

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการจัดการสังคมพืชและการใช้พื้นที่ ได้มีการดำเนินงานโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลเชิงคุณลักษณะเพื่อจัดเตรียมฐานข้อมูลซึ่งใช้เป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ โดยในการศึกษานี้ใช้โปรแกรม Arc GIS 8.3 ร่วมกับ ArcView 3.2 โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การศึกษาสังคมพืช

1.1 การวางแผนแปลงตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เทปวัดยาว 50 เมตร แผ่นอลูมิเนียมหมายเลขต้นไม้พร้อมตะปูและค้อน และเชือกฟาง

1.2 การเก็บตัวอย่างพืช เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ กรรไกรตัดกิ่งไม้และกรรไกร กระดาษติดหมายเลขพันธุ์ไม้ กระดาษหนังสือพิมพ์ แฉกอัดพันธุ์ไม้ขนาด 30 × 45 เซนติเมตร เชือกมัด และกล่องดิจิตอล

2. การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ

2.1 ชุดคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย Computer Pentium 2.4 GB, Hard Disk 40 GB, RAM 256 MB และ Monitor 17 นิ้ว

2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ได้แก่ โปรแกรม ArcView GIS Version 3.2 โปรแกรม ArcGIS Version 8.3 และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft Excel

2.3 เครื่องวัดพิกัดตำแหน่งโลก (GPS)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

พื้นที่ศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ ขนาดเนื้อที่ประมาณ 1665.7 ไร่

3. วิธีดำเนินการวิจัย

รายละเอียดของขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

3.1 การจำแนกพื้นที่ป่าธรรมชาติ โดยการแปลตีความด้วยสายตา (Visual interpretation) จากข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1 : 25,000 ปี พ.ศ. 2545 ซึ่งต้องอาศัยความสามารถของผู้ทำการแปลและถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด หากมีความรู้หรือคุ้นเคยกับสภาพพื้นที่นั้นๆด้วยแล้ว จะทำให้การแปลภาพมีความถูกต้องและรวดเร็ว โดยทั่วไปการแปลภาพนั้นอาศัยหลักการเดียวกัน โดยเฉพาะองค์ประกอบของการแปลภาพ ทางด้านความเข้มสีและสี, รูปร่าง, เนื้อภาพ, รูปแบบ, ความสูงและเงา, พื้นที่ และความเกี่ยวพัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 นำภาพที่ scan มาแปลงค่าพิกัดข้อมูลให้เป็นระบบพิกัดกริด UTM เพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวสามารถอ้างอิงตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศเป็น Basemap

3.1.2 กำหนดจุดควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Point ,GCPs) ให้กระจายทั่วทั้งพื้นที่ข้อมูลภาพ ทั้งหมด 9 จุด ให้มีความผิดพลาดเฉลี่ยไม่เกิน 40 เมตร (ภาพ 3)

3.1.3 จำแนกพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของศูนย์ ฯ

3.1.4 ตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนก โดยการสำรวจภาคสนามเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด

3.1.5 คำนวณพื้นที่และจัดทำแผนที่ในแต่ละประเภทการใช้ที่ดิน



ภาพ 3 แสดงจุด GCPs 9 จุดที่ใช้ในการแปลภาพถ่ายทางอากาศ

3.2 การศึกษาลักษณะและโครงสร้างของสังคมพืชในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย

3.2.1 การหาขนาดของแปลงที่เล็กที่สุด (Minimal area of quadrat) และจำนวนแปลงที่น้อยที่สุด (Minimal number of quadrats) ด้วยวิธี species - area curves โดยการพล็อตจำนวนชนิดของพืชที่พบบนแกน Y และขนาดพื้นที่แปลงสุ่มตัวอย่างบนแกน X เส้นกราฟที่ได้จะเป็นรูป sigmoid จุดที่เส้นกราฟเริ่มคงที่คือจุดที่แสดงถึงขนาดที่เล็กที่สุดของพื้นที่แปลงสุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มวางแปลงจากขนาด 25 ตารางเมตร และเพิ่มเป็น 50, 100, 200, 400, 800, 1600 และ 3200 ตารางเมตร ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจำนวนพืชสะสมจะคงที่ เมื่อกำหนดขนาดของแปลงตัวอย่างได้แล้ว จำนวนแปลงสุ่มตัวอย่างเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของสังคมพืชโดยการพล็อตจำนวนชนิดของพืชที่พบบนแกน Y และจำนวนแปลงสุ่มตัวอย่างบนแกน X จุดที่เส้นกราฟเริ่มคงที่คือจุดที่แสดงถึงจำนวนแปลงตัวอย่างน้อยที่สุด (Zarin และคณะ, 1999)

3.2.2 การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive random sampling) โดยกำหนดการวางแปลงตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณให้ครอบคลุมพื้นที่ป่าธรรมชาติ และต้องคำนึงถึงปัจจัยความลาดชัน ทิศด้านลาด และความสูงจากระดับน้ำทะเล ดำเนินการเก็บข้อมูลพรรณไม้ใน 2 ลักษณะ คือ พรรณไม้ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่าง ทำการวัดเส้นรอบวงระดับอก (girth at breast height) ที่ระดับความสูง 1.30 เมตรจากพื้นดิน ความสูงกิ่งแรก ความสูงต้น และขนาดของทรงพุ่ม จะทำการเก็บข้อมูลเฉพาะต้นที่มีขนาดเส้นรอบวงของลำต้นตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไปเท่านั้น และพรรณไม้ในพื้นที่ป่าธรรมชาติทั้งหมดที่มีความสูงตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป นอกจากการเก็บข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแล้วยังทำการเก็บค่าพิกัดภูมิศาสตร์ในระบบ UTM โดยใช้เครื่องมือ GPS เพื่อระบุตำแหน่งของพรรณไม้

3.2.3 การเก็บและรักษาตัวอย่างพันธุ์พืชเพื่อการนำไปจำแนก มีขั้นตอนดังนี้

1) เก็บตัวอย่างพืชเพื่อทำเป็นตัวอย่างแห้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้นต่อพืช 1 ชนิด โดยเลือกเก็บตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์ เช่น ไม่มีการกีดแทะของแมลง เก็บให้ได้ทั้งส่วนของ ใบ ดอก ผล พร้อมกับติดหมายเลขตัวอย่าง วันเดือนปี และสถานที่ที่เก็บ

2) บันทึกลักษณะของพืชที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไป หลังการเก็บ เช่น กลิ่น สี ลักษณะของยาง เป็นต้น

3) ถ่ายภาพตัวอย่างพืช ทั้งใบ ดอก ผล และบันทึกลักษณะภูมิประเทศของบริเวณที่เก็บ

4) นำตัวอย่างที่เก็บมาจัดทำเป็นตัวอย่างแห้งโดยจัดตัวอย่างในกระดาษหนังสือพิมพ์เรียงซ้อนกัน คั้นตัวอย่างด้วยกระดาษลูกฟูก และพองน้ำ แล้วอัดตัวอย่างพืชรวมกัน

ด้วยแผ่นอัด รัดเชือกให้แน่น นำไปอบที่อุณหภูมิ 50 - 55 °C ในตู้อบ (hot-air oven) ไล่ความชื้น สำหรับตัวอย่างที่ไม่สามารถอัดแห้งได้ นำมาดองด้วยแอลกอฮอล์ 70% ในขวดโหล และกล่องพลาสติก

5) นำตัวอย่างที่อบจนแห้ง มาติดกับกระดาษแข็ง 300 แกรม สีขาวขนาด 30 × 42 เซนติเมตร เย็บตรึงบางส่วนด้วยด้ายสีขาว

6) นำตัวอย่างแห้งที่เย็บติดกระดาษเรียบร้อยแล้วมาฉีกย่อยมาแมลง

7) ติดกระดาษบันทึกรายละเอียดตัวอย่างพืชขนาด 10 × 15 เซนติเมตร บริเวณมุมล่างซ้ายของกระดาษที่ติดตัวอย่างพืช

8) นำตัวอย่างแห้งส่งไปตรวจสอบชื่อที่ถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญที่หอพรรณไม้ สำนักวิชาการวิจัย สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

3.2.4 การวิเคราะห์สังคมพืช แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) ลักษณะในเชิงปริมาณ (Quantitative description) เป็นลักษณะโครงสร้างของสังคมพืชซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลจากแปลงตัวอย่าง ลักษณะในเชิงปริมาณของสังคมพืชมีดังนี้ คือ

- ความถี่ (Frequency)

เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงการกระจายของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดในพื้นที่ป่า พันธุ์ไม้ที่มีค่าความถี่ต่ำนั้นมีโอกาสที่จะพบน้อย อาจเป็นเพราะมีลักษณะการกระจายเป็นกลุ่มอยู่เฉพาะในบางบริเวณหรือกระจายอยู่ห่าง ๆ ในพื้นที่ป่า ขณะที่พันธุ์ไม้ที่มีค่าความถี่สูงส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ป่า เป็นต้น ซึ่งการกระจายที่แตกต่างกันดังกล่าวจะส่งผลทำให้อิทธิพลทางนิเวศวิทยาของพันธุ์ไม้เหล่านั้นแตกต่างกันสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ความถี่} = \frac{\text{จำนวนแปลงที่มีพืชชนิดนั้นปรากฏอยู่}}{\text{จำนวนแปลงทั้งหมด}} \times 100$$

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์} = \frac{\text{ค่าความถี่ของพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

- ความหนาแน่น (Density)

เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสืบต่อพันธุ์และการยืดครองพื้นที่ของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการกระจายของเมล็ดไม้ในพื้นที่ป่า รวมทั้งอิทธิพลทางนิเวศวิทยาของพันธุ์ไม้ชนิดนั้น ๆ

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงที่ศึกษา}} \quad \text{ต้น/แปลง}$$

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนต้นของพืชทุกชนิดรวมกัน}} \times 100$$

- ความเด่นของพืช (Dominance)

เป็นค่าที่พิจารณาจากขนาดของลำต้นเป็นสำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการให้ผลผลิตของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ พันธุ์ไม้ที่มีขนาดลำต้นใหญ่ มักมีลำต้นที่สูงและแผ่กิ่งก้านสาขาและให้ร่มเงามากซึ่งจะมีอิทธิพลทางนิเวศวิทยามากกว่าพันธุ์ไม้ที่มีขนาดลำต้นเล็ก

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

- ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Ecological Importance Value Index, IVI)

อิทธิพลทางนิเวศวิทยาของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการ คือ ค่าความถี่ ความหนาแน่น และค่าความเด่น ผลรวมของค่าสัมพัทธ์ของปัจจัยทั้งสาม จะเป็นผลรวมที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลโดยรวมของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าบริเวณนั้น

$$\text{ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา} = \text{ความถี่สัมพัทธ์} + \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์}$$

- ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity index)

ความหลากหลายของชนิดพืชในสังคมหนึ่ง ๆ ก็คือ alpha diversity การประเมินค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม่ได้หมายถึงแค่เพียงจำนวนชนิดพันธุ์ในพื้นที่ใด ๆ เท่านั้น แต่ได้รวมเอาจำนวนต้นของพันธุ์ไม้เหล่านั้นเข้ามาใช้ในการพิจารณาด้วย สามารถคำนวณได้จากค่าดัชนี Shannon - Wiener index (Kerbs, 1985) ดังนี้

$$\text{Shannon - Wiener index, } H(S) = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\log_2 p_i)$$

เมื่อ H = ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

p_i = สัดส่วนของจำนวนต้นของพืชชนิด i ต่อจำนวนต้นของพืชทุกชนิด

s = จำนวนชนิดของพืชทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง

2) ลักษณะในเชิงคุณภาพ (Qualitative description)

- การทำบัญชีรายชื่อชนิดพืช (Species list)

ทำการบันทึกชนิดต้นไม้ทุกชนิดที่มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นตั้งแต่ 15 เซนติเมตร ขึ้นไป พร้อมทั้งทำแผนที่โครงสร้างสังคมพืช

- การแบ่งชั้นเรือนยอดของพืช (Stratification)

เป็นการแสดงชนิดพืชต่าง ๆ ที่ขึ้นรวมอยู่ในที่หนึ่ง ๆ จะปรากฏอยู่เป็นชั้น ๆ ตามความสูงจากพื้นดิน โดยการวัดความสูงทั้งหมดและความสูงถึงกิ่งสุดแรกทางแนวดิ่ง (Vertical structure)

- การทำแผนภาพตัดขวางโครงสร้างสังคมพืช (Profile)

โดยการบันทึกตำแหน่งของต้นไม้ในแปลงและรูปร่างของการปกคลุมเรือนยอด วาดลงบนแบบบันทึกข้อมูล

3.3 การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

3.3.1 การนำเข้าข้อมูล สามารถแบ่งวิธีการนำเข้าข้อมูลได้ดังนี้

1) ข้อมูลในลักษณะของแผนที่ นำเข้าข้อมูลโดยใช้เครื่อง Digitizer และเครื่อง Scanner ได้แก่ แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร ระบาย 5144 II มาตราส่วน 1 : 50,000 ปี พ.ศ. 2539

2) ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามที่ได้จากการใช้เครื่องหาตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (GPS) นำเข้าข้อมูลโดยการ Import

3) ข้อมูลเชิงเลขแบบจุดภาพ (Digital file) นำเข้าข้อมูลโดยการ Vectorize

3.3.2 ข้อมูลด้านกายภาพและทรัพยากรธรรมชาติของพื้นที่ศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ ที่นำเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อจัดทำเป็นชั้นข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ขอบเขตการปกครอง (จังหวัด อำเภอ ตำบล)จากแผนที่ลักษณะภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร ระบาย 5144 II มาตราส่วน 1 : 50,000 ปี พ.ศ. 2539

2) ขอบเขตพื้นที่ศูนย์ ฯ

3) เส้นชั้นความสูง (ช่วงชั้นความสูงทุก ๆ 5 เมตร)

4) ทิศด้านลาด

5) ความลาดชัน

6) ตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ได้แก่ อาคารสำนักงาน โรงเก็บวัสดุ อาคารอเนกประสงค์ โรงเรือนจัดแสดงกล้วยไม้ อ่างเก็บน้ำ แทงค์น้ำ บ่อพักน้ำ ศาลาจุดชมวิว บ้านพักคนงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงเรือนอนุบาลพรรณไม้

7) การกระจายพันธุ์ไม้ขึ้นบนในพื้นที่ป่าธรรมชาติ

8) เส้นทางต่าง ๆ ในพื้นที่ศูนย์ ฯ ได้แก่ เส้นทางคมนาคม เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ แนวท่อส่งน้ำ ทางน้ำธรรมชาติ

9) เส้นทางคมนาคม ทางหลวงแผ่นดินที่สามารถมองเห็นจากภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ตั้งแต่ตัวอำเภอชาติตระการจนถึงพื้นที่ศูนย์ ฯ

10) ขอบเขตการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ได้แก่ การใช้ที่ดิน 6 ประเภทหลัก และการใช้ที่ดิน 8 ประเภทย่อย

11) ที่ตั้งหมู่บ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

3.3.3 การแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลในระหว่างขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งที่ตั้ง และความสมบูรณ์ครบถ้วนของข้อมูล

3.3.4 การแปลงข้อมูล คือ การแปลงค่าพิกัดข้อมูลที่นำเข้าโดยเครื่อง Digitizer และเครื่อง Scanner ให้เป็นระบบพิกัดกริด UTM เพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวสามารถอ้างอิงตำแหน่งบนพื้นผิวโลกให้มีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยไม่เกิน 40 เมตร

3.3.5 การสร้างฐานข้อมูลคุณลักษณะ เป็นข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ฐานข้อมูลการกระจายพันธุ์ไม้ชั้นบน ประกอบด้วย รหัสพื้นที่ รหัสต้นไม้ พิกัดภูมิศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ความสูงของต้นไม้ และขนาดเส้นรอบวงของลำต้น ฐานข้อมูลการใช้ที่ดิน ประกอบด้วย ประเภทของการใช้ประโยชน์และขนาดพื้นที่

3.3.6 การเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลคุณลักษณะ เพื่อให้ข้อมูลทั้ง 2 ส่วน มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงซึ่งกันและกันได้

3.3.7 การประมวลผลและวิเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ ทำการวิเคราะห์หาพื้นที่เหมาะสมเพื่อปลูกพันธุ์ไม้สำคัญของพื้นที่โดยการ Weight

3.3.8 การนำเสนอข้อมูลในลักษณะของแผนที่ และภาพ 3 มิติ ขนาด A4

3.4 การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อจำแนกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของชนิดพันธุ์ที่สำคัญ โดยวิธีการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ (potential surface analysis) โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.4.1 นำเข้าฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของแต่ละปัจจัย ได้แก่ การใช้ที่ดินในปัจจุบัน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ทิศด้านลาด และความลาดชัน โดยนำเข้าโปรแกรม ArcView GIS แบ่งตามชั้นข้อมูล (Layer) จากนั้นตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูลพร้อมทั้งแก้ไขและปรับปรุงให้อยู่ในมาตรฐานของแผนที่เดียวกัน

3.4.2 นำเข้าฐานข้อมูลเชิงคุณลักษณะของทุกปัจจัย โดยการให้ค่าคะแนน

3.4.3 ทำการแปลง (Convert) ชนิดข้อมูลจากชั้นข้อมูลแบบเชิงเส้น (Vector Type) ของทุกปัจจัยเป็นแบบกริดหรือราสเตอร์ (Raster Type) ในทุกชั้นข้อมูลเพื่อพร้อมที่จะนำมาวิเคราะห์

3.4.4 ทำการกำหนดค่าใหม่ของแต่ละปัจจัย โดยใช้ Reclassify แล้วใช้คำสั่ง Map calculation เพื่อคูณค่าคะแนนตามระดับชั้นที่ได้กำหนดไว้ (ตาราง 1) จนครบทั้ง 4 ปัจจัย

3.4.5 กำหนดระดับชั้นความเหมาะสมแล้วนำไปทำ Map calculation เพื่อคูณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัย (ตาราง 1) และนำผลมารวมกัน ก็จะได้ข้อมูลกริดที่แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการปลูกพันธุ์ไม้ทะเล ียงแดง และก่อขาว

3.4.6 คำนวณพื้นที่แต่ละระดับชั้นความเหมาะสมและนำไปจัดทำแผนที่

3.5 เสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่โดยการพิจารณาจากผลการศึกษาของข้อมูลสังคมพืช การใช้ที่ดินในปัจจุบัน และการกระจายของพันธุ์ไม้ชั้นบน ประกอบรวมกันในการวิเคราะห์

ตาราง 1 การให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย

ตัวแปร		ค่าถ่วงน้ำหนัก	ค่าคะแนน
การใช้ที่ดินในปัจจุบัน	พื้นที่ป่าพื้นที่	4	4
	พื้นที่ป่าพื้นที่ค้อ		3
	พื้นที่ป่าธรรมชาติ		2
	อื่น ๆ		1
ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร)	700 - 850	3	1
	850 - 1,000		2
	1,000 - 1,150		4
	1,150 - 1,300		3
ทิศด้านลาด	N , SW	2	1
	E , W		2
	NE , NW		3
	S , SE		4
ความชัน (องศา)	0 - 30	1	4
	30 - 45		3
	45 - 60		2
	60 - 90		1