพื้นที่บุกรุก 15.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 9,942 ไร่คิดเป็นร้อยละ 9.60 ของพื้นที่ ในพื้นที่ ปีพ .ศ. 2553 มีพื้นที่บุกรุก 6.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,297 ไร่คิดเป็นร้อยละ 4.15 ของพื้นที่ จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ ปีพ .ศ.2537 ถึง ปีพ.ศ. 2553 พบว่ามีพื้นที่บุกรุกน้อยลงปริมาณป่าเพิ่มขึ้นในระหว่าง ปีพ.ศ. 2537 ถึง ปีพ.ศ.2545 มีปริมาณพื้นที่บุกรุกน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 31.66 ของพื้นที่ระหว่าง ปีพ.ศ.2545 ถึง ปีพ.ศ.2553คิดเป็นร้อยละ 5.45 ของพื้นที่อธิบายได้ว่าใน 3 ช่วงระยะเวลาปี 2537 ถึง ปี พ.ศ.2545 ถึง ปีพ.ศ.2553 จะเห็นได้ว่าปริมาณการบุกรุกป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าลดลง

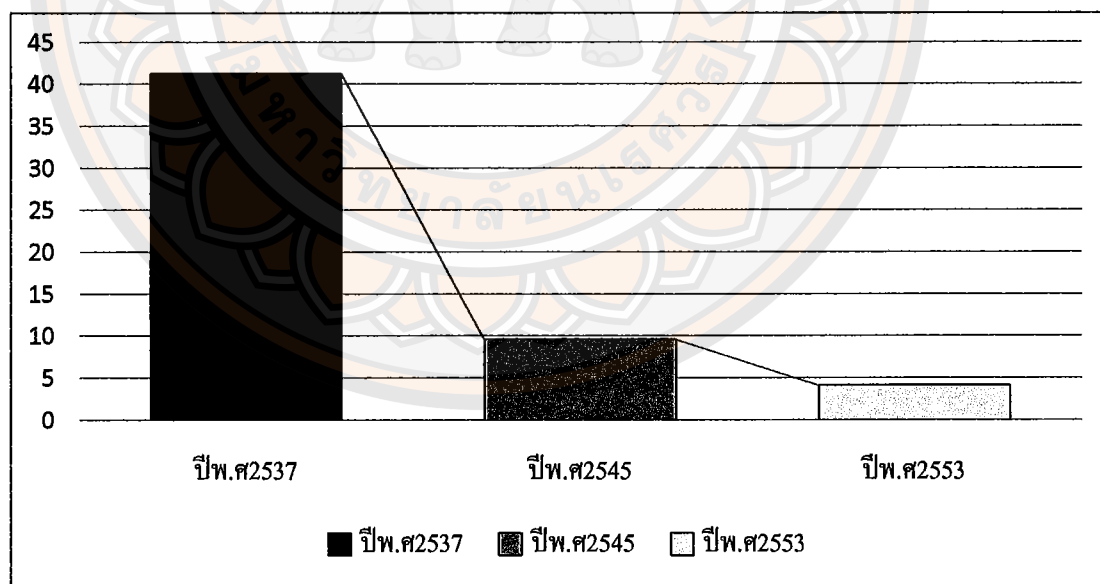
#### 2.ศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ ของคนในพื้นที่บริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า หมู่บ้านร่องกล้า ตำบลเนินเพิ่มอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

หมู่บ้านร่องกล้ามีประชากรสองกลุ่มคือ คนในพื้นที่อำเภอนครไทยและเป็นชาวเขาเผ่าม้ง (ส่วนใหญ่เป็นเผ่าชาวม้ง) ซึ่งในอดีตนั้น มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าโดยส่วนใหญ่มีการหาของป่า เช่น หน่อไม้หรือพืชผักต่างๆ มารับประทานในครัวเรือนเท่านั้น แต่ในปัจจุบัน ในพื้นที่อุทยานยังไม่มีขอบเขตที่ชัดเจนและในบริเวณบ้านร่องกล้าไม่มีเอกสารสิทธิ์ใดๆ ชาวบ้านจึงมีการบุกรุกเข้าไป

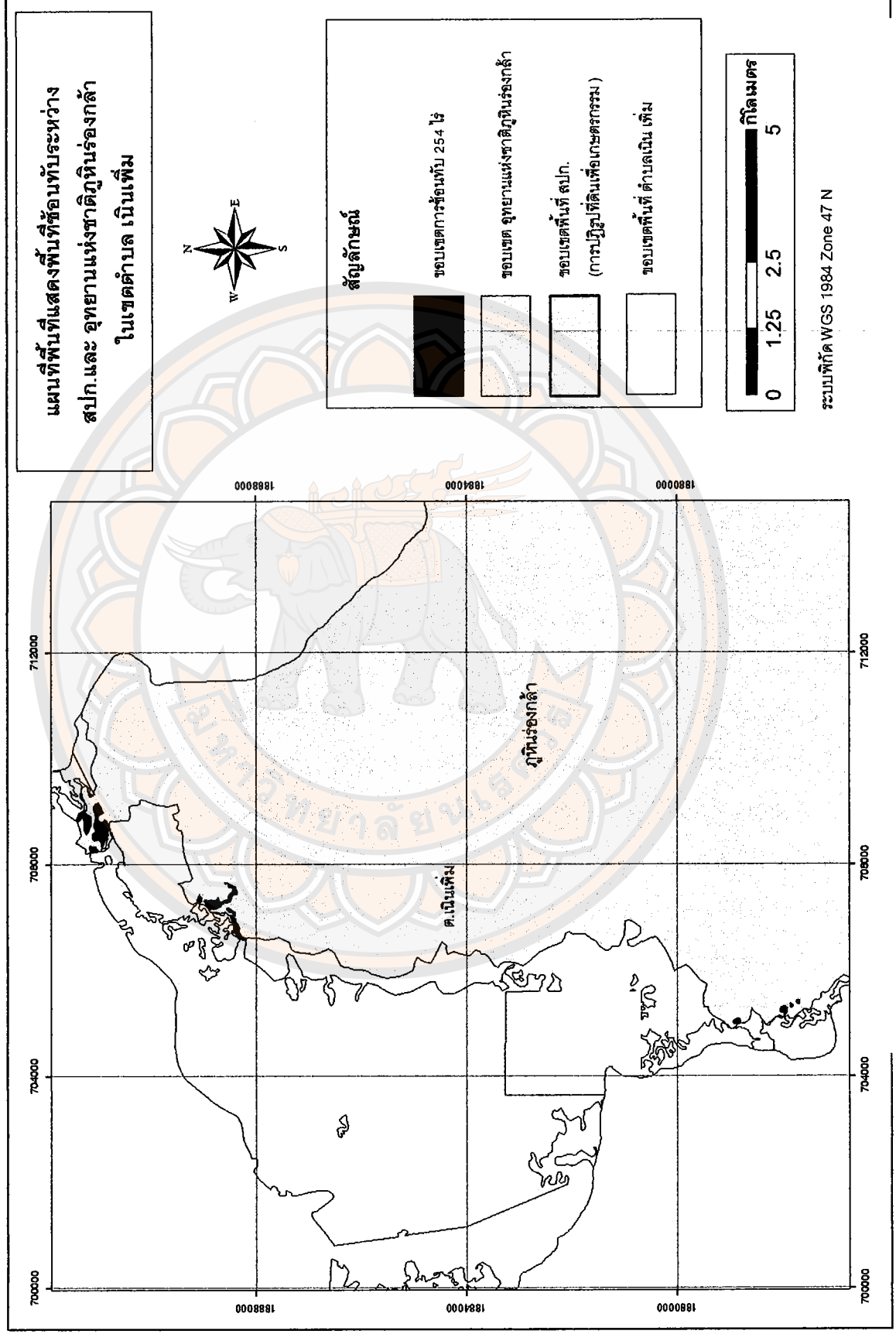
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช คือ ข้อมูลขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและข้อมูลขอบเขต สปก.(สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร) ใช้ระบบพิกัด WGS1984 Zone47 พบว่ามีพื้นที่ทับซ้อนประมาณ 0.40 ตารางกิโลเมตรหรือ 254 ไร่ พื้นที่ซ้อนทับอยู่ติดด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ศึกษาบริเวณรอยต่อระหว่างขอบเขตอุทยานกับพื้นที่ สปก. อธิบายได้ว่า สปก.(สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร)และอุทยานแห่งชาติใช้ฐานข้อมูลด้านขอบเขตที่ต่างกันเป็นผลทำให้มีขอบเขตซ้อนทับกัน

#### ข้อเสนอแนะ

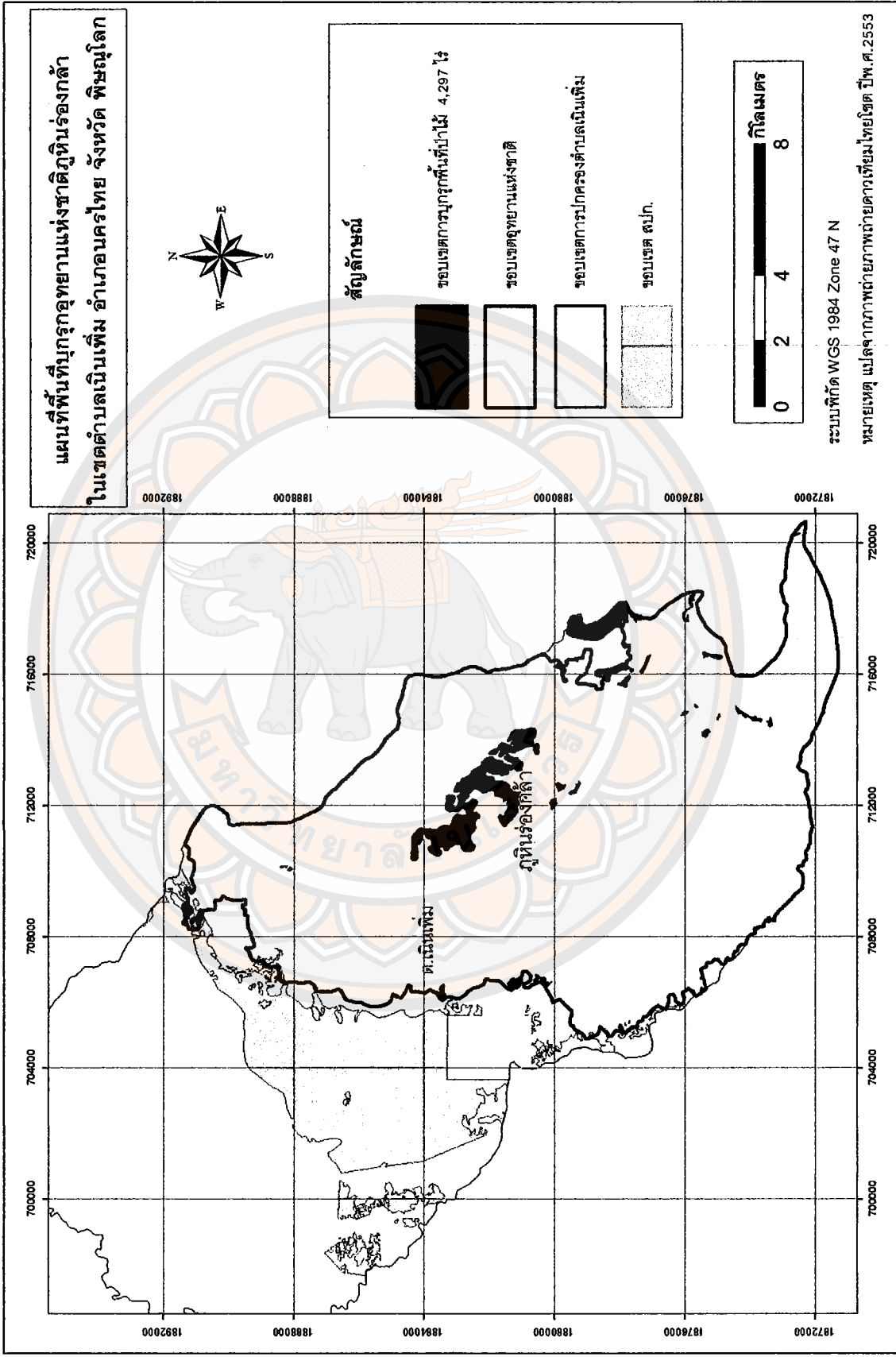
1. ในการออกสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินให้แก่ประชาชนในพื้นที่ควรตรวจสอบฐานข้อมูลด้านขอบเขตพื้นที่ดูแลให้ชัดเจนมากขึ้นซึ่งในด้านการออกสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรควรยึดหลักว่า ประกาศเป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร สปก. - 401 ในปีไหน
2. ควรใช้ผู้ชำนาญการด้านภาพถ่ายเพื่อตรวจสอบสิทธิ์ โดยใช้ภาพถ่าย ปี พ.ศ. 2527 (ประกาศเป็นพื้นที่อุทยาน)



ภาพ 28 แผนภูมิแสดงปริมาณการบุกรุกป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า



ภาพ 27 แผนที่แสดงพื้นที่ทับซ้อนระหว่าง ขอบเขตสปก.และขอบเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าพื้นที่ทั้งหมด103, 511ไร่และมีพื้นที่ซ้อนทับ254 ไร่

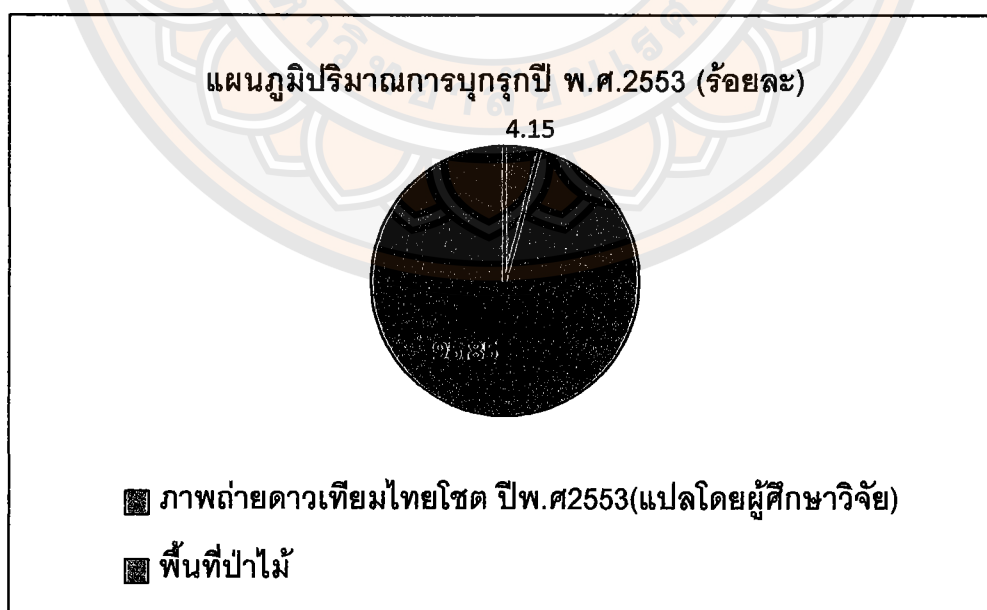


ภาพ 26 แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตปี พ .ศ. 2553

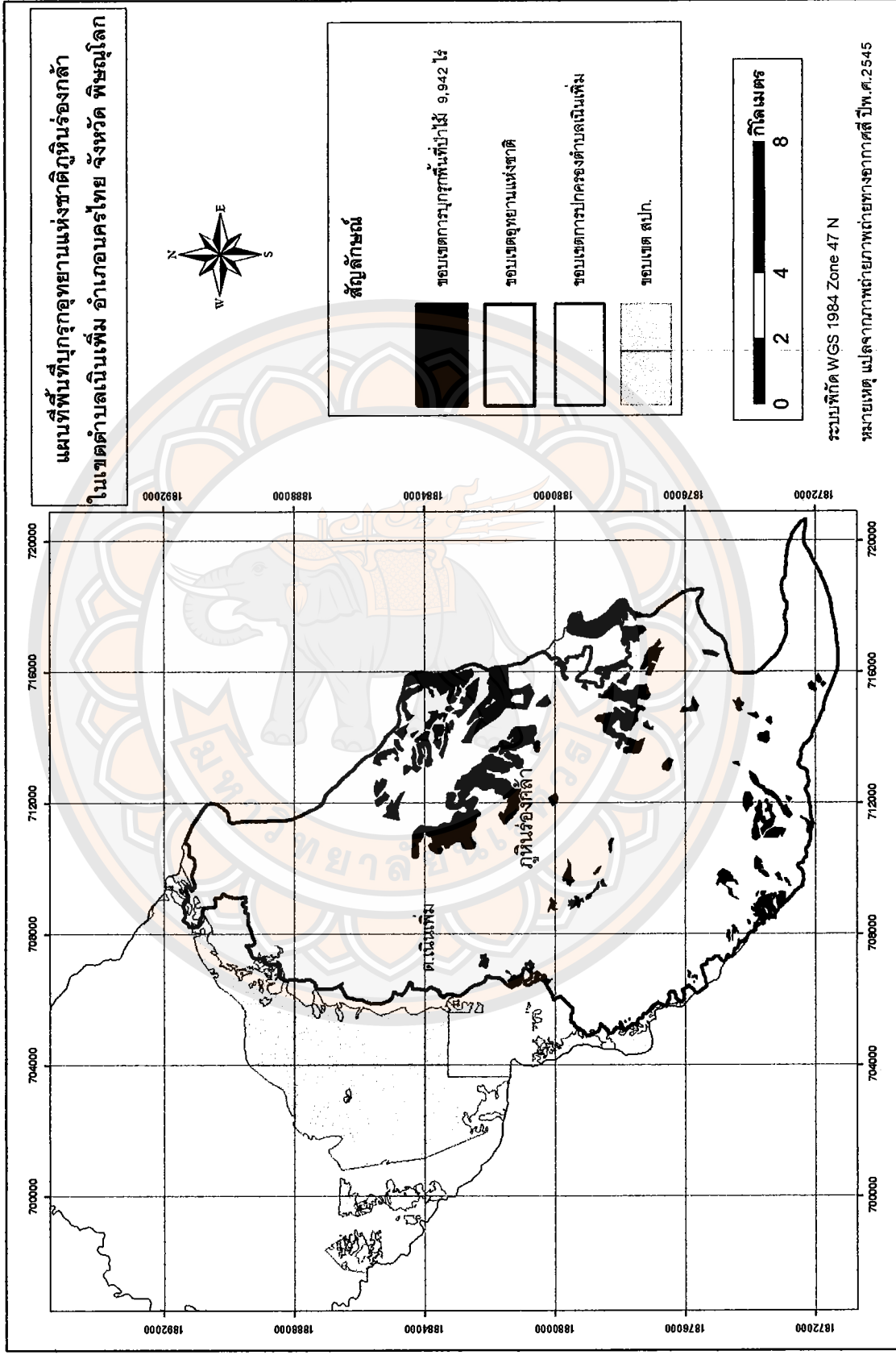
ตาราง 5 ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุก ปี พ.ศ.2553

ปีพ.ศ ของ ภาพถ่ายที่นำมา ตีแปล	ปริมาณพื้นที่ ที่ศึกษา (ไร่)	ปริมาณพื้นที่ บุกรุก (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่ บุกรุก (ไร่)	กราฟปริมาณ การบุกรุกในแต่ละปี (ร้อยละ)
ภาพถ่ายดาวเทียม ไทยโชต ปีพ.ศ 2553 (แปลโดยผู้ ศึกษาวิจัย)	103, 511	6.87	4,297	4.15
พื้นที่ป่าไม้			99,214	95.85
รวม				100

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่บุกรุกโดยแปลภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตปี พ.ศ. 2553 พื้นที่ทั้งหมด 165.62 ตารางกิโลเมตร หรือ 103, 511 ไร่ และมีพื้นที่บุกรุก 6.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,297 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.15 ของพื้นที่



ภาพ 25 แผนภูมิแสดงพื้นที่บุกรุกทั้งหมดของปี พ.ศ.2553

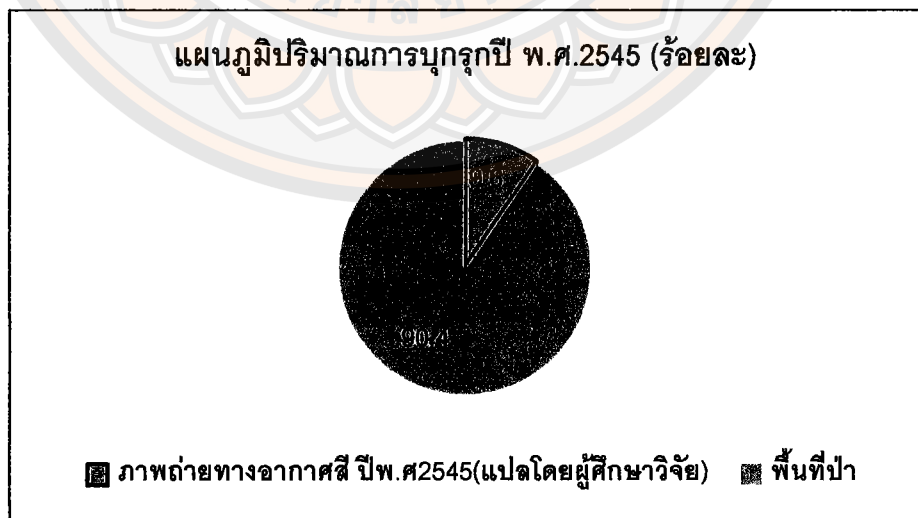


ภาพ 24 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข ปี พ.ศ. 2545

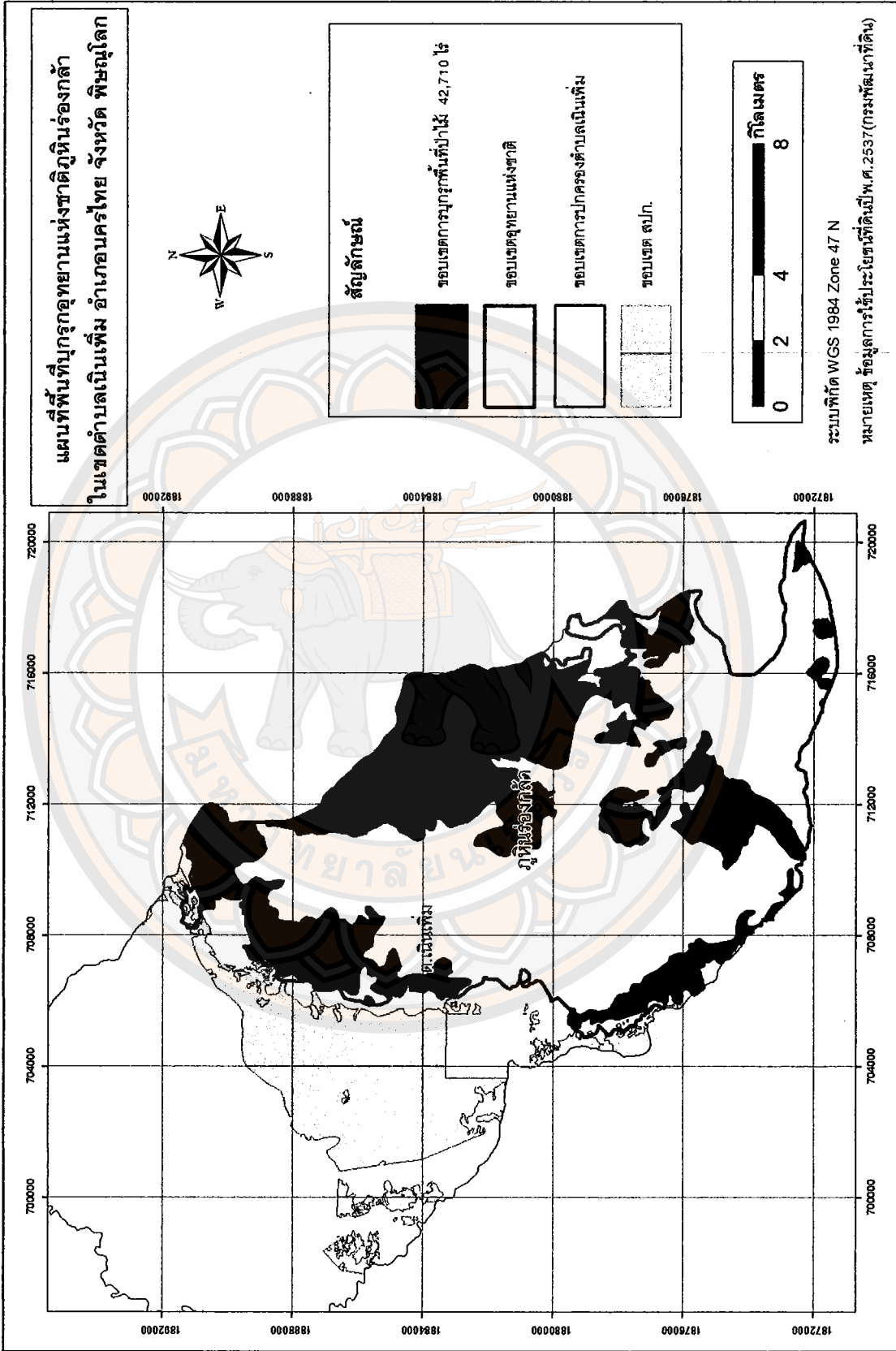
ตาราง 4 ตารางแสดงปริมาณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่บุกรุก ปี พ.ศ.2545

ปี พ.ศ. ของ ภาพถ่ายที่นำมา ตีแปล	ปริมาณพื้นที่ ศึกษา (ไร่)	ปริมาณพื้นที่ บุกรุก (Km <sup>2</sup> )	ปริมาณพื้นที่บุกรุก รุก (ไร่)	กราฟปริมาณ การบุกรุกในแต่ละปี(ร้อยละ)
ภาพถ่ายทาง อากาศปี พ.ศ. 2545(แปลโดยผู้ ศึกษาวิจัย)	103,511	15.90	9,942	9.60
พื้นที่ป่า			93,569	90.4
รวม				100

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่บุกรุกโดยแปลจากภาพถ่ายทางอากาศสี  
เชิงเลข ปีพ.ศ. 2545 พื้นที่ทั้งหมด 165.62 ตารางกิโลเมตร หรือ 103,511ไร่ และมีพื้นที่พื้นที่บุกรุก  
15.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 9,942ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.60 ของพื้นที่เมื่อเทียบกับปริมาณพื้นที่บุกรุก  
ของ ปีพ.ศ. 2537 พบว่ามีพื้นที่บุกรุกลดลง



ภาพ 23 แผนภูมิแสดงพื้นที่บุกรุกทั้งหมดของปี พ.ศ.2545



ภาพ 22 แผนที่แสดงพื้นที่บุกรุกปี พ.ศ. 2537



**ภาพ 21 ภาพข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ป่ากับพื้นที่บุกรุก**

จากภาพที่ 31 ภาพข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537 (กรมพัฒนาที่ดิน) ผลการวิเคราะห์ปริมาณพื้นที่บุกรุกโดยการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537 พื้นที่ทั้งหมด 165.62 ตารางกิโลเมตร หรือ 103,511 ไร่ และมีพื้นที่พื้นที่บุกรุก 68.33 ตารางกิโลเมตร หรือ 42,710 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.26 ของพื้นที่

## บทที่ 5

### บทสรุป

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าบริเวณตำบลเนินเพิ่มระหว่าง ปีพ.ศ.2537, ปี พ.ศ.2545 และ ปีพ.ศ.2553 และศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ของคนในพื้นที่ศึกษา สามารถสรุปผล ได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าบริเวณตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าบริเวณตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาการเปรียบเทียบพื้นที่ป่า และพื้นที่บุกรุก ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสายตา (Visual interpretation) และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ.2537(กรมพัฒนาที่ดิน) โดยจะวิเคราะห์จาก พื้นที่บุกรุกในแต่ละปี โดยการจำแนกรูปแบบการใช้ที่ดินพื้นที่บุกรุกเช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่เบ็ดเตล็ด และอื่นๆ โดยมี 2 ตัวแปรคือพื้นที่ป่าและพื้นที่บุกรุก การเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นที่ป่าในแต่ละปีนำมาวิเคราะห์

2. การศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ ของคนในพื้นที่บริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า หมู่บ้านร่องกล้า ตำบลเนินเพิ่มอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

การวิเคราะห์การการศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ ของคนในพื้นที่บริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า หมู่บ้านร่องกล้า ตำบลเนินเพิ่มอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกโดยวิธีการสุ่มการเก็บตัวอย่างของคนในพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 หมู่บ้าน หมู่บ้านร่องกล้า ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกหมู่บ้านน้ำขมิ้น ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก หมู่บ้านห้วยดินตั่ง ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

## อภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าบริเวณตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการบุกรุกในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าบริเวณตำบลเนินเพิ่มระหว่างปี พ.ศ.2537 , ปีพ.ศ.2545 และ ปีพ.ศ.2553 และศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ของคนในพื้นที่ศึกษา สามารถสรุปผล อ้างถึงกรมป่าไม้ได้นำเสนอคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ เป็นผลให้มีมติในคราวประชุมครั้งที่ 1 /2526 เมื่อวันที่ 15 มีนาคมปี พ.ศ.2526 เห็นสมควรให้ออกพระราชกฤษฎีกากำหนดพื้นที่ป่าภูหินร่องกล้าให้เป็นอุทยานแห่งชาติ โดยได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนด บริเวณป่าภูหินร่องกล้าท้องที่ตำบลบ่อโพธิ์ ตำบลเนินเพิ่ม ตำบลบ้านแยง อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก และตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย เป็นอุทยานแห่งชาติ โดยได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 101 ตอนที่ 96 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม ปี พ.ศ.2527 เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 48 ของประเทศ จึงเป็นผลทำให้เกิดการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าขึ้น โดยการศึกษาเฉพาะในเขตตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกโดยมีพื้นที่ศึกษาประมาณ 165.62 ตารางกิโลเมตรหรือ 103,511ไร่ ซึ่งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและตำบลเนินเพิ่มในการศึกษาครั้งนี้ได้นำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน) และ ภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข ปี พ .ศ. 2545 และภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต ปีพ.ศ. 2553 เพื่อดูระยะในการเปลี่ยนแปลงของที่ป่าและพื้นที่บุกรุกโดยแบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะปี พ.ศ. 2537 , ปีพ.ศ.2545 และปีพ.ศ.2553 เป็นเวลา 15 ปีโดยจะนำพื้นที่บุกรุกในแต่ละปีมาเปรียบเทียบดูการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บุกรุกว่ามีพื้นที่บุกรุกเพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละปี

จากการศึกษาพบว่าในปี พ.ศ.2537 พื้นที่พื้นที่บุกรุก 68.33 ตารางกิโลเมตร หรือ 42,710 ไร่คิดเป็นร้อยละ 41.26 ของพื้นที่ ปี พ .ศ. 2545 มีพื้นที่พื้นที่บุกรุก 15.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 9,942 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.60 ของพื้นที่ของพื้นที่ ปีพ.ศ. 2553 พื้นที่บุกรุก 6.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,297 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.15 ของพื้นที่ จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ ปีพ.ศ.2537 ถึง ปีพ.ศ. 2553 พบว่ามีพื้นที่บุกรุกน้อยลงปริมาณป่าเพิ่มขึ้นในระหว่าง ปีพ.ศ 2537 ถึงปีพ.ศ.2545 มีปริมาณพื้นที่บุกรุกน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 31.66 ของพื้นที่และระหว่าง ปี พ.ศ.2545 ถึง ปีพ.ศ.2553 คิดเป็นร้อยละ 5.45 ของพื้นที่อธิบายได้ว่าใน 3 ช่วงระยะเวลา ปีพ.ศ 2537 ปีพ.ศ.2545 และปีพ.ศ.2553 จะเห็นได้ว่าปริมาณการบุกรุกป่าอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าลดลงอย่างเห็นได้ชัด อ้างถึง ในระหว่างใน ปีพ.ศ. 2511 ถึง ปีพ.ศ.2525 เทือกเขาหินร่องกล้านี้เคยเป็นฐานที่มั่นใหญ่ในการเผยแพร่ลัทธิคอมมิวนิสต์ เป็นผลเกิดปัญหาความมั่นคงทางการเมืองขึ้นจึงเกิดการบุกรุกแผ้วถางป่าบริเวณอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้าและเป็นสมรภูมิรบที่เกิดสงครามทำให้สภาพป่าในเวลานั้นเสื่อมโทรมหลังจาก 26

กรกฎาคม พ.ศ.2527 ได้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 48 ของประเทศจึงมีการกำหนดเขตพื้นที่อุทยานชัดเจนขึ้นเป็นผลทำให้ปริมาณพื้นที่บุกรุกลดน้อยลงในแต่ละปีจึงทำให้สภาพป่าสมบูรณ์ขึ้น

## 2. การศึกษาทัศนคติของการอนุรักษ์ป่าไม้ ของคนในพื้นที่บริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

หมู่บ้านร่องกล้า ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกหมู่บ้านร่องกล้ามีประชากรสองกลุ่มคือ คนในพื้นที่อำเภอนครไทยและเป็นชาวเขาเผ่าม้ง (ส่วนใหญ่เป็นเผ่าชาวม้ง) ซึ่งในอดีตนั้น มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าโดยส่วนใหญ่มีการหาของป่า เช่น หน่อไม้หรือพืชผักต่างๆ มารับประทานในครัวเรือนเท่านั้น แต่ในปัจจุบัน ในพื้นที่อุทยานยังไม่มีขอบเขตที่ชัดเจนและในบริเวณบ้านร่องกล้าไม่มีเอกสารสิทธิ์ใดๆ ชาวบ้านจึงมีการบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก ซึ่งในปัจจุบันชาวบ้านมีการตัดต้นไม้ ถางป่า เผาทำลายป่าบริเวณพื้นที่ป่าเขตอุทยาน และใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ยาฆ่าหญ้า) เข้าไปฉีดพ่น เมื่อต้นไม้ ต้นหญ้าต่างๆตายจะมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำการเกษตร ส่วนใหญ่จะเป็นการเพาะปลูกผักกาดขาว กะหล่ำปลีและกาแฟ โดยผู้เข้าไปบุกรุกนั้นส่วนใหญ่ไม่มีการอนุรักษ์หรือปลูกป่าทดแทน จึงส่งผลกระทบต่อทำให้พื้นที่ป่าอุทยานถูกทำลายเพิ่มขึ้นและเกิดผลเสียต่อระบบนิเวศด้วย

หมู่ บ้านน้ำขมิ้น ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกชาวบ้านส่วนใหญ่ในบ้านน้ำขมิ้น ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่อุทยานเพียงเล็กน้อย ได้แก่ การเก็บหน่อไม้หรือพืชอื่นๆเพื่อรับประทานเท่านั้น ไม่มีการล่าสัตว์หรือบุกรุกเพื่อทำการเกษตร เพราะชาวบ้านส่วนใหญ่รู้ว่าเป็นสิ่งผิดและไม่ควรทำ นอกจากนี้ชาวบ้านบางรายยังเป็นอาสาสมัครเพื่อป้องกันไฟป่าในอุทยานอีกด้วย และส่วนใหญ่ชาวบ้านมีการปลูกจิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์ป่าโดยการชักชวนคนในชุมชนได้มีส่วนร่วมคือ ไปร่วมกันปลูกป่าทดแทน เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าและทดแทนป่าที่สูญเสียไปจากการถูกบุกรุกหรือไฟไหม้ซึ่งชาวบ้านมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ป่าไม้ คือ คิดว่าป่าไม้เป็นของเราทุกคน ไม่ใช่ของใครคนใดคนหนึ่ง จึงควรอนุรักษ์เอาไว้ ไม่ควรทำลายป่าและไม่ล่าสัตว์ในเขตอุทยาน เพื่อให้พื้นที่ป่า คงอยู่กับรุ่นลูก รุ่นหลานต่อไป

หมู่บ้านห้วยตีนตั้ง ตำบลเนินเพิ่ม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ชาวบ้านห้วยตีนตั้งส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมและมีที่ดินเป็นของตนเองอยู่แล้ว มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าอุทยานโดยหาของป่าตามฤดูกาล เพื่อนำมารับประทานเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ไม่ได้มีการนำของป่าไปค้าขายและไม่มีการล่าสัตว์ หรือ บุกรุกเพื่อทำการเกษตร เพราะคิดว่าพื้นที่ป่าเป็นแหล่งอาหาร

### ข้อเสนอแนะ

การศึกษาพบว่าป่าไม้ถูกทำลายไปจำนวนมาก การทำลายป่าไม้นอกจากจะทำให้ปริมาณไม้ที่จะใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจลดลงโดยตรงแล้วยังเป็นผลที่ทำให้เกิดความสูญเสียต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรอย่างมากมายอีกด้วย เป็นที่ทราบกันดีว่าป่าไม้ช่วยทำให้อากาศชุ่มชื้นเพราะป่าไม้จะช่วยเก็บน้ำไว้ได้ ทำให้เกิดต้นน้ำลำธารและกระแสน้ำไหลไปตามปกติ ช่วยป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ช่วยทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ป่าไม้ยังช่วยทำให้เกิดพืชพันธุ์ไม้อื่นและสัตว์ป่าและเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและมีแนวทางการแก้ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าให้ลดน้อยลงดังนี้

1. การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ให้ชัดเจนมากขึ้น
2. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เกี่ยวกับงานป้องกันรักษาป่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและ  
สนทนาการ
3. การจัดการที่ดินทำกินให้แก่ราษฎรผู้ยากไร้ในท้องถิ่น
4. การพัฒนาป่าไม้ เช่น การทำไม้, การเก็บหาของป่า, การปลูกป่า, การบำรุงป่าไม้, การ  
ค้นคว้าวิจัย และอุตสาหกรรม
5. สร้างทัศนคติที่ดีของคนในพื้นที่ต่อการอนุรักษ์ป่าไม้



### บรรณานุกรม

- นิระนุช อุสะหะพันธ์,(2553). การใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้  
ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวโน้ม  
การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533  
ถึงปีพ.ศ. 2553  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น,จังหวัดขอนแก่น
- สุวีรัตน์ อินทะจันทร์,(2549).การแปลตีความภาพถ่ายดาวเทียม SPOT เพื่อหาพื้นที่ป่าไม้  
และ การใช้ประโยชน์ที่ดินในท้องที่จังหวัดนครพนม  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพมหานคร
- ทิพย์วรรณ สุภาควัฒน์,(2549).การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อการสร้างแผนที่  
ทางภูมิศาสตร์,มหาวิทยาลัยสยาม,กรุงเทพมหานคร
- สุพร พลพันธ์,(2548). ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าของชุมชนท้องถิ่นต่อการ  
ใช้พื้นที่อาศัยของสัตว์ป่า:กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพมหานคร
- ปิยวัฒน์ ดิลกสัมพันธ์,(2539). การใช้การผสมผสานระหว่างการแปลภาพถ่ายทาง  
อากาศระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบประมวลผลข้อมูล  
ในการวางแผนการจัดการป่าไม้และใช้ภาพถ่ายทางอากาศและการ  
สำรวจทรัพยากรป่าไม้,วท.ม.(วนศาสตร์),  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร