

แบบจำลองการประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ชุ่มน้ำ
กรณีศึกษา: ชุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่



รัตนะ บูลประเสริฐ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาดำเนินการ
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2547

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

**WATERSHED POTENTIAL MODELING FOR ECO-TOURISM DEVELOPMENT
CASE STUDY: HUAI JO LOW-HILL WATERSHED CHIANGMAI BASIN**

RATTANA BOONPRASERT

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER
OF SCIENCE IN AGRICULTURAL RESOURCE AND
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
GRADUATE SCHOOL PROJECT**

MAEJO UNIVERSITY

2004



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

ชื่อเรื่อง

แบบจำลองการประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ
กรณีศึกษา: ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

โดย

รัตนะ บูลประเสริฐ

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย มิ่งชีพ)

วันที่ 29 เดือน 12 พ.ศ. 2567

กรรมการที่ปรึกษา

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริชัย หงษ์วิทยากร)

วันที่ 29 เดือน 12 พ.ศ. 47

กรรมการที่ปรึกษา

[Signature]

(อาจารย์คำกิ่ง ชำนาญคำ)

วันที่ 29 เดือน 12 พ.ศ. 47

หัวหน้าภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

[Signature]

(อาจารย์โสภณ มงคลวัฒน์)

วันที่ 29 เดือน 12 พ.ศ. 47

โครงการบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เพ็ชรประดับ)

รองประธานกรรมการโครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 4 เดือน 12 พ.ศ. 47

ชื่อเรื่อง	แบบจำลองการประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ กรณีศึกษา: ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นายรัตนะ บุลประเสริฐ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรการเกษตร และสิ่งแวดล้อม
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย มิ่งธิพล

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลอง เพื่อการประเมินกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการและประเมินศักยภาพของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ 17.96 ตารางกิโลเมตร เป็นกรณีศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่วิเคราะห์จากข้อมูลดาวเทียม Land sat TM7 ร่วมกับภาพถ่ายทางอากาศ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PC Erdas Imagine 8.x และ PC Arc View 3.x สร้างฐานระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และความสัมพันธ์ของข้อมูลคุณลักษณะด้วยระบบภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ฐานข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบ เนื้อหา การแจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ สำหรับสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ที่มีผลของการสร้างแบบจำลองสามารถแบ่งได้ 2 แบบจำลอง คือ

แบบจำลองที่ 1 เพื่อการประเมินกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการ มี 3 ปัจจัย ได้แก่ การเดินทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว ระดับการควบคุมการใช้ประโยชน์ และผลกระทบกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยว สามารถกำหนดพื้นที่ตามกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการ ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มพื้นที่สันโคข 50.9% (ค่าพิสัย 4.21-5.00) รองลงมาคือ กลุ่มพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา 27% (ค่าพิสัย 1.80-2.60) กลุ่มพื้นที่กึ่งสันโคขระดับที่ 2 17.2% (ค่าพิสัย 3.14-4.19) และกลุ่มพื้นที่กึ่งสันโคขระดับที่ 1 4.7% (ค่าพิสัย 2.61-4.3.13) ตามลำดับ

แบบจำลองที่ 2 ประเมินระดับศักยภาพพื้นที่ของการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศมี 3 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะทางธรรมชาติ คุณทริยภาพของแหล่งท่องเที่ยว และ วัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชน ประเมินได้ 5 ระดับ พื้นที่ลุ่มน้ำมีศักยภาพของปัจจัยทางธรรมชาติศักยภาพระดับที่ 2 ระดับศักยภาพน้อยไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา ปัจจัยด้านสุนทริยภาพของแหล่งท่องเที่ยว ศักยภาพระดับที่ 1 ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา ด้านวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชน ศักยภาพระดับที่ 2 ระดับ คะแนน 1.90 คะแนน (ศักยภาพของพื้นที่อยู่ในระดับที่น้อยมาก)

จากการผลการสร้างแบบจำลองทั้ง 2 แบบ ผลปรากฏว่า แบบจำลองที่ 1 ที่มีความเหมาะสมที่จะใช้ประเมินการจัดกลุ่มชั้นความเหมาะสมพื้นที่ในระดับลุ่มน้ำ สามารถประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ได้ 2 รูปแบบ คือ กลุ่มพื้นที่สันโคกพื้นที่ด้านคอนบนและพื้นที่แบบกลุ่มพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนาในคอนล่าง ส่วนแบบจำลองที่ 2 มีความเหมาะสมสำหรับประเมินระดับศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ แบบมีส่วนร่วมของชุมชน และลักษณะเอกลักษณ์ทางธรรมชาติ ประเมินศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้อยู่ระดับที่มีศักยภาพน้อยไม่เหมาะสมที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในระดับทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่มีความเหมาะสมในระดับปานกลางที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเฉพาะเป็นจุดในพื้นที่บางส่วนเท่านั้น

Title	Watershed Potential Modeling for Eco-Tourism Development Case Study: Huai Jo Low-Hill Watershed Chiang Mai Basin
Author	Mr. Rattana Boonprasert
Degree of	Master of Science in Agricultural Resource and Environmental Management
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Orathai Mingtipol

ABSTRACT

The main objectives of this research were to build a model for assessing tourism group levels based on recreation opportunities and to evaluate the potentials for eco-tourism development of Huai Jo low-hill watershed area in Sansai district, Chiang Mai province. The case study area consisted of 17.96 sq. km. of the watershed area.

Site data analysis utilized the information provided by the Land sat TM7 satellite together with aerial photography using software packages of PC ERDAS Imagine 8.x and PC Arc View 3.x which produced a spatial database system and relationship of basic geographic data. The geographic information system was then used to analyze all data for frequency distribution, percentages, means, coefficient and correlation values in order to build a site model.

As a result of the study, two models were built, as follow:

1. Model 1 was designed to assess the classes of eco-tourism sites based on recreation opportunities where three factors, namely: traveling to eco-tourism sites; tourist management; and control of benefits and impacts of inappropriate activities of tourists, were used to identify four tourism sites. These included a primitive site (50.9%) followed by naturally-developed natural (27.0%), semi-primitive class II (17.2%) and semi-primitive class I (4.7%).

2. Model 2 was produced to evaluate the site potentials for eco-tourism development. Likewise, it considered three factors such as natural characteristics of the site, scenery, and community culture and participation using five evaluation levels: 1 = no capability; 2 = low capability and not qualified for development; 3 = medium capability; 4 = high capability; and, 5 = extremely high capability and qualified to for development. Results of the study showed that Huai Jo watershed area had level 2 capability in natural characteristics which meant that it was not qualified for natural development; level 1 in scenery which indicated it had no potentials for development, and, level 2 in community culture and participation. Over-all score was 1.90 indicating that the Huai Jo watershed area has very low level for eco-tourism.

Further results of the study showed that Model 1 which was appropriate for assessing site management, was able to evaluate the suitability of Huai Jo watershed in 2 types, e.g. primitive class in the upper area and naturally-developed site in the lower area. As for Model 2, it was appropriate for evaluating the capability level for site potentials towards eco-tourism development through community participation and natural sites, which showed that Huai Jo watershed area had low potentials and was not suitable for eco-tourism development although it had medium potentials for eco-tourism development but only in some site points.

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ สำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติดภาคเหนือที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมในบริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณชาวบ้านหมู่บ้านโปง หมู่บ้านศรีบุญเรือง หมู่บ้านหนองสามขา ชมรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศป่าบ้านโปง นักศึกษาสาขาการท่องเที่ยวมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ให้ความร่วมมือในข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย มิ่งธิพล ประธานกรรมการที่ปรึกษา กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริชัย หงษ์วิทยากร อาจารย์คำแกิง ชำนาญค้า และอาจารย์ ดร.พหล ศักดิ์คะทนต์ กรรมการบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไข จนกระทั่งเป็นวิทยานิพนธ์อย่างสมบูรณ์

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยบางส่วนและองค์การเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศมหาชน ที่สนับสนุนการเผยแพร่งานวิจัยครั้งนี้

รัตนะ บุลประเสริฐ

เมษายน 2547

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(4)
ABSTRACT	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(8)
สารบัญเรื่อง	(9)
สารบัญตาราง	(12)
สารบัญภาพ	(13)
สารบัญตารางภาคผนวก	(15)
สารบัญภาพภาคผนวก	(18)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	2
ขอบเขตการศึกษา	2
นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	4
ส่วนที่ 1 แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการท่องเที่ยว	4
แนวคิดวงจรชีวิตของแหล่งท่องเที่ยว	4
แนวคิดจิตวิทยาการท่องเที่ยว	5
แนวคิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	6
แนวคิดขององค์ประกอบการจัดการท่องเที่ยว	7
แนวคิดการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยว	7
แนวคิดการกำหนดกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	9

ส่วนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบภูมิสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูล	
ภาพถ่ายดาวเทียม	15
ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	15
ระบบรับรู้ระยะไกล	16
ส่วนที่ 3 แนวความคิดและหลักการสร้างแบบจำลอง	20
แบบจำลองที่เหมือนของจริง	20
แบบจำลองเลียนแบบของจริง	21
แบบจำลองที่ใช้สัญลักษณ์	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
กรอบและแนวคิดในการวิจัย	27
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	31
อุปกรณ์และวิธีการ	31
อุปกรณ์	31
วิธีการ	33
สถานที่ดำเนินการวิจัย	33
ขั้นตอนการวิจัย	34
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา	54
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านกายภาพ	55
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ ทางด้าน	
เศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้	77
ตอนที่ 3 ผลการสร้างแบบจำลองประเมินการกำหนดกลุ่มชั้นแหล่งท่องเที่ยว	
ตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการของการท่องเที่ยวในพื้นที่	
ลุ่มน้ำ และแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการ	
พัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ	90

แบบจำลองที่ 1 การประเมินการกำหนดกลุ่มชั้นแหล่งท่องเที่ยว ตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการ	90
แบบจำลองที่ 2 การประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนา ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	103
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	111
สรุป	111
ข้อเสนอแนะ	120
บรรณานุกรม	122
ภาคผนวก	125
ภาคผนวก ก ข้อมูลรายละเอียดลักษณะทางกายภาพ	126
ภาคผนวก ข ข้อมูลรายละเอียดด้านเศรษฐกิจสังคม	139
ภาคผนวก ค ข้อมูลรายละเอียดการประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	159
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบสอบถาม	185
ภาคผนวก จ ประวัติผู้วิจัย	197

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวความช่วงชั้นโอกาสันทนาการ	13
2	ข้อมูลด้านกายภาพ	36
3	สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจำแนกตามสัดส่วนประชากร	38
4	ฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ	39
5	ผลการจำแนกสภาพที่ดินและสิ่งปกคลุมผิวดินของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้จาก แปลความหมายจาก ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซท ทีเอ็ม7	57
6	ความสูงของภูมิประเทศบริเวณกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	58
7	ระดับความลาดชันของพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	61
8	ลักษณะกลุ่มชุดดินภายในพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	62
9	ทางน้ำไหลตามธรรมชาติของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	68
10	ผลการวิเคราะห์ลักษณะสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชนใน พื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	77
11	สภาพเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมชุมชนในพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	80
12	ผลการประเมินศักยภาพปัจจัยระดับความเป็นธรรมชาติจากการพัฒนาพื้นที่	101
13	ผลการประเมินระดับศักยภาพของพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	110

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แบบจำลองที่เหมือนของจริง	21
2	แบบจำลองเลียนแบบของจริง	22
3	แบบจำลองที่ใช้สัญลักษณ์	23
4	กรอบและแนวคิดในการวิจัย	27
5	การสร้างแบบจำลองการประเมินศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	28
6	แบบจำลองย่อยด้านภูมิกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	29
7	แบบจำลองย่อยด้านเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	30
8	ที่ตั้งสถานที่ดำเนินงานวิจัย	33
9	ขั้นตอนการวิจัย	34
10	จุดเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพพื้นที่ในการจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวความช่วง ชั้นโอกาสนันทนาการและการประเมินศักยภาพพื้นที่	40
11	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่	47
12	วิธีการวิเคราะห์แบบการลดขนาดของข้อมูล	48
13	วิธีการวิเคราะห์แบบการเพิ่มข้อมูลค่าของมูล	50
14	วิธีการวิเคราะห์แบบรวมแบบจับคู่	51
15	ผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่ จากการแปล ความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซท ทีเอ็ม 7	56
16	แบบจำลองความสูงของภูมิประเทศบริเวณลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	59
17	ระดับความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	60
18	หน่วยกลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	64
19	ปริมาณน้ำฝนและ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์รายเดือน พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	65
20	แบบจำลองสามมิติของแหล่งน้ำและทางน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำ	66
21	แบบจำลองระดับความสูงของลำธารจากต้นน้ำถึงท้ายน้ำ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ	67

ภาพ	หน้า	
22	การจำแนกประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้จากข้อมูล ดาวเทียมแลนดฺแซท ทีเอ็ม7	71
23	เส้นทางคมนาคมขนส่งในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้	72
24	แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคและทางน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ	73
25	เส้นทางท่อทองเทีวเชิงนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้	76
26	ผลการประเมินศักยภาพระดับความยากง่ายถึงแหล่งทองเทีวเชิง	91
27	ผลการประเมินศักยภาพของระยะทางของเส้นทางทองเทีวหลักกับ จุดทองเทีว	92
28	ผลการประเมินศักยภาพปัจจัยความเป็นธรรมชาติจากรูปลักษณะของพื้นที่	94
29	ผลการประเมินปัจจัยความเป็นธรรมชาติที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา พื้นที่จากท่อทองเทีวเชิงนิเวศ	96
30	ผลการประเมินปัจจัยระดับความสั่นโคลนของพื้นที่	97
31	ผลการสร้างแบบจำลองการจัดช่วงชั้นโอกาสนันทนาการของ แหล่งทองเทีวเชิงนิเวศ	99
32	แบบจำลองที่1 แบบจำลองการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งทองเทีว ตามช่วงโอกาส นันทนาการ	100
33	ผลการประเมินศักยภาพของปัจจัยทางธรรมชาติ	104
34	ผลการประเมินปัจจัยด้านสุนทรียภาพด้านชีวภาพของแหล่ง ทองเทีวเชิงนิเวศ	106
35	ผลการประเมินศักยภาพแหล่งทองเทีวด้านวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วม ของชุมชน	107
36	ผลการสร้างแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพเพื่อพัฒนา ทองเทีวเชิงนิเวศ	108
37	แบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาทองเทีวเชิงนิเวศ	109

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก		หน้า
1	ลักษณะภูมิอากาศที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดในพื้นที่ ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ และพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา	128
2	ลักษณะอุณหภูมิต่ำสุดรายเดือนในรอบปีของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา ห้วยไจ้	129
3	ลักษณะอุณหภูมิต่ำสุดรายเดือนในรอบปีของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา ห้วยไจ้	130
4	ลักษณะอุณหภูมิต่ำสุดรายเดือนในรอบปีของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา ห้วยไจ้	131
5	จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ จาก ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแลนดแซท ทีเอ็ม 7 บันทึก เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2545	134
6	ปริมาณป่าของป่าประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	135
7	ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำ	140
8	ลักษณะทั่วไปด้านการศึกษาและการประกอบอาชีพของประชากร ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	141
9	แหล่งน้ำหลักที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของประชากรในพื้นที่ ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	142
10	รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา ห้วยไจ้	142
11	การสาธารณสุขของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	143
12	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรองกับปัจจัย รายได้ และการประกอบอาชีพภายนอกพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	144
13	ลักษณะทั่วไปของอายุ ช่วงระยะเวลาที่เคยเก็บหาของป่า รายได้ ระยะทางที่เก็บของป่าของประชากรที่เก็บหาของป่าในพื้นที่ ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	145

ตารางภาคผนวก	หน้า	
14	ลักษณะทั่วไปของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรจากป่าของกลุ่ม ประชากรที่เก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	146
15	ฤดูกาลที่เก็บหา สถานที่ ระยะทางที่เก็บหา รูปแบบการใช้ประโยชน์ จากของป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	147
16	ทัศนคติและผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อการ ใช้ประโยชน์ของการเก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	148
17	ความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อมูลค่า ทางเศรษฐกิจจากของป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	149
18	ความสัมพันธ์ระหว่างการเก็บหาผลิตภัณฑ์จากของป่าที่เก็บหาใน พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ประเภทต่าง ๆ กับผลกระทบจากกิจกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	150
19	ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มองค์กร หน่วยงาน บุคลากรที่มีส่วน เกี่ยวข้อง แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	152
20	แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวของบุคลากรที่มีส่วน เกี่ยวข้องแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	153
21	ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของการพัฒนาของบุคลากรที่มีส่วน เกี่ยวข้องแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	154
22	แนวคิดของกลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ ในด้านความต้องการพัฒนาแหล่ง ท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	154
23	ทัศนคติของกลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ ในด้านระดับศักยภาพของแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	155
24	ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการการพัฒนากับระดับศักยภาพของ แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ/เอกลักษณ์ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา ห้วยไจ้ อันดับที่ 1, 2 และ 3	

ตารางภาคผนวก

หน้า

25	ความสัมพันธ์แนวคิดด้านการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเกี่ยวกับระดับ ศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ/เอกลักษณ์ ในเขตพื้นที่ ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่ อันดับที่ 1, 2 และ 3	157
26	ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดด้านการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเกี่ยวกับ ระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	158
27	ค่าคะแนนของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับ แหล่งท่องเที่ยวของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการ	163
28	ผลการจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศตาม ช่วงชั้นของโอกาสการนันทนาการ	169
29	ค่าคะแนนการประเมินศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	176
30	ผลการประเมินศักยภาพเพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่	182

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวก		หน้า
1	แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50000	132
2	แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์เซท7 ผสมสี แบนด์ 3 4 5 บันทึกเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2545 มาตราส่วน 1:50000	133
3	ประเภทของป่าที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	136
4	เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	137
5	แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้	138
6	ช่วงเวลาในรอบปีของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนที่เก็บหาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้จากป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ	151

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

พื้นที่ลุ่มน้ำมีบทบาทสำคัญในฐานะเป็นแหล่งผลิตและกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ รวมทั้งการป้องกันอุทกภัย อีกทั้งยังเป็นแหล่งทรัพยากรพื้นฐานในการดำรงชีพทั้งทางตรงและทางอ้อมของชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำประกอบด้วยผืนป่าธรรมชาติที่มีความหลากหลาย อีกทั้งยังมีภูมิทัศน์ที่สวยงาม ปัจจุบันบทบาทของพื้นที่ลุ่มน้ำได้รับการพิจารณาให้มีการใช้ประโยชน์หลากหลายมากขึ้น ได้แก่ รูปแบบการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ดังนั้นการศึกษาเรียนรู้ ควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ร่วมกับชุมชนในพื้นที่คือใหม่ขงพื้นที่ลุ่มน้ำเนื่องจากความเหมาะสมของศักยภาพ ประกอบกับความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเพื่อให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจำเป็นต้องมีการประเมินศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนั้นการสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการพัฒนาที่เหมาะสม โดยใช้รูปแบบการศึกษาความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันระหว่างชุมชนกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ลุ่มน้ำ จึงเป็นวิธีการที่น่าสนใจ ขณะเดียวกันการพัฒนาที่มีการผสมผสานระหว่างการจัดการด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคมแบบองค์รวม จำเป็นต้องมีการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดก่อนจะดำเนินการพัฒนาจริงในพื้นที่ในการศึกษา ครั้งนี้จึงเลือกพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ เป็นกรณีศึกษาแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศทำที่สุดเพื่อให้แบบจำลองสามารถประยุกต์ใช้กับชุมชนหรือพื้นที่อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อสร้างแบบจำลองศึกษาศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
2. เพื่อสร้างแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่ เพื่อการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศตามความเหมาะสมของพื้นที่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นทางเลือกในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ
2. ตัวอย่างแบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีแบบจำลองที่ชุมชนมีส่วนร่วม
3. สามารถใช้เป็นต้นแบบของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถประยุกต์ใช้ตามวัตถุประสงค์การสร้างแบบจำลองนี้หน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องและมีลักษณะใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษาของกลุ่มน้ำอื่นได้

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตด้านกายภาพพื้นที่การวิจัยพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ มีเนื้อที่ 17.96 ตารางกิโลเมตร ในระวางแผนที่ 4876IV ช่วงพิกัด 510000 2098000 ถึง 502000 2098000 และ 51000 2090000 ไปจนถึง 502000 2090000 ครอบคลุมพื้นที่หมู่บ้านโปง และพื้นที่บางส่วนของหมู่บ้านศรีบุญเรือง หมู่บ้านหนองสามขา หมู่บ้านวิเวก หมู่บ้านเกษตรใหม่พัฒนา ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
2. ขอบเขตด้านสังคมครอบคลุมพื้นที่ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย หมู่บ้านโปง และพื้นที่บางส่วนของ หมู่บ้านศรีบุญเรือง หมู่บ้านหนองสามขา หมู่บ้านวิเวก หมู่บ้านเกษตรใหม่พัฒนา อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนประชากร 1,931 คน
3. ขอบเขตด้านวิชาการเป็นการวิจัยแบบสหวิทยาการ ประเมินจากภาพรวมของระบบ โดยใช้ความหลากหลายของวิธีวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุมชนทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ศึกษา จากแนวคิดพื้นฐานของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้จัดการฐานข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geographic information system) เป็นเครื่องมือเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความหลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อการสร้างแบบจำลอง ที่สามารถอธิบายได้ในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ท้ายที่สุดสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนในลุ่มน้ำได้
4. ขอบเขตด้านระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาการดำเนินการ ตั้งแต่ วันที่ 1 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2544 ถึง วันที่ 1 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 รวมระยะเวลา 2 ปี

นิยามศัพท์

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (eco-tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบต่อทรัพยากรวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ โดยมีขบวนการเรียนรู้ของชุมชนในท้องถิ่น เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมและรักษาระบบนิเวศที่ยั่งยืน (Green, 1991 อ้างถึงใน วรณพร, 2543)

การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (sustainable tourism) หมายถึง การท่องเที่ยวที่สามารถตอบสนองนักท่องเที่ยวรวมถึงผู้ที่เป็นเจ้าของท้องถิ่น ในปัจจุบันโดยยังคงมีการปกป้องและสงวนโอกาสต่าง ๆ ให้อนุชนรุ่นหลังต่อไปรวมถึงการจัดการทรัพยากรที่ตอบสนองความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมร่วมกับความสวยงามทางสุนทรียภาพในขณะที่ยังคงรักษาเอกลักษณ์ วัฒนธรรมและกระบวนการทางระบบนิเวศเอาไว้ได้ (เสรี, 2534)

ทรัพยากรการท่องเที่ยว หมายถึง สิ่งดึงดูดใจที่ก่อให้เกิดการเดินทางเพื่อความเพลิดเพลินสนุกสนานความรู้ตลอดจนทัศนคติที่กว้างขวาง และเป็นทรัพยากรที่พึงสงวนรักษาเอาไว้ (Butler, 1992)

แบบจำลอง หมายถึง ลักษณะของวัตถุ เหตุการณ์ที่สามารถควบคุมสรรพสิ่งนั้น ๆ แบบจำลองนั้นทำหน้าที่อธิบายถึงลักษณะของวัตถุ เหตุการณ์ กระบวนการ หรือระบบมากกว่าที่จะใช้บรรยายว่าสิ่งเหล่านั้นเป็นอย่างไร หรือเกิดขึ้นอย่างไร หรือทำให้มองเห็นว่าถ้าหากสิ่งนั้นหรือระบบถูกเปลี่ยนแปลงไปทางใดทางหนึ่ง หรือหลายทางจะมีผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ของสิ่งนั้นหรือระบบนั้น ๆ (นิพนธ์, 2537)

ระบบภูมิสารสนเทศ (geographic information system - GIS) หมายถึง ระบบข้อมูลเชิงพื้นที่หรือข้อมูลที่มีพิกัดตำแหน่ง เป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างกระบวนการวิธีวิเคราะห์ร่วมกับระบบฐานข้อมูลที่มีการอ้างอิงเชิงพิกัด (สมพร, 2543)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานศึกษารังนี้ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการท่องเที่ยวมี 3 แนวคิด คือ แนวคิดวงจรชีวิตของแหล่งท่องเที่ยว แนวคิดจิตวิทยาการท่องเที่ยวและแนวคิดการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ส่วนที่ 2 เป็นแนวคิดเกี่ยวกับระบบภูมิสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร และ ส่วนที่ 3 แนวความคิดและหลักการสร้างแบบจำลอง ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการท่องเที่ยว มี

1. แนวคิดวงจรชีวิตของแหล่งท่องเที่ยว

Butler (1980) กล่าวว่าไว้ว่า แนวความคิดวงจรชีวิตของแหล่งท่องเที่ยวเกิดจากสมมติฐานของแหล่งท่องเที่ยวจะเกิดขึ้นหรือเสื่อมความนิยมลงจะเป็นไปตามความรู้สึกรักใคร่ของกลุ่มนักท่องเที่ยวมีลักษณะจิตวิทยาทางการท่องเที่ยวแตกต่างกัน แนวความคิดนี้มีความคล้ายคลึงกับแนวความคิดเกี่ยวกับวงจรชีวิตของสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ในทฤษฎีการตลาดต่างๆ ไปนั่นเอง กล่าวไว้ว่า “วงจรชีวิตของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เริ่มต้นจาก การนำเสนอ การเจริญเติบโต เติบโตเต็มที่ การอิ่มตัว และการเสื่อมโทรมลง” วงจรชีวิตของแหล่งท่องเที่ยวจะสัมพันธ์กับลักษณะจิตวิทยาของนักท่องเที่ยวจากแหล่งท่องเที่ยวใหม่ จะดึงดูดความสนใจของกลุ่มผู้มีความสนใจหลากหลายก่อนเป็นกลุ่มแรกเป็นนวัตกรรมของตลาดการท่องเที่ยว ซึ่งแสวงหาแหล่งท่องเที่ยวที่โดดเด่นและไม่พ่ายแพ้ด้วยนักท่องเที่ยวจะเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายมากขึ้น หลังจากนั้นกลุ่มผู้ที่มีความสนใจหลากหลาย ก็จะลดความสนใจลงและกลุ่มผู้เดินสายกลางจะเข้ามาแทนที่เป็นจำนวนมาก ระยะที่กลุ่มผู้เดินสายกลางได้ให้ความสนใจแหล่งท่องเที่ยว นั้น ๆ แหล่งท่องเที่ยวจะอยู่ในขั้นของการเติบโตเต็มที่ในวงจรชีวิตของสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ทางการตลาด อันเป็นระยะที่ขอดีจำหน่ายสูงสุด กล่าวได้ว่า แหล่งท่องเที่ยวแห่งนี้ดึงดูดความสนใจของตลาดส่วนใหญ่เอาไว้ได้ แต่ในที่สุดเมื่อเวลาผ่านไปกลุ่มผู้เดินสายกลางก็จะกำหนดความสนใจในแหล่งท่องเที่ยว นั้น กลุ่มเน้นตัวเองเป็นศูนย์กลางจะเข้ามาแทนที่เป็นกลุ่มเล็ก ๆ เช่น เดียวกับกลุ่มผู้มีความสนใจหลากหลาย ในขั้นนี้แหล่งท่องเที่ยวจะไม่ได้ได้รับความสนใจจากตลาดมวลชนและตลาดนวัตกรรม

(กลุ่มเดินสายกลางและกลุ่มผู้มีความสนใจหลากหลาย) สมมติฐานสำคัญให้ไว้ ณ ที่นี้ก็คือแหล่งท่องเที่ยวแห่งนั้นจะมีแนวโน้มความล้มเหลวอยู่ หากทำการค้ากันมากเกินไปและละเลยความโดดเด่นแต่ดั้งเดิมไป แม้ว่าแนวความคิดของวงจรชีวิตของแหล่งท่องเที่ยว จะระบุชี้ชัดว่าแหล่งท่องเที่ยวทุกแห่งจะต้องพบกับวงจรเช่นเดียวกันทุก ๆ แห่ง

สามารถสรุปแนวคิด Butler (1980) การท่องเที่ยวมีวิวัฒนาการเริ่มแรก แหล่งท่องเที่ยวถูกค้นพบโดยนักท่องเที่ยวที่ชอบแสวงหาและรักการผจญภัย ระยะต่อมาประสบกับภาวะการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วการท่องเที่ยวของมวลชนก็จะเริ่มเข้ามา เมื่อระยะเวลาผ่านไปจำนวนนักท่องเที่ยวที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นแล้วค่อย ๆ ลดลง จนถึงการชะงักงัน และซึ่งในที่สุดแหล่งท่องเที่ยวก็จะเข้าสู่วงจรแห่งความเสื่อมความนิยมที่ไม่ก็อาจจะกลับฟื้นคืนสู่ความนิยมอีกครั้งหนึ่ง ต้องอาศัยการเพิ่มสิ่งดึงดูดอื่น ๆ ให้ท่องเที่ยว เช่น การจัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวหรือจัดการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติที่ ยังไม่ได้รับการพัฒนาให้มากขึ้น โดยที่แนวความคิดของ Butler จะพิจารณาเฉพาะประเภทนักท่องเที่ยว จำนวนนักท่องเที่ยว และระดับความสามารถในการรองรับกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่เท่านั้น หากจะให้สมบูรณ์ขึ้นควรพิจารณาถึงองค์ประกอบอื่นๆ เช่น สภาพการแข่งขันและยุทธวิธีการขายร่วม ซึ่งนำแหล่งท่องเที่ยวซึ่งอยู่ในเขตใกล้เคียงกันมาจัดเป็นรายการท่องเที่ยวเส้นทางเดียวกันรวมกันไป

2. แนวคิดจิตวิทยาการท่องเที่ยว

Buter (1992) กล่าวไว้ว่า หลักของจิตวิทยาการท่องเที่ยวในการสร้างแบบจำลองสามารถพิจารณาจากกลุ่มนักท่องเที่ยวจำแนกตามลักษณะจิตวิทยา เพื่อการพิจารณาอุปสงค์ของการท่องเที่ยวพิจารณาจากข้อมูลลักษณะประชากร ข้อมูลลักษณะจิตวิทยาทางการท่องเที่ยว แนวคิดของ ดร.สแตนลีย์ ซี. พล็อก (Stanley C. Plog) จำแนกประชากรสหรัฐอเมริกาออกเป็นกลุ่มจิตวิทยา 5 กลุ่ม เริ่มตั้งแต่กลุ่มที่เน้นตัวเองเป็นศูนย์กลางไปจนถึงกลุ่มที่มีความสนใจหลากหลาย คำว่า “เน้นตัวเองเป็นศูนย์กลาง” (มาจากคำภาษาอังกฤษ ว่า “Psychocentric” สันมาจากคำว่า “Psyche” หมายถึง “เน้นตัวเองเป็นศูนย์กลาง” เป็นการมุ่งความคิดความสนใจไปที่ปัญหาเล็กๆในชีวิตของตนเอง ส่วนคำว่า “Allocentric” สันมาจากคำว่า “Allo” หมายถึง “หลากหลายในรูปแบบ”) ดังนั้นกลุ่มนี้จึงเป็นกลุ่มผู้ที่มีความสนใจในกิจกรรมต่าง ๆ นานาชนิดเปิดเผยและมีความเชื่อมั่นในตัวเองวัดได้จากระดับชอบผจญภัยสูง มีความเต็มใจที่จะออกไปทดลองชีวิตภายนอกขอบข่ายประจำวันของคน การเดินทางจะเป็นช่องทางสำหรับกลุ่มผู้มีความสนใจหลากหลายได้แสดงออกซึ่งความกระหายอยากรู้อยากเห็นของตนเอง ดร. พล็อก จำแนกออกได้เป็นสองกลุ่มหลักดังกล่าวนี้นี้ ประกอบด้วย กลุ่มเน้นตัวเองปานกลาง กลุ่มเดินสายกลาง

และกลุ่มสนใจความหลากหลายพอควรทั้งหมดนี้ ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเดินสายกลางยังได้นำเส้นโค้งแสดงประเภทนักท่องเที่ยวที่กำหนดสถานที่ท่องเที่ยวลงไปตามลักษณะของแหล่งท่องเที่ยวที่กำหนดจากกลุ่มผู้มีความสนใจหลากหลายที่จะท่องเที่ยวไปในแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ห่างไกล ส่วนกลุ่มผู้เน้นตัวเองเป็นศูนย์กลางจะเดินทางท่องเที่ยวอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกลุ่มอื่น ๆ จะจำแนกลดหลั่นกันไปตามประเภทของนักท่องเที่ยวและประเภทแหล่งท่องเที่ยว แต่ยังมีได้นำเรื่องของแรงจูงใจมาพิจารณา เช่น นักท่องเที่ยวกลุ่มมีความสนใจหลากหลายซึ่งมีฐานะร่ำรวยอาจเดินทางไปท่องเที่ยวในแอฟริกาเป็นประจำก็จริง แต่ในช่วงวันหยุดสั้น ๆ อาจเดินทางไปท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวประเภทที่กลุ่มเน้นตัวเองเป็นศูนย์กลางนิยมเดินทางไปได้เป็นครั้งคราวหรือกลุ่มผู้เน้นตัวเองเป็นศูนย์กลาง จะเดินทางไปท่องเที่ยวยังที่ไกล ๆ ได้ โดยไปร่วมกับกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีการบริการดีเยี่ยม เช่น เดินทางไกลไปยังเอเชีย ดังนั้นการพิจารณาว่าแหล่งท่องเที่ยวใดเป็นแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวกลุ่มใดจึงต้องพิจารณาให้รอบคอบ

3. แนวคิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2538) กำหนดไว้ว่า เป็นการท่องเที่ยวที่ไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรธรรมชาติสภาพแวดล้อมและสังคม ก่อให้เกิดประโยชน์ในระยะยาวต่อชุมชนในท้องถิ่น ระบบการท่องเที่ยวจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะสามารถนำไปสู่การอนุรักษ์ควบคู่กับการเสริมสร้างประสบการณ์ให้นักท่องเที่ยว เป็นระบบการศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสภาพสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น สนับสนุนให้นักท่องเที่ยวมีความรับผิดชอบด้านคุณธรรมจริยธรรม พฤติกรรมของตนเองที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรมในชุมชนที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว การจัดการควรได้รับการยอมรับในข้อจำกัดของสภาพแหล่งท่องเที่ยวตามลักษณะเป็นอยู่ หากมีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงควรเป็นไปเพื่อให้ทัศนียภาพของท้องถิ่นดีขึ้น ตลอดจนการลงทุนทางด้านการศึกษาเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและกิจกรรมต่าง ๆ ในท้องถิ่นในการวางแผนตัดสินใจดำเนินงาน ตลอดจนการควบคุมควรให้คนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมมากที่สุดมิใช่เป็นเพียงเป้าหมายของการท่องเที่ยว และให้บุคคลภายนอกมาคิดตัดสินใจเพียงฝ่ายเดียวเพราะจะไม่เป็นไปตามความต้องการของคนในท้องถิ่นอย่างแท้จริง การจัดการและควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยว ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและไม่เกินความสามารถของชุมชนในท้องถิ่นและระบบนิเวศบริเวณแหล่งท่องเที่ยวจะรองรับได้ อีกทั้งมีนักท่องเที่ยวสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ไม่ใช่มีเฉพาะฤดูกาลแต่จะสร้างความมั่นคงให้กับผู้ที่ทำงาน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีความจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์

สภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของชุมชน ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวให้มีผลกระทบในทางลบน้อยที่สุด ร่วมกับท้องถิ่น ได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยุติธรรม

4. แนวคิดขององค์ประกอบการจัดการท่องเที่ยว

องค์ประกอบ หลักที่ใช้เป็นแนวคิดการจัดการด้วยกัน 4 องค์ประกอบดังนี้

4.1 องค์ประกอบด้านประชากรพิจารณาสภาพปัจจุบันของประชากรและพยากรณ์หรือคาดการณ์อนาคตเกี่ยวกับอัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการย้ายถิ่น รวมทั้งวิเคราะห์ลักษณะวัฒนธรรมในท้องถิ่นทัศนคติของประชาชนด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสำคัญของประชากรมีเพิ่มมากขึ้น เมื่อมีการวางแผนครอบครัวและการแพทย์เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น ทำให้มีปัญหาการจัดสรรทรัพยากรอันมีจำกัดเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์อัน “ไม่จำกัด” อยู่ตลอดเวลา

4.2 องค์ประกอบด้านการจัดองค์กรภายในพื้นที่ พิจารณาถึงโครงสร้างและการจัดระเบียบชุมชนการศึกษา รวมไปถึงการศึกษาความสัมพันธ์ ด้านโครงสร้างของอาชุนิยชาติ เพศและการจัดกลุ่มชุมชน โดยจำแนกเป็นกลุ่มชุมชนอิสระและกลุ่มชุมชนที่ไม่เป็นอิสระ นอกจากนี้ยังจะต้องศึกษาถึงรูปแบบการตั้งถิ่นฐานของชุมชน การจัดรูปแบบการใช้ที่ดิน รวมไปถึงเรื่องการบริหารการจัดการต่าง ๆ

4.3 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาคือ ลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ อากาศ แร่ธาตุ สัตว์ป่า รวมถึงสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น วิถีชีวิตของประชาชน ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่าครองชีพ ฯลฯ เป็นต้น

4.4 องค์ประกอบด้านเทคโนโลยี ศึกษาเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา เช่น การพิจารณาถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันซึ่งมีทั้งคุณและโทษ กล่าวคือมีทั้งการอนุรักษ์และทำลายสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ

5. แนวคิดการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2540) ได้กำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวสามารถทำได้หลายลักษณะตามการจัดกลุ่มตามลักษณะของระบบนิเวศ ตามสถานภาพทางกฎหมายของแหล่งท่องเที่ยวและการใช้พื้นที่ด้านอื่น ๆ วิธีการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum หรือ ROS) เป็นแนวคิดที่ได้รับการพัฒนาและนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระบบการวางแผนพื้นที่นันทนาการในทวีปอเมริกาเหนือมาตั้งแต่ปลายทศวรรษ 1970 เป็นวิธีการกำหนดกลุ่มช่วงชั้นโอกาสทางด้านนันทนาการ โดยอาศัยลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ลักษณะทางสังคม ลักษณะกิจกรรมการใช้ประโยชน์ ปัจจัย

ด้านปริมาณนักท่องเที่ยวร่วมกับลักษณะการจัดการพื้นที่ ปัจจุบันดังกล่าวต่างมีอิทธิพลต่อการวางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในทางปฏิบัติผู้วางแผนจะต้องทำการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของพื้นที่ในส่วนต่าง ๆ เป็นขั้นตอน ดังนี้

5.1 การเข้าถึงหรือความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเมินโดยวิเคราะห์จากสภาพเส้นทางจริงที่ใช้ในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว (โดยเฉพาะการให้ความสำคัญอย่างยิ่งในระยะ 1,500 เมตร ถึง 2,000 เมตร สุกท้ายก่อนถึงศูนย์กลางของแหล่งท่องเที่ยวหรือจุดประกอบกิจกรรมและลักษณะการเข้าถึง)

5.2 ระดับความเป็นธรรมชาติของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ประเมินจากระดับความเป็นธรรมชาติของสภาพแวดล้อมภาพรวมของแหล่งท่องเที่ยวในเชิงคุณภาพเน้นให้การเปลี่ยนแปลงของสภาพธรรมชาติดั้งเดิมหรือสภาพดั้งเดิมได้ถูกตัดแปลงไปแล้วในระดับมากหรือน้อย สามารถประเมินในลักษณะค่าจัดอันดับ จากระดับของความเป็นธรรมชาติสูงมาก สูง ปานกลาง จนถึงต่ำ

5.3 ร่องรอยของผลกระทบกิจกรรมการใช้ประโยชน์ ประเมินร่องรอยผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่พบเห็นได้ในพื้นที่โดยภาพรวม ผลกระทบประเด็นหลัก ๆ ที่ควรประเมิน ได้แก่ สภาพพืชพรรณที่ถูกหักเห็ด ถูกไม้ขนาดเล็กถูกเหยียบย่ำ การปะปนของพันธุ์ไม้ต่างถิ่น สัตว์ป่าถูกรบกวน ดินพังทลาย สารแขวนลอยในแหล่งน้ำ ขยะ ของเสีย มนุษย์ เส้นทางที่ไม่ได้กำหนดคลื่นที่ไม่พึงปรารถนาการบังคับทัศนียภาพของสิ่งปลูกสร้างในแหล่งท่องเที่ยว ความขัดแย้งระหว่างกิจกรรมการใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยแต่ละประเด็นอาจจัดระดับในเชิงคุณภาพ เช่นเดียวกับการประเมินระดับความเป็นธรรมชาติ เช่น มีผลกระทบรุนแรงมาก (สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน) ผลกระทบรุนแรง ผลกระทบปานกลาง ถึงผลกระทบเบาบางหรือไม่ปรากฏ

5.4 โอกาสในการพบกับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่นประเมินจากจำนวนของนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ๆ จากการประมาณในขณะที่ทำการวิเคราะห์แหล่งท่องเที่ยวจากนั้นจึงนำจำนวนที่พบเห็นมาจัดระดับของโอกาสพบปะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ในเชิงคุณภาพ เช่น มีโอกาสสูงมาก (ในกรณีที่พบเห็นนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก) สูง ปานกลางและต่ำ ตามลำดับ การประเมินโอกาสในการพบปะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ๆ ยังอาจประเมินได้โดยอาศัยสถิตินักท่องเที่ยวที่ไปเยือนแหล่งท่องเที่ยววัน ๆ เป็นตัวประมาณการ

5.5 การพบเห็นการประกอบกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยว ได้แก่ กิจกรรมที่ฝ่าฝืนกฎระเบียบของพื้นที่ กับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมภายในแหล่งท่องเที่ยว เช่น การขีดเขียนก้อนหิน หักเห็ดกิ่งไม้ใบไม้และกิจกรรมอื่น ๆ โดยการประเมินในส่วนนี้จะแตกต่างจาก การประเมินผลกระทบจากร่องรอยของผลกระทบจากกิจกรรมการใช้

ประโยชน์ตรงจะเน้นประเมินจากพฤติกรรมที่นักท่องเที่ยวกระทำจริงที่สังเกตเห็นได้ขณะประเมิน ไม่ใช่ประเมินจากร่องรอยของพฤติกรรมที่เกิดกับพื้นที่ การจัดการระดับยังคงทำในเชิงคุณภาพ โดยอาจอาศัยการประมาณสัดส่วนของนักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมไม่เหมาะสม จากจำนวนรวมของนักท่องเที่ยวที่พบเห็นเป็นเกณฑ์ เช่น พบเห็นมาก หมายถึง มีจำนวนมากกว่า 30% ของจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่พบเห็น

5.6 การจัดการนักท่องเที่ยว ประเมินจากความเข้มข้นของการใช้กฎระเบียบ การตรวจตราของเจ้าหน้าที่และการใช้โปรแกรมสื่อความหมาย โดยแต่ละปัจจัยสามารถนำมาจัดระดับในเชิงคุณภาพได้เช่นเดียวกับปัจจัยอื่น ๆ ข้างต้นเป็นระดับมาตรการจัดการหรือการควบคุมนักท่องเที่ยวสูงมาก สูง ปานกลางถึงต่ำ

5.7 การจัดการพื้นที่ การประเมินโดยพิจารณาจากประเภท และปริมาณของสิ่งอำนวยความสะดวกที่ปรากฏในพื้นที่ได้ 4 ระดับคือ

- ระดับการจัดการหรือการพัฒนาในระดับต่ำสุด คือ ระดับที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกใด ๆ ยกเว้นเส้นทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวในลักษณะทางเดินเท้าที่ยังคงสภาพธรรมชาติ
- ระดับการจัดการในระดับต่ำ คือ ระดับที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกบ้างเล็กน้อย ยกเว้นเส้นทางเข้าถึง แหล่งท่องเที่ยวในลักษณะทางเดินเท้าที่ยังคงสภาพธรรมชาติ
- ระดับการจัดการพื้นที่ในระดับปานกลางจนถึงระดับสูง คือ ระดับที่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบกิจกรรมให้กับผู้มาเยือนเพิ่มขึ้น เช่น มีม้านั่ง ถึงขยะ ป้ายสื่อความหมาย ห้องสุขา ถานจอตลอด ฯลฯ
- ระดับการจัดการอย่างเข้มข้นหรือการพัฒนาในระดับสูงสุด คือ ระดับที่มีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการประกอบกิจกรรมให้กับผู้มาเยือนเต็มรูปแบบที่มีความไปได้สำหรับแหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เช่น ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวร้านอาหารและบ้านพัก เป็นต้น

6. แนวคิดการกำหนดกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ตามกลุ่มช่วงชั้นของโอกาสทางด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum หรือ ROS)

การกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวและเงื่อนไข ที่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มซึ่งเป็นพื้นฐานจากใช้ผลการวิเคราะห์ลักษณะ 7 ประการ เพื่อจัดระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวในการวางแผนและออกแบบมาเปรียบเทียบกับนิยาม และเงื่อนไขของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มชั้นที่กำหนด เพื่อพิจารณาว่าแหล่งท่องเที่ยวเป้าหมายที่จะทำการ

วางแผนและออกแบบจะสามารถจัดลงในกลุ่มชั้นใด นิยามและเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มช่วงชั้นมีดังนี้

6.1 พื้นที่ต้นโคย (primitive -P) เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ตั้งอยู่ห่างไกลและยังคงสภาพความเป็นธรรมชาติหรือภูมิทัศน์ดั้งเดิมอย่างสมบูรณ์ มีปริมาณการท่องเที่ยวเบาบาง เนื่องจากการเข้าถึงกระทำได้ยากลำบากไม่ปรากฏร่องรอยของผลกระทบจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ และการควบคุมจัดการนักท่องเที่ยวตลอดจนการพัฒนาต่าง ๆ ในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้เหมาะสำหรับกิจกรรมนันทนาการที่เน้นการสัมผัส และศึกษาเรียนรู้จากธรรมชาติอย่างแท้จริง เช่น การเดินป่า การศึกษาธรรมชาติ รวมถึงกิจกรรมดูนก และส่องสัตว์ การพักผ่อนแบบการพายเรือ ว่ายน้ำ และการพักผ่อนในบรรยากาศที่สงบ ประสบการณ์นันทนาการที่ผู้มาเยือนจะได้รับจากแหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้ ได้แก่ ความสงบวิเวกที่มีเพียงเสียงจากธรรมชาติ ได้หลีกเลี่ยงจากความวุ่นวายในสังคม ได้สัมผัสเรียนรู้พฤติกรรมของธรรมชาติอย่างใกล้ชิด การได้ใช้พลังกำลังกาย การพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรม ตลอดจนการได้แสดงออกซึ่งความเป็นตัวของตัวเอง

6.2 พื้นที่กึ่งต้นโคยระดับที่ 1 (semi-primitive class - 1 SP-I) เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่คงสภาพโคยรวมที่ยังคงความเป็นธรรมชาติไม่แตกต่างจากพื้นที่ต้นโคยมากนัก หากปริมาณการใช้ประโยชน์หรือโอกาสในการพบเห็นนักท่องเที่ยวหรือผู้มาเยือนกลุ่มอื่น ๆ จะสูงกว่าพื้นที่ต้นโคยแหล่งท่องเที่ยว ในกลุ่มนี้มักจะปรากฏร่องรอยผลกระทบจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่เบาบาง มีการควบคุมการจัดการนักท่องเที่ยวผู้มาเยือนเน้นการจัดการในลักษณะการใช้โปรแกรมสื่อความหมายหรือจัดการโคยทางอ้อม โดยอาศัยสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้เหมาะสำหรับกิจกรรมนันทนาการประเภทเดียวกันกับกลุ่มพื้นที่ต้นโคย โดยเพิ่มกิจกรรมทางน้ำบางประเภท เช่น การพายเรือ กิจกรรมการแล่นเรือ การดำน้ำ และตกปลา (กระทำได้เฉพาะในพื้นที่ๆ ไม่ใช่พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย) ประสบการณ์นันทนาการที่ผู้มาเยือนจะได้รับจากแหล่งท่องเที่ยวกลุ่มนี้ ยังคงมีประสบการณ์ในลักษณะเดียวกันกับพื้นที่ต้นโคย หากแต่โอกาสในการสัมผัสความสงบวิเวกจากธรรมชาติจะน้อยกว่า

6.3 พื้นที่ต้นโคยระดับที่ 2 (semi-primitive class II - SP-II) แหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มนี้แม้โคยรวมจะยังคงความเป็นธรรมชาติ แต่การเข้าถึงกระทำได้สะดวกมากกว่าแหล่งท่องเที่ยวสองกลุ่มแรก ส่งผลให้ปริมาณการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น โอกาสที่ผู้มาเยือนจะพบปะกับกลุ่มนักท่องเที่ยวอื่น ๆ สูงกว่าในแหล่งท่องเที่ยวสองกลุ่มแรก ร่องรอยผลกระทบจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ปรากฏให้เห็นค่อนข้างชัดเจน การจัดการนักท่องเที่ยวภายในแหล่งท่องเที่ยวกลุ่มนี้ กระทำทั้งในรูปของการใช้กฎระเบียบ การใช้โปรแกรมสื่อความหมายและการควบคุมโคย

อาศัยสิ่งอำนวยความสะดวก โดยที่พื้นที่ในกลุ่มนี้มักจะมีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในระดับปานกลางมีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบกิจกรรมให้กับผู้มาเยือนเพิ่มขึ้น เช่น มีม้านั่ง ถังขยะ ห้องสุขา ลานจอดรถ ฯลฯ กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มนี้ ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ทั้งหมดที่ระบุใน SP-I กิจกรรมการศึกษาเรียนรู้ วัฒนธรรมดั้งเดิม การขับรถ/เล่นเรือ เพื่อชมทัศนียภาพ การขี่จักรยาน ขี่ม้า กิจกรรมการพักผ่อนในลักษณะของการพักผ่อน การปิกนิกการศึกษาธรรมชาติโดยอาศัยโปรแกรมสื่อความหมาย เช่น การนำศึกษาโดยนักสื่อความหมาย การเดินศึกษาธรรมชาติด้วยตัวเองบนเส้นทางสื่อความหมาย ประสิทธิภาพนันทนาการที่ผู้มาเยือนในกลุ่มนี้ เป็นประสพการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับ SP-I หากแต่โอกาสที่จะได้สัมผัสธรรมชาติในบรรยากาศที่สงบจะมีน้อยกว่า เพิ่มโอกาสของการได้สัมผัสเรียนรู้วัฒนธรรมดั้งเดิมของชุมชนกับโอกาสในด้านการปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มนักท่องเที่ยวอื่น ๆ

6.4 พื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา (developed natural -DN) แหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มนี้ แม้จะมีสภาพแวดล้อมโดยรวมที่ยังคงเป็นธรรมชาติ แต่เป็นพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนาปรับเปลี่ยนไปเพื่อสนองตอบต่อกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของผู้มาเยือน การเข้าถึงกระทำได้สะดวกโดยรถเรือหรือทั้งสองรูปแบบ ปริมาณการใช้ประโยชน์พื้นที่กลุ่มนี้ค่อนข้างหนาแน่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูกาลท่องเที่ยว ร่องรอยผลกระทบปรากฏชัดเจนและมาตรการในการจัดการควบคุมนักท่องเที่ยว ถูกนำมาใช้ทุกรูปแบบสิ่งอำนวยความสะดวก ในแหล่งท่องเที่ยวกลุ่มนี้มักจะพัฒนาเต็มรูปแบบเท่าที่มีความเป็นไปได้ เช่น มีห้องอาบน้ำ ร้านอาหาร ร้านจำหน่ายของที่ระลึกอื่น ๆ สิ่งอำนวยความสะดวกยังคงเน้นความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวในกลุ่มนี้ ได้แก่ กิจกรรมต่างๆทั้งหมดที่กล่าวถึงใน Sp-II ประกอบด้วยกีฬาทางน้ำประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ขัดกับกฎหมาย ข้อบังคับของพื้นที่ในกรณีของแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย ประสิทธิภาพนันทนาการที่ผู้มาเยือนจะได้รับทุกส่วน ลักษณะพื้นที่เหมือนกับ SP-II โอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่นๆ และความสะดวกสบายในการประกอบกิจกรรมอันเนื่องมาจากสิ่งอำนวยความสะดวกที่ให้บริการในพื้นที่มากกว่า Sp-I

6.5 พื้นที่ชนบท (rural -R) มีลักษณะพื้นฐานของแหล่งเป็นชุมชนในชนบทที่มีสภาพแวดล้อมเป็นธรรมชาติ การเข้าถึงมีความสะดวกปานกลางถึงสูง โดยทางรถหรือเรือหรือทั้งสองประเภท แหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้มักมีการจัดการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนที่อาศัยอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวควบคู่กับการจัดการพื้นที่เพื่อรองรับการท่องเที่ยว มักมีการจัดการ/การควบคุมนักท่องเที่ยวสูง เพื่อมิให้กิจกรรมด้านการท่องเที่ยวขัดแย้งกับกิจกรรมของชุมชน แหล่งท่องเที่ยวกลุ่มนี้ มักปรากฏร่องรอยของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เกือบทุกรูปแบบ กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมสามารถเป็นกิจกรรมทุกประเภทที่ปรากฏใน DN ทั้งนี้

รูปแบบ กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมสามารถเป็นกิจกรรมทุกประเภทที่ปรากฏใน DN ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง การมีส่วนร่วมในการละเล่นการแสดงออกของวัฒนธรรมชุมชนความเห็นชอบของชุมชนผู้จัดการแหล่งท่องเที่ยว ประสบการณ์นันทนาการที่ผู้มาเยือนจะได้รับคือการ ได้สัมผัสเรียนรู้กับวัฒนธรรมท้องถิ่น ปฏิสัมพันธ์กับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ๆ และกับราษฎรในท้องถิ่น รวมทั้งความสะดวกสบายจากบริการด้านการท่องเที่ยวภายในแหล่งท่องเที่ยว

จากนิยามและเงื่อนไขที่เหมาะสมของแหล่งท่องเที่ยวทั้ง 5 กลุ่มสามารถนำปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยด้านการจัดการ ของแหล่งท่องเที่ยวจากปัจจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาจัดเข้ากลุ่มชั้นต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเทียบเคียงกับแหล่งท่องเที่ยวที่จะทำการวางแผนและออกแบบได้ดังปรากฏตามตาราง 1 เพื่อให้การจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวทำได้ง่ายขึ้น จึงกำหนดให้มีค่าช่วงชั้นหรือค่าคะแนนที่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละกลุ่ม ภายหลังจากวิเคราะห์และประเมินแหล่งท่องเที่ยว จะทำการวางแผนและออกแบบจากปัจจัยที่ได้กำหนดขึ้นของแหล่งท่องเที่ยวมีลักษณะเข้ากลุ่มพื้นที่ต้นโศยให้ โศยให้ค่าคะแนนปัจจัยนั้น ๆ ปัจจัยละ 5 คะแนนหรือ 3 คะแนนแล้วแต่ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ประเมินโดยการเปรียบเทียบจากค่ามาตรฐานของวิธีการ ROS มาเทียบค่าพิสัยที่กำหนด เป็น 5 กลุ่มชั้น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2540) ดังนี้

- แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพัฒนาพื้นที่ชนบท (rural – R) ค่าพิสัย 1.00 -1.80
- แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา (developed-natural – DN) ค่าพิสัย 1.81 - 2.60
- แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ต้นโศยระดับที่ 1 (semi-primitive class I, SP-I) ค่าพิสัย 2.61 – 3.40
- แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ต้นโศยระดับที่ 2 (semi-primitive class II, SP-II) ค่าพิสัย 3.41 - 4.20
- แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ต้นโศย (primitive - P) ค่าพิสัย 4.21 – 5.00 ขึ้นไป

ตาราง 1 การจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงชั้น โอกาสนันทนาการ

ลักษณะของพื้นที่ (site setting)	พื้นที่ต้นโดย P (primitive)	ต้น โดยระดับที่ 1, SP-I (semi-primitive class I)	ต้น โดยระดับที่ 2 SP-II (semi-primitive class II)	พื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา DN (developed natural)	พื้นที่ชนบท R (rural)
1. การเข้าถึงความยากง่าย ในการเข้าถึงแหล่ง ท่องเที่ยว	การเดินทางโดยทาง เท้าอย่างเดียวเป็น ระยะทางไม่น้อยกว่า 1,500 เมตรการเข้าถึง ยากลำบาก	เข้าถึงโดยทางเท้าหากแต่การ เดินทางเข้าออกศูนย์กลาง แหล่งท่องเที่ยวระยะทาง น้อยกว่า 1,500 เมตร / การ เข้าถึงค่อนข้างลำบาก	การเดินทางโดยรถยนต์ ถนนดิน ใช้ได้เฉพาะ ฤดูแล้ง การเข้าถึงไม่ ยากลำบากนัก	เส้นทางรถที่ได้รับการ พัฒนา (อาจเป็นถนนดิน บดอัด/หรือลาดยาง) เข้า ถึงได้ทุกฤดูกาลการเข้าถึง สะดวก	เส้นทางรถที่ได้รับการ พัฒนา(อาจเป็นถนนดิน บดอัด/หรือลาดยาง)เข้า ถึงได้ ทุกฤดูกาล หรือมี รถโดยสารประจำทาง การเข้าถึงสะดวกมาก
2. ระดับของธรรมชาติ	สูงมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	เป็นชุมชนหรือเป็นแหล่ง ท่องเที่ยวที่คัดแปลงขึ้น เลียนแบบธรรมชาติ
3. ร่องรอยผลกระทบจาก กิจกรรมการใช้ ประโยชน์	เปราะบาง	เปราะบาง-ปานกลาง	ปานกลาง-รุนแรง	รุนแรง-รุนแรงมาก	กิจกรรมการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์ปรากฏทั่วไป เป็นบรรยากาศหลัก
4. โอกาสในการพบปะ กับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น	ต่ำมาก/น้อยมาก	ต่ำ/น้อย	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
5. การพบเห็นนักท่องเที่ยว ที่ประกอบกิจกรรมที่ ไม่เหมาะสม	ไม่พบเห็น	น้อยมาก (ไม่เกิน 10% ของ นักท่องเที่ยว)	น้อย (11 -20% ของจำนวน นักท่องเที่ยว)	ปานกลาง (21-30% ของนักท่องเที่ยว)	มาก (30% ของนักท่องเที่ยว)

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะของพื้นที่ (site setting)	พื้นที่ต้นโศภ P (primitive)	ต้นโศภระดับที่ 1, SP-I (semi-primitive class I)	ต้นโศภระดับที่ 2, SP-II (semi-primitive class II)	พื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา DN (developed natural)	พื้นที่ชนบท R (rural)
6. การจัดการนักท่องเที่ยว	น้อยมากจนเกือบ ไม่ปรากฏ	น้อย	ปานกลาง (มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจตรา ดูแลพื้นที่ควบคู่กับการใช้ โปรแกรมสื่อความหมาย)	ปานกลาง- สูง (มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราดูแล พื้นที่ควบคู่กับการใช้โปรแกรม สื่อความหมาย)	สูง (มีกฎระเบียบของชุมชน)
7. การจัดการพื้นที่	ไม่มีการพัฒนา (ยกเว้นการจัด เส้นทางเท้าที่ยังคง สภาพธรรมชาติ)	มีการพัฒนา (เน้นเพื่อการป้องกันรักษา สภาพแวดล้อมและ ป้องกันอันตรายที่อาจ จะเกิด)	พัฒนาถึงอำนวยความสะดวก สะดวก	พัฒนาระดับสูงเต็มรูปแบบ (มีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อ ป้องกันรักษาสภาพแวดล้อม เพื่อการป้องกันรักษาแหล่ง ท่องเที่ยวป้องกันอันตรายที่ อาจเกิดกับผู้มาเยือน และ สิ่งอำนวยความสะดวกสบาย ในการประกอบกิจกรรม)	พัฒนาระดับสูง (การพัฒนาในระดับเดียวกัน กับ DN ควบคู่กับการ พัฒนาลักษณะอื่นๆตาม ลักษณะเฉพาะของชุมชน หรือพื้นที่ที่จัดสร้างขึ้น)

ที่มา: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2540ก)

ส่วนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบภูมิสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม

1. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geographic information system) ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ระบบโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่บุคลากรซึ่งมีหน้าที่จัดการในสิ่งค่าที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ เพื่อทำการนำเข้าสู่ระบบการจัดการในระบบการปรับปรุงการจัดการการวิเคราะห์ และการแสดงผลข้อมูลทางภูมิศาสตร์เหล่านั้นในรูปแบบที่มีการอ้างอิงพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ตามต้องการ ในลักษณะอัตโนมัติ เพื่อที่จะสามารถแสดงผลด้วยระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่ ตามลักษณะที่ต้องการและเป็นเครื่องมือที่ออกแบบเพื่อการเข้าข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่และสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ในการสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจเชิงพื้นที่ คุณลักษณะที่เด่นของระบบ เป็นระบบที่มีความสามารถในการซ้อนทับข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การเชื่อมโยงข้อมูลและการจัดรวมกลุ่มของแผนที่ ด้วยเหตุนี้ระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อการตัดสินใจประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศภูมิสารสนเทศที่มีความเร็วในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่จากข้อมูลแผนที่และข้อมูลเชิงคุณภาพอื่น ๆ เพื่อใช้ในการทำนายสิ่งที่เกิดขึ้นเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่ที่มีอายุการพัฒนาและมีวิวัฒนาการถึงปัจจุบันไม่มากนัก มีวิวัฒนาการที่ค่อนข้างรวดเร็ว ประกอบกับสามารถประยุกต์ในงานด้านต่างๆหลากหลายสาขา เช่น การวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตร การวางผังเมือง ด้านการจัดระบบเครือข่ายการคมนาคม การไฟฟ้า และประปา มีลักษณะดังนี้

1.1 องค์ประกอบระบบภูมิสารสนเทศ โดยหลักการแล้วระบบจะประกอบด้วย 5 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์ หน่วยงานหรือตัวบุคคล วิธีการปฏิบัติงาน และข้อมูล

1.2 รูปแบบการวิเคราะห์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Burrough (1986) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะได้ ทำให้การวิเคราะห์ที่ต้องการมีความซับซ้อนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้หลายอย่างประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหลายรูปแบบ ดังนี้

1.2.1 การสอบถามข้อมูลเพื่อหาที่ตั้ง ผู้ใช้ฐานข้อมูลสามารถสอบถามได้ เช่น ชื่อสถานที่ รายละเอียด ระยะทาง ปริมาณ จุดที่ตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำฝน ตั้งอยู่ที่ตำบลหรืออำเภอ หรือจังหวัดใด หรืออาจจะอยู่ใกล้กับถนนใด ประยุกต์ใช้เพื่อให้ง่ายต่อการไปถึงจุดที่

ต้องการและสามารถสอบถามรายละเอียดอื่นๆ เพิ่มเติมได้ และทำให้เราทราบถึงทิศทางภูมิศาสตร์ได้

- การสอบถามข้อมูลโดยวิธีการตั้งเงื่อนไข สามารถสอบถามจากการตั้งเงื่อนไขในการสอบถามหรือวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งที่สอบถามนั้นอยู่ที่ไหน พื้นที่ที่ตั้งในพื้นที่นั้นอยู่บริเวณใดในพื้นที่ศึกษา เช่น เงื่อนไขจะต้องห่างจากแม่น้ำ 500 เมตร ห่างจากถนนไม่เกิน 1,000 เมตร และไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่การเกษตร เพื่อไม่ให้สูญเสียการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ระบบภูมิสารสนเทศสามารถช่วยค้นหาพื้นที่ที่ตั้งเงื่อนไขไว้และสามารถแสดงผลในรูปแบบแผนที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะได้

- การสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ใช้การสอบถามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงในฐานะข้อมูลที่รวบรวมไว้ว่า ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาจะมีอะไรในพื้นที่ศึกษาเปลี่ยนแปลงไปบ้าง เช่น สภาพการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะ 10 ปี จากพื้นที่เกษตร ไปเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมในปัจจุบัน มีเนื้อที่เท่าไรหรืออยู่บริเวณใดบ้าง สามารถทำให้ทราบแนวโน้มหรือพัฒนาการของพื้นที่ศึกษาหรือชุมชนในพื้นที่ศึกษาได้

- การสอบถามข้อมูลด้วยวิธีการสร้างแบบจำลอง ในการจัดทำแบบจำลองสถานการณ์นี้สามารถทำให้ผู้ใช้ฐานข้อมูลซึ่งจะต้องมีความรู้ด้านระบบภูมิสารสนเทศ สามารถกำหนดรูปแบบจำลองโดยใช้ฐานข้อมูลและทำให้คาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นถ้ามีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยหรือตัวแปรที่เกิดขึ้น

1.2.2 การจำแนกกลุ่มข้อมูล เป็นกระบวนการในการจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีลักษณะเดียวกันหลังจากที่มีการแบ่งกลุ่มใหม่แล้ว โดยรวมแผนที่ที่มีรายละเอียดในส่วนที่แบ่งเหมือนกันให้เป็นชั้นเดียวกัน เรียกกระบวนการนั้นว่ากระบวนการการยุบรวมแผนที่ กระบวนการแบ่งกลุ่มข้อมูลนี้มักจะใช้ข้อมูลเชิงบรรยายในการทำงานเป็นส่วน เป็นการจัดกลุ่มข้อมูลใหม่โดยการใช้ข้อมูลเชิงบรรยายอันใดอันหนึ่งหรือหลายอันรวมกัน

2. ระบบรับรู้ระยะไกล (Remote sensing) ประกอบด้วย ผลการสะท้อนคลื่นรังสีและการแปลความหมายของข้อมูลดาวเทียมสำรวจทรัพยากร และการวิเคราะห์ข้อมูลภาพจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรด้วยคอมพิวเตอร์รวมกับการแปลภาพด้วยสายตา ดังนี้

2.1 ผลจากการสะท้อนช่วงคลื่นรังสีและแปลความหมายข้อมูล จากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรการสะท้อนคลื่นรังสีของพืชพรรณ ดิน และ น้ำ จากข้อมูลภาพดาวเทียมที่รับได้ของดาวเทียมจากสำรวจทรัพยากรของทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ออกจากกันจากการสะท้อนพลังงานที่ความยาวช่วงคลื่นต่างกันของพืช ดินและน้ำจะทำให้สามารถแยกประเภทของวัตถุชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1.1 พืชพรรณ ในช่วงคลื่นมองเห็นคลอโรฟิลล์ของใบพืชดูดกลืนพลังงานในช่วงความยาวคลื่น 0.45-0.65 ไมครอน ซึ่งเป็นช่วงคลื่นสีน้ำเงินและสีแดง สะท้อนพลังงานที่ความยาวคลื่น 0.5 ไมครอน ดังนั้นดวงตามนุษย์จึงมองเห็นใบพืชเป็นสีเขียว ถ้าใบพืชมีอาการผิดปกติ เช่น แห้ง เหี่ยว ทำให้คลอโรฟิลล์ลดลง จะทำให้การสะท้อนที่คลื่นสีแดงสูงขึ้นในช่วงคลื่นอินฟราเรด (reflected infrared) (0.7-1.3 ไมครอน) การสะท้อนพลังงานของใบพืชจะสูง คือ จะสะท้อนพลังงานประมาณร้อยละ 50 ของพลังงานที่ตกกระทบ ลักษณะของการสะท้อนพลังงานนี้เป็นผลมาจากโครงสร้างภายในของพืช เนื่องจากพืชจะสามารถแยกชนิดจะมีลักษณะโครงสร้างภายในที่แตกต่างกัน ดังนั้นถ้าวัดการสะท้อนพลังงานในช่วงนี้ก็จะสามารถแยกชนิดของพืชได้ แม้ว่าการสะท้อนพลังงานของพืชในช่วงคลื่นเห็นได้จะใกล้เคียงกัน ในทำนองเดียวกันการสะท้อนพลังงานที่ความยาวคลื่นอินฟราเรดสะท้อน ของพืชที่มีอาการผิดปกติทางใบ จะมีความแตกต่างไปจากการสะท้อนที่มีความยาวคลื่นเดียวกันของพืชที่สมบูรณ์ ดังนั้นระบบการสำรวจระยะไกลที่สามารถบันทึกค่าสะท้อนของช่วงคลื่นนี้ได้ สามารถใช้สำรวจอาการผิดปกติของพืชได้ ในช่วงคลื่นที่มีความยาวสูงกว่า 1.3 ไมครอน พลังงานส่วนใหญ่จะถูกดูดกลืนหรือสะท้อนมีการส่งผ่านน้อยมาก มักพบค่าค่าลงที่ช่วงคลื่น 1.4, 1.9 และ 2.7 เพราะว่ในช่วงเหล่านี้น้ำในใบพืชจะดูดกลืนพลังงาน จึงเรียกว่าช่วงคลื่นเหล่านี้ว่า ช่วงคลื่นการดูดซับน้ำ ดังนั้นค่าการสะท้อนพลังงานของใบพืชจึงแปรผกผันกับปริมาณน้ำทั้งหมดในใบพืช สำหรับช่วงคลื่นเหล่านี้ด้วย

2.1.2 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างการสะท้อนพลังงานของพื้นดินกับความยาวคลื่น มีความแปรปรวนน้อย ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการสะท้อนพลังงานของดิน คือ ความชื้นในดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เนื้อดิน ปริมาณเหล็กออกไซด์ และความขรุขระของผิวดิน ปัจจัยดังกล่าวมีความซับซ้อน และสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่น ลักษณะเนื้อดิน มีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำในดิน ดินทรายหยาบมีการระบายน้ำดีจะสะท้อนพลังงานสูง ดินละเอียดมีการระบายน้ำเลวจะสะท้อนพลังงานต่ำ ดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงจะมีสีคล้ำ ดูดกลืนพลังงานสูงในช่วงสายตามองเห็น เช่นเดียวกับดินที่มีเหล็กออกไซด์ในปริมาณสูงจะปรากฏเป็นสีเข้ม เนื่องจากการสะท้อนพลังงานลดลงดินที่มีผิวขรุขระมากก็จะทำให้การสะท้อนของพลังงานลดลง เช่นเดียวกัน แสดงลักษณะการสะท้อนพลังงานของดินชนิดต่างๆ ในสภาพความชื้นต่ำ

2.1.3 ค่าของการสะท้อนพลังงานของน้ำ ค่าการสะท้อนจะมีลักษณะต่างจากวัตถุอื่นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในช่วงคลื่นอินฟราเรดทำให้สามารถเขียนขอบเขตของน้ำได้ เนื่องจากน้ำที่ปรากฏอยู่บนผิวโลกมีหลายสภาพด้วยกัน เช่น น้ำพุ น้ำใส หรือน้ำที่มีสารต่าง ๆ เจือปน ดังนั้นการสะท้อนพลังงานจึงแตกต่างกันออกไป บางครั้งพื้นที่ที่รองรับน้ำอาจจะมีผลต่อ

การสะท้อนพลังงานของน้ำ น้ำใสจะดูดกลืนพลังงานเล็กน้อยที่ช่วงคลื่นต่ำกว่า 0.6 ไมครอน การส่งผ่านพลังงานเกิดขึ้นสูงในช่วงแสงสีน้ำเงิน เขียว แดงน้ำที่มีตะกอนหรือสิ่งเจือปน การสะท้อนและการส่งผ่านพลังงานจะเปลี่ยนไป เช่น น้ำที่มีตะกอนดินแขวนลอยอยู่มาก จะสะท้อนพลังงานได้มากกว่าน้ำใส ถ้ามีสารคลอโรฟิลล์ในน้ำมากขึ้นการสะท้อนช่วงคลื่นสีน้ำเงินจะลดลงและจะเพิ่มขึ้นในช่วงคลื่นสีเขียว ใช้เป็นประโยชน์ในการติดตามและคาดคะเนปริมาณสาหร่าย นอกจากนี้ข้อมูลการสะท้อนพลังงานยังเป็นประโยชน์ในการสำรวจคราบน้ำมัน และมลพิษจากโรงงานได้

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลภาพจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจากภาพดาวเทียมที่เป็นข้อมูลเชิงตัวเลข สามารถนำไปวิเคราะห์และประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ จากแหล่งของข้อมูลแต่ละประเภทจากดาวเทียมต่างกันจะครอบคลุมพื้นที่แตกต่างกันตามชนิดดาวเทียม เช่น Land sat TM5 ขนาดภาพ 185 x 185 คร.กม. แต่ละแบนด์ประกอบด้วยจุดภาพ (Pixel or Picture Element) ขนาดเท่า ๆ กัน เรียงตัวเป็นแถวและแนว ขนาดของจุดภาพแตกต่างกันตามความละเอียดของภาพ ระบบ TM ขนาด 30 ม. X 30 ม. มีจำนวน 35 ล้านจุดภาพ/แบนด์ การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะแต่ละจุดภาพมีค่าระดับความเข้มสีเทา ระหว่าง 0 - 255 หรือ 256 ระดับ และสามารถประมวลผลได้ N-dimensions การวิเคราะห์ภาพด้วยคอมพิวเตอร์มีหลักคล้ายการวิเคราะห์ด้วยสายตา จะมีการตรวจสอบข้อมูล การบอกลักษณะหรือชนิด การวัด และการแก้ปัญหา ขั้นตอนการวิเคราะห์ภาพด้วยคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนดังนี้คือ

2.2.1 วิธีการคัดเลือกข้อมูลภาพดาวเทียม จะคัดเลือกข้อมูลดาวเทียมในช่วงวันเวลาที่ปราศจากเมฆและช่วงฤดูกาลที่ต้องการจะศึกษา เช่น ฤดูฝน ฤดูแล้ง ซึ่งในแต่ละฤดูกาล การสะท้อนแสงของสิ่งปกคลุมดินบนพื้นผิวโลกก็จะมีลักษณะต่างกันไป นอกจากนี้คือเลือกแบนด์และจำนวนแบนด์ โดยที่ค่าความเข้มของวัตถุในแต่ละแบนด์จะไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลระบบ TM ซึ่งมี จำนวน 7 แบนด์ ดังนั้น การเลือกใช้แบนด์และจำนวนแบนด์ที่เหมาะสมจะช่วยให้การวิเคราะห์มีความถูกต้อง และใช้เวลาคอมพิวเตอร์ไม่มาก เช่น การศึกษาด้านการใช้ที่ดินปกติจะใช้ 3 หรือ 4 แบนด์ เช่น แบนด์ 2, 3, 4 หรือ แบนด์ 2, 3, 4 และ 5 สำหรับข้อมูล TM เป็นต้น

2.2.2 การแสดงภาพข้อมูลดาวเทียม ข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของตัวเลข สามารถนำมาแสดงเป็นภาพ ในปัจจุบันเครื่องมือที่มีการแสดงภาพสามารถแสดงผลออกมาทางจอภาพ จากการเปลี่ยนค่าตัวเลขในแต่ละช่วงมาเป็นค่าความเข้มของแสงเป็นภาพขาว-ดำได้พร้อมกัน 3 แบนด์ และเมื่อให้ความเข้มของแสงเป็นสีต่างๆ กันในแต่ละแบนด์แล้วนำมาซ้อนเข้า

ด้วยกัน จะสามารถทำให้เกิดภาพสีผสมขึ้น (color composite) สำหรับภาพสีที่นิยมใช้คือ ภาพสีผสมเท็จ ซึ่งพีชพรรณจะมีสีแดงภาพสีผสมเท็จที่ชพรรณจะมีสีแดง ภาพสีผสมจริง พีชพรรณจะมีสีเขียว

2.2.3 การปรุงแต่งข้อมูลให้สมบูรณ์ก่อนการวิเคราะห์ เป็นขบวนการสร้างภาพกลับ หรือปรับปรุงข้อมูลที่มีข้อบกพร่องในคุณสมบัติต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องตรงตามความเป็นจริงและให้มีความละเอียดชัดเจนตามเป้าหมาย เพื่อเตรียมพร้อมในการวิเคราะห์การแก้ระดับความเข้มสีเทา การปรับแก้ระดับสีเทาที่อาจผิดพลาดจากอุปกรณ์บันทึกภาพ มุมแสงอาทิตย์ การแผ่กระจายพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าผ่านชั้นบรรยากาศ เป็นการทำให้ได้ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์และเป็นการปรับค่าข้อมูลบริเวณเดียวกันแต่บันทึกในต่างวันต่างฤดูให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.2.4 การแก้ความผิดพลาดเชิงเรขาคณิตจากการบิดเบือนของตำแหน่ง เนื่องจากความผิดพลาดของการ โคจรและระบบการบันทึกภาพของดาวเทียม สามารถอาศัยจุดโยงชื่อข้อมูลจะได้รับการแก้ไขให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง และสอดคล้องกับตำแหน่งบนผิวโลกตามระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ หรือพิกัด UTM ของแผนที่

2.2.5 การเน้นคุณภาพข้อมูลจากการปรับปรุงค่าระดับความเข้มสีเทา โดยการใช้วิธีเน้นคุณภาพให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลใหม่ตามที่ต้องการ วิธีการวิเคราะห์จะถูกต้องยิ่งขึ้นนิยมใช้วิธีสีความเข้มสีเทาเดิมอยู่ในช่วงแคบ ๆ ให้กระจายกว้างขึ้นโดยเชิงคณิตศาสตร์ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น การขยายพิสัย (linear contrast stretch) เป็นของค่าความเข้มสีเทาเดิมให้มีค่ามากขึ้น ตามสมการเส้นตรง กระจายค่าความเข้มสีเทา การกระจายค่าความเข้มสีเทาให้เป็นการกระจายแบบปกติ ให้จำนวนจุดภาพในแต่ละค่าความเข้มมีจำนวนใกล้เคียงกัน การขยายค่าความเข้มสีเทา (piecewise stretch) เฉพาะช่วงที่ต้องการให้ขยายออกไป ทำให้ได้ข้อมูลชัดเจนเฉพาะช่วงที่ต้องการ การหาอัตราส่วนระหว่างแบนด์ (rationing image) โดยนำค่าความเข้มของแบนด์มาหารกับอีกแบนด์หนึ่งในแต่ละจุดภาพเดียวกัน ภาพที่ได้ใหม่สามารถเน้นเฉพาะพีชพรรณให้มีความแตกต่างจากพื้นที่อื่น ๆ เทคนิคการเน้นภาพโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงค่าระดับสีเทาของการสะท้อนแสงที่มีค่าซ้ำซ้อนกัน (principle component transformation, PCT) เพื่อสร้างภาพใหม่มีขนาดของข้อมูลลดลงและได้ภาพที่มีข้อมูลรายละเอียดครบถ้วน มีคุณภาพเด่นชัดขึ้น (สุพรรณ, 2543)

ส่วนที่ 3 แนวความคิดและหลักการสร้างแบบจำลอง

แบบจำลอง นิพนธ์ (2537) กล่าวว่า การสร้างแนวความคิดโมภพนั้นออกมาให้คนอื่น ๆ ทราบได้ชัดเจนขึ้น โดยการใชภพวาดหรือไคอะแกรมแทน ใชรูปหรือแทน โครงสร้างแทนกระบวนการหรือสหสัมพันธ์ระหว่างระบบย่อยต่าง ๆ อย่างมีระเบียบแบบแผนมากยิ่งขึ้นแม้ว่าแบบจำลองภพเขียนจะทำให้โมภพถูกแสดงออกมาในลักษณะโครงสร้างและกระบวนการของระบบ ได้ชัดเจนแต่การบอกลักษณะการทำงานของระบบได้ไม่มากนัก ระบบการทำงานดังกล่าวสามารถทำให้มองเห็นชัดเจนหรือไคล์ความจริงขึ้นได้ โดยอาศัยแบบจำลองคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยอธิบายสามารถจะบอกสมมติฐานของการทำงานของระบบได้ถูกต้องขึ้นในรูปแบบที่เป็นตัวเลขของปริมาณของสิ่งที่ต้องการรู้ เช่น ผ่นตกลงมา 1,000 มิลลิเมตร จะไหลซึมลงไปในดินเท่าใด ต้นไม้คูดขึ้นไปใช้ปริมาณเท่าใด กลายเป็นน้ำในแม่น้ำลำธารเท่าใด เป็นต้น (ซึ่งถ้าเป็นแบบจำลองโมภพ หรือแบบจำลองแผนภพจะมองเห็นออกมาเป็นตัวเลขได้ยาก) แบบจำลองคณิตศาสตร์มักจะเป็นในรูปแบบของแบบจำลองสมการถดถอย ซึ่งมักสร้างขึ้นเพื่อใช้ คาคคเคเน ปริมาณของตัวแปรตาม เมื่อกำหนดให้ตัวแปรอิสระ เปลี่ยนแปลงไปในปริมาณที่ต่างกันแบบจำลองคณิตศาสตร์ในรูปแบบที่ง่าย แบบนี้มักจะทำมาใช้คาคคเคเนได้โดยใช้มือหรือ เครื่องคิดเลขเล็ก ๆ แต่ถ้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่แทนโครงสร้างและกระบวนการที่สลับซับซ้อนของระบบใด ๆ แล้วก็มักจะต้องพึ่งพาอาศัยคอมพิวเตอร์เสมอแบบจำลองจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น สามารถแบ่งประเภทและชนิดของแบบจำลองดังกล่าว แบ่งแบบจำลองออกเป็น 3 ชนิดด้วยกัน คือ

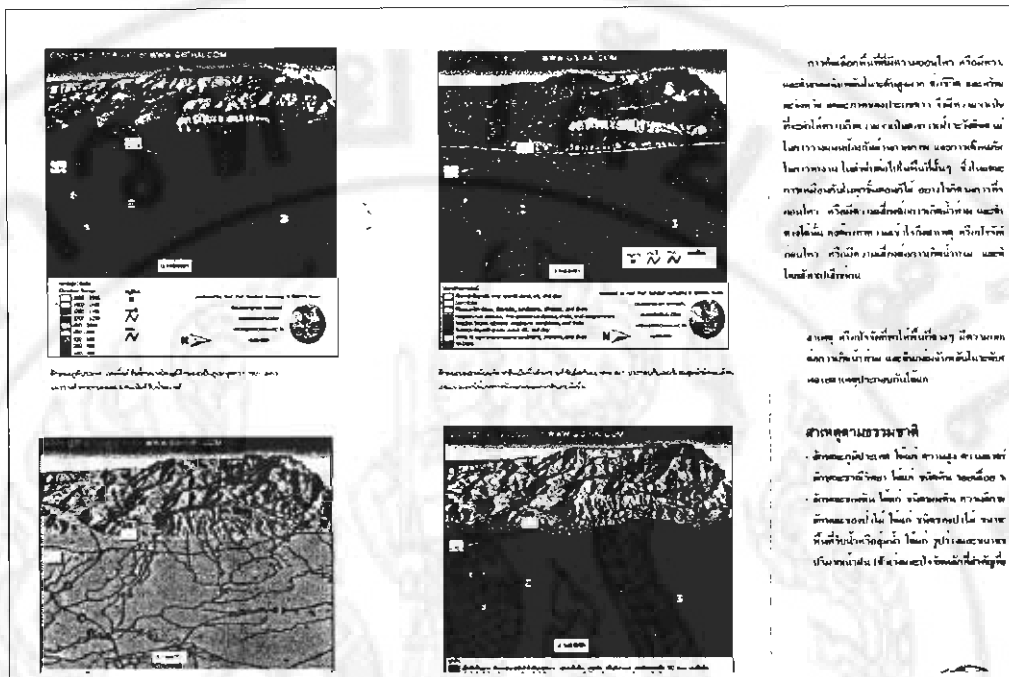
1. แบบจำลองที่เหมือนของจริง (iconic models) หมายถึงแบบจำลองหรือรูปแบบที่เหมือนของจริงทุกอย่างมีคุณสมบัติทุกอย่างคล้ายของจริง เพียงแต่มีมาตราส่วนเล็กกลงเท่านั้น ดังนั้นแบบจำลองจึงดูเหมือนของจริงแต่มีขนาดแตกต่างไปจากของจริง เมื่อเห็นแล้วทำให้นึกถึงของจริงได้ ตัวอย่างที่พอมองเห็นกันทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ภพถ่าย ภพเขียน แบบจำลองของ เครื่องบินเรือเดินสมุทรและรถยนต์ แบบจำลองลักษณะภูมิประเทศ (ภพ 1)



ภาพ 1 แบบจำลองที่เหมือนของจริง

ที่มา: <http://www10.gisafe.com/link \Modeling\The Integration of GIS with 3D - Animation Software for Presentations to Local Government.htm> (14 กรกฎาคม 2546)

2. แบบจำลองเลียนแบบของจริง (analogue models) หมายถึงแบบจำลองที่ใช้เพียงองค์ประกอบเพียงชุดเดียวแทนคุณสมบัติหรือพฤติกรรมของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น การใช้เส้นลายขอบเขาแทนความสูงจากระดับน้ำทะเลของพื้นที่ เส้นสายต่าง ๆ ที่เขียนในวิชาเรขาคณิตก็เป็นการแทนขนาดตำแหน่งหรือทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งสัมพันธ์โดยทั่วไปไม่เหมือนกันแต่ง่ายที่จะนำมาใช้จัด หรือแสดงพฤติกรรมและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการได้มากกว่าแบบจำลองเลียนแบบของจริง (ภาพ 2)



ภาพ 2 แบบจำลองเลียนแบบของจริง

ที่มา: http://www.eric.chula.ac.th/gisthai/mapgalery/PROJECT/floodnorth/namkao1_2.jpg

วันที่ (14 กรกฎาคม 2546)

3. แบบจำลองที่ใช้สัญลักษณ์ (symbolic models) หมายถึงแบบจำลองนี้ใช้ตัวอักษร ตัวเลขหรือสัญลักษณ์อื่น ๆ แทนค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงเป็นแบบจำลองที่นิยมกันและสามารถบอกพฤติกรรมของความสัมพันธ์ได้กะทัดรัดกว่า เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ง่ายที่สุดที่จะนำมาใช้กับการทดลอง และเป็นเครื่องมือช่วยในการปรับความสัมพันธ์ของตัวแปรแบบจำลองนี้จะอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างซึ่งมีสัญลักษณ์แทนอยู่หลายค่าน (ภาพ 3)

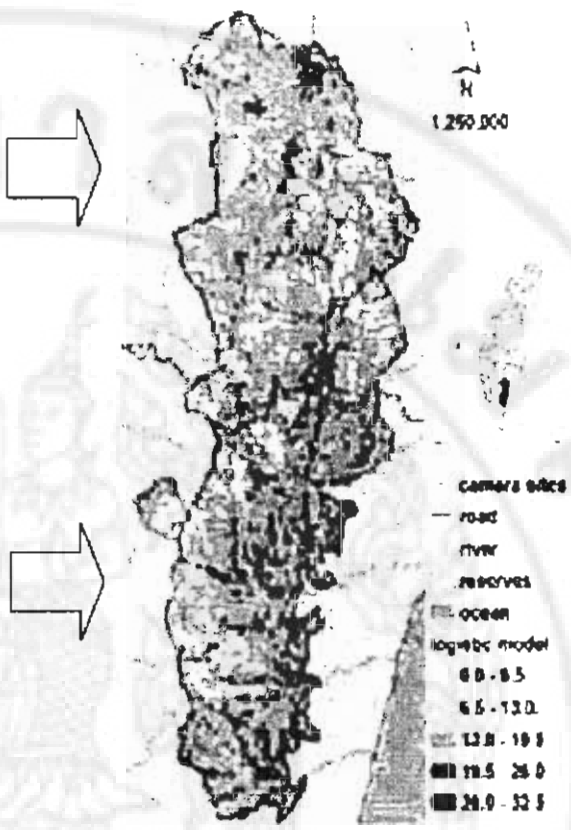
$$OI = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_{1+i} A_i$$

where

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^k w_{ij} y_j}{\sum_{j=1}^k w_{ij}}$$

Variable	estimate	t-stat	P-value
Intercept (int)	-0.01192	-3.15	0.0011
Slope (S)	-0.23364	-2.54	0.0124
Monsoon region 1	2.13734	0.45	0.6573
Monsoon region 2	4.05326	0.94	0.3462
Monsoon region 3	4.74757	2.10	0.0384
Monsoon region 4	1.54018	0.81	0.4236
Monsoon region 5	1.07000	0.23	0.8194
Error deviation	2.57776	1.67	0.1014
White noise standard deviation	0.79559	2.34	0.0193

Source: [unclear]



ภาพ 3 แบบจำลองที่ใช้สัญลักษณ์

ที่มา: <http://www.gisdevelopment.net/aars/acrs/2002/adp/adp006a.shtml> (14 กรกฎาคม 2546)

ในปัจจุบันมีแบบจำลองทั้ง 3 รูปแบบร่วมกันอยู่เสมอโดยมากจะใช้ทั้ง 3 รูปแบบประกอบกันตั้งแต่รูปแบบที่ 1 แล้วแปลงให้เป็นแบบที่ 2 จึงกำหนดเป็นรูปแบบที่ 3 โดยอาศัยเค้าโครงของรูปแบบที่ 2 ตามลำดับ แบบจำลองที่เหมือนของจริงและแบบจำลองเลียนแบบของจริงกำหนดความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในตอนเริ่มต้นศึกษา ทำให้อยู่ในรูปแบบของแบบจำลองที่ใช้สัญลักษณ์หรือเป็นตัวแทนคร่าว ๆ ของระบบ ซึ่งมักจะใช้กันบ่อย ๆ ในการสร้างแบบจำลองขั้นต้นทั้งนี้ เพื่อเป็นการวางแผนให้ได้ผลออกมาให้ตรงเป้าหมายที่สุดนั่นเอง ลักษณะของการพัฒนาแบบจำลองในทำนองนี้มักเรียกว่าแบบจำลองมโนทัศน์ ซึ่งมักจะเป็นรูปไคอะแกรมที่บันทึก หรือแสดงความคิดรวมขอของความสัมพันธ์ของสิ่งของที่ต้องการศึกษาและความสัมพันธ์กันดังกล่าวมักจะในรูปแบบที่เป็นสัญลักษณ์บวก (+) หรือลบ (-) เช่น เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นจะมีผลกระทบต่อตัวแปรอื่น ๆ ในทางบวกหรือทางลบ ในบางค่าก็มักจะแบ่งรูปแบบ

ของแบบจำลองออกเป็น 2 รูปแบบ ที่คำนึงถึงการเชื่อมโยงและการนำไปใช้ประโยชน์มากกว่า การให้คำจำกัดความ ได้แก่ แบบจำลองทางกายภาพหรือชีวภาพ (physical or biological analog models) ได้แก่ แบบจำลองที่แทนธาตุ, สารทางเคมีหรือแบบจำลองย่อยที่ทำขึ้นแทนที่ทำขึ้นแทน ลักษณะภูมิประเทศ และองค์ประกอบต่าง ๆ ของคุ่มน้ำเป็นต้น และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (logical or mathematical abstraction) เป็นแบบจำลองที่แสดงออกโดยใช้รูปแบบสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้มองเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง เช่น $z_1 = f(x_1)$ ในสมการแรกนั้น $z_1 = f(x_1)$ แสดงให้เห็นว่าในระบบที่กล่าวถึงนี้ ความเป็นจริงที่มีอยู่อย่างหนึ่งก็คือ z_1 สัมพันธ์กับ x_1 จะสัมพันธ์กันอย่างไรนั้นยังไม่ได้แสดงออกเพราะสัญลักษณ์ f นั้นก็เพียงแต่บอกว่า z_1 จะมีค่าอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับ $f(x_1)$ นิพนธ์ (2537)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสรี (2534) กล่าวถึง ปัญหาของการบริหารท่องเที่ยวที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาการท่องเที่ยวเป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยความมีเสถียรภาพทางด้านการเมืองการปกครองของนโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยว ปัจจัยการบริหาร ปัจจัยการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านทรัพยากรการท่องเที่ยว ปัจจัยความสมดุลของนโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวร่วมกับนโยบายการเมืองของประเทศไทย โดยที่นโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวจะมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น จะต้องมีมาตรการหลักคั้นเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว เช่น มาตรการการดำเนินงาน ด้านการจัดการระบบสาธารณสุขโลก การสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกนักท่องเที่ยวต่าง ๆ ควบคู่กับมาตรการการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยว จึงควรต้องมีการวางแผนการรองรับการท่องเที่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงต้องมีการเตรียมความพร้อม เพื่อรักษาความรู้โรจน์ทางด้านเศรษฐกิจและความมีเสถียรภาพทางด้านการเมืองและการปกครอง

สวาท (2546) กล่าวถึง มูลค่าทางเศรษฐกิจจากการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์จากป่า ที่มีผลต่อแรงจูงใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชน ที่อยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งกับความสัมพันธ์ของแรงจูงใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ประชากรส่วนใหญ่ของชุมชนบ้านโป่งได้รับประโยชน์จากพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในรูปแบบการเก็บหาของป่าประเภท เห็ดป่าหน่อไม้ ผักต่าง ๆ เพื่อการบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายในบางส่วน สามารถนำไปเป็นอาชีพรอง ประชากรจึงมีทัศนคติอยู่ในระดับที่ดีถึงดีมากต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ประกอบกับมูลค่าทางด้านเศรษฐกิจที่สูงขึ้น ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

มัลลิกา (2542) ศึกษาในเรื่องปัจจัยจำกัดทางด้านเศรษฐศาสตร์ของความคาดหวังและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อการจัดการสภาพแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวของหมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้ง มุ่งเน้นการศึกษาวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของอุทยานคอยสุเทพ-ปุย มีสาระสำคัญในการศึกษา พบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่คาดหวังการมีส่วนร่วมของชาวเขาเผ่าม้งที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งท่องเที่ยว ในกรณีการจัดการสภาพแวดล้อมในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกคือปัจจัยที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยว บริเวณพื้นที่อุทยานคอยสุเทพ-ปุยที่มีหมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้งตั้งถิ่นฐานอยู่

อัญชลี (2543) ศึกษาการประเมินค่าการใช้ประโยชน์ของพื้นที่นันทนาการ โดยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนการเดินทางด้านพื้นที่นันทนาการ เพื่อประเมินอุปสงค์ของผู้ที่มาใช้บริการนันทนาการในพื้นที่กว๊านพะเยา โดยใช้การประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายจากค่าเดินทาง เป็นดัชนีชี้วัดศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวและมูลค่าของแหล่งท่องเที่ยวการท่องเที่ยว ศึกษาจากลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการและนักท่องเที่ยวบริเวณกว๊านพะเยา การประเมินมูลค่ามูลค่าของการใช้ประโยชน์จากแหล่งนันทนาการ มีมูลค่าผันแปรตามค่าใช้จ่ายในการเดินทางตามระยะทางจากแหล่งท่องเที่ยว และศักยภาพความสวยงามของแหล่งท่องเที่ยว

บวรศักดิ์ (2537) กล่าวถึงการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากวิธีการจัดการบนที่สูงกรณีศึกษาบ้านป่าสันเทียะและบ้านป่าเมี่ยงนาเมิน ตำบล เมือง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกการประเภทการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำ ป่าไม้บนที่สูงของชุมชนบริเวณพื้นที่อนุรักษ์และใกล้เคียง สามารถทราบแนวทางอนุรักษ์ที่เหมาะสมบนที่สูงและยังพบว่าการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงมีการจำแนกการใช้ประโยชน์ออกเป็น 4 ประเภทคือ ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชนมีความจำเป็นอย่างที่จะต้องมีการอนุรักษ์เพื่อวางมาตรการการจัดการคุณภาพชีวิตของชุมชน ด้านการจัดการประโยชน์ใช้สอยการรณรงค์ปลูก ป่าการปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแก่ชุมชน

นุชนาถ (2543) ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อประเมินศักยภาพพื้นที่ตามความเหมาะสมของลักษณะทางกายภาพ เพื่อวัตถุประสงค์ในการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมในจังหวัดพิษณุโลก โดยศึกษาการกระจายตัวและโครงสร้างพื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจัยทางกายภาพ สังคมและเศรษฐกิจ โดยการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศและระบบรีโมทเซนซึ่งเป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ เพื่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่ตามปัจจัยทางกายภาพให้มีการใช้ประโยชน์เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพพื้นที่ร่วมกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษา

รัตนา (2545) ศึกษาวิธีการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ ประเมินเขตบริการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา สามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการประเมินความเหมาะสมตำแหน่งที่ตั้งและเขตบริการของสถานศึกษา พบว่า แบบจำลองที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศสามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการกำหนดเขตบริการตามแบบจำลองได้สะดวกรวดเร็วกว่าแบบจำลองอื่น ๆ แต่ยังคงมีความจำเป็นต้องใช้การพิจารณาการตัดสินใจร่วมด้วย

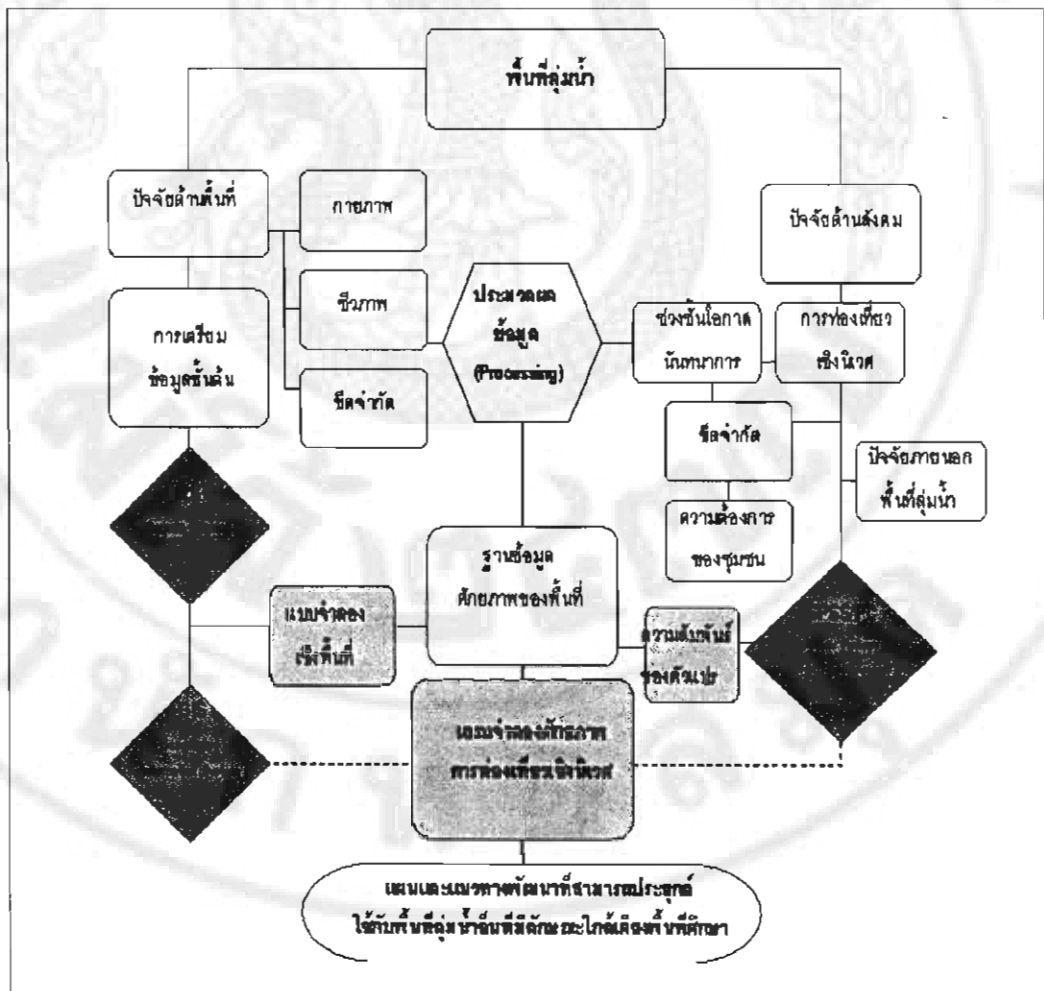
เอกราช (2545) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล ประยุกต์ใช้ในการตามการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพนำมาวิเคราะห์เพื่อการวางแผนทางด้านกายภาพ จากการนำเอาข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Land sat TM 5 และข้อมูลดาวเทียม SPOT (Le Systems Probatoire d'Observation de la Terre ระบบ Panchromatic Mode) ร่วมกับข้อมูลทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากร เพื่อใช้ในการวางแผนการจราจรและขนส่ง พบว่าการผสมสีที่จำใช้แม่สี 3 สี คือ สีน้ำเงิน สีเขียว สีแดง ผสมสีเท็จแล้วปรากฏเกิดภาพ จากการจับคู่จากวิธีการจับคู่สีหรือสีที่เกิดจากการกระตุ้นสามแม่สีเชิงช่วงคลื่นที่เป็นระดับการสะท้อนแสงและดูดกลืนแสงของประเภทสิ่งปกคลุมดินบนพื้นผิวโลก ทำให้เกิดความแตกต่างของแต่ละประเภทข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนทำให้เกิดความสะดวกในการจำแนกข้อมูลและถูกต้อง

จากการศึกษารวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถแยกกลุ่มของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ 2 แนวทางคือ แนวทางที่หนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และแนวทางที่สองงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่และประเมินศักยภาพ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนจัดการ ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พบว่า การท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มีมาในอดีตนั้นมีรูปแบบที่มุ่งเน้นความสนใจด้านองค์ประกอบ และให้ความสำคัญด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมากกว่าปัจจัยทางด้านกายภาพทั้งภาครัฐและเอกชนต่างมีแนวคิดที่มุ่งเน้นด้านการจัดการที่มีองค์ประกอบของนักท่องเที่ยว และชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ในอดีตมุ่งเน้นความสัมพันธ์ เฉพาะด้านมุ่งตรงสู่เป้าหมายสำหรับนักท่องเที่ยว และชุมชนเพียงอย่างเดียว การมองปัญหาการพัฒนาที่อยู่ในวงจำกัด การพัฒนาที่เกิดขึ้นมักให้ความสำคัญกับปัจจัยเพียงเฉพาะด้านทำให้ไม่ครอบคลุมทิศทางการพัฒนาที่ต้องการความยั่งยืนของการพัฒนาที่สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ในด้านสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และต้องการความยืดหยุ่นสูงในการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติ เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ งานวิจัยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการสำรวจระยะไกลที่ใช้ประเมินศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การวางแผนมีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีจะมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกของการ

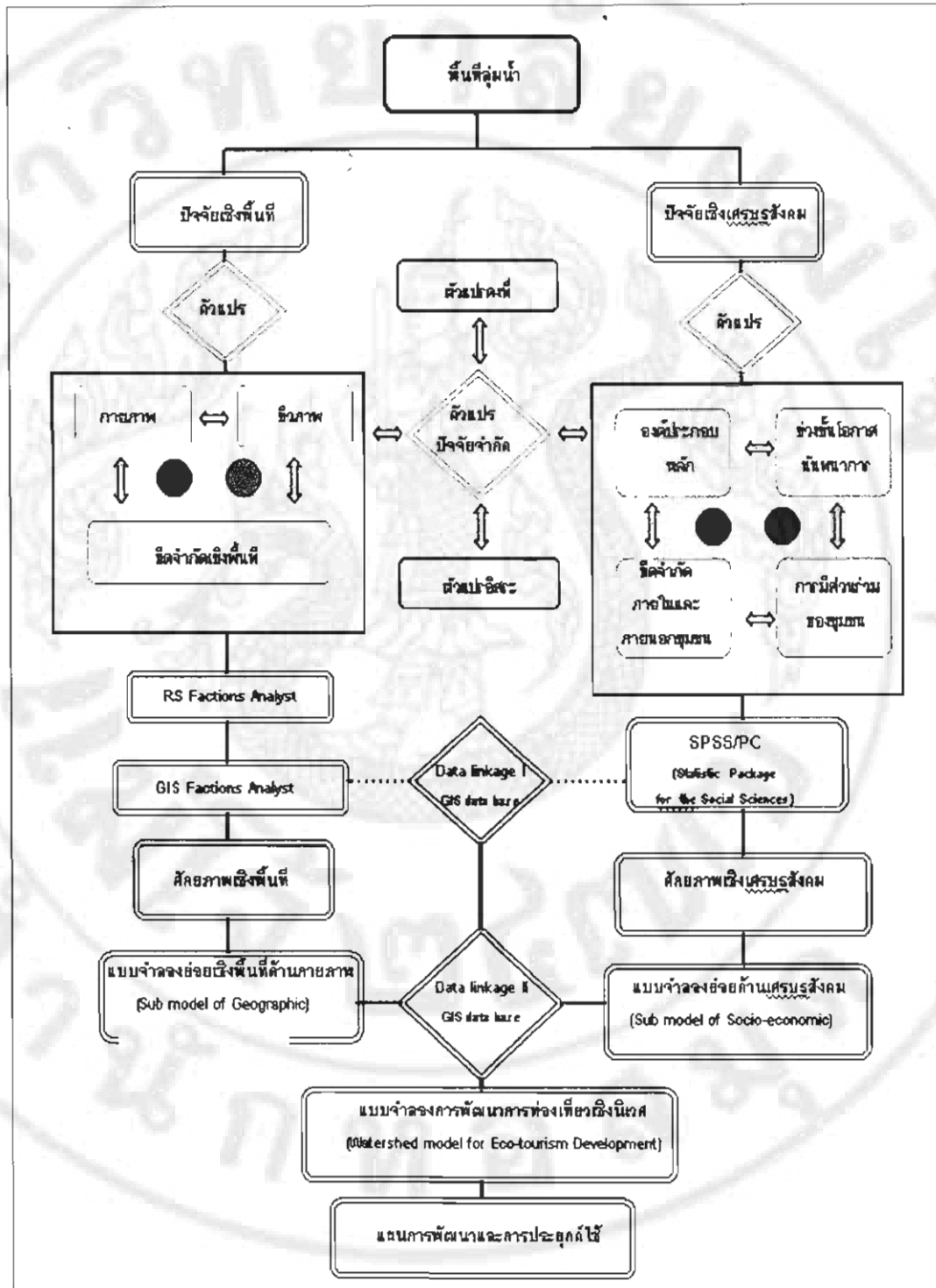
ประมวลข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวแปรจำนวนมากได้รวดเร็วขึ้น ในท้ายที่สุดต้องมีการใช้การพิจารณาและตัดสินใจมาประกอบด้วย

กรอบและแนวคิดในการวิจัย

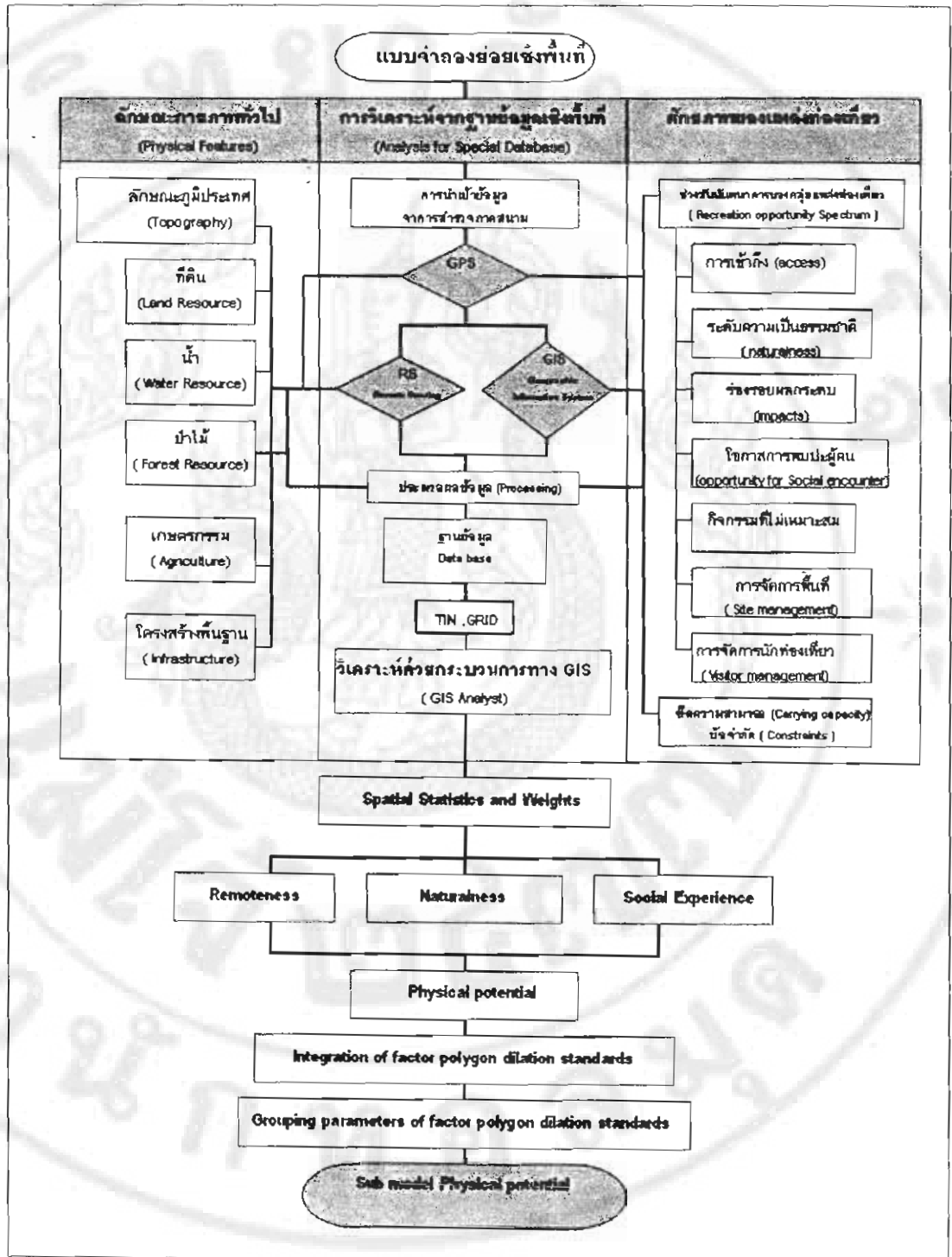
การประเมินศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ สามารถอธิบายได้ในรูปแบบการนำเสนอ เป็นแบบจำลองที่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านภูมิกายภาพกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคมร่วมกัน เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยให้สอดคล้องกับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ กระทั่งนำไปสู่การเป็นต้นแบบของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ภาพ 4-7)



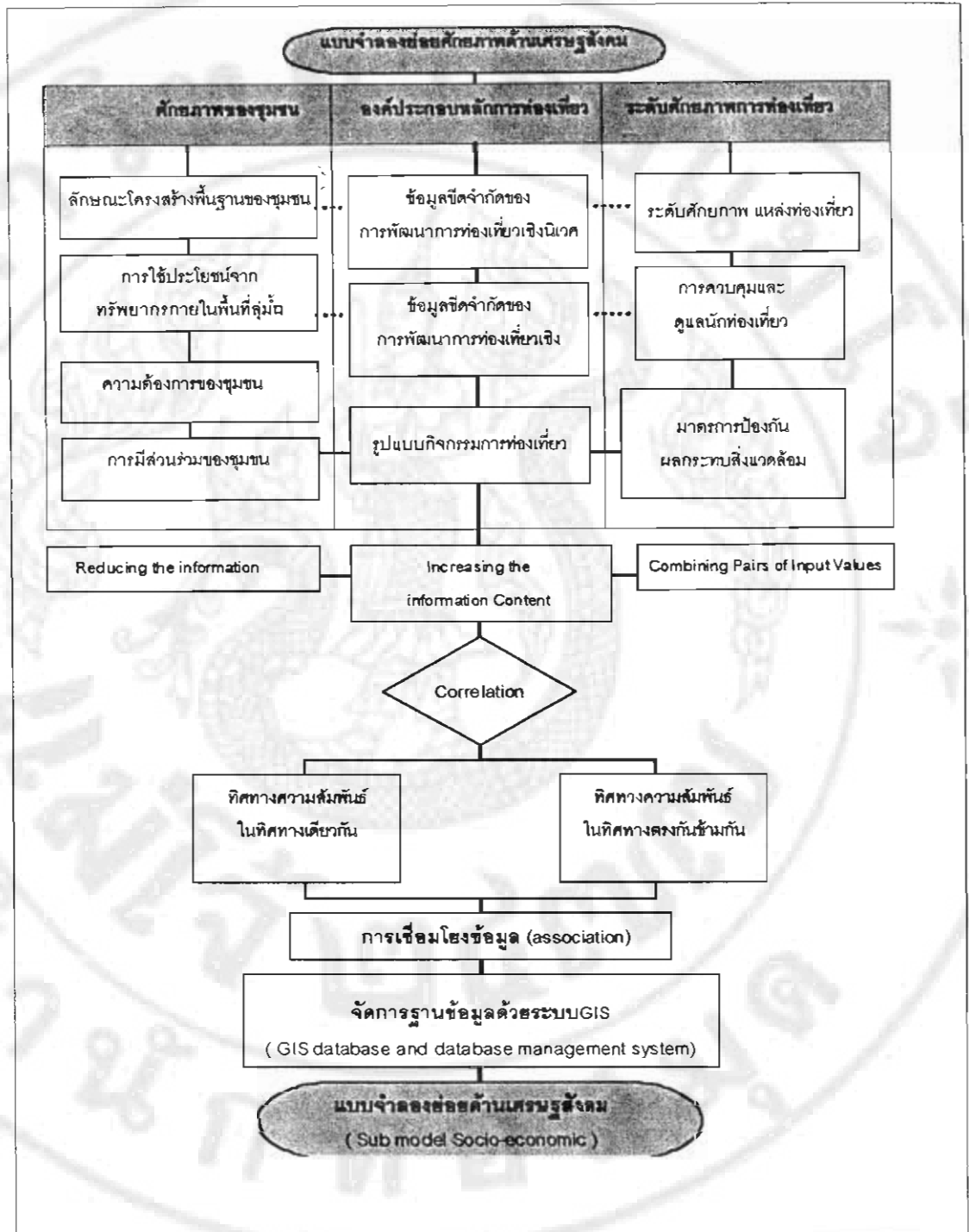
ภาพ 4 กรอบและแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 5 การสร้างแบบจำลองการประเมินศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ



ภาพ 6 แบบจำลองย่อยด้านภูมิกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้



ภาพ 7 แบบจำลองย่อยด้านเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย อุปกรณ์ประมวลผล อุปกรณ์การแสดงผล อุปกรณ์สำรวจและจัดเก็บภาคสนาม และข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังนี้

1. อุปกรณ์ประมวลผล

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูล และประมวลผล มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความสามารถเทียบเท่า Pentium IV หรือดีกว่า และมีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.4 GHZ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 256 MB

1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูลภาคสนาม

1.1.2 คอมพิวเตอร์พกพา มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความสามารถเทียบเท่า Pentium IV หรือดีกว่า และมีความเร็วในการประมวลผล ไม่น้อยกว่า 1.4 GHZ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 128 MB

2. อุปกรณ์การแสดงผล ได้แก่ เครื่องแสดงผลลายเส้น

3. อุปกรณ์สำรวจและจัดเก็บภาคสนาม ได้แก่ เครื่องบอกตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ (global positioning system: GPS)

4. อุปกรณ์แสดงผล ได้แก่ เครื่องพิมพ์ภาพสี

5. อุปกรณ์เพื่อการเข้าข้อมูล ได้แก่ เครื่องกวาดภาพ

6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ อุปกรณ์ ประเภท CD RW

7. โปรแกรมสำเร็จรูประบบภูมิสารสนเทศ และ โปรแกรมสำเร็จรูปของระบบระบบโทรสัมผัสระยะไกล ได้แก่ โปรแกรม PC Arc View 3.x และ PC Erdas Imagine 8.x

8. แผนที่ ประกอบด้วย

8.1 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 รูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลขครอบคลุมระวางแผนที่ 4846 IV อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ ในรูปแบบ CD ROM Original 3x5 เมตร เป็นข้อมูลเชิงรูปภาพ

8.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินมาตราส่วน 1:50,000 รูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลข ครอบคลุมระวางแผนที่ 4846 IV อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ในรูปแบบ CD ROM Original 3x5 เมตรรูปแบบของข้อมูลเชิงรูปภาพ

8.3 แผนที่การป่าไม้ถาวรมาตราส่วน 1:50,000 รูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลข ครอบคลุมระวางแผนที่ 4846 IV อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ รูปแบบซีดี-รอม CD ROM Original 3x5 เมตรเป็นข้อมูลเชิงรูปภาพ

9. แบบสอบถามแบบปลายเปิดและปลายปิด

10. แบบสำรวจพื้นฐานจากหน่วยงานราชการ ด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ กชช2ก

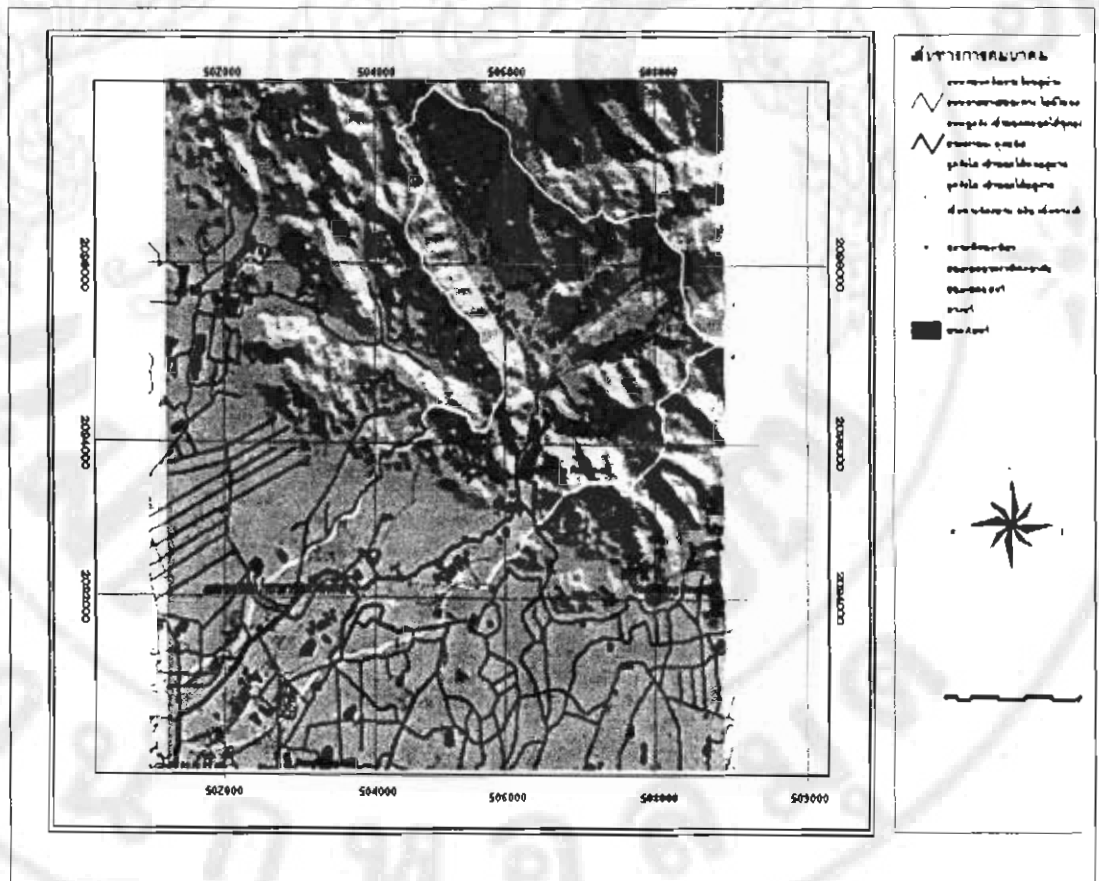
จปรู

11. ภาพถ่ายทางอากาศ สี และขาวดำ มาตราส่วน 1:4,000 ครอบคลุมพื้นที่ ตำบลป่าไผ่

12. ภาพถ่ายดาวเทียมประเภท แลนด์แซท ทีเอ็ม 7 (Land sat TM 7) รูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลข ครอบคลุมระวางแผนที่ 4846 IV ชนิดรวมแบนด์ จำนวน 8 แบนด์ วันที่ 25 เดือน ธันวาคม 2434 ในรูปแบบ ซีดี-รอม

สถานที่ดำเนินการวิจัย

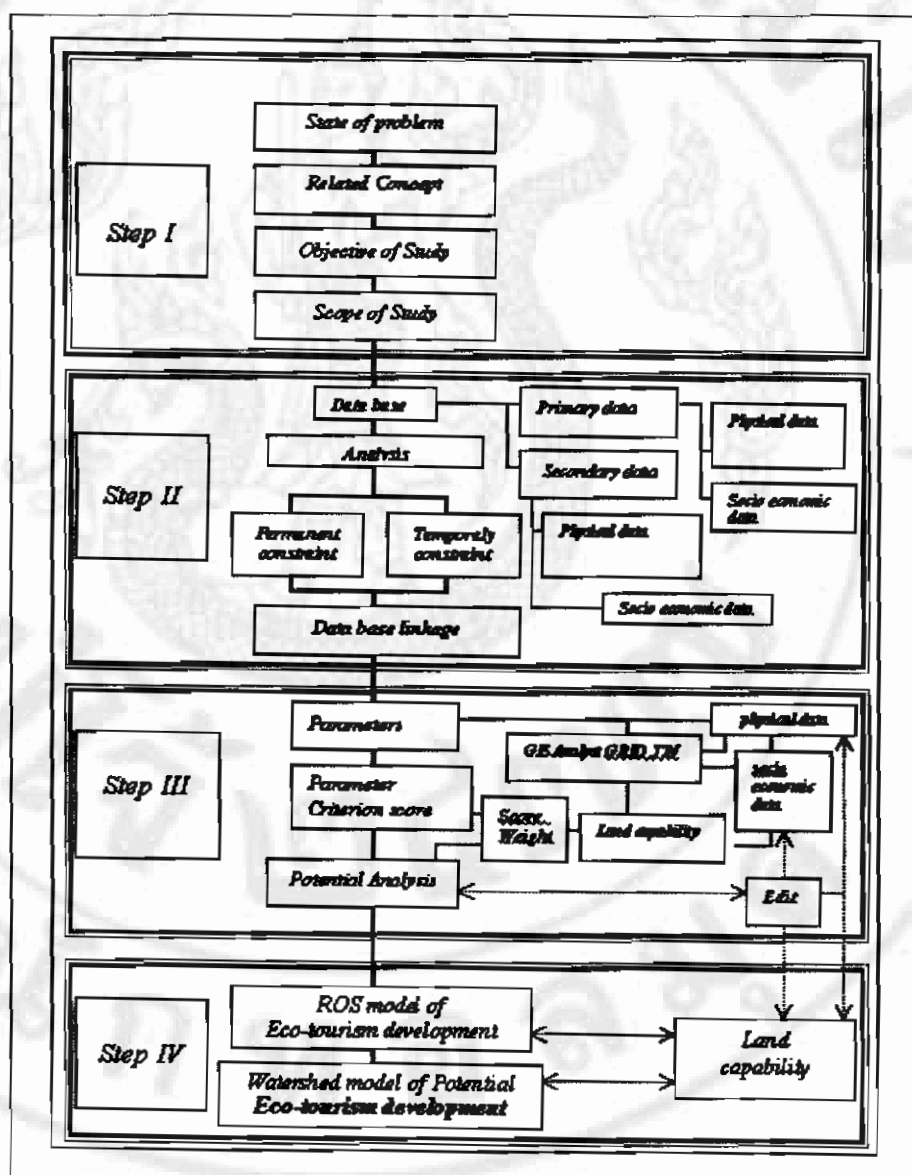
สถานที่ดำเนินการวิจัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ ในเขตตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อที่ 17.96 ตารางกิโลเมตร อยู่ในระวางแผนที่ 4846 IV ช่วงระหว่างพิกัด 510000 2098000 จนถึง 502000 2098000 จนถึง และ 510000 2090000 จนถึง 502000 2090000 เป็นพื้นที่รับน้ำทั้งหมดของลำห้วยโจ้ ลำห้วยมะพร้าว ลำห้วยต้นกอก ลำห้วยน้ำขุ่น และลำห้วยเสือ ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ดังภาพ 8



ภาพ 8 ที่ตั้งสถานที่ดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย

การสร้างแบบจำลองประเมินศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ และสร้างแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงความเหมาะสมของตามศักยภาพทางธรรมชาติมีขั้นตอนในการวิจัย (ภาพ 9)



ภาพ 9 ขั้นตอนการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท ประกอบด้วย ข้อมูลเชิงพื้นที่ทางข้อมูลทางด้านกายภาพและข้อมูลทางด้านเศรษฐสังคมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนี้คือ

1. ข้อมูลทางด้านกายภาพ ประกอบด้วย ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) และ ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (attribute data) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ประกอบด้วย ตำแหน่งและพิกัดทางภูมิศาสตร์ (geographic position) ใช้ระบบพิกัด (coordinate system) เป็นตัวกำหนดตำแหน่งของกริด (regular square grid) เนื่องจากพื้นที่วิจัยมีขนาดเล็ก (ตารางที่ 2)

1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงเส้น (vector) ได้แก่ ข้อมูลเป็นจุด (points) ข้อมูลเชิงเส้น (lines) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (areas or polygons) ข้อมูลพื้นผิวต่อเนื่อง (continuous surface) ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ ข้อมูลเชิงภาพ (raster) ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ

1.2 ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (attribute data) เป็นข้อมูลที่มีใช้เชิงพื้นที่บ่งบอกถึงลักษณะทางคุณภาพของข้อมูลได้ มี 6 ประเภท ได้แก่

1.2.1 ข้อมูลนามบัญญัติใช้จำแนกและแยกลักษณะทั่วไปในลักษณะเฉพาะ เช่น ชนิดของป่า ชื่อพรรณไม้และประเภทของดินเป็นต้น

1.2.2 ข้อมูลแสดงลำดับชั้นเป็นข้อมูลที่ผ่านขั้นตอนขั้นต้นด้านสถิติมาแล้ว เช่นค่าพิสัยของช่วงอายุ การจัดลำดับชั้นของการใช้ประโยชน์พื้นที่ เป็นต้น

1.2.3 ข้อมูลหน่วยวัดค่าคงที่ เป็นข้อมูลที่เป็นอัตราส่วน, ข้อมูลที่เป็นจำนวนนับให้เป็นข้อมูลอัตราส่วนด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ด้วยค่าคงที่ เช่น หน่วยพื้นที่จาก เฮกเตอร์ เป็นหน่วยไร่

1.2.4 ข้อมูลอัตราส่วนข้อมูล เช่น ชนิดดินหรือกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4 มีความสำคัญ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

1.2.5 ค่าความน่าจะเป็นของข้อมูลเช่น ค่าโอกาสความน่าจะเป็นมากกว่า 1

1.2.6 จำนวนนับคือค่าที่เกิดจากนามที่นับได้

ตาราง 2 ข้อมูลด้านกายภาพ

ข้อมูลด้านกายภาพ				
ที่	ประเภท	spatial	attribute	แหล่งข้อมูลและที่มา
1	เขตการปกครอง และขอบเขตลุ่มน้ำ	polygon	ชื่อ	- ข้อมูลทุติยภูมิจากแผนที่กรมแผนที่ทหาร 1:50,000 - ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm
2	ลักษณะภูมิอากาศ	point	ชื่อ ประเภท	- ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บข้อมูลพื้นที่ศึกษา
3	เส้นทางกร คมนาคมและทาง สายหลัก	arc	ชื่อ ประเภท	- ข้อมูลทุติยภูมิจาก แผนที่กรมแผนที่ทหาร 1:50,000 - ข้อมูลปฐมภูมิจากสำรวจจากพื้นที่จริงด้วย GPS - ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm
4	แหล่งน้ำและลำ ธารมีน้ำไหลตลอด ปีและทางน้ำ	arc	ชื่อ ประเภท	- ข้อมูลทุติยภูมิจาก แผนที่กรมแผนที่ทหาร 1:50,000 - ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm
5	ขอบเขตป่าและ พื้นที่ป่า	arc	ชื่อ ป่า ประเภทต่างๆ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากสำรวจจากพื้นที่จริงด้วย GPS - ข้อมูลทุติยภูมิจาก ข้อมูลดาวเทียม
6	ที่ตั้งสถานที่ต่าง ๆ	point	ชื่อ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากสำรวจจากพื้นที่จริงด้วย GPS - ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm
7	การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	polygon	พื้นที่ป่า เกษตรกรรม ลักษณะพิเศษ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจพื้นที่จริง - ข้อมูลทุติยภูมิจาก ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm - ใช้แบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง
8	ความเหมาะสม ของที่ดิน	polygon	ประเภทของ ดินและความ เหมาะสม	- ข้อมูลปฐมภูมิจากข้อมูล - ทุติยภูมิจากแผนที่ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน 1:50,000 - ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm
9	ลักษณะทาง ธรณีวิทยา	polygon	ประเภท ลักษณะทั่วไป	- ข้อมูลทุติยภูมิจาก แผนที่ลักษณะธรณีวิทยาของ กรมทรัพยากรธรณี 1:50,000 - ข้อมูลดาวเทียม Land sat Tm
10	ระดับความสูงทุก 20 เมตร	Arc polygon	ค่าความสูง รทก.	- ข้อมูลทุติยภูมิจาก แผนที่ - ข้อมูลทุติยภูมิจาก กรมแผนที่ทหาร 1:50,000
11	แหล่งท่องเที่ยว ทางธรรมชาติ	point	ชื่อ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากสำรวจจากพื้นที่จริงด้วย เครื่อง GPS
12	พืชเด่นที่สำคัญ	point	ชื่อ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากสำรวจจากพื้นที่จริงด้วยเครื่อง GPS

2. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม ประกอบด้วย ข้อมูลจากประชากร กลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคม และข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์แบบข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจสังคม ดังนี้

2.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่างปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคม ในการวิจัยด้านประชากร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,931 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1.1 ประชากรของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีเป้าหมาย 4 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่บ้านโป่ง และพื้นที่บางส่วนของหมู่บ้านศรีบุญเรือง หมู่บ้านหนองสามขา หมู่บ้านวิเวก หมู่บ้านเกษตรใหม่พัฒนา อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีประชากร 1,931 มีรายละเอียด ดังนี้

1) ประชากรในหมู่บ้านโป่ง จำนวน 204 ครัวเรือน ชาย 389 คน หญิง 400 คน รวมประชากร 789 คน

2) ประชากรในพื้นที่บางส่วนของหมู่บ้านวิเวก จำนวน 35 ครัวเรือน ชาย 43 คน หญิง 52 คน รวมประชากร 95 คน

3) ประชากรในพื้นที่บางส่วนของหมู่บ้านศรีบุญเรือง จำนวน 60 ครัวเรือน ชาย 104 คน หญิง 136 คน รวมประชากร 240 คน

4) ประชากรในพื้นที่บางส่วนของหมู่บ้านเกษตรใหม่พัฒนา จำนวน 10 ครัวเรือนชาย 24 คน หญิง 31 คน รวมประชากร 55 คน

5) ประชากรในพื้นที่บางส่วนของ หมู่บ้านหนองสามขา จำนวน 14 ครัวเรือน ชาย 31 คน หญิง 41 คน รวมประชากร 72 คน

2.1.2 ผู้มีอาชีพเก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ จำนวน 64 คน

2.1.3 นักศึกษา อาจารย์ และผู้มีหน้าที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในบริเวณใกล้เคียง จำนวน 411 คน

2.1.4 ชมรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศป่าบ้านโป่ง จำนวน 205 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

2.2.1 การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง โดยใช้จุด (point sampling) ซึ่งหลักให้ทุกหน่วยตัวอย่างมีโอกาสในการถูกเลือกเท่ากันหมด การเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling point) เป็นการกำหนดจุดในพื้นที่ตัวอย่างให้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย

2.2.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนมากผู้วิจัยใช้การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ เพื่อความสะดวกในการรวบรวมการควบคุมคุณภาพ ความสะดวกในการเก็บตัวอย่างและสาระสำคัญของงานวิจัย เพื่อเป็นตัวแทนที่ถูกต้องสำหรับขนาดตัวอย่างได้กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% มีจำนวนตัวอย่าง 332 ตัวอย่าง คิดจากการคำนวณ โดยใช้ สูตร Chua ,1984

$$\text{สูตร } N = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดยที่ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง, N = จำนวนประชากรทั้งหมด, e = ความคลาดเคลื่อนที่กำหนด

$$\text{แทนค่าสูตร } \frac{1931}{1+1931(0.05)^2}$$

กลุ่มตัวอย่าง = 331.35 หรือประมาณ 331 คน

2.2.3 สักส่วนของกลุ่มตัวอย่างใช้ในการจําแนกตามสักส่วนประชากรทั้งหมดเพื่อให้สักส่วนเหมาะสมต่อขนาดของประชากรมีโอกาสเท่าเทียมกันในการเลือกใช้อัตราส่วนคิดเป็นร้อยละต่อจำนวนประชากรทั้งหมด เพื่อหาสักส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ตาราง 3)

ตาราง 3 สักส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจําแนกตามสักส่วนประชากร

กลุ่มประชากร	ประชากร	ร้อยละ	กลุ่มตัวอย่าง
1. ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ			
- หมู่บ้านโป่ง	789	40.86	137
- พื้นที่บางส่วนของหมู่บ้านวิเวก	95	4.91	16
- พื้นที่บางส่วนของ หมู่บ้านศรีบุญเรือง	240	12.43	41
- พื้นที่บางส่วนของ หมู่บ้านเกษตรใหม่พัฒนา	55	2.85	9
- พื้นที่บางส่วนของ หมู่บ้านหนองสามขา	72	3.65	12
2. ผู้มีอาชีพเก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ	64	3.31	11
3. นักศึกษา อาจารย์ และผู้มีหน้าที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในบริเวณใกล้เคียง	411	21.28	70
4. ชมรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	205	10.62	35

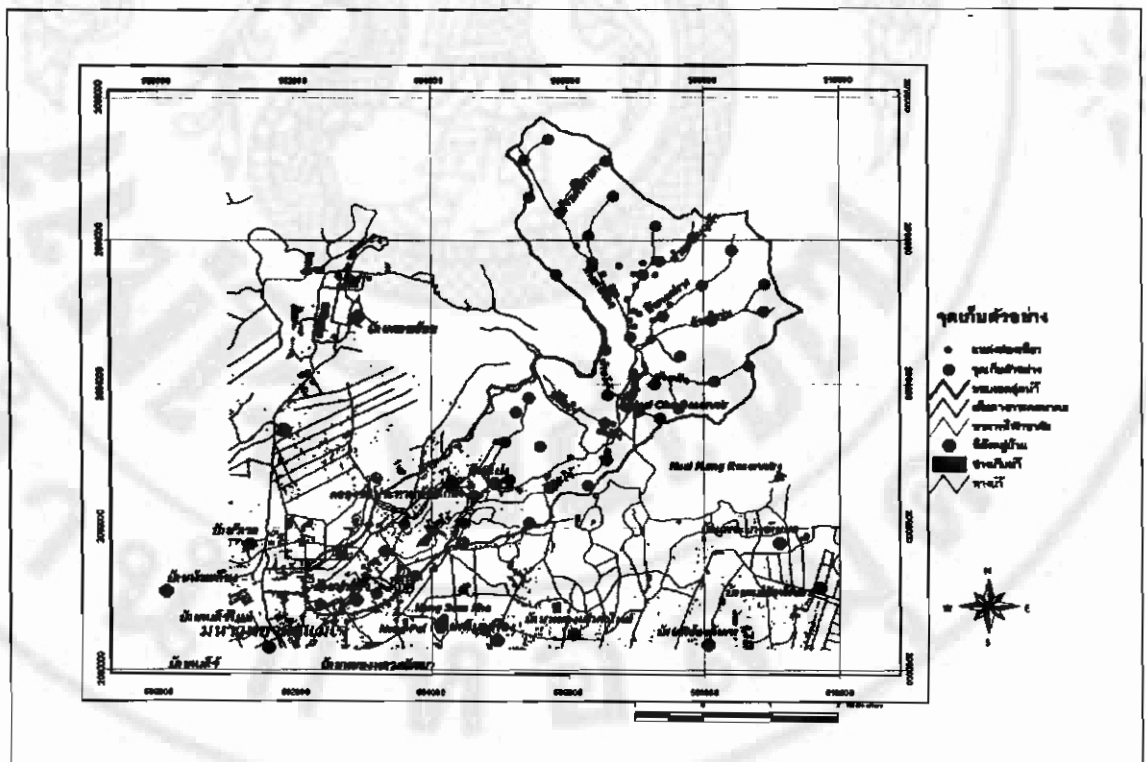
2.3 ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ ประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่
 ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่ โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบจุดกระจายทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อประเมิน
 สักยภาพพื้นที่ในการจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงชั้น โอกาสนันทนาการ และการประเมิน
 สักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตาราง 4 และภาพ 11)

ตาราง 4 ฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม				
ที่	ประเภท	เชิงพื้นที่	ลักษณะสัมพันธ์	แหล่งข้อมูลและที่มา
1	ที่ตั้งหมู่บ้านข้อมูล ด้านความ เหมาะสมที่ เกี่ยวข้องกับ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	point	- ชื่อ ประเภท - ประเภทการถือครองที่ดิน - รายได้จากป่า - รายได้จากอาชีพหลัก - รายได้จากอาชีพรอง - ผลผลิตจากป่า - จำนวนประชากร - สภาพเศรษฐกิจ-สังคม - โครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง กับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถาม - ข้อมูลจากการสังเกต
2.	การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	polygon	- พื้นที่ป่า เกษตรกรรม - พื้นที่ลักษณะพิเศษ - กิจกรรมพิเศษ	- ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจพื้นที่จริง - ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงาน - ใช้แบบสอบถาม - ข้อมูลจากการสังเกต
3.	องค์ประกอบการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	point	- โครงสร้างพื้นฐานแหล่ง ท่องเที่ยว - วัฒนธรรม วิถีชีวิต - การมีส่วนร่วม - ความต้องการชุมชน - รูปแบบการท่องเที่ยว	- ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจพื้นที่จริง - ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงาน - ใช้แบบสอบถามจากกลุ่มประชากร ตัวอย่าง - ข้อมูลจากการสังเกต

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม				
ที่	ประเภท	เชิงพื้นที่	ลักษณะสัมพันธ์	แหล่งข้อมูลและที่มา
4.	คุณค่าการใช้ประโยชน์	point	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ประโยชน์ชุมชน - การใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยว - ผลกระทบทางตรง -อ้อม - แผนการพัฒนา - บัณฑิตความสามารถรองรับการท่องเที่ยว 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจพื้นที่จริง - ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงาน - ใช้แบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง - ข้อมูลจากการสังเกต



ภาพ 10 จุดเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพพื้นที่ในการจัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวความช่วงชั้นโอกาสสนับสนุนและการประเมินศักยภาพพื้นที่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล สามารถรวบรวมข้อมูลทุกขุมและข้อมูลปฐมภูมิจากภาคสนาม การออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 วิธีการ คือ

1. การรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพ

1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารเก็บรวบรวมจากการข้อมูลทุกขุม และนำเข้าให้เป็นระบบเดียวกันก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การเก็บข้อมูลจะจัดเก็บข้อมูลในสองลักษณะประกอบด้วย การเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ จุด เส้น รูปปิด และการเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่แบบภาพขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 สามารถนำเข้าข้อมูลโดยการสแกนหรือลากขอบเขต แปลงข้อมูลเชิงพื้นที่แบบภาพเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ จุด เส้น รูปปิด โดยใช้เครื่องสแกนแปลงข้อมูลให้เป็นข้อมูลเชิงตัวเลข

1.1.2 โครงสร้างข้อมูลเชิงภาพประเภทแผนที่ ข้อมูลจัดเก็บและรวบรวมในรูปพิกัดควบคู่กับข้อมูลเชิงภาพ

1.1.3 โครงสร้างข้อมูลแบบสหสัมพันธ์ในพื้นที่ลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ จุด เส้น รูปปิด เก็บข้อมูลโดยใช้แบบจำลองภูมิประเทศจากวิธีการทางเชิงสหสัมพันธ์

1.1.4 โครงสร้างข้อมูลสารสนเทศเชิงตัวเลข สร้างเป็นระบบฐานข้อมูลแล้วจัดเก็บรูปแบบของแบบจำลองความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลข (digital terrain model: DTM) จากนั้นแปลงให้เป็นข้อมูลสารสนเทศเชิงตัวเลขที่อยู่ในรูปของตารางกริด แสดงค่าเป็นเชิงตัวเลขเป็นค่าตัวเลขเชิงปริมาณที่มีองค์ประกอบข้อมูลเชิงคุณลักษณะในตำแหน่งพิกัดเดียวกัน ประกอบด้วย ข้อมูลความสูงภูมิประเทศ ข้อมูลระดับความลาดชัน ข้อมูลลักษณะพื้นผิวของพื้นที่ และข้อมูลทิศทางการระบายน้ำ

1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศจากภาคสนาม สามารถรวบรวมข้อมูลขั้นต้นเพื่อนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการเก็บรวบรวมจากเอกสารมีวิธีการ ดังนี้

1.2.1 สำรวจพื้นที่ตำแหน่งที่แน่ชัดของพื้นที่เพื่อจัดเก็บข้อมูล สามารถออกตำแหน่งอ้างอิงระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ด้วยเครื่องบอกตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ (global positioning system: GPS) จัดเก็บเป็นฐานข้อมูลแบบเชิงพื้นที่แบบจุด

1.2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลแบบวิธีการสังเกตปัจจัยหรือตัวชี้วัดทางด้านกายภาพ ที่เป็นตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศด้วยวิธีการเช็ครายการ จากค่าคะแนน แบบถ่วงน้ำหนักคะแนนค่าความสำคัญแบบตารางเช็ครายการ (scaling weighting check list) เพื่อ จำแนกประเภทข้อมูลพื้นฐานสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ศึกษา

2. การรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม ใช้วิธีการจัดเก็บรวบรวมแล้วนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เช่นเดียวกับข้อมูลทางด้านกายภาพ ดังนี้

2.1 เก็บรวบรวมจากเอกสารจากแหล่งทุติยภูมิ โดยรวบรวมเอกสารด้านนโยบายการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากหน่วยงานและส่วนราชการ

2.2 เก็บรวบรวมจากภาคสนาม โดยวิธีการสังเกตและวิธีการสำรวจ

2.3 เก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับบุคคลที่มีบทบาทในการดำเนินงานพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิด และปลายปิด

3. การจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดทำระบบฐานข้อมูลของปัจจัยการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มุ่งเสนอผลการศึกษาในรูปแบบ แผนที่ แผนที่ แผนที่ แผนที่ หลักการจัดการฐานข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ภายใต้ระบบภูมิสารสนเทศ โดยใช้ software PC Arc View 3.x และ PC Erdas Imagine 8.x

3.1 การกำหนดประเภทข้อมูลและแหล่งรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และประเมินด้านความละเอียดถูกต้องของข้อมูล และความทันสมัยของข้อมูลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและสามารถใช้ได้กับงานวิจัย พร้อมทั้งการสำรวจตรวจสอบภาคสนาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลที่มีคุณภาพดีขึ้น รายการข้อมูลสามารถกำหนด (ตาราง 3)

3.1.1 ปัจจัยธรรมชาติในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ มีดังนี้คือ

1) ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ ประกอบด้วย ความสูงภูมิประเทศ ช่วงความสูงระดับ 20 เมตร ด้วยวิธีการสร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขจากภาพถ่ายดาวเทียม Land Sat TM มาตราส่วน 1:50,000 แหล่งข้อมูลดาวเทียมจากสำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติดภาคเหนือเมื่อวันที่ 25 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545

2) ข้อมูลลักษณะดิน ได้แก่ ข้อมูลกลุ่มชุดดินและการจำแนกความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน

3) แหล่งน้ำและระบบระบายน้ำธรรมชาติ ได้แก่ ข้อมูลโครงข่ายของเส้นทางน้ำ แนวเขตแหล่งน้ำ แหล่งข้อมูลประเภท แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2536

4) การปกคลุมพืชพรรณธรรมชาติ ได้แก่ ข้อมูลประเภทและชนิดของป่าไม้พืชพรรณในพื้นที่ลุ่มน้ำ แหล่งข้อมูลจากการแปลความภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับการสำรวจภาคสนาม

5) ทรัพยากรสัตว์ป่า ได้แก่ ข้อมูลประเภทชนิด ปริมาณและความหนาแน่นของสัตว์ป่าที่สามารถสังเกตและพบเห็นได้ในแหล่งท่องเที่ยว และจากการสอบถามภาคสนาม

6) ลักษณะภูมิอากาศ ได้แก่ ภูมิอากาศระดับมหภาค เป็นข้อมูลลักษณะอากาศโดยรวมของจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ข้อมูล อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณฝน ทิศทางลมประจำถิ่น แหล่งที่มาของข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศเกษตรเชียงใหม่ และภูมิอากาศระดับจุลภาคเป็นข้อมูลลักษณะอากาศของพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ ข้อมูล อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณฝน ทิศทางลมประจำถิ่น แหล่งที่มาของข้อมูลจากสถานีตรวจเก็บและรวบรวมข้อมูลของการวิจัยจำนวน 5 สถานี

7) ภัยธรรมชาติ ได้แก่ ข้อมูลสภาพภัยธรรมชาติที่สำคัญที่จะเกิดในพื้นที่ ได้แก่ ไฟป่า ดินเคลื่อนตัวหรือพังทลาย ลมพายุ น้ำท่วมฉับพลัน แหล่งข้อมูลได้จากการสำรวจในพื้นที่และการสอบถาม

3.1.2 ปัจจัยทางด้านสุนทรียภาพ ประกอบด้วย ปัจจัย 2 ปัจจัยได้แก่ รูปทรงของแผ่นดิน จากการประเมินจุดเด่นของพื้นที่จากรูปทรงลักษณะต่าง ที่จะสอดคล้องกับรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศร่วมกับประเมินจากกาใช้แบบสอบถามในภาคสนาม และสุนทรียภาพของแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นข้อมูลลักษณะมุมมอง และความสวยงามของพื้นที่จากประเมินขั้นต้นของข้อมูลแบบเชิงคุณภาพประเมินจากการรับรู้ความงามของพื้นที่ ในบริเวณจุดต่างภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ แหล่งข้อมูลจากมุมมองร่วมกับการสำรวจพื้นที่การสำรวจภาคสนาม สร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ด้วยเครื่องกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (GPS) ประเมินร่วมกับแบบสอบถามแบบปลายเปิดและปลายปิด

3.1.3 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรม จากข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลคุณค่าทางธรรมชาติประวัติศาสตร์และ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้คือ

1) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ เศรษฐกิจและสังคมพื้นฐานทั่วไปของครัวเรือน แหล่งข้อมูลการสำรวจแบบสอบถามข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลขอบเขตการ

ปกครองและที่ตั้งชุมชน เช่น ข้อมูลขอบเขตการปกครองระดับตำบล ขอบเขตหมู่บ้าน ข้อมูลที่ตั้งบ้านเรือนและชุมชน แหล่งข้อมูลจากแผนที่ขอบการปกครอง มาตราส่วน 1:100,000 สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2543 แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร ปี 2536 แปลความจากภาพถ่ายทางอากาศ กำหนดพิกัดด้วยเครื่องมืออ่านค่าตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ สอบถามข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลเส้นทางคมนาคม เช่น แนวเส้นทางการคมนาคมทางบก จากแหล่งข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2536 กำหนดพิกัดด้วยเครื่องมืออ่านค่าตำแหน่งทางภูมิศาสตร์

2) ข้อมูลคุณค่าทางธรรมชาติประวัติศาสตร์วัฒนธรรมชุมชน ได้แก่ พื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของชุมชน ตำแหน่งที่ตั้ง ชื่อสถานะภาพของแหล่งสำคัญทางธรรมชาติประวัติศาสตร์และสิ่งที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมของชุมชน กำหนดพิกัดด้วยเครื่องมืออ่านค่าตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ สอบถามข้อมูลภาคสนาม

3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน รูปแบบใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน จากการแปลความหมายจากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2545 การแปลความหมายจากภาพถ่ายทางอากาศปี 2545 สอบถามจากแบบปลายเปิด และปลายปิด

3.2 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ จากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยลักษณะเฉพาะของปัจจัยแต่ละชนิดประกอบกับ การประยุกต์ใช้ของข้อมูลแต่ละประเภท เพื่อให้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลทั้งหลาย ในรูปแบบฐานข้อมูลของระบบภูมิสารสนเทศ โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูประบบสารสนเทศภูมิสารสนเทศ PC Arc View 3.x และ PC Erdas Imagine 8.x มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 การกำหนดว่าจะใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ จุด เส้น รูปปิด แยกประเภทเป็น จุด เส้น หรือพื้นที่กำหนดประเภทของข้อมูลที่จะบันทึกไว้ในชั้นข้อมูล โดยขีดหลักแยกแต่ละประเภทชั้นข้อมูลและชนิดข้อมูลตามประเภทของชั้นข้อมูลแผนที่ การตั้งชื่อชั้นของข้อมูลเป็นอังกฤษความยาวไม่เกิน 8 ตัวอักษรตามชนิดของข้อมูลที่บันทึก

3.2.2 การออกแบบหมายเลขรหัสประจำ ชั้นข้อมูลของแผนที่ (map feature)

3.2.3 การออกแบบหมายเลขรหัสประจำชั้นข้อมูลแต่ละชั้นของแผนที่ เชื่อมข้อมูลลักษณะสัมพันธ์เข้ากับรายละเอียดของชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยใช้ฐานข้อมูลจากโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลเป็นตัวเชื่อมโยงฐานข้อมูล

3.2.4 การออกแบบฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ โดยกำหนดตารางข้อมูล และรายละเอียดข้อมูลในแต่ละตาราง กำหนดลักษณะของหัวข้อของข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูล

รายละเอียดแต่ละปีจ้จหรือแต่ละหัวข้อ ในรูปแบบของตัวเลขจำนวนเต็ม ทศนิยม วันที่ หรืออื่น ๆ แล้วกำหนดความกว้างตามความจำเป็น

3.3 การจัดสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูลของพื้นที่ประกอบด้วย การนำเข้าฐานข้อมูล การตรวจสอบแก้ไขข้อมูล และการจัดรูปแบบข้อมูลในรูปแบบโครงสร้างฐานข้อมูลที่ต้องการมีรายละเอียด ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูลจากแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงรหัสตัวเลข กำหนดจุดควบคุมเพื่ออ้างอิงระบบพิกัดในแผนที่ กำหนดค่าลักษณะเฉพาะรายละเอียดข้อมูล เพื่อความสะดวกในการนำเข้าข้อมูลด้วยการลากขอบเขตชั้นข้อมูล และการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลข้อมูลเชิงรหัสที่นำเข้าสู่ระบบ จากความผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนในกระบวนการนำเข้า โดยเฉพาะข้อมูลแผนที่ที่มีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบข้อมูลให้ตรงกับต้นฉบับและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบข้อมูลเชิงภาพ และข้อมูลเชิงเส้นจึงใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 2 วิธีการประกอบกันคือการวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร การวิจัยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นพื้นฐานสำคัญ ในการศึกษาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data base) เป็นระบบฐานข้อมูลหลัก จากปัจจัยสำคัญที่ใช้ประกอบการวางแผนด้านศักยภาพการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เนื่องจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นพลวัตมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวอยู่เสมอ จึงทำให้ข้อมูลสารสนเทศสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ข้อมูลเดิมเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลงอยู่ตลอดเวลา จำเป็นต้องปรับปรุงให้มีความทันสมัยและถูกต้อง ฐานข้อมูลสำหรับใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงจึงได้ประยุกต์ใช้เทคนิคของวิธีการของระบบภูมิสารสนเทศและระบบโทรสัมผัสระยะไกล (remote sensing : RS and geographic information system : GIS) เป็นเครื่องมือสำหรับ แยกประเภทข้อมูล จัดการฐานข้อมูลข้อมูล จัดการฐานข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ตามการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยใช้ความเข้มของการสะท้อนแสงของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Land sat TM ที่มีค่าสีต่างๆกันในแต่ละช่วงคลื่นแล้วนำมาซ้อนเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดภาพสีผสมสร้างเป็นภาพสีผสมเท็จสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วจึงทำการแปลความด้วยสายตาและการแปลความหมายด้วยคอมพิวเตอร์ โดยการ

จำแนกประเภทข้อมูลใช้ทฤษฎีการจำแนกประเภทข้อมูล แบบวิธีสร้างจำแนกความเป็นไปได้ สูงสุดของประเภทช่วงชั้นข้อมูล เพื่อจำแนกความแตกต่างของข้อมูลและสร้างฐานข้อมูลเชิงตัวเลข จากข้อมูลที่มีฐานข้อมูลเชิงรูปภาพให้เป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่รูปแบบ จุด เส้น รูปปิด สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลในการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่

2. การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ ข้อมูลประเภทที่ถูก จัดเก็บในรูปแบบปัจจัยการประเมินศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ ในรูปแบบ แผนที่ และข้อมูลที่เป็นข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ โดยจัดสร้างเป็นฐานข้อมูลเชิงรหัส ข้อมูลจากปัจจัยแต่ละชนิดจะถูกแบ่งออกเป็นชั้นข้อมูลที่มีระบบพิคคอ้างอิงควบคุมกันเป็นระบบ เดียวในแต่ละชั้นข้อมูล แล้วเชื่อมข้อมูลทั้งสองส่วนแล้วแปลงเป็นฐานข้อมูลเชิงรหัสทำให้ข้อมูล เชิงลักษณะสัมพันธ์สามารถนำเสนอเป็นแผนที่เฉพาะทางเพื่อเพิ่มความสามารถในกระจายข้อมูล ได้ดีขึ้น ในการนำชั้นข้อมูลของแต่ละชั้นมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ค่า ความสัมพันธ์ของปัจจัยการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ สำหรับกำหนดระดับของศักยภาพการพัฒนา การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและคัดเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับศักยภาพมากที่สุดมีวิธีการดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่จากการซ้อนทับข้อมูลจากหลายประเภทชั้นรวม เป็นข้อมูลเพียงชั้นเดียวข้อมูลเดียว โดยการที่จะรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงลักษณะสัมพันธ์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่แล้วนำมาซ้อนทับ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเส้นตรง ให้ ความสำคัญของปัจจัยทุก ๆ ปัจจัย แบบการถ่วงน้ำหนักด้วยการให้ค่าคะแนนความสำคัญ แบบ ตารางเช็ครายการให้ความสำคัญ สหสัมพันธ์แบบ Pearson Correlation ดังสมการที่ 1 (ภาพ 11)

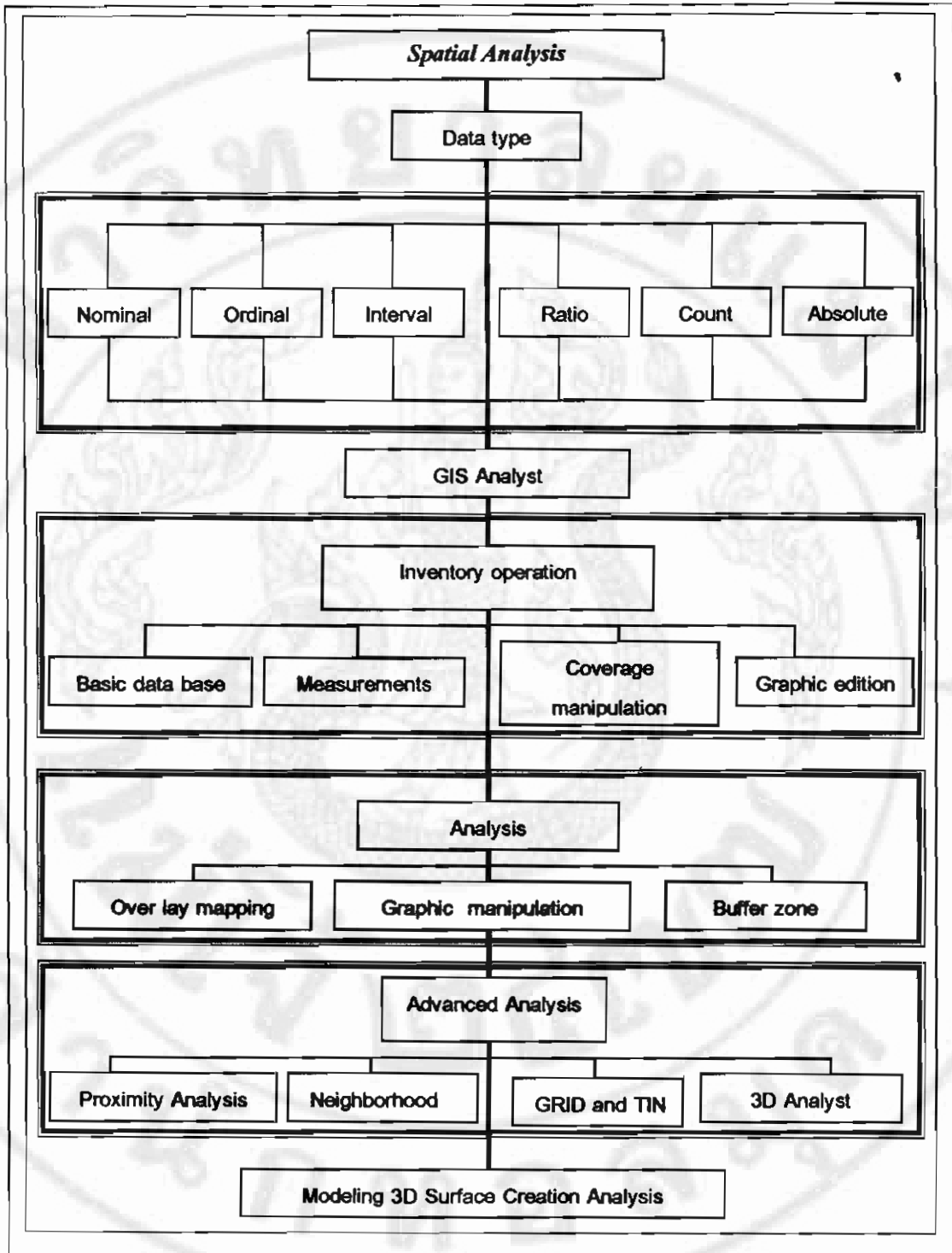
สมการที่ 1 ดังนี้

$$\text{เมื่อ } S_{r,c} = W_1R_{1,i} + W_2R_{2,i} + W_nR_{n,i}$$

$$S_{r,c} = \text{ค่า land capability ที่ กริด} = r, \text{ หลัก} = c$$

$$W_1 \text{ ถึง } W_n = \text{ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย จากค่าการถ่วงน้ำหนัก}$$

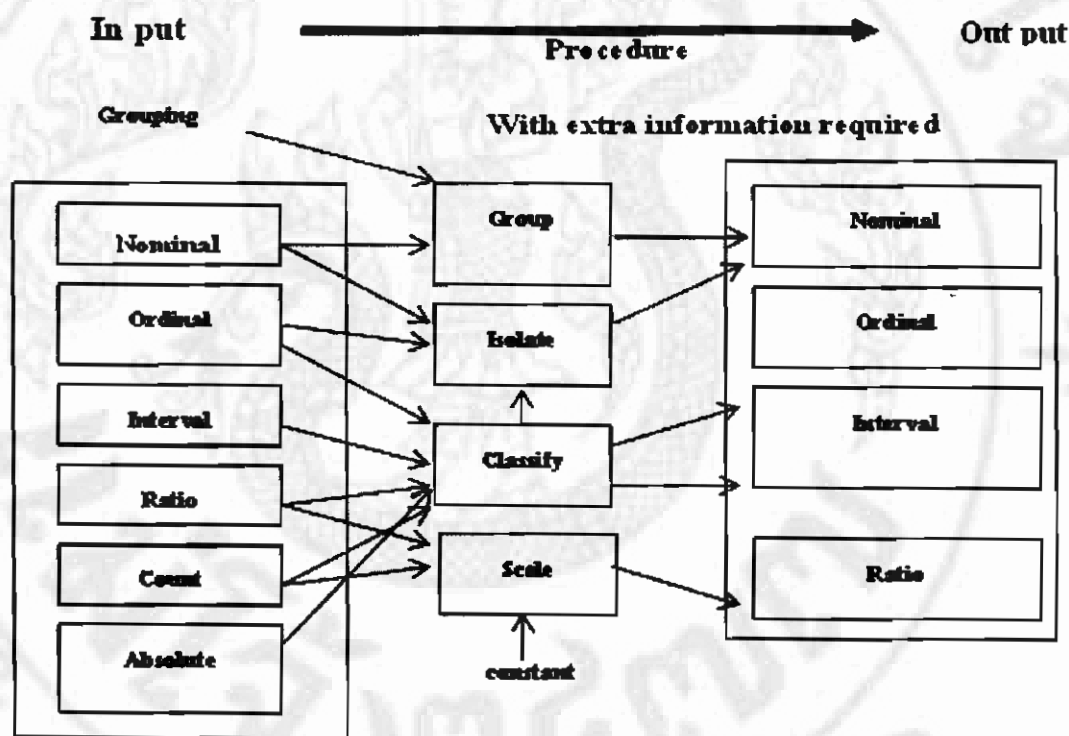
$$R_{1,i} \text{ ถึง } R_{n,i} = \text{ค่าประจำของแต่ละ dimension ของแต่ละปัจจัย ใน ข้อมูล คุณลักษณะ } i \text{ ตั้งแต่ ปัจจัยที่ } 1 \text{ ไปจนถึงปัจจัย } n$$



ภาพ 11 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ ใช้วิธีการวิเคราะห์ 3 วิธีการ โดยวิธีการของ Bruce อ้างถึงใน Burrough (1986) เพื่อกรองข้อมูลขั้นต้นก่อนการซ้อนทับข้อมูล ดังนี้

2.2.1 วิธีการวิเคราะห์แบบการลดขนาดของข้อมูล (reducing the information-content) สามารถแยกประเภทการวิเคราะห์ของข้อมูลลักษณะสัมพันธ์แต่ละประเภท (ภาพ 12) ดังนี้



ภาพ 12 วิธีการวิเคราะห์แบบการลดขนาดของข้อมูล

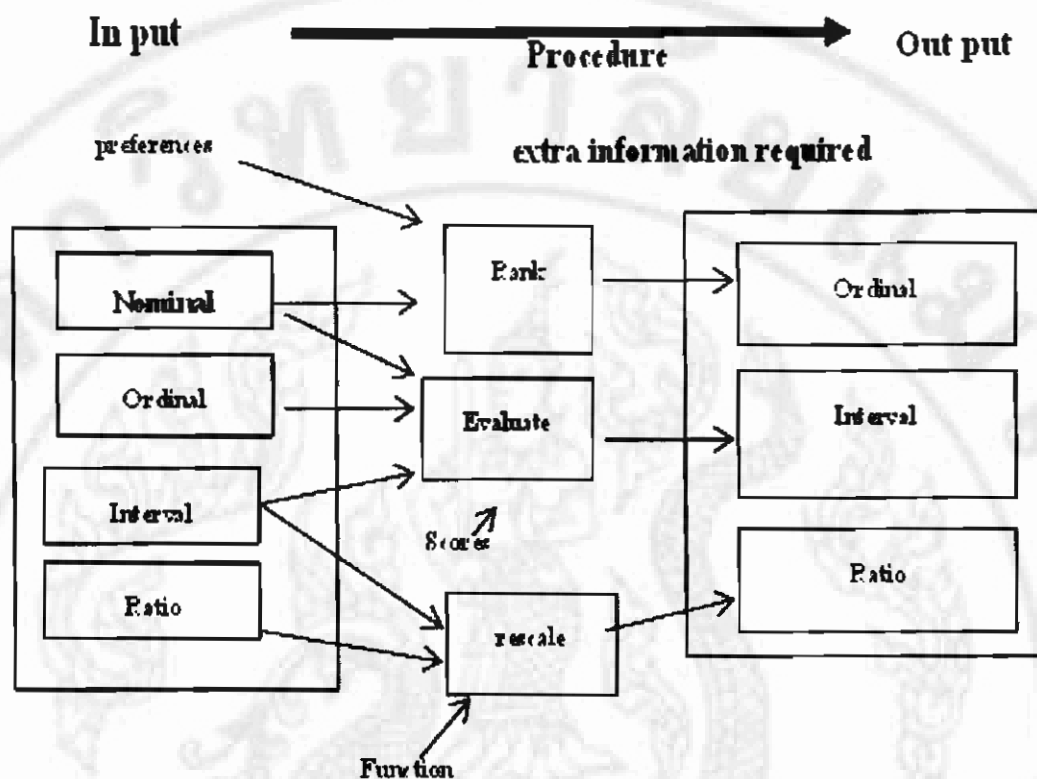
1) การจัดข้อมูล (grouping or operation: recode) วิธีการนี้ใช้วิเคราะห์ ข้อมูลนามบัญญัติ ให้เป็นข้อมูลระดับชั้น เช่น ชั้นข้อมูลการใช้ที่ดิน ที่มีการจำแนกพื้นที่ชุมชนในเขตลุ่มน้ำไว้หลายระดับ เช่น ชุมชนหนาแน่นมาก ชุมชนปานกลาง ชุมชนหนาแน่นน้อยและสามารถชุมชนทั้ง 3 ประเภทให้เป็นชุมชนในเขตลุ่มน้ำเพียง ชั้นข้อมูลชั้นเดียว

2) การคัดเลือกเพื่อแยกข้อมูล (isolate / one class or operation) วิธีการนี้ใช้วิเคราะห์กับข้อมูลนามบัญญัติ แปลงให้เป็นข้อมูลที่จำแนกแล้ว เช่น ชั้นข้อมูลการใช้ที่ดินต้องการจำแนกเฉพาะพื้นที่ป่าอนุรักษ์ออกมามีเกณฑ์ว่า พื้นที่ใดอยู่ในเขตอนุรักษ์ต้องแยกออกจากป่าชุมชนและข้อมูลถูกทำการจัดอันดับ จัดกลุ่มใหม่ให้เป็นข้อมูลนามบัญญัติ เช่น ชั้นของข้อมูลระดับการสูญเสียดินที่แสดงลำดับของความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน เช่น การเลือกพื้นที่ที่มีการสูญเสียดิน ระหว่าง 10-50 ตัน/ไร่/ปี จัดให้เป็นพื้นที่ที่มีชะล้างพังทลายระดับปานค่า

3) การจำแนกประเภทข้อมูลหรือการจัดช่วงชั้นข้อมูล (classify/class interval) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลประเภทจัดอันดับแปลงให้อยู่ในรูปของข้อมูลประเภท ช่วงเวลา ข้อมูลประเภทอัตราส่วน ข้อมูลประเภทการนับ ข้อมูลประเภทสัมบูรณ์ ข้อมูลประเภทจัดแล้ว อันดับแปลงให้อยู่ในรูปของข้อมูลเป็นระดับชั้นข้อมูล เช่น ระดับความลาดชันที่เกิดจากการคำนวณจะปรากฏเป็นค่าประจำกริด แต่ต้องการจำแนกเป็นช่วงข้อมูลที่เรียกว่า ชั้นของระดับความลาดชัน และข้อมูลประเภทนามบัญญัติแปลงโดยใช้วิธีการเลือกข้อมูลประเภทนามบัญญัติ ชั้นของข้อมูลเพียงชั้นเดียวใช้วิธีการคัดแยกข้อมูล

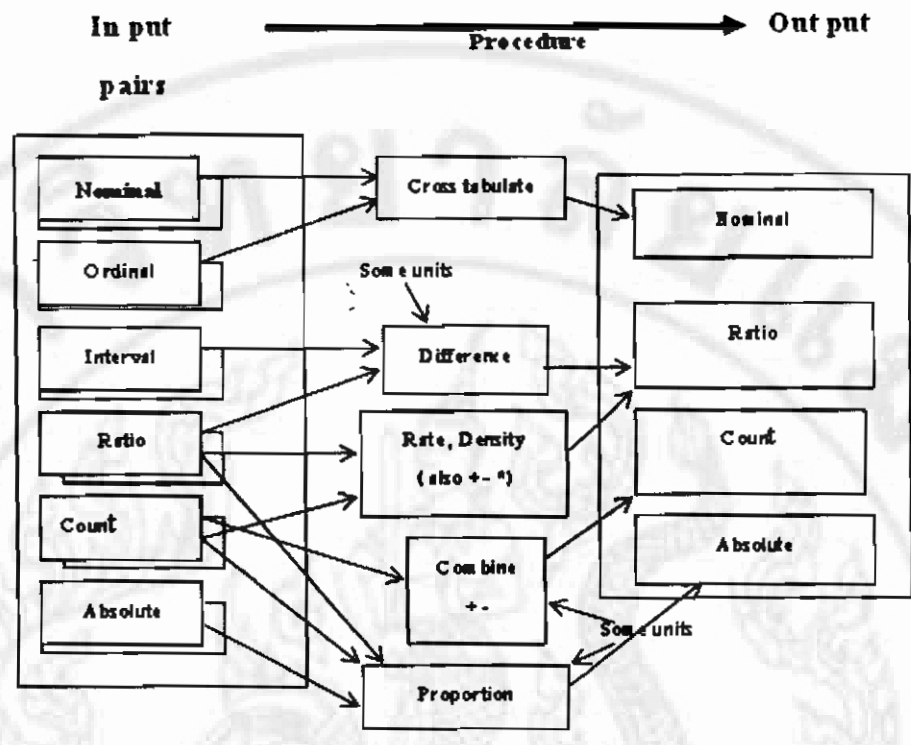
4) ค่าคงที่และมาตรวัดและการคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์ วิธีการนี้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นอัตราส่วน ข้อมูลที่เป็นจำนวนนับให้เป็นข้อมูลอัตราส่วน ด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ด้วยค่าคงที่ เช่น หน่วยพื้นที่จาก เฮกเตอร์ เป็นหน่วยไร่

2.2.2 วิธีการวิเคราะห์แบบการเพิ่มข้อมูลค่าข้อมูล (increasing the information - content) วิธีการนี้ใช้วิเคราะห์กับข้อมูลการจัดช่วงแบบค่าพิสัย สามารถวิเคราะห์ข้อมูลนามบัญญัติให้เป็นข้อมูลอัตราส่วน เช่น ชนิดดินหรือกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4 มีความสำคัญ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ข้อมูลที่เป็นค่าคงที่และมาตรวัดและการคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์ วิธีการนี้สามารถวิเคราะห์กับข้อมูล ข้อมูลข้อมูลนามบัญญัติ ข้อมูลอัตราส่วน ข้อมูลจัดชั้น และข้อมูลที่มีช่วงข้อมูลเป็นข้อมูลแบบช่วง โดยวิธีการให้ค่าคะแนน เช่น การให้ค่าคะแนนของตัวแปร เช่น ดินมี 10 ชนิดมีค่าคะแนน 1 จนถึง 10 ดินแต่ละชนิดย่อมมีค่าคะแนนไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเด็นการวิเคราะห์แปลงข้อมูลจากข้อมูลที่มีค่าคงที่เป็นข้อมูลแบบช่วงชั้นแล้วจัดชั้นแบ่งชั้นกลุ่มข้อมูลใหม่ให้ไปเป็นข้อมูลแบบสัดส่วนและข้อมูลที่จัดแบ่งชั้นกลุ่มข้อมูลใหม่ เช่น ข้อมูลแบบอัตราส่วนแปลงให้เป็นข้อมูลอัตราส่วน ชั้นของข้อมูลพื้นที่รับแสงอาทิตย์ ประเภทป่าหรือทิศด้านลาดถูกจัดเป็นข้อมูลเป็นลักษณะช่วงชั้นสามารถคำนวณ ชีวมวลได้ ด้วยค่าคงที่ เช่น ทิศด้านลาด (aspect) $(82) * \text{ป่า} (25) = 2,050 \text{ ton/Km}^2/\text{ปี}$ (ภาพ 13)



ภาพ 13 วิธีการวิเคราะห์แบบการเพิ่มข้อมูลค่าของมุล

2.2.3 วิธีการวิเคราะห์แบบรวมแบบจับคู่ของการนำเข้า (combining pairs of -input values) เป็นการวิเคราะห์ตารางข้อมูลเชิงบรรขามีชุดของข้อมูลหลายชุด อธิบายการเปรียบเทียบเพื่อให้ระบบสารสนเทศสามารถกระทำผ่านตรรกะและวิธีการทางสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเพื่อการตัดสินใจประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์แบบสถิติตารางไขว้ ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลนามบัญญัติ, ข้อมูลจัดอันดับ ผลที่ออกมาเป็นข้อมูล ข้อมูลนามบัญญัติ ข้อมูลเป็นช่วงหรืออัตราส่วน ผลที่ออกมาเป็นข้อมูลแบบสัดส่วนด้วยการบวกหรือลบข้อมูลอัตราส่วน และความหนาแน่นใช้กับข้อมูล ข้อมูลแบบสัดส่วน, จำนวนนับ ผลที่ออกมาเป็นข้อมูลแบบสัดส่วนด้วยการหาร ข้อมูลจำนวนนับผลที่ออกมาเป็นข้อมูลจำนวนนับด้วยการบวกหรือลบข้อมูลสัดส่วนใช้กับข้อมูลอัตราส่วน จำนวนนับ ค่าสัมบูรณ์ผลที่ออกมาเป็นข้อมูลค่าสัมบูรณ์ (ภาพ 14)



ภาพ 14 วิธีการวิเคราะห์แบบรวมแบบจับคู่

3. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม เพื่อที่จะจัดระเบียบของข้อมูลและการประมวลผลที่ใช้ในการวิเคราะห์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (statistic package for the social sciences: SPSS/PC) วิเคราะห์แบบสถิติเชิงพรรณนา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ค่าสถิติร้อยละ ค่ามัธยฐานเลขคณิต และค่าคะแนนเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก ในการพรรณนาลักษณะประชากร และ ค่าสถิติ สหสัมพันธ์แบบ Pearson correlation ในการทดสอบความสัมพันธ์

4. การวิเคราะห์เพื่อจำแนกพื้นที่ศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศออกเป็นระดับศักยภาพพื้นที่ ตามศักยภาพในการพัฒนาลำดับที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ในการพิจารณารวบรวมปัจจัยข้อมูลที่แสดงความเหมาะสมหรือปัจจัยจำกัดลักษณะต่าง ๆ ด้านผลกระทบต่อทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำตามความเหมาะสมจำแนกออกเป็น 3 ลำดับ มีขั้นตอนดังนี้

4.1 การกำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความเหมาะสมของข้อมูลที่เป็นตัวแทนของแต่ละปัจจัย เช่น ปัจจัยนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยว ระดับขีดความสามารถที่เหมาะสมของการพัฒนาและขีดจำกัดในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวจากพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษาเพื่อใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มข้อมูล

4.2 การกำหนดค่าคะแนนให้กับข้อมูลตัวแทนในแต่ละระดับความเหมาะสม โดยให้ปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการพัฒนามีค่าคะแนนมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการพัฒนามีค่าคะแนนปานกลาง เป็นอันดับ 2 และปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการพัฒนามีค่าคะแนนน้อย เป็นอันดับ 3

4.3 การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (score weighting) ปัจจัยข้อมูลตัวแทนของแต่ละปัจจัยที่มีความสำคัญในแง่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศสูงค่าถ่วงน้ำหนักในระดับที่คะแนนที่สูง และปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับต่ำ ค่าถ่วงน้ำหนักในระดับที่คะแนนที่ต่ำ สอดคล้องกับเกณฑ์ในการจัดการการพัฒนา รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จากนั้นจัดค่าช่วงคะแนนแล้วจัดประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเป็นพื้นที่การท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ ตามรูปแบบของการถ่วงน้ำหนักพื้นที่

4.4 วิเคราะห์ค่าปัจจัยหาค่าระดับคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนักเชิงเส้นตรง ของแต่ละพื้นที่ตามสมการที่ 2

$$\text{สมการที่ 2 } S = \sum W_i X_i$$

เมื่อ W_i = น้ำหนักที่บ่งบอกความสำคัญของปัจจัย i

X_i = ค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย i

S = ค่าคะแนนรวมความเหมาะสมของพื้นที่

4.5 จำแนกค่าคะแนนรวมออกเป็น 5 ระดับความเหมาะสม โดยค่าคะแนนรวมจะเกิดจากคะแนนค่าความเหมาะสมของปัจจัยคูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนัก ใช้หลักการทางสถิติเข้ามาช่วยในการจำแนกระดับคะแนนรวม แบ่งออกเป็น 5 ระดับ จากค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกพื้นที่ศักยภาพ 5 ระดับ ค่าคะแนนรวม ดังนี้

- ระดับ 5 พื้นที่ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวมีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.10 - 5.00 คะแนน

- ระดับ 4 พื้นที่ระดับศักยภาพศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยว ค่าสูงคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00 คะแนน

- ระดับ 3 พื้นที่ระดับศักยภาพศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยว มีช่วงคะแนนรวมปานกลาง ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00 คะแนน

- ระดับ 2 พื้นที่ระดับศักยภาพศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยว อันดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่มีช่วงคะแนนระดับต่ำไม่เหมาะที่จะพัฒนา คะแนนอยู่ในช่วง 1.01- 2.00 คะแนน

- ระดับ 1 พื้นที่ระดับศักยภาพศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยว พื้นที่
ช่วงคะแนนรวมระดับศักยภาพน้อยในการพัฒนาการค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01 - 1.00 คะแนน



บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการสร้างแบบจำลอง โดยนำเอาหลักการและโปรแกรมทางด้านภูมิสารสนเทศมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำต้องใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความหลากหลายที่ ประกอบด้วย ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ รวบรวมไว้เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์และจัดกลุ่มข้อมูลสามารถแยกผลการวิจัยออกเป็นตอน ๆ ด้วย แบ่งออกได้เป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านกายภาพ ลักษณะข้อมูลเป็นแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความจากภาพถ่ายดาวเทียม

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยวิธีการภูมิสารสนเทศ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ เป็นข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้ ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป ของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ ของชุมชนที่เก็บหาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อความต้องการของชุมชน และสมาชิกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศพื้นที่ลุ่มน้ำ

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของชุมชนในพื้นที่บ้านโป่ง เจ้าหน้าที่และผู้ที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้

ตอนที่ 3 ผลการสร้างแบบจำลองจากระบบภูมิสารสนเทศ

ส่วนที่ 1 แบบจำลองการประเมินกลุ่มช่วงชั้นน้ำหนักการเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ส่วนที่ 2 แบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่ของการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านกายภาพ ลักษณะข้อมูลเป็นแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ ของพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

1. ผลการศึกษาการแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Land sat TM7 ใน เพื่อการจำแนกการปกคลุมพื้นดิน และจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ พบว่าผลการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม จำแนกข้อมูลและการจำแนกการปกคลุมพื้นดินจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนก ออกการใช้ประโยชน์ที่ดินได้เป็น 5 ประเภท (ภาพ 15 และตาราง 5)

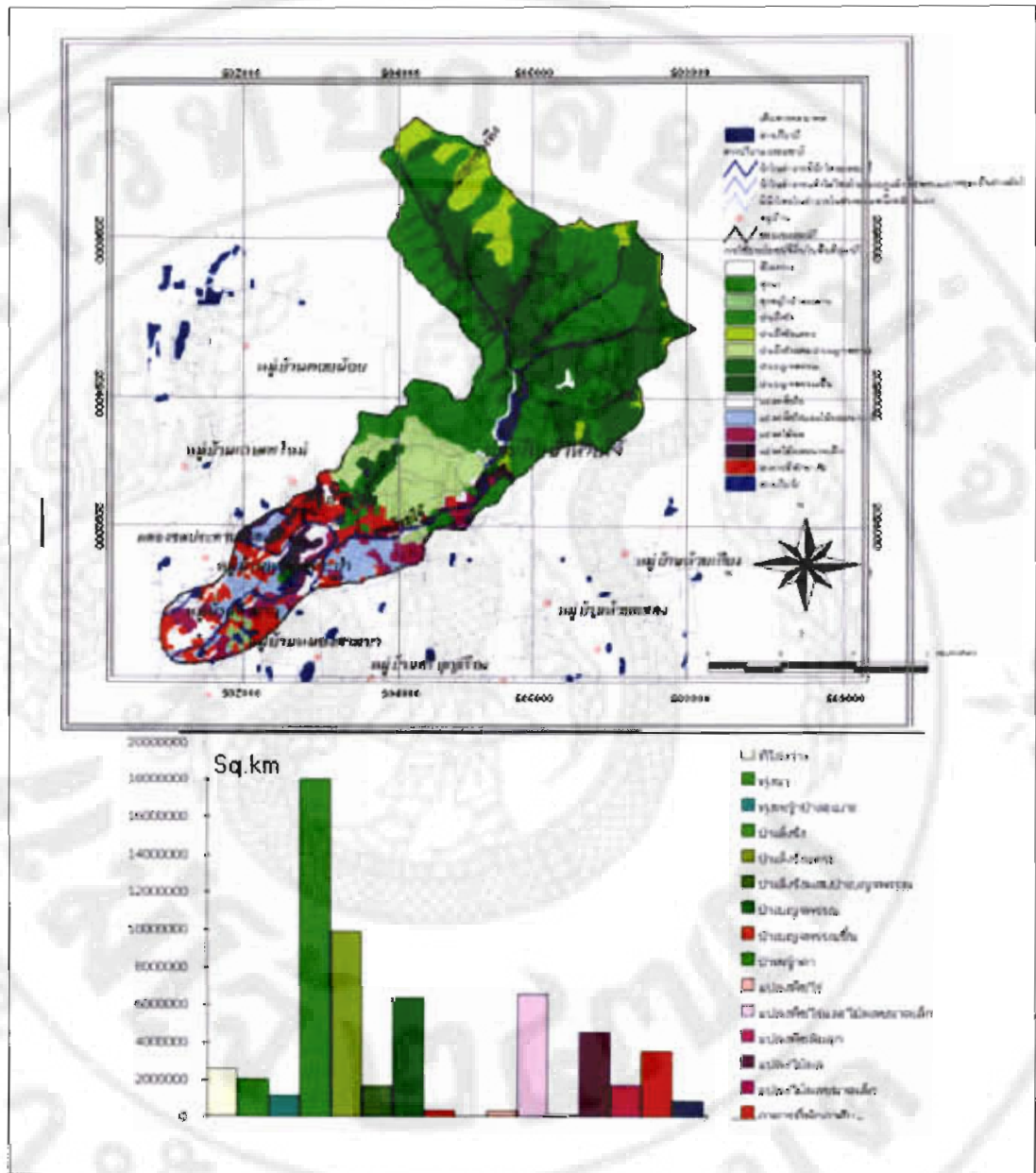
1.1 พื้นที่ป่าไม้ 5 ชนิด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นในพื้นที่โดยส่วนใหญ่ของพื้นที่กลุ่มน้ำมากที่สุดคือ ป่าเต็งรัง รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังผสมป่าเบญจ ป่าเต็งรังแคระ ป่าเบญจพรรณชื้น และ ป่าทุ่งหญ้า มีการรวมกลุ่มของพื้นที่อยู่ทางตอนบนที่ค่อนข้างหนาแน่น ดังภาพ 15 และตาราง 5

1.2 พื้นที่การเกษตร รูปแบบการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ได้แก่ แปลงพืชไร่และไม้ผลขนาดเล็กเนื้อที่ แปลงไม้ผลเนื้อที่ แปลง ไม้ผลขนาดเล็ก ทุ่งนา

1.3 ที่พักอาศัย ส่วนใหญ่จะเป็นที่ตั้งของอาคารบ้านเรือน ขนาด 1-2 ชั้น มีการรวมตัวเป็นกระจุกทางด้านตอนใต้ของพื้นที่กลุ่มน้ำ

1.4 ที่โล่งว่างมีการกระจายพื้นที่เป็นหย่อมๆ อยู่ทั่วพื้นที่ตอนล่างของพื้นที่กลุ่มน้ำ

1.5 แหล่งน้ำ ประกอบด้วยพื้นที่ของแหล่งน้ำผิวดินและอ่างเก็บน้ำ สระ หนองน้ำ และทางน้ำทางน้ำตามธรรมชาติ



ภาพ 15 ผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้จากการแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซท ทีเอ็ม7

ตาราง 5 ผลการจำแนกสภาพที่ดินและสิ่งปกคลุมผิวดินของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้งจากแปลความหมายจากข้อมูลภาพถ่ายเทียมแลนค์แซททีเอ็่ม 7

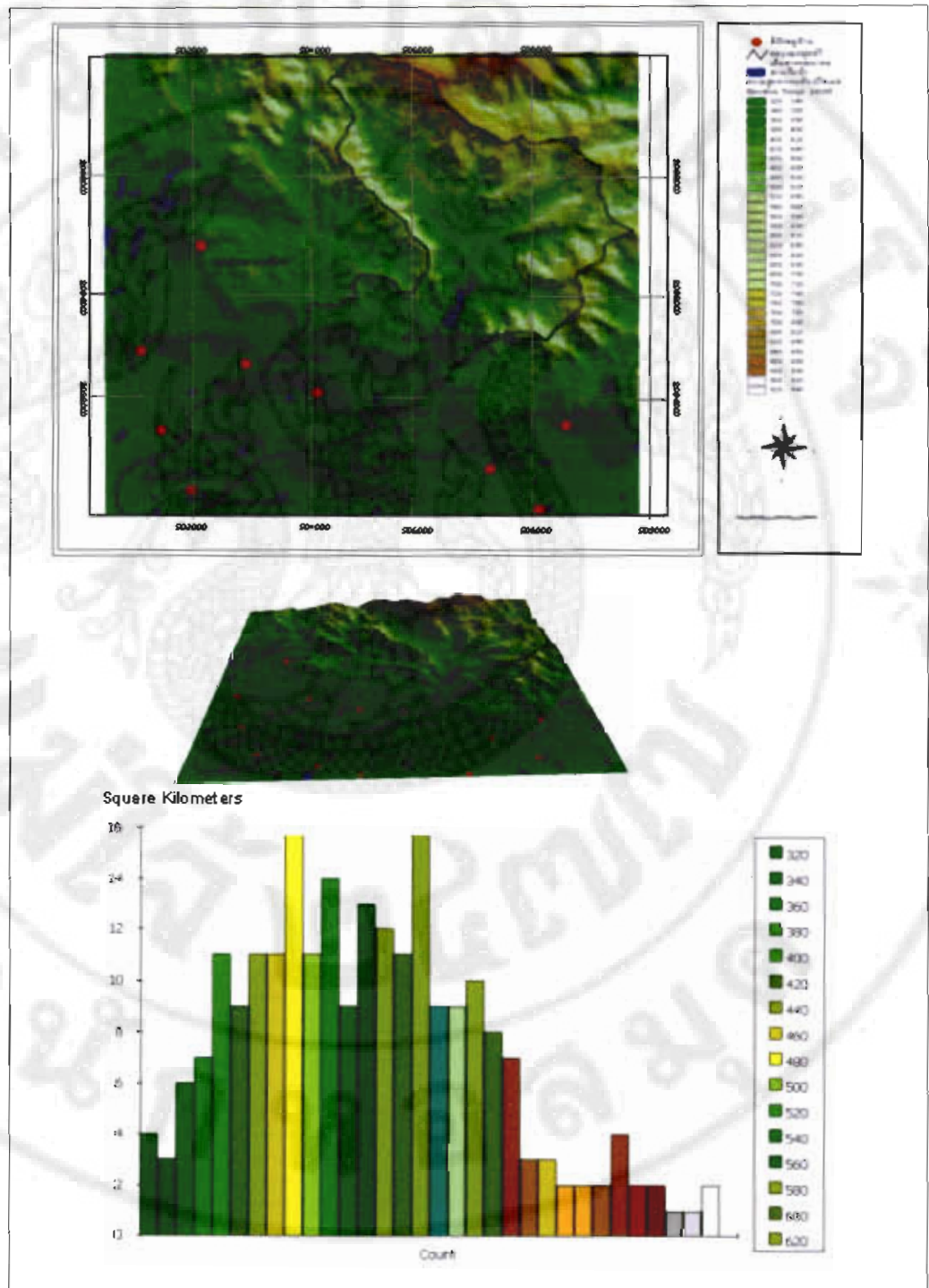
ระบบการจำแนกสภาพที่ดินและสิ่งปกคลุมผิวดิน					
ระดับที่ 1 (Level I)			ระดับที่ 2 (Level II)		
	ร้อยละ	พื้นที่ (กม ²)		ร้อยละ	พื้นที่ (กม ²)
ป่าไม้	74.05	13.327	1.1 ทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ	0.6	0.112
			1.2 ป่าเต็งรัง	31.0	5.583
			1.3 ป่าเต็งรังผสมป่าเบญจพรรณ	9.1	1.638
			1.4 ป่าเต็งรังแคระ	6.2	1.128
			1.5 ป่าเบญจพรรณ	25.0	4.537
			1.6 ป่าเบญจพรรณขึ้น	1.8	0.329
การเกษตร	14.4000	2.593	2.1 แปลงพืชไร่	0.1	0.031
			2.2 แปลงพืชไร่และไม้ผลขนาดเล็ก	5.3	0.966
			2.3 แปลงไม้ผล	4.5	0.826
			2.4 แปลงไม้ผลขนาดเล็ก	3.2	0.591
			2.5 ทุ่งนา	0.9	0.179
ที่พักอาศัย	5.72	1.030	3 อาคารที่พักอาศัย	5.7	1.030
ที่โล่งว่าง	4.16	0.748	4. ที่โล่งว่าง	4.1	0.748
แหล่งน้ำ	1.47		5. อ่างเก็บน้ำ	1.4	0.265

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย ความสูงภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน ลักษณะดิน สภาพภูมิอากาศ แหล่งน้ำบึงจัยป่าไม้ และระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของพื้นที่ลุ่มน้ำมีดังนี้

2.1 ความสูงภูมิประเทศ มีความสูงของภูมิประเทศจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 320 - 620 เมตร ความสูงเฉลี่ยทั้งลุ่มน้ำเฉลี่ย 460 เมตร ดังตาราง 6 และภาพ 16

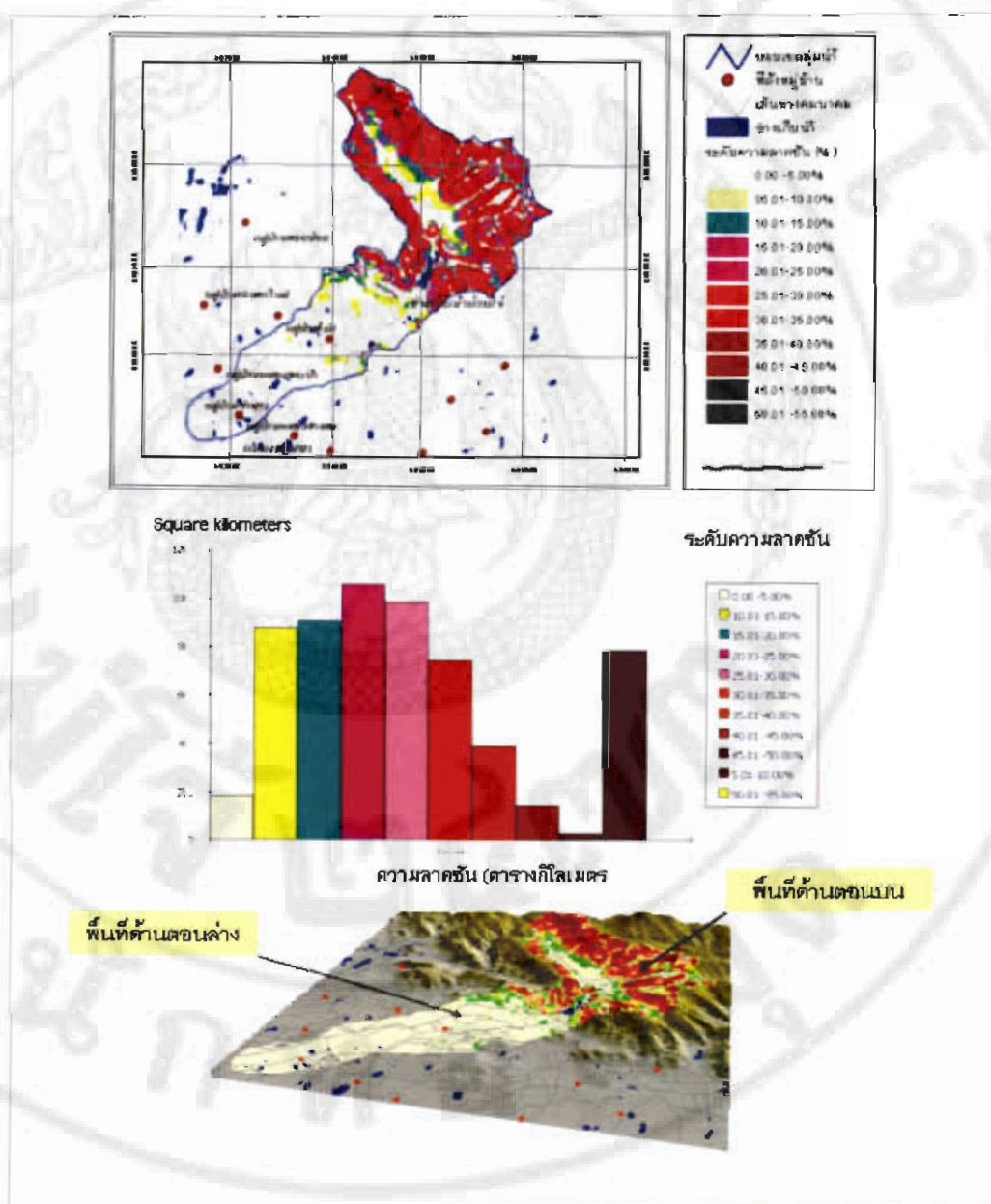
ตาราง 6 ความสูงของภูมิประเทศบริเวณลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

สถานที่	ที่ตั้ง/ลักษณะพื้นที่	ความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลปานกลาง
1. ทิศเหนือ	- ลักษณะเป็นเทือกเขาที่มีความสูงที่มีระดับต่างกันสูง	380 - 620 เมตร
2. ตอนกลาง	- บริเวณแนวเขตของป่าอนุรักษ์ตอนบนบริเวณวัดคอยแทนพระแอ่งหุบเขาพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยใจจนถึงพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช	360 เมตร
3. ทิศใต้	- อยู่ส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำในส่วนของพื้นที่บริเวณที่ตั้งของชุมชน ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านโป่ง หมู่บ้านศรีบุญเรืองบ้านหนองพระป่า หมู่บ้านท่าป่ายาว และบ้านหนองสามขา ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบ	320 เมตร
4. ทิศตะวันออก	- ลักษณะเป็นเทือกเขาที่มีความสูงแตกต่างกันค่อนข้างมากมีแนวเทือกเขาเล็กๆสูงต่ำสลับกันไปมาทอดตัวในแนวตะวันออกสู่ตะวันตก	380 - 620 เมตร
5. ทิศตะวันตก	- ลักษณะเป็นเทือกเขาที่มีความสูงแตกต่างกันค่อนข้างมาก มีแนวเทือกเขาเล็กๆสูงต่ำสลับกันไปมาทอดตัวในแนวตะวันตกสู่ตะวันออก	380 - 620 เมตร



ภาพ 16 แบบจำลองความสูงของภูมิประเทศบริเวณลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

2.2 ระดับความลาดชันพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้มีความลาดชันอยู่ในช่วงร้อยละ 0-55% มีความระดับความลาดชันเฉลี่ย 20-45% มีลักษณะทิศทางของความลาดเทจากด้านทิศเหนือ แล้วลดระดับความลาดชันอย่างรวดเร็วในตอนกลางของพื้นที่ (บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้) แล้วจะค่อยลดระดับจนเป็นที่ราบทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตก ในพื้นที่ด้านตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตาราง 7 และภาพ 17)



ภาพ 17 ระดับความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

ตาราง 7 ระดับความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

สถานที่ /ที่ตั้ง /ลักษณะพื้นที่	ความลาดชันเฉลี่ย (%)
พื้นที่ตอนบน	
1.1 ลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดชันอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง พบมากในบริเวณพื้นด้านทิศเหนือตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ (บริเวณพื้นที่ตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ป่าอนุรักษ์ตอนบน และวัดคอยแทนพระ เทือกเขาด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ)	35-55
1.2 ลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดชันที่สูงอยู่สลับช่วงสลับกับความลาดชันระดับปานกลาง พบตั้งแต่ตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในบริเวณป่าอนุรักษ์ตอนบน บริเวณวัดคอยแทนพระ และแนวเทือกเขาด้านตอนบนของพื้นที่	20-35
1.3 ลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ พบในช่วงบริเวณที่ราบลุ่มตะพักน้ำของลำห้วยต้นกอกและลำห้วยมะปรางมีพื้นที่ไม่มากนัก	0 - 5
พื้นที่ตอนล่าง	
2.1 ลักษณะความลาดชันอยู่ในช่วงปานกลางจนถึงต่ำพบในบริเวณตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในบริเวณตั้งแต่พื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้พื้นที่ป่าโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพื้นที่โครงการอุทยานเกษตรและฟาร์มของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (พื้นที่ 907 ไร่) และบริเวณที่ตั้งของชุมชนหมู่บ้านโปง หมู่บ้านหนองสามขา หมู่บ้านศรีบุญเรือง	5 – 10
2.2 พื้นที่ที่มีความลาดชันอยู่ปานกลางถึงต่ำ พบกระจายเป็นหย่อมบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและพื้นที่โครงการอุทยานเกษตรและฟาร์มของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (พื้นที่ 907 ไร่)	10-20
2.3 ลักษณะค่อนข้างต่ำเป็นส่วนใหญ่พบบริเวณตอนล่างในพื้นที่เกษตรและเขตที่พักอาศัย	0 – 5

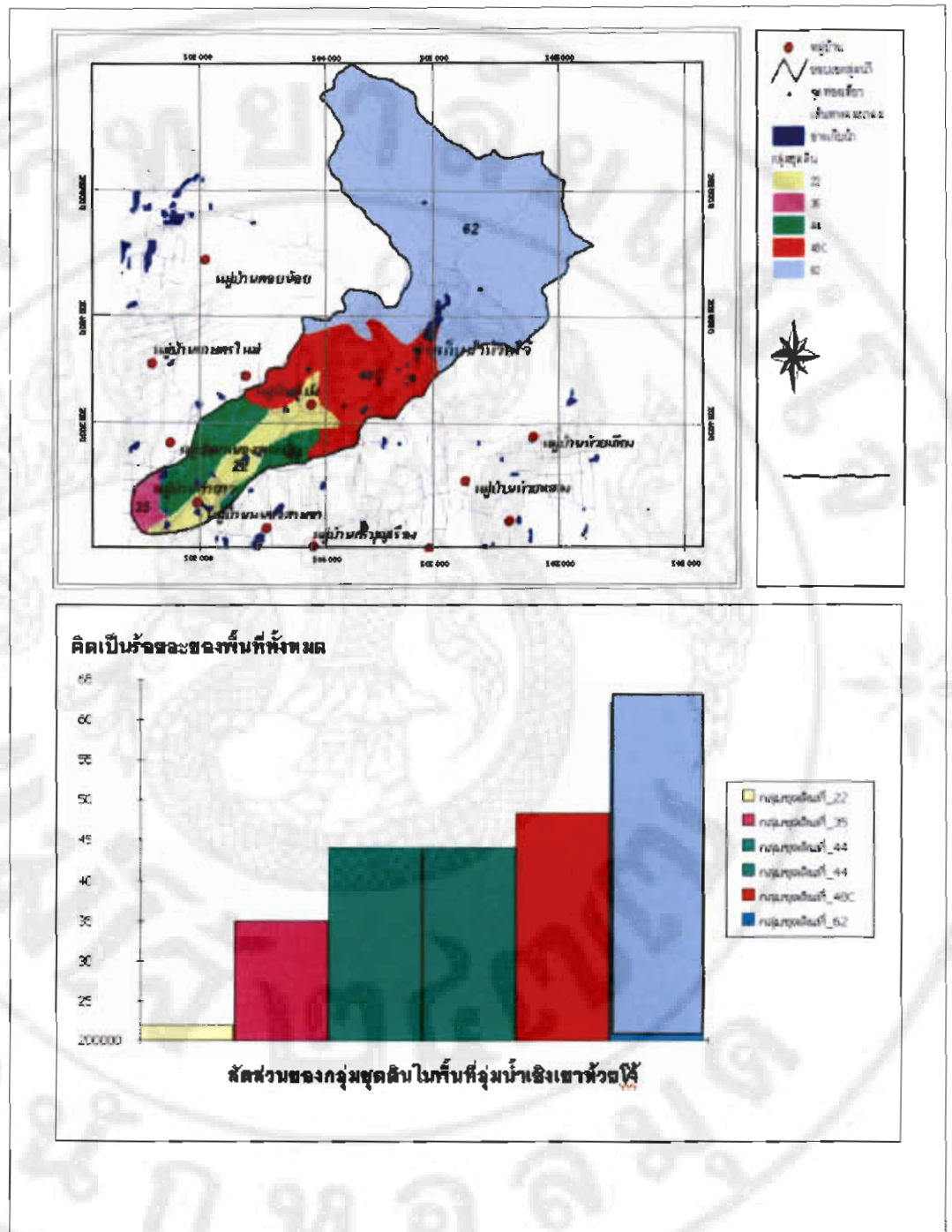
2.3 ลักษณะปฐพีวิทยา ผลจากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทางด้านกายภาพพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ พื้นที่ป่าคอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่ป่าเต็งรังมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำไม่มีชั้นหน้าดินบนจะพบดินชั้นบนเพียงบาง ๆ กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำวัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากหินทรายและหินควออร์ต สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียวปนดินทราย บางแห่งมีกรวดปนอยู่เล็กน้อยถึงปานกลาง มีทั้งหมด 4 กลุ่มชุดดิน มากที่สุดคือหน่วยชุดดินที่ 62 มีลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน ปฏิกริยาของดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตาม แต่ส่วนใหญ่เป็นดินต้น มีเศษหิน ก้อนหินและหินพื้นโผล่กระจัดกระจายที่ผิวดิน รองลงมาคือรองลงมาเป็นกลุ่มชุดดินที่ 48C เนื้อดินมีความละเอียดปานกลาง ลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีเทาอ่อน ความเป็นกรดค่าเล็กน้อย กลุ่มชุดดินที่ 22 เนื้อดินมีความละเอียดปานกลาง ลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีเทาอ่อน ความเป็นกรดค่าเล็กน้อยกลุ่มชุดดินที่ 44B ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายมีเนื้อละเอียดปานกลางและกลุ่มชุดดินที่ 35 เนื้อละเอียดมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง อุ่มน้ำได้ดี มีการระบายน้ำเลวตามลำดับ (ตาราง 8 และภาพ 18)

ตาราง 8 ลักษณะกลุ่มชุดดินภายในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

กลุ่มชุดดิน	บริเวณที่พบ	ลักษณะของดิน	คุณสมบัติของดิน	พื้นที่ (กม ²)
1. กลุ่มชุดดิน 62	กระจายอยู่ในพื้นที่คอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ต่ำ บริเวณพื้นที่ลำห้วย ต้นกอก ห้วยมะปราง และห้วยน้ำซุ่น	ลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน ปฏิกริยาของดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตาม แต่ส่วนใหญ่เป็นดินต้น มีเศษหิน ก้อนหินและหินพื้น โผล่กระจัดกระจายที่ผิวดิน	ปานกลาง-ต่ำ ธรรมชาติไม่ แน่นอนขึ้นอยู่กับ หินที่เป็นวัตถุต้น กำเนิดดินบริเวณนั้น	11
2. กลุ่มชุดดิน 48C	พื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ไปจนถึงป่าเต็งรังในบริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช	บริเวณตะกอนน้ำต่ำมีความลาดชันน้อย การระบายน้ำเลว อุ่มน้ำได้ดี เนื้อดินมีความละเอียดปานกลาง ลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีเทาอ่อน ความเป็นกรดค่าเล็กน้อย	ปานกลาง	3.33

ตาราง 8 (ต่อ)

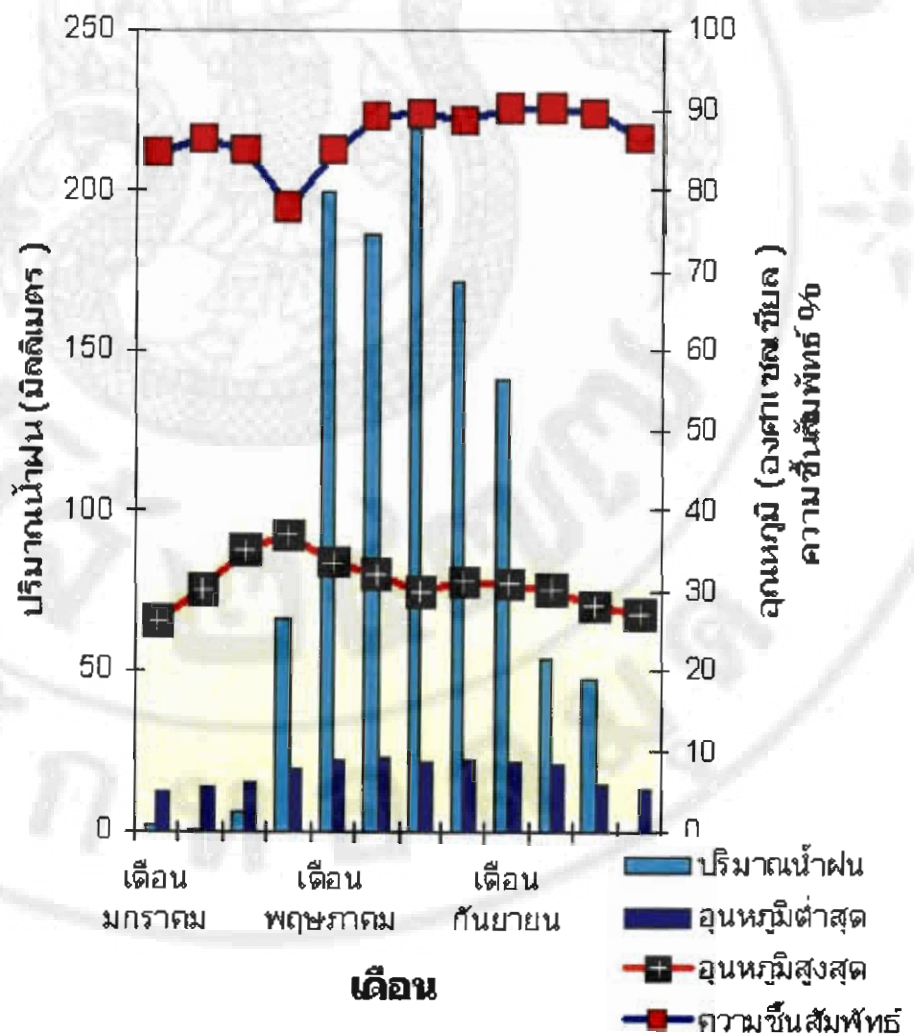
กลุ่มชุดดิน	บริเวณที่พบ	ลักษณะของดิน	อุดมสมบูรณ์ ของดิน	พื้นที่ (กม ²)
3. กลุ่มชุดดิน 22	บริเวณตะพักกลุ่มน้ำ ต่ำมีความลาดชัน น้อย	การระบายน้ำเร็วอุ้มน้ำได้ดี เนื้อดิน มีความละเอียดปานกลาง ลักษณะ เป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วน เหนียวปนทรายแข็ง สีเทาอ่อน ความเป็นกรดค่าเล็กน้อย	ปานกลาง-ดี	1.57
4. กลุ่มชุดดิน 44B, 44	พบในพื้นที่ด้านทิศ ตะวันออกเฉียงใต้ใน บริเวณหมู่บ้านหนอง สามขา	ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย มีเนื้อละเอียดปานกลาง	ปานกลาง	1.69
5. กลุ่มชุดดิน 35	พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น ที่นาในหมู่บ้านโปง หมู่บ้านหนองสามขา	มีเนื้อละเอียดมีความอุดมสมบูรณ์ ปานกลางถึงสูง อุ้มน้ำได้ดี มีการ ระบายน้ำเร็ว	ดี	2.00



ภาพ 18 หน่วยกลุ่มที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่

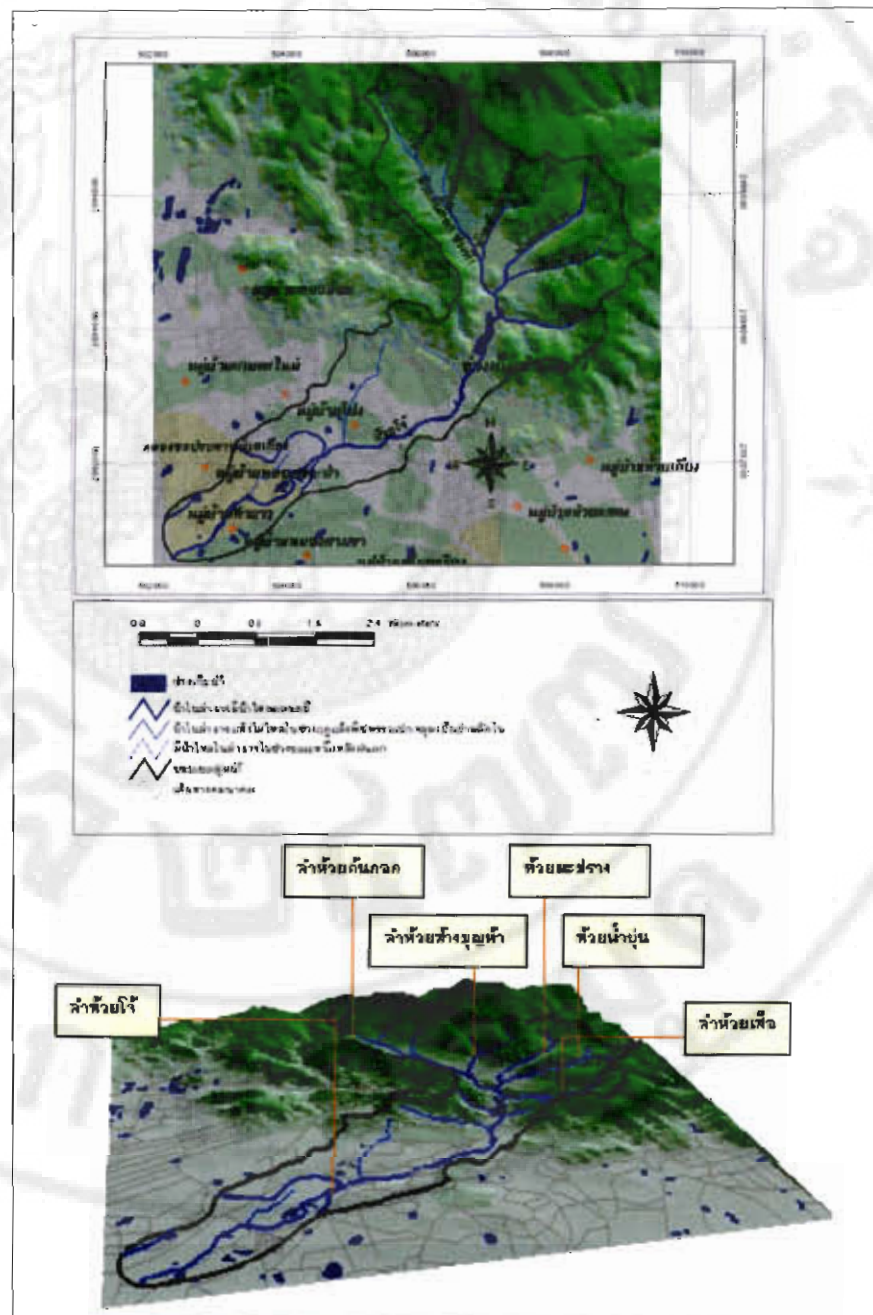
2.4 สภาพภูมิอากาศ พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจตั้งอยู่บริเวณแอ่งสะสมตะกอน เชียงใหม่ สภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อนแบบทุ่งหญ้าสะวันนา เขตร้อน ได้รับอิทธิพลมาจาก ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้เกิดลักษณะภูมิอากาศแบบ 3 ฤดู คือฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฤดูแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อนเริ่มจากเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงสุดช่วงเดือนเมษายนต่ำสุดเดือนมกราคม ดังภาพ 19

ลักษณะอากาศของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ

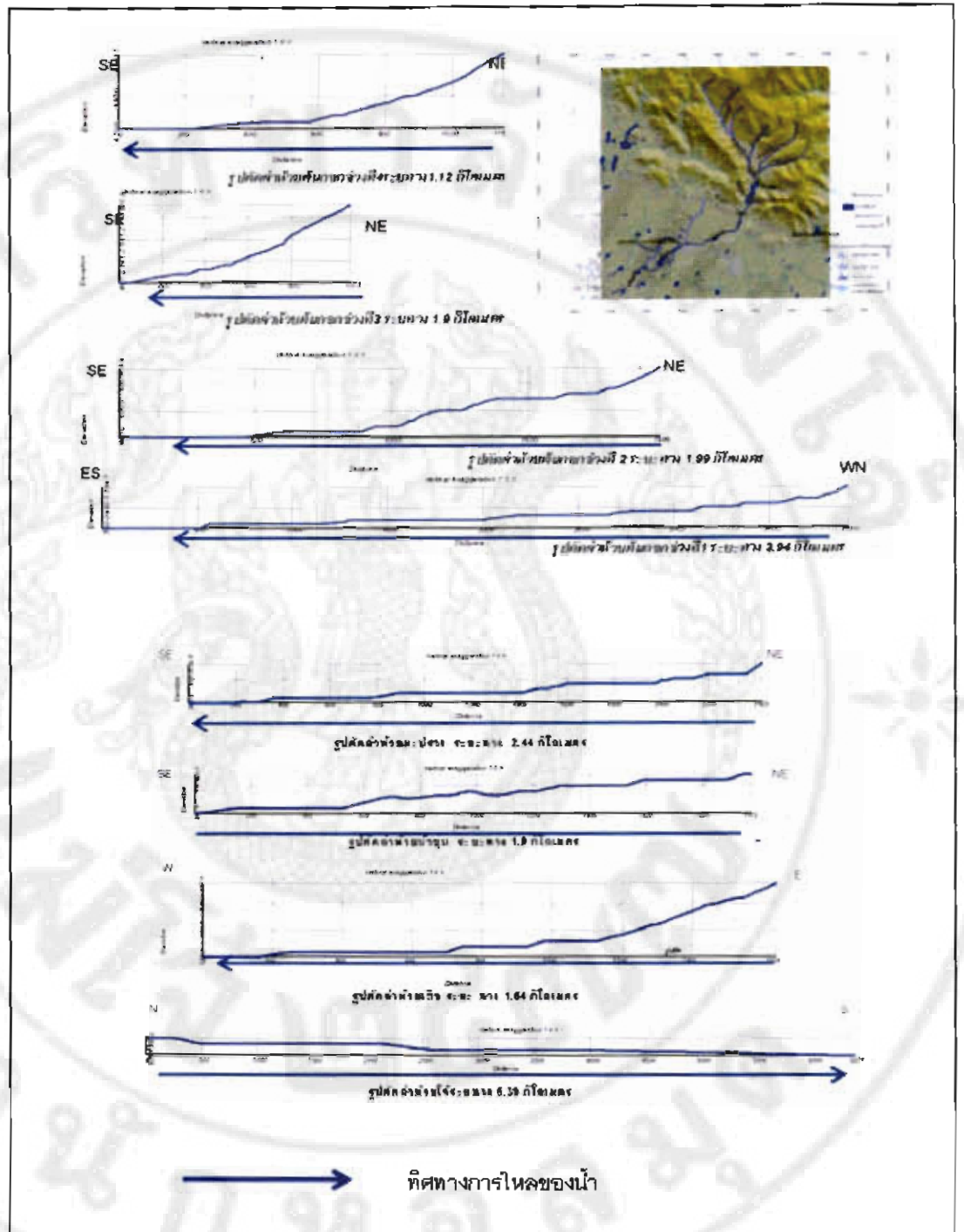


ภาพ 19 ปริมาณน้ำฝนและปริมาณความชื้นสัมพัทธ์รายเดือน พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ

2.5 แหล่งน้ำตามธรรมชาติพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำย่อยเชิงเขาห้วยโจ้อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของแม่น้ำปิงมีลักษณะของรูปร่างคล้ายใบหอก (pear-shaped basin) ประกอบด้วย ลำห้วยสาขา 5 สาย ไหลรวมกันยังพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ประกอบด้วย ลำห้วยโจ้ ลำห้วยคั่นกอก ลำห้วยมะปราง ลำห้วยน้ำขุ่น ลำห้วยเสือ และลำห้วยสร้างบุญห้า คังตาราง 9 และภาพ 20, 21



ภาพ 20 แบบจำลองสามมิติของแหล่งน้ำและทางน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำ



ภาพ 21 แบบจำลองระดับความสูงของลำธารจากต้นน้ำถึงท้ายน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตาราง 9 ทางน้ำไหลตามธรรมชาติของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ลำธาร	ลักษณะพื้นที่/องค์ประกอบของลำธาร/ การปกคลุมของพืชพรรณ	องค์ประกอบของลำธารโดยทั่วไป ประเภทการไหลของน้ำ ในลำธาร	ลักษณะเฉพาะของลำธาร		
			ความยาว (กม.)	ความลาดชัน (%)	ความสูงจากระดับ (เมตร)
1. ลำห้วยใจ	- อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยใจ ไหลผ่านพื้นที่เกษตรและพื้นที่ป่าเต็งรังในพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืชหุบบ้านโป่ง ปกคลุมด้วยป่าเต็งรังและพืชเกษตร	permanent stream	11.58	0 - 5	320 - 340
2. ลำห้วยต้นกอก	- ประกอบด้วยร่องน้ำที่ไหลเฉพาะในฤดูแล้ง 4 ร่องน้ำมีการไหลผ่านพื้นที่พื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำห้วยใจ/ในพื้นที่ตอนบนปกคลุมด้วยป่าเต็งและพื้นที่ตอนล่างปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณและป่าเบญจพรรณชื้น	permanent stream	7.82	25-35	420 - 594
3. ห้วยน้ำขุ่น	- ประกอบด้วยร่องน้ำที่ไหลเฉพาะในฤดูแล้ง 2 ร่องน้ำมีการไหลของน้ำในลำธารตลอดปีอยู่ในพื้นที่ตอนล่าง/ในพื้นที่ตอนบนปกคลุมด้วยป่าเต็งและพื้นที่ตอนล่างปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณ	permanent stream	2.39	35 - 45	346-520
4. ห้วยมะพร้าว	- ปกคลุมด้วยพื้นที่ของป่าเบญจพรรณกับป่าเบญจพรรณชื้นลำธารที่ไหลในช่วงฤดูแล้งในบริเวณตอนบนของลำธารสายหลัก ปกคลุมด้วยป่าเต็งรังมักอยู่ในบริเวณตอนกลางของลำธารและส่วนบนของลำธาร โดยส่วนใหญ่จะปกคลุมด้วยป่าเต็งรังแคะมักจะ เป็นทางน้ำที่มีน้ำไหลในลำธารชั่วขณะหนึ่งหลังฝนตกจากนั้นก็จะมีวัชพืชปกคลุม	permanent stream	2.41	35-55	320 - 547

ตาราง 9 (ต่อ)

ลำธาร	องค์ประกอบของลำธารโดยทั่วไป		ลักษณะเฉพาะของลำธาร		
	ลักษณะพื้นที่/องค์ประกอบของลำธาร/ การปกคลุมของพืชพรรณ	ประเภทการไหลของน้ำ ในลำธาร	ความยาว (กม.)	ความลาด ชัน (%)	ความสูง จากระดับ (เมตร)
5. ห้วยเสือ	-มีการไหลของน้ำในลำธารจะไหลส่วนใหญ่จะปกคลุมด้วยป่าเต็งรัง แคระ มักจะเป็นทางน้ำที่มีน้ำไหลในลำธารชั่วขณะหนึ่งหลังฝนตกจากนั้นก็จะมีวัชพืชปกคลุม	intermittent stream	2.02	25 - 55	346 - 520
6. ห้วยสาขานูญห้า	จะปกคลุมด้วยป่าเต็งรังมักอยู่ในบริเวณตอนกลางของลำธารและส่วนบนของลำธารโดยส่วนใหญ่จะปกคลุมด้วยป่าเต็งรังแคระ มักจะเป็นทางน้ำที่มีน้ำไหลในลำธารชั่วขณะหนึ่งหลังฝนตกจากนั้นก็จะมีวัชพืชปกคลุม	ephemeral stream	1.99	25-45	340-560

2.6 ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ จากการจำแนกประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้จากภาพถ่ายดาวเทียม บันทึกเมื่อ วันที่ 25 ธันวาคม 2544 พบว่าพื้นที่ป่าไม้เป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีส่วนประกอบด้วย ป่าเต็งสมบูรณ์ ป่าเต็งรังแคระ ป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณป่าเบญจพรรณชื้น และป่าเต็งรัง ดังตาราง 5 และภาพ 23

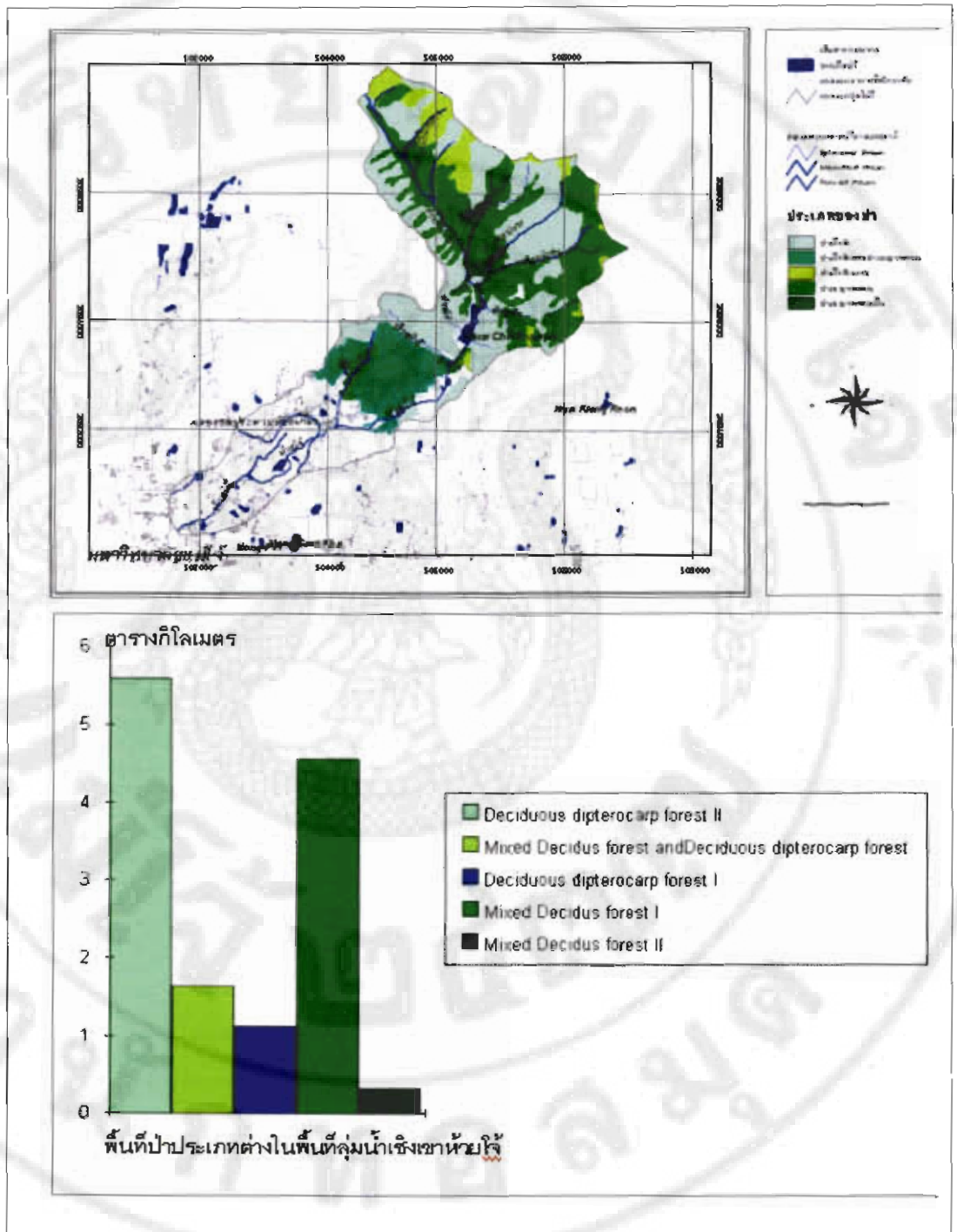
2.6.1 ป่าเต็งรังสมบูรณ์ (deciduous dipterocarp forest) ปกคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่บริเวณตอนบนอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้และป่าอนุรักษ์พันธุกรรม มีภูมิประเทศค่อนข้างที่ราบหรือบนเนินลาดที่ไม่ชันจนเกินไปและมีดินลึกไม่ปรากฏโผล่ที่ผิวเล็กน้อยในบริเวณตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช สวนสมุนไพร มีลักษณะโครงสร้างที่มีเรือนยอด 3 ชั้น มีชั้นเรือนยอดสูงประมาณ 20-35 เมตรเด่นคือ เหียง พลวง ยางกราด มีพืชปกคลุมผิวดินเล็กน้อยขึ้นผสมกับไม้ล้มลุกและหญ้าหลายชนิด เรือนยอดค่อนข้างปกคลุมหนาแน่น มีกล้วยไม้ และพืชที่ขึ้นเกาะบริเวณลำต้นและกิ่งก้านได้แก่กล้วยไม้สกุลหวาย และเถาวัลย์อีกหลายชนิด การปกคลุมค่อนข้างหนาแน่น

2.6.2 ป่าเต็งรังแคระ (deciduous dipterocarp scrub type forest) มีปริมาณรองลงมาจากป่าเต็งรังสมบูรณ์ อยู่ในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีชั้นเรือนยอดแบ่งออกได้ 2 ชั้น ชั้นเรือนยอดบนสุดมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ประกอบด้วยไม้ที่มีลักษณะคดงอ มีลักษณะที่แคระแกรน พบในบริเวณสันเขาของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นส่วนใหญ่มี ไม้เหียง พลวงรังผสมกับ ไม้เต็ง ไม้พื้นป่าส่วนใหญ่เป็นพวกหญ้า สภาพดินส่วนใหญ่เป็นหิน

2.6.3 ป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณ (dry dipterocarp mixeluite mixed deciduous forest) พบในบริเวณพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ อยู่ในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีชั้นเรือนยอดแบ่งออกได้ 2 ชั้น ชั้นเรือนยอดบนสุดมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร และพื้นที่ส่วนใหญ่ของบริเวณป่าอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ป่าสวนสมุนไพร พบว่ามีลักษณะปะปนกันระหว่างป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณไม่สามารถแยกได้โดยเด็ดขาด มักจะพบในบริเวณที่คืนมีความอุดมสมบูรณ์มีต้นไม้ที่อายุไม่มากลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณที่ฟื้นคืนจากคั้งเค็มที่ถูกทำลายสำรวจพบต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่เป็นจำนวนมาก

2.6.4 ป่าเบญจพรรณแล้ง (dry upper mixed deciduous forest) พบในพื้นที่เนินเขาด้านตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ บริเวณคาน้ำห้วยโป่ง และตอนกลางของลำห้วยต้นกอก ลำห้วยมะพร้าว และลำห้วยน้ำซุ่นประกอบด้วยไม้เด่นคือสัก ขนาดเรือนยอดค่อนข้างเตี้ย ไม้ส่วนใหญ่ค่อนข้างแคระแกรน ชั้นเรือนยอดต่ำกว่า 20 เมตร

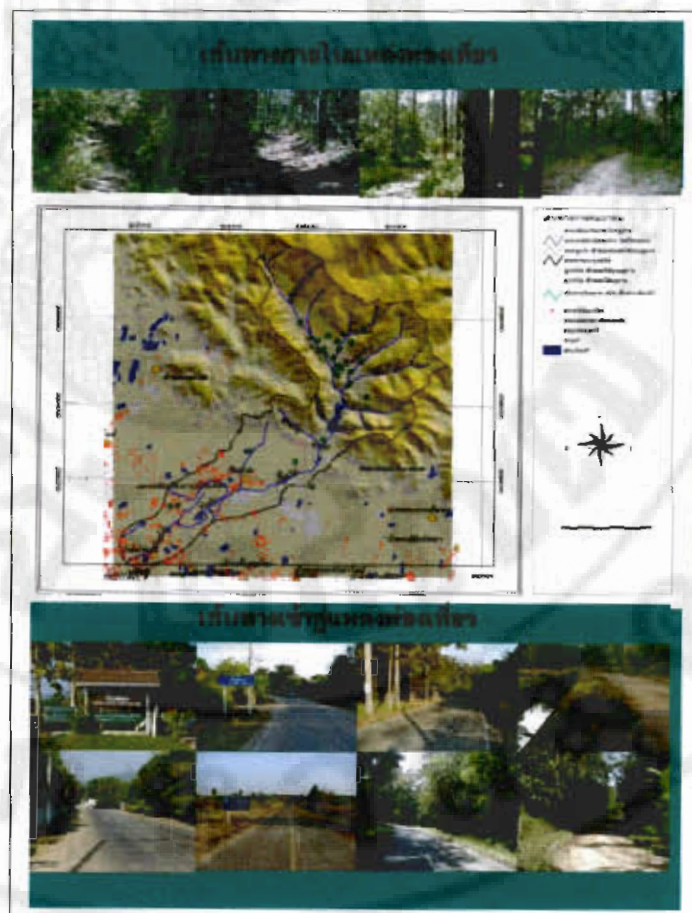
2.6.5 ป่าเบญจพรรณชื้น (moist lower mixed deciduous forest) ลักษณะจะคล้ายกับป่าเบญจพรรณแล้ง แต่จะพบไม้เด่นที่มีความหลากหลายขึ้นนอกจาก สัก คอ ไม้แดง ไม้ตะแบก มีลักษณะเด่นอยู่ที่ปริมาณไม้พื้นล่างจะมีความหนาแน่นมาก พบได้ตลอดแนวลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปี บริเวณตอนปลายของลำห้วยมะพร้าว ลำห้วยต้นกอก ลำห้วยน้ำซุ่น และบริเวณคาน้ำห้วยโป่งด้านตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ มักพบในสภาพดินและทางน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์



ภาพ 22 การจำแนกประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้จากข้อมูลดาวเทียมแลนด์-แซททีเอม 7

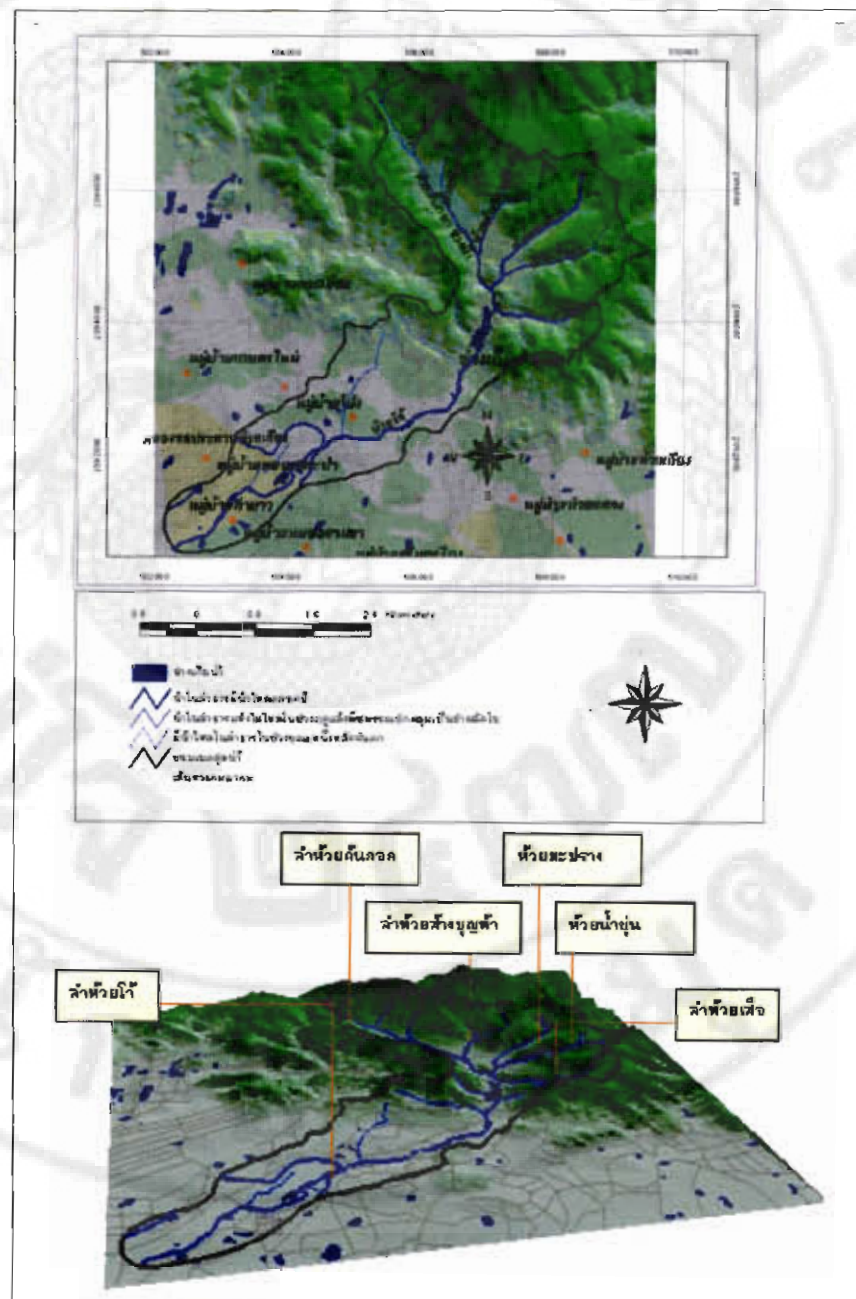
2.7. ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน ผลการศึกษาประกอบด้วย ระบบเส้นทางคมนาคมขนส่ง แหล่งน้ำอุปโภคบริโภค บริการสาธารณะ บริการไฟฟ้าพื้นฐาน ดังนี้

2.7.1 เส้นทางภายในแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำ เส้นทางหลักเป็นถนนเข้าสู่พื้นที่ลุ่มน้ำเป็นเส้นทางแม่โจ้-บ้านโป่ง มีระยะทาง 7.86 กิโลเมตร ลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องทางไม่มีไหล่ทาง เริ่มจากทางแยกถนนสายเชียงใหม่-พร้าว บริเวณตลาดสดเทศบาลตำบลแม่โจ้จนถึงพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ เส้นทางรองเป็นถนนลูกรังที่สามารถใช้ได้ตลอดทุกฤดูกาล กระจายตัวทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำและถนนเลียบบดลงชลประทานระยะทาง รวม 9.08 กิโลเมตร ถนนคอนกรีตภายในหมู่บ้านมีระยะทางรวม 7.2 กิโลเมตร ถนนลูกรังที่สามารถไม่ใช้ได้ตลอดทุกฤดูกาลไม่สามารถใช้ได้ในช่วงฤดูฝน มีระยะทางรวม 1.65 กิโลเมตร และเส้นทางจักรยานและเส้นทางเท้าแบบทางลูกรังมีระยะทางรวม 2.14 กิโลเมตร ดังภาพ 23



ภาพ 23 เส้นทางคมนาคมขนส่งในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

2.7.2 แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคหลัก พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่มักมีปัญหา แหล่งน้ำอุปโภคในช่วงฤดูแล้งในระดับที่ไม่รุนแรง มีบ่อตื้นจำนวน 40 บ่อ บ่อน้ำบาดาลส่วนตัว 14 บ่อ บ่อน้ำบาดาลสาธารณะ 2 บ่อ ระบบประปาจากอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ 150 ครัวเรือน แหล่งน้ำผิวดินประเภทอ่างเก็บน้ำ 3 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ อ่างเก็บน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน และอ่างเก็บน้ำบริเวณสระหัวโป่ง



ภาพ 24 แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคและทางน้ำผิวดินพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

2.7.3 บริการสาธารณะในพื้นที่ลุ่มน้ำมีบริการสาธารณะหลายประเภท ได้แก่ ศาสนสถาน 1 แห่ง คือ วัดคอยแทนพระผาลวง สาธารณสุขมูลฐานชุมชน 1 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 1 แห่ง โรงเรียนประถมศึกษา 1 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ 1 แห่ง หอกระจายข่าว 1 แห่ง และโทรศัพท์สาธารณะจำนวน 2 แห่ง

2.7.4 บริการไฟฟ้าพื้นฐานพื้นที่ลุ่มน้ำมีระบบไฟฟ้าพื้นฐาน มีครอบคลุมชุมชนทั้งหมดไปจนถึงบริเวณอาคารบริการนักท่องเที่ยวบริเวณด้านตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ประชากรมีไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือน

2.9. การตั้งถิ่นฐานอาคารบ้านเรือนที่พักอาศัย มีลักษณะกระจายอยู่ตามการขยายตัวของเส้นทางหลักมีลักษณะรูปแบบเป็นสังคมเป็นสังคมเกษตรกรรมชนเมือง จะมีการกระจุกตัวและจะค่อย ๆ กระจายตัวของความหนาแน่นประชากรลดลงตามพื้นที่เกษตรกรรม

2.10. แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประกอบด้วย รูปแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติ มีด้วยกัน 5 ช่วง ดังภาพ 23 และภาพ 25 มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ดังนี้

ช่วงที่ 1 แหล่งท่องเที่ยวประจูดูธรรมชาติ บริเวณพื้นที่รอบ ๆ อาคารบริการนักท่องเที่ยว มี ระยะทาง 2.5 กิโลเมตร 8 สถานี ได้แก่ ป่าเบญจพรรณขึ้นป่าไผ่ ริมลำธาร ไหล่น-มอส ป่าเต็งรัง เถาวัลย์ กวาวเครือ กษัยการของดิน และหน้าตัดดิน ลักษณะส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ที่เป็นป่าเต็งรังแคระ และป่าเต็งรังสมบูรณ์ อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของอาคารบริการนักท่องเที่ยว เส้นทางท่องเที่ยวค่อนข้างราบระดับความลาดชันไม่มากนัก การเดินทางเข้าถึง แหล่งท่องเที่ยวทำได้สะดวกใช้เวลาการเดินทางอยู่ในช่วง 1,000 เมตร จากจุดสุดท้ายที่รถสามารถเข้าถึง ใช้เวลาการท่องเที่ยวแบบสั้นๆสามารถเดินทางไปเข้าเย็นกลับได้

ช่วงที่ 2 แหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช มีแหล่งท่องเที่ยวประเภทเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ประจูดูความมหัศจรรย์ ระยะทาง 3.2 กิโลเมตร 17 สถานี ได้แก่ บ้านของปลวก ชุมทรัพย์โบราณม่อน หินไหล ดันรักหลวง ดันไม้บ้านอง มะม่วงป่า ยักษ์ ดาน้ำผุด บ้านของคูน ตะเคียนทองโทนใหญ่ กะระกะร้อน ชันโรงโนโพรงไม้ ศาลเจ้าพ่อโปง เถาวัลย์โบราณ ชันโรง ชีวคบนจอมปลวก ไทรพันโอบต้นไม้ใหญ่ แนวกันไฟ ลักษณะส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ที่เป็นป่าเต็งรังแคระ และป่าเต็งรังสมบูรณ์ อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของอาคารบริการนักท่องเที่ยว เส้นทางท่องเที่ยวค่อนข้างราบระดับความลาดชันไม่มากนัก การเดินทางเข้าถึง แหล่งท่องเที่ยวทำได้สะดวกใช้เวลาการเดินทาง ใช้เวลาการท่องเที่ยวแบบสั้นๆสามารถเดินทางไปเข้าเย็นกลับได้ ระยะทางการเดินทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร

ช่วงที่ 3 แหล่งท่องเที่ยวความอัศจรรย์บนผืนป่า ทางเท้าและจักรยาน ระยะทาง 6.25 กิโลเมตร จุดท่องเที่ยว 20 จุด อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ได้แก่ บ่อน้ำโบราณ เทพอสูร

ศาลาแทนดอกไม้ ศาลเจ้าพ่อเสือ วัดคอกยแทนพระ ศูนย์รวมจิตใจของชุมชน คงคำ น้ำรู เตอบถ่าน ดันไม้สร้างพลังม้า ป่าสักใหม่ ซากตอสักใหญ่คงถ้ำอบเชย ลูกไม้แห่งความหวัง ไทรพันโอบ ดันไม้ ลำห้วยต่างมณฑา ดินโป่ง-ฟานป่า เส้นทางฟาน เส้นทางชีวิตเตอบถ่านโบราณ แห่งที่ 2 ซากโคมดิน ถ้ำค้างคาว ผลิตผลจากป่า ห้วยต้นกอก ฝ่ายกั้นน้ำห้วยต้นกอก ลักษณะส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ที่เป็นป่าเบญจพรรณแล้งและป่าเบญจพรรณขึ้นอยู่ทางด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ นักท่องเที่ยวเข้าถึงได้ลำบาก เส้นทางการท่องเที่ยวค่อนข้างลาดชันสูงมีความแตกต่างระดับกันค่อนข้างสูง การเดินทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวทำได้ไม่สะดวกใช้เวลาการเดินทางอยู่ในช่วง 500 เมตร จากจุดสุดท้ายที่สามารถรถเข้าถึงได้

ช่วงที่ 4 เส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบพิเศษจักรยานความอัศจรรย์บน ผืนป่า ระยะทาง 5.25 กิโลเมตร มี 20 สถานี ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ บ่อน้ำโบราณ เทพอสูร ศาลาแทนดอกไม้ ศาลเจ้าพ่อเสือ วัดคอกยแทนพระ ศูนย์รวมจิตใจของชุมชน คงคำ น้ำรู เตอบถ่าน ดันไม้สร้างพลังม้า ป่าสักใหม่ ซากตอสักใหญ่คงถ้ำอบเชย ลูกไม้แห่งความหวัง ไทรพัน โอบดันไม้ ลำห้วยต่างมณฑา ดินโป่ง-ฟานป่า เส้นทางฟานเส้นทางชีวิตเตอบถ่าน โบราณ แห่งที่ 2 ซากโคมดิน ถ้ำค้างคาว ผลิตผลจากป่า ห้วยต้นกอก ฝ่ายกั้นน้ำห้วยต้นกอก การเดินทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวทำได้ไม่สะดวกใช้เวลาการเดินทางอยู่ในช่วง 500 เมตร จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง ใช้เวลาการท่องเที่ยวค่อนข้างสูงสามารถเดินทางไปเข้า-เย็นกลับได้ เส้นทาง การเดินทางเป็นลักษณะเส้นทางเดินเท้าและทางจักรยานเส้นทางระหว่างอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ถึง วัดคอกยแทนพระ

ช่วงที่ 5 เส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบอิสระ ระยะทาง 16.29 กม. การเดินทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวทำได้ไม่สะดวกใช้เวลาการเดินทางอยู่ในช่วงระยะทาง 1,500 เมตร จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึงใช้เวลาการท่องเที่ยวค่อนข้างสูงไม่สามารถเดินทางไปเข้า-เย็นกลับได้ เส้นทาง การเดินทางเป็นลักษณะเส้นทางเดินเท้าเพียงอย่างเดียว ใช้เส้นทางตามแนวสันเขา ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตอน 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ ทางด้านเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ลุ่มน้ำ
เชิงเขาห้วยโจ้ ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

1. ลักษณะสภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้
ด้านสภาพทางเศรษฐกิจสังคม การใช้ประโยชน์ที่ดินและการตั้งถิ่นฐาน สภาพความเป็นอยู่การ
ดำรงชีวิต ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพึ่งพาและการใช้ประโยชน์จากป่า ความคิดเห็นและ
ทัศนคติต่อการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อใช้ในการวางแผนและสร้างแบบจำลองการ
ประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในการศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาเชิงสำรวจ
ด้วยการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 332 ตัวอย่าง ผลการศึกษา
สภาพโดยทั่วไปของสภาพสังคมชุมชนภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ ปัจจัยบ่งชี้ต่าง ๆ ที่มีผลกระทบกับการ
ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ปัจจัยลักษณะชุมชน โครงสร้างพื้นฐานของประชากร การตั้งถิ่นฐานของ
ชุมชน ศึกษา และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ดังตาราง 10 และ 11

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ลักษณะสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา
ห้วยโจ้

ปัจจัย	ลักษณะบ่งชี้	ผลกระทบต่อ การท่องเที่ยว เชิงนิเวศ
1. ลักษณะที่ตั้ง ของชุมชน	- การครอบคลุมพื้นที่ของชุมชน หมู่บ้านต่าง ๆ ของตำบล ป่าไร่ และตำบลหนองหารจำนวน 5 หมู่บ้าน ได้แก่พื้นที่ ทั้งหมดของหมู่บ้านโปงและพื้นที่บางส่วน of หมู่บ้าน ศรีบุญเรือง,หมู่บ้านหนองสามขา, หมู่บ้านวิเวกและหมู่บ้าน เกษตรใหม่พัฒนา อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ หมู่บ้านที่มีพื้นที่มากที่สุดของพื้นที่ลุ่มน้ำ - โครงสร้างด้านสังคมชุมชนที่อยู่อาศัยอยู่ในและบริเวณ พื้นที่ลุ่มน้ำ ประกอบด้วยชุมชนชนบทที่อยู่ใกล้ชุมชน เมือง (ตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 18 กม.) มีการยังชีพแบบ รับจ้างร่วมการเกษตรแบบกึ่งเลี้ยงชีพ และเกษตรเชิง พาณิชย์-หมู่บ้าน โปงเป็นหมู่บ้านที่มีพื้นที่มากที่สุดของ	+
		+

ตาราง 10 (ต่อ)

ปัจจัย	ลักษณะบ่งชี้	ผลกระทบต่อ การท่องเที่ยว เชิงนิเวศ
2. โครงสร้างพื้นฐานของประชากร	<p>พื้นที่ลุ่มน้ำและเป็นชุมชนเด่นในการจัดการทรัพยากร อนุรักษ์ทรัพยากร</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรวมกลุ่มชุมชนมีอย่างหนาแน่น กฎระเบียบภายในชุมชนส่วนใหญ่จะกำหนดขึ้นร่วมกันภายในชุมชน จะพบมากที่สุดคือนิเวศหมู่บ้านโปงจากนั้นจะค่อยน้อยลงในส่วนคิโคของหมู่บ้านรอบ ๆ พื้นที่ลุ่มน้ำ - ช่วงอายุอยู่วัยต่างกันพบว่าสัดส่วนของประชากร ภายในครัวเรือนที่มีอายุในช่วง 16 ปี ถึง 60 ปี เป็นวัยแรงงานมีปริมาณมากที่สุดรองลงมาอยู่ในช่วงอายุแรกเกิด จนถึง 15 ปี และ ประชากรที่อยู่ในช่วงวัยชรา มีอัตราส่วนน้อยที่สุดตามลำดับ (ตารางภาคผนวก 7) - อัตราส่วนของคนในวัยทำงานที่ต้องดูแลเด็กและสมาชิกในครัวเรือนที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี คิดเป็นอัตราส่วน 1 ต่อ 2.13 คน/ครัวเรือน ภาคผนวก 7 - อัตราส่วนของคนในวัยทำงาน ที่ต้องดูแลสมาชิกในครัวเรือนในวัยชราในอัตราส่วน 1 ต่อ 2.97 คน/ครัวเรือน (ตารางภาคผนวก 7) - ช่วงระยะเวลาของการตั้งถิ่นฐานของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ระหว่างช่วงระยะเวลาเฉลี่ย 26 ปี - การตั้งถิ่นฐานของประชากรพบว่าประชากรที่อพยพมาจากพื้นที่อื่นด้วยสาเหตุต่าง ๆ มีจำนวนมากที่สุดรองลงมาคือประชากรที่อาศัยดั้งเดิมในพื้นที่ลุ่มน้ำ - ช่วงระยะเวลาการอพยพและย้ายถิ่นระยะเวลาเฉลี่ย 22 ปี 	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">+</p>

ตาราง 10 (ต่อ)

ปัจจัย	ลักษณะบ่งชี้	ผลกระทบต่อ การท่องเที่ยว เชิงนิเวศ
	- สาเหตุของการย้ายถิ่นเข้ามาในพื้นที่ลุ่มน้ำมากที่สุดคือ สาเหตุของ การสมรสกับคนในหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาคือ การจับจองที่ทำกิน มีการชักชวนของญาติที่ น้อง และต้องการระบบสาธารณสุขที่ดี	
4. ศึกษา	- ชุมชนที่อยู่ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับชั้น ประถมศึกษามากที่สุด รองลงมา เป็นระดับชั้นปริญญาตรี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น และระดับชั้นอนุปริญญา ตามลำดับภาคผนวก 8	+
5. จำนวน สมาชิกใน ครัวเรือน	- จำนวนสมาชิกในครัวเรือนจะมีสมาชิกในครัวเรือนอยู่ ในช่วงระหว่าง 1 ถึง 11 คนต่อครัวเรือน จำนวนสมาชิก โดยเฉลี่ย 4.19 คน ต่อครัวเรือน	-

หมายเหตุ : (+) ผลกระทบเชิงบวก (-) ผลกระทบเชิงลบ จากการประเมินจากหลักการและ
องค์ประกอบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ตาราง 11 สภาพเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้

ปัจจัย	ลักษณะบ่งชี้	ผลกระทบต่อ การท่องเที่ยว เชิงนิเวศ
1. ลักษณะสภาพ บ้านเรือน	- มีบ้านเรือนทรงลานนาประยุกต์และแบบสมัยใหม่มีเป็น บ้านเรือนชั้นเดียวสลับกับบ้าน 2 ชั้นเพื่อการพักอาศัยเป็น ส่วนใหญ่ ในพื้นที่ลุ่มน้ำจะประกอบด้วยบ้านเรือนแบบदार เป็นส่วนใหญ่ 87.9% และบ้านเรือนกิ่งदार 12.1%	+
2. การประกอบอาชีพ	- การประกอบอาชีพ ราษฎรในหมู่บ้าน ไปงและพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม เป็นแรงงานรับจ้าง ภายนอกพื้นที่และสถานที่ราชการ ในพื้นที่ใกล้เคียงรองลงมา คือประกอบอาชีพภาคการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อการยังชีพ เช่น การปลูกพืชไร่ ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้ผล และ เลี้ยงสัตว์ ดังตารางภาคผนวก 8	-
2.1 อาชีพหลัก	- ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง รองลงมาคืออาชีพเกษตรกรรม อาชีพค้าขาย รับราชการคิด และอาชีพประกอบธุรกิจส่วนตัว คิด ตามลำดับ ดังตารางภาคผนวกที่ 8	-
2.2 อาชีพรอง	- ประชากรส่วนใหญ่ไม่ประกอบอาชีพรองเป็นจำนวนมาก ที่สุด รองลงมาคืออาชีพเกษตรกรรมอาชีพรับจ้างทั่วไปอาชีพ เก็บหาของป่า และ อาชีพค้าขาย ตามลำดับ ดังตาราง ภาคผนวก 8	-
3. รายได้และรายจ่าย ในครัวเรือน	- ประชากรมีรายได้รวมเฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ย 64,461.05 บาท/ปี รายได้จากภาคเกษตรกรรมเฉลี่ยต่อปีของ ครัวเรือน มีรายได้เฉลี่ย 33,127.45 บาท/ปี นอกภาค เกษตรกรรมเฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ย 52,804.26 บาท/ปี มีรายจ่ายครัวเรือนรวมเฉลี่ยต่อปีของครัวเรือน รายจ่ายเฉลี่ย 39,598.49 บาท/ปี ดังตารางภาคผนวก 7	-
4. น้ำอุปโภคบริโภค	- ประชากรส่วนใหญ่ใช้น้ำได้กินระบบบ่อน้ำร่วมกับระบบ ประปาหมู่บ้าน รองลงมา คือ ระบบประปาหมู่บ้านน้ำฝน ดังตารางภาคผนวก 7	-

ตาราง 11 (ต่อ)

ปัจจัย	ลักษณะปัจจัย	ผลกระทบต่อ การท่องเที่ยว เชิงนิเวศ
5. การถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน		
5.1 จำนวนที่ดินที่ถือครอง	- การถือครองที่ดินเฉลี่ย 2.69 ไร่/ครัวเรือน	-
5.2 ประเภทเอกสารสิทธิ์	- ประกอบด้วย 3 ประเภทคือเอกสารสิทธิ์ประเภท สทก. เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นเอกสารสิทธิ์ประเภทโฉนด และเอกสารสิทธิ์ นส.3ก คังตารางภาคผนวกที่ 11	-
5.3 การครอบครอง	- มีที่ดินเป็นของตัวเอง 78.5% ไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง 21.5%	-
5.4 ลักษณะที่ดิน	- ระยะทางของตัวที่ดินที่ถือครองห่างจากที่ตั้งหมู่บ้านเฉลี่ย 1.35 กิโลเมตร	+
	- บริเวณที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่หมู่บ้าน โป่ง 65.8% รองลงมาคือพื้นที่ติดกับเขตป่าอนุรักษ์มีระยะทางไม่เกิน 1 กิโลเมตร 23.4% อยู่ภายนอกเขตหมู่บ้าน โป่ง 7.6% อยู่ห่างจากพื้นที่อนุรักษ์มีระยะทางเกิน 1 กิโลเมตรขึ้นไป 3.2%	+
	- ลักษณะภูมิประเทศของที่ดินที่ครอบครองโดยรวมส่วนใหญ่เป็นที่ราบ 72.3% รองลงมาคือ ที่ดินกับแหล่งน้ำตามธรรมชาติ 11.8% ที่ดินที่บริเวณติดกับพื้นที่ป่าและใกล้เชิงป่าเสื่อมโทรม 8.8% และที่ดินที่มีความลาดชันของพื้นที่สูงกว่า 15% ตามลำดับ	+
5.5 รูปแบบการใช้ประโยชน์จากที่ดิน	- ส่วนใหญ่ การใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยและทำการเกษตรร่วมกัน 45.3% รองลงมาคือใช้ที่ดินที่ครอบครองการปลูกสร้างที่พักอาศัย 40% และใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างเดียว 14.7% ตามลำดับ	-

ตาราง 11 (ต่อ)

ปัจจัย	ลักษณะบ่งชี้	ผลกระทบต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
6. การสาธารณสุข		
6.1 สาเหตุหลักของการเจ็บป่วย	- ส่วนใหญ่ในรอบปีที่ผ่านมาสาเหตุของอาการเจ็บป่วยของคนในครัวเรือนเกิดจากโรคประจำตัวมากที่สุดรองลงมาคือสาเหตุของการเจ็บป่วยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและที่เกิดจากแมลงและสัตว์เป็นพาหะตามลำดับ ดังตารางในภาคผนวก 9	+
6.2 การรักษาพยาบาลอาการเจ็บป่วยขั้นต้น	- วิธีการรักษาพยาบาลอาการเจ็บป่วยขั้นต้น ส่วนใหญ่จะใช้วิธีซื้อยากินเอง รองลงมาคือ ใช้สมุนไพร ซื้อยากินเองร่วมกับสมุนไพร และรักษาด้วยความเชื่อทางไสยศาสตร์ ดังตารางภาคผนวก 11	-
6.3 สถานที่รักษาพยาบาล	- ส่วนใหญ่รักษาอาการเจ็บป่วยจะเลือกใช้การรักษาพยาบาลจากสถานีอนามือใกล้บ้าน รองลงมาคือ โรงพยาบาลสันทรายและคลินิก ตามลำดับดังตารางภาคผนวก 11	

หมายเหตุ : (+) ผลกระทบเชิงบวก (-) ผลกระทบเชิงลบ จากการประเมินจากหลักการและองค์ประกอบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

จากการผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีปัจจัยบ่งชี้ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประเมินจากหลักการและองค์ประกอบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้แก่ ลักษณะที่ตั้งของชุมชนครอบคลุมพื้นที่ของหมู่บ้านโปง หมู่บ้านศรีบุญเรือง หมู่บ้านหนองสามขา หมู่บ้านวิเวก และหมู่บ้านเกษตรใหม่พัฒนา มีลักษณะโครงสร้างสังคมเป็นแบบสังคมชนบทที่อยู่ใกล้เมืองแบบสังคมที่ยังชีพด้วยการรับจ้างร่วมกับการเกษตรเชิงพาณิชย์ พบการรวมกลุ่มเฉพาะในพื้นที่หมู่บ้านโปง มีปัจจัยด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีการรวมกลุ่มอย่างเหนียวแน่นและมีกฎระเบียบของชุมชนเป็นจุดเด่นของชุมชน ส่วนชุมชนที่อยู่นอกพื้นที่บ้านโปง ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน ด้านอายุประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานอายุช่วง 15 - 60 ปี มีสัดส่วนของประชากรที่

อยู่ในวัยแรงงานที่ต้องรับภาระดูแลเลี้ยงดูประชากรในวัยเยาว์ชนและคนชราต่อครัวเรือน มีภาระค่อนข้างสูง การตั้งถิ่นฐานส่วนมีลักษณะถาวร การย้ายถิ่นส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการสมรส มีอาชีพเกี่ยวกับการรับจ้างในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนนอกพื้นที่ มีรายได้หลักมาจากนอกภาคเกษตรเฉลี่ยรายปีต่อครัวเรือน 64,461.05 บาทปี แยกเป็นรายได้จากอาชีพนอกภาคเกษตรกรรมเฉลี่ยรายปีต่อครัวเรือน 52,804.26 บาท รายได้จากอาชีพภาคเกษตรกรรมเฉลี่ยรายปีต่อครัวเรือน 33,127.45 บาท จำนวนการถือครองพื้นที่ดินทำกินที่เป็นของตนเองเฉลี่ย 2.69 ไร่/ครัวเรือน (รวมที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตร) เอกสารสิทธิที่ถือครองส่วนใหญ่เป็นหนังสือรับรองสิทธิทำกิน ห่างจากพื้นที่หมู่บ้านมีระยะทางไม่เกิน 1 กิโลเมตร มีลักษณะที่ดินทำกินเป็นที่ราบ อยู่บนพื้นที่อนุรักษ แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคใช้ระบบน้ำใต้ดินแบบบ่อดินร่วมกับระบบประปาหมู่บ้าน การสาธารณสุขมักเจ็บป่วยด้วยสาเหตุโรคประจำตัว โดยที่ไม่มีปัญหาในเรื่องโรคติดต่อและแมลงที่เป็นพาหะของโรคติดต่อ การรักษาพยาบาลขั้นต้นใช้การรักษาแผนปัจจุบันเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้สมุนไพรจากป่าบ้างเล็กน้อยในบางกรณี

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ในชุมชนที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้ทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้โดยตรงจากการเก็บหาของป่า ได้แก่ เห็ดป่า สมุนไพร แมลงผักป่า และผลิตภัณฑ์จากแมลง การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวและผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อการพึ่งพาของป่า ดังนี้

2.1 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ (ตารางภาคผนวก 14) มีการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคมีการใช้ประโยชน์โดยตรง 0.1% ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรง 99% การใช้ประโยชน์จากการเป็นแหล่งรายได้จากการเก็บหาของป่า มีการใช้ประโยชน์โดยตรง 63.6% ไม่มีการใช้ประโยชน์โดยตรง 36.4% การใช้ประโยชน์จากการเป็นแหล่งรายได้ มีการใช้ประโยชน์โดยตรง 9% ไม่มีการใช้ประโยชน์โดยตรง 90.10% การใช้ประโยชน์ในด้านความเชื่อประเพณีและวัฒนธรรมประจำถิ่นใช้ประโยชน์โดยตรง 45.5% ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรง 54.5% และ ไม่มีการใช้ประโยชน์จากการใช้เนื้อไม้เพื่อการก่อสร้าง

2.2 ลักษณะการเก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางภาคผนวก 13) กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 30-70 ปี อายุเฉลี่ย 52 ปี ระยะเวลาที่เคยเข้าไปใช้ประโยชน์จากการเก็บหาของป่า ตั้งแต่ 4 - 35 ปี เฉลี่ย 16.64 ปี มีระยะทางการเก็บหาของป่าจากตัวหมู่บ้านอยู่ในช่วง 2 ถึง 6 กิโลเมตร การเก็บหาเห็ดป่ามีระยะทางห่างจากที่ตั้งหมู่บ้าน 3.22 กิโลเมตร รองลงมา คือ การเก็บหาผักและผลไม้ป่าระยะทางห่างจากที่ตั้งหมู่บ้าน 3.10 กิโลเมตร การเก็บหาสมุนไพรระยะทางห่างจากที่ตั้งหมู่บ้าน 1.50 กิโลเมตร

2.3 การใช้ประโยชน์จากของป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางภาคผนวก 15) การเก็บหาเห็ดป่ามีการใช้ประโยชน์รูปแบบการขายและบริโภคในครัวเรือน 50% มีการใช้ประโยชน์รูปแบบขายอย่างเดียว 25% บริโภคในครัวเรือนอย่างเดียว 25% การเก็บหาพืชและสมุนไพรในรูปแบบใช้ประโยชน์ในการบริโภคภายในครัวเรือนอย่างเดียว การเก็บหาแมลงขายและบริโภคภายในครัวเรือน 50% การเก็บหาผักและผลไม้ป่าการใช้ประโยชน์เพื่อการขายและบริโภคภายในครัวเรือน 50% ตามลำดับ

2.4 รายได้จากการเก็บหาของป่า (ตารางภาคผนวก 15) กลุ่มตัวอย่าง มีรายได้จากการเก็บเห็ดป่าเฉลี่ย 1,163 บาทต่อปี รองลงมา คือ การเก็บผักและผลไม้ป่าเฉลี่ย 325 บาทต่อปี และการเก็บหาแมลงและผลิตภัณฑ์ที่มาจากแมลงเฉลี่ย 250 บาทต่อปี

2.5 การเก็บหาเห็ดป่า (ตารางภาคผนวก 13) บริเวณป่าเบญจพรรณชั้นบริเวณพื้นที่ตามแนวลำห้วยต้นกอกละลำห้วยมะปรางที่มีน้ำตลอดปีเป็นส่วนใหญ่ 44.4% รองลงมาคือ บริเวณพื้นที่เต็งรังไถ่ (บริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรม) ป่าเต็งรังด้านตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ 22.2% วัดพระบาทคอยแทนพระ 22.2% และบริเวณป่าเบญจพรรณบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำด้านทิศตะวันออกจนถึงด้านทิศตะวันตก 11.1% ตามลำดับ

2.6 การเก็บหาสมุนไพรและยารักษาโรค (ตารางภาคผนวก 15) ในพื้นที่บริเวณป่าเบญจพรรณชั้นในพื้นที่ตามแนวลำห้วยต้นกอกละลำห้วยมะปรางที่มีน้ำตลอดปี 50% และบริเวณทั่วไปไม่จำกัดสถานที่ 50% ตามลำดับ

2.7 การหาแมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลง (ตารางภาคผนวก 15) จะเก็บหาในบริเวณพื้นที่เต็งรังไถ่ (บริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรม) ทั้งหมด

2.8 การเก็บหาผักป่าตามและผลไม้ป่าตามฤดูกาล (ตารางภาคผนวก 15) เก็บหาในบริเวณป่าเบญจพรรณชั้นในบริเวณตามแนวลำห้วยต้นกอกและลำห้วยมะปรางที่มีน้ำตลอดปี 24.3% รองลงมาคือ บริเวณพื้นที่เต็งรังไถ่ (บริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรม) ป่าเต็งรังด้านตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ 18.2% วัดพระบาทคอยแทนพระคิดเป็นร้อยละ 18.2% และบริเวณป่าเบญจพรรณบริเวณด้านตอนบนของอ่างเก็บน้ำด้านทิศตะวันออก จนถึงด้านทิศตะวันตก 9.1% ตามลำดับ

2.9 การมีส่วนร่วมกับการกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 16) ในการอนุรักษ์ทรัพยากรในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา มีส่วนร่วม 90.9% และไม่มีส่วนร่วม 9.1%

2.10 ทศนคติจากผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ปริมาณการเพิ่มขึ้นและลดลง ทรัพยากรที่เป็นของป่าที่ศนคติกลุ่มที่เก็บหาของป่าในด้านชนิดและปริมาณไม่มีกร

เพิ่มขึ้นหรือลดลงของทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณสถานที่เก็บหาของป่าเป็นประจำ 45.5% มีการเพิ่มขึ้นของเห็ดป่า 36.4% ผักและผลไม้ป่า 9.1% และสมุนไพร 9.1% ตามลำดับ

ผลศึกษาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้กลุ่มที่เก็บหาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้จากป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นประจำ 5 ชนิด ได้แก่ เห็ดป่า ฟิน ผักและผลไม้ป่า สมุนไพร แมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลง ส่วนใหญ่ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรงจากการเก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีอายุเฉลี่ยที่ 52 ปี อยู่ในช่วงอายุตั้งแต่ 30-70 ปี บริเวณที่เก็บหาส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณด้านตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำและป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช รูปแบบการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่เป็นพวกเห็ดป่า ผักและผลไม้ป่า แมลง เพื่อการขายร่วมกับบริโภคในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ ฟินและสมุนไพรมีการใช้ในรูปแบบการบริโภคในครัวเรือนเพียงอย่างเดียว และบริเวณพื้นที่ในการเก็บหาเป็นประจำที่อยู่ในพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณจะเป็นพวกเห็ดป่า ผัก ผลไม้ป่า ส่วนแมลงและฟินเก็บหาทั่วไปไม่มีสถานที่แน่ชัด

3. ผลการวิเคราะห์ทัศนคติของความต้องการของกลุ่มสมาชิกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยตรง ดังนี้

3.1 องค์ประกอบของกลุ่มประชากรที่เกี่ยวข้อง โดยตรงกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 19) ประกอบด้วย กลุ่มชมรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศหมู่บ้านโป่ง 47.5% รองลงมาคือ กลุ่มของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 30.6% อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 15.9% เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น ๆ ที่ให้การสนับสนุน 5.9% เจ้าหน้าที่ใน ส่วนการปกครองส่วนท้องถิ่น 0.6% ตามลำดับ

3.2 ระดับการศึกษาประชากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยตรงกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 19) ประกอบด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรีหรือกำลังศึกษา 40.6% รองลงมา คือ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 16.5% การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี 15.9% การศึกษาระดับประถมศึกษา 15.3% ไม่ได้เรียนหนังสือ 7.1% ตามลำดับ

3.3 การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำชุมชนที่มี ส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 19) พบว่า 73.5% เคยมีส่วนร่วม กับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ไม่เคยมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 26.5%

3.4 ทัศนคติและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตาราง ภาคผนวก 19) กลุ่มที่มีความรู้เบื้องต้นและทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับรูปแบบของการท่องเที่ยว เชิงนิเวศ 68.2% กลุ่มที่ไม่มีความรู้เบื้องต้นและทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับรูปแบบของการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 31.5 % ตามลำดับ

3.5 ทศนคติความต้องการพัฒนาเส้นทาง การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 19) ความต้องการให้มีการดำเนินการพัฒนาจากองค์กรต่างๆและหน่วยงานของ รัฐเข้ามาดำเนินการ 59.2 % รองลงมาคือ ไม่มีต้องการพัฒนาพื้นที่เพิ่มขึ้น 16.5% ต้องการให้มีการ พัฒนาร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน 15.5% และต้องการให้มีการพัฒนาโดยชุมชนมี ส่วนร่วม 8.7% ตามลำดับ

3.6 ทศนคติของชุมชนต่อระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีศักยภาพ สูงเป็นอันดับที่ 1 (ตารางภาคผนวก 23) คือแหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 50.7% รองลงมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 40.1% เส้นทางศึกษาธรรมชาติ 5.9% และแหล่ง ท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 5.9% ตามลำดับ ส่วนแหล่งท่องเที่ยวประเภท อาคารบริการนักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร มีศักยภาพอยู่ในระดับที่ไม่มีความเหมาะสมที่พัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

3.7 ทศนคติของชุมชนต่อระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มี ระดับศักยภาพสูงเป็นอันดับที่ 2 (ตารางภาคผนวก 23) ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและ ผจญภัย 43.9% รองลงมาเป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติ 18.5 % แหล่งท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 15.9% และแหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 12.9% ตามลำดับ ส่วน แหล่งท่องเที่ยวประเภท อาคารบริการนักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพัก รับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร มีศักยภาพอยู่ในระดับที่ไม่มีความเหมาะสมที่พัฒนาเพื่อการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

3.8 ทศนคติของชุมชนต่อระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำ แบ่ง ได้ 3 ระดับ (ตารางภาคผนวก 23) ระดับศักยภาพสูงมากที่สุดเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภท วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 75% รองลงมาคือเส้นทางศึกษาธรรมชาติ 17.4% แหล่ง ท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 7.6% ตามลำดับ ส่วนแหล่งท่องเที่ยวประเภท อาคารบริการ นักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร มี ศักยภาพอยู่ในระดับที่ไม่มีความเหมาะสมที่พัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

3.9 ทศนคติต่อระดับความต้องการการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตาราง ภาคผนวก 22) ทศนคติของระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถแบ่งออกเป็น 5 ระดับความต้องการพัฒนา ดังนี้

- ระดับต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับสูงมาก เป็นแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทเดินป่าและผจญภัย 44.1% รองลงมา คือ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประเภทแหล่งน้ำ 37.1% แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน

10.6% ส่วนแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภท อาคารบริการนักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร ไม่มีความต้องการพัฒนา

- ระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับสูง ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 39.4% รองลงมาคือแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทแหล่งน้ำ 24.1% แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทเดินป่าและผจญภัย 21.8% ตามลำดับ

- ระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับปานกลาง ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 18.8% รองลงมาคือแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทแหล่งน้ำ 14.1% แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทเดินป่าและผจญภัย 10.6% ตามลำดับ

- ระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับต่ำ ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทแหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 15.9% รองลงมาคือแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทแหล่งน้ำ 12.9% แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 12.4% ตามลำดับ

- ระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับน้อยมาก ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 12.4% รองลงมาแหล่งท่องเที่ยวประเภท อาคารบริการนักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร 10% แหล่งท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 7.1% แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 4.7% ตามลำดับ

- ระดับที่ไม่ต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภท อาคารบริการนักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร 84.7% รองลงมาคือ แหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 7.6% แหล่งท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 4.7% แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 2.9% ตามลำดับ

3.10 ทศนคติต่อขีดจำกัดของพื้นที่การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 20) มีข้อจำกัดในการพัฒนาในด้านข้อจำกัดของสภาพพื้นที่หรือที่ตั้งไม่เอื้ออำนวยในการพัฒนา 45.9% ไม่มีข้อจำกัดในการพัฒนา 54.1% ความพร้อมของชุมชนและการมีส่วนร่วม 23.5% ข้อจำกัดการบริหารและการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 23.5%

3.11 ทศนคติต่อข้อจำกัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีข้อจำกัดของรูปแบบ 10.6% ไม่มีข้อจำกัดของรูปแบบ 89% ข้อจำกัดจากระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวก 26.5% ไม่มีข้อจำกัดจากระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 73.5% มีข้อจำกัดจากการจัดตั้งองค์กรชมรมและผู้ให้บริการการท่องเที่ยว 9.4% ไม่มีข้อจำกัดจากการจัดตั้งองค์กรชมรมและผู้ให้บริการการท่องเที่ยว 90.6%

3.12 ทศนคติต่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว มีความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวมากขึ้น 48.9% รองลงมาคือความต้องการพัฒนาชุมชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง 41.1% และให้คงสภาพเดิมในปัจจุบัน ไม่ต้องการพัฒนาเพิ่มเติม 10% ตามลำดับ

4. ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของชุมชนในพื้นที่บ้านโป่ง เจ้าหน้าที่และผู้ที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่ ด้านเศรษฐกิจพื้นฐานชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ระหว่างปัจจัยการศึกษา อาชีพหลัก กับรายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตรรายได้รวมของครัวเรือนจากนอกภาคเกษตร รายได้รวมของครัวเรือน การประกอบอาชีพภายนอกพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังตารางภาคผนวก 12 มีดังนี้

4.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาประชากรกับรายได้รวมครัวเรือน จากภาคเกษตร พบว่า รายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์กัน 31.6% นั้นหมายความว่าค่าของระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ได้รับจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่สูงขึ้นตามรายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตร

4.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาของชุมชนกับรายได้รวมของครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีความสัมพันธ์กัน 16.6 นั้นหมายความว่าค่าของระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ได้รับจะทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการประกอบอาชีพภายนอกพื้นที่ลุ่มน้ำสูงขึ้นตามค่าที่สูงขึ้นของระดับการศึกษาที่สูงขึ้น

4.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอาชีพหลักกับรายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตร มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีความสัมพันธ์กัน 46% หมายความว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอาชีพหลักของชุมชนจะสูงขึ้น จะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อรายได้รวมของภาคเกษตรเปลี่ยนแปลงทิศทางตรงกันข้าม จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายได้รวมจากภาคเกษตรลดลงตามไปด้วย

4.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอาชีพหลักกับรายได้รวมของครัวเรือนจากนอกภาคเกษตรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีความสัมพันธ์กัน 54.6% หมายความว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอาชีพหลักของชุมชน ที่

สูงขึ้น ได้รับจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้นตามมีผลต่อรายได้รวมของครัวเรือนนอกภาคเกษตรเปลี่ยนแปลงทิศทางเดียวกันจะทำให้รายได้รวมจากภาคนอกเกษตรเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

4.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอาชีพหลักกับรายได้รวมครัวเรือน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีความสัมพันธ์กัน 33.1% ค่าของอาชีพหลักของชุมชนที่สูงขึ้น ได้รับจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้น ตามก็จะมีผลต่อรายได้รวมทั้งหมดของครัวเรือนเปลี่ยนแปลงทิศทางเดียวกันจะทำให้รายได้รวมของครัวเรือนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

4.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบการเก็บหาของป่ากับผลการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 18) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของทัศนคติของผู้ที่เก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ กับปัจจัยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรธรรมชาติ จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศด้านลบกับสถานที่เก็บหาของป่าประเภทผักและผลไม้ป่า จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยมีความสัมพันธ์กัน 86.6% หมายความว่าปัจจัยการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มสูงขึ้น จะมีผลในทิศทางเดียวกันกับสถานที่เก็บหาของป่าเป็นประจำของชุมชนที่เก็บหาของป่าเป็นประจำเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นตาม ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรของป่ามีผลโดยตรงของการเพิ่มขึ้นของสถานที่เก็บหาของป่าตามไปด้วยและในทางตรงกันข้าม ทัศนคติของผู้ที่เก็บหาของป่ากับปัจจัยการลดของทรัพยากรธรรมชาติจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทของป่า มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่อทัศนคติในทิศทางตรงกันข้ามกันที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีความสัมพันธ์กัน 92.7% หมายความว่าปัจจัยการลดของทรัพยากรธรรมชาติจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทของป่าสูงขึ้น จะทำให้สถานที่เก็บหาของป่าเป็นประจำลดลงตามไปด้วย

4.7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการพัฒนาการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับแหล่งท่องเที่ยวที่มีระดับศักยภาพอันดับที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำ (แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์กัน 65% หมายความว่าปัจจัยความต้องการพัฒนาเส้นทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวมีค่าเพิ่มขึ้นจะทำให้ปัจจัยแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพอันดับที่ 1 (แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย) มีค่าที่ลดลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

4.8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแนวคิดการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับวิธีการควบคุมและดูแลนักท่องเที่ยวและผู้เข้ามาใช้บริการ ศักยภาพอันดับที่ 1 มีค่าความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์ 46.5% หมายความว่าปัจจัยการพัฒนาการควบคุมและดูแลนักท่องเที่ยวของผู้เข้ามาใช้บริการมีค่าเพิ่มขึ้น

จะทำให้ปัจจัยแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพอันดับที่ 1 (แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย) มีค่าเพิ่มขึ้นตามกันไป

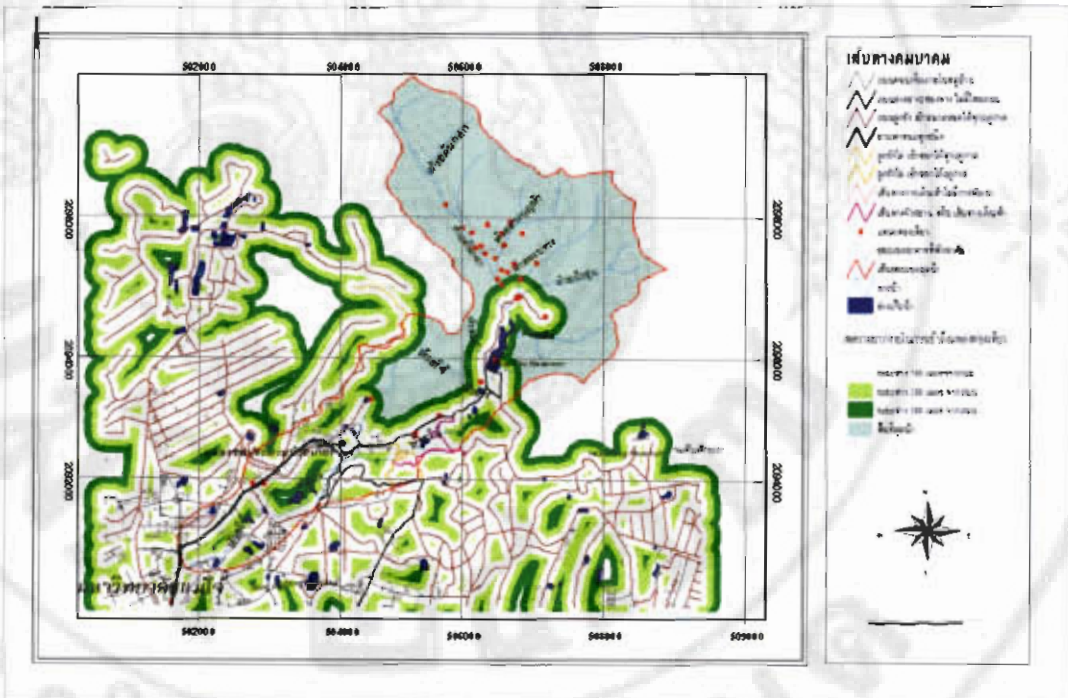
4.9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แนวคิดการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทเส้นทางศึกษาธรรมชาติกับแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพอันดับที่ 1 แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย มีนัยสัมพัทธ์ของความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอยู่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ค่าความสัมพันธ์ 71% ดังนั้นค่าของปัจจัยพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติมีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้ปัจจัยแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพอันดับที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำ (แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย) มีค่าเพิ่มขึ้นตามกันไป ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภท อาคารบริการนักท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพัก รับประทานอาหาร ร้านค้า กับแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพอันดับที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำ (แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีความสัมพันธ์กัน 16.4% หมายความว่าปัจจัยการพัฒนาสถานที่บริการนักท่องเที่ยวสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทบ้านพัก รับประทานอาหาร

ตอนที่ 3 ผลการสร้างแบบจำลองประเมินการกำหนดกลุ่มชั้นแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางค่านันทนาการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำและแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีดังนี้

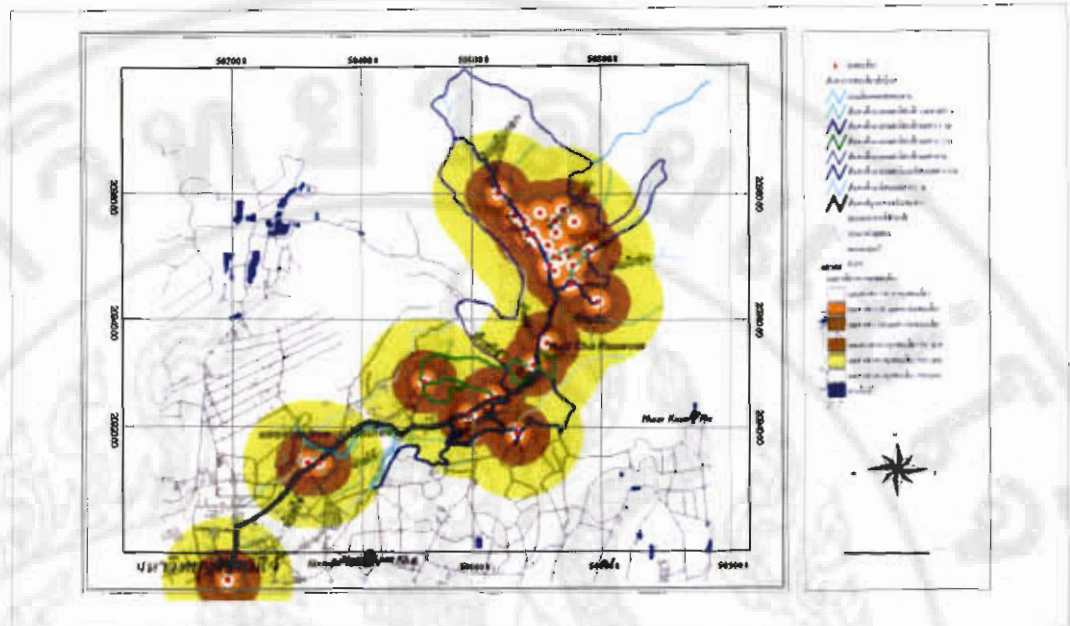
1. แบบจำลองที่ 1 การประเมินการกำหนดกลุ่มชั้นแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางค่านันทนาการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่มีศักยภาพพื้นที่ จากสร้างแบบจำลองการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับแหล่งท่องเที่ยวของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการประกอบ 4 ปัจจัยคือ

1.1 ศักยภาพการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว จากตัวแปรทางด้านเส้นทาง การตั้งอยู่เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวเป็นดัชนีชี้วัดการเข้าถึงจุดท่องเที่ยว การประเมินผลศักยภาพการวิเคราะห์ การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวดัง ตารางภาคผนวกที่ 27, 28 สามารถประเมินจากความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวจากพื้นที่แนวกันชนระยะทางของความยากง่ายในการเข้าถึง ประเมินระดับของศักยภาพออกเป็น 4 ระดับ คือระดับที่มีศักยภาพสูงมาก มีระยะทางห่างจากจุดสุดท้ายเส้นทางสัญจรที่สามารถเข้าถึงในระยะทางไม่เกิน 100 เมตร 23.8% (มีพื้นที่ 4.29 ตารางกิโลเมตร) ในบริเวณพื้นที่ตอนล่างของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยไผ่และเส้นทางไปวัดค้อยแทนพระผาหลวง ระดับที่มีศักยภาพสูง มีระยะทางห่างจากจุดสุดท้ายเส้นทางสัญจรที่สามารถเข้าถึงในระยะทางตั้งแต่

101 – 200 เมตร มีคิดเป็น 12.6% (มีพื้นที่ 2.27 ตารางกิโลเมตร) ในบริเวณพื้นที่ตอนล่างของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจงและเส้นทางไปวัดคดอยแทนพระมหาลวง ระดับที่มีศักยภาพสูงระดับปานกลาง มีระยะทางห่างจากจุดสุดท้ายเส้นทางสัญจรที่สามารถเข้าถึงในระยะทางตั้งแต่ 201 – 300 เมตร ขึ้นไป 1.2% (มีพื้นที่ 6.79 ตารางกิโลเมตร) ในบริเวณพื้นที่ตอนล่างของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจงเส้นทางไปวัดคดอยแทนพระมหาลวง พื้นที่ไม่มีศักยภาพในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเนื่องจากไม่มีเส้นทางที่สามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้โดยตรง ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจงบริเวณแนวสันเขาของพื้นที่ลุ่มน้ำ 56.6% (มีพื้นที่ 10.18 ตารางกิโลเมตร) จากการประเมินพื้นที่ลุ่มน้ำมีระดับศักยภาพของการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว อยู่ในภาพรวมทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำมีศักยภาพระดับปานกลางมีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.16 (ภาพ 26 และ 27)



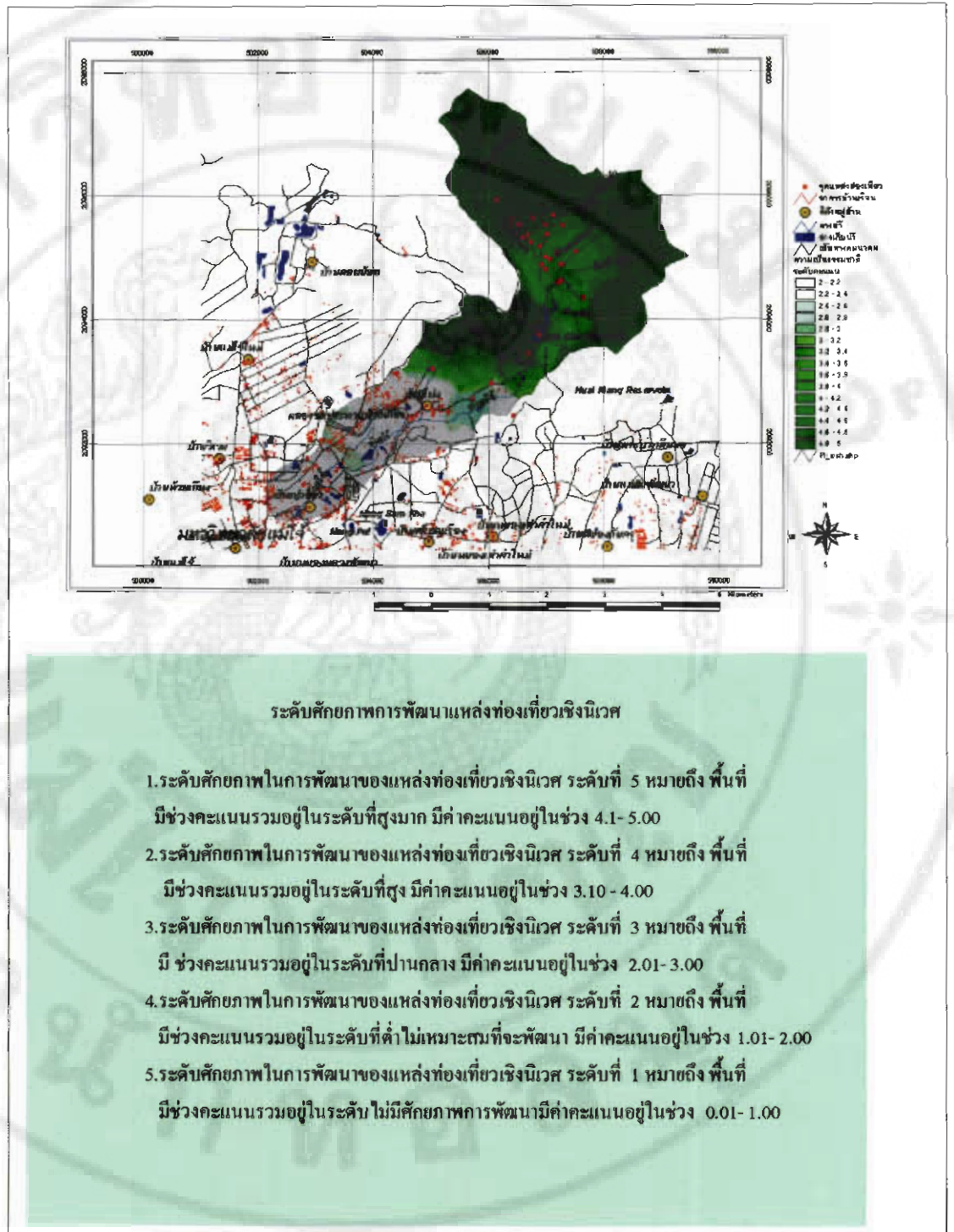
ภาพ 26 ผลการประเมินศักยภาพระดับความยากง่ายถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ



ภาพ 27 ผลการประเมินศักยภาพของระยะทางของเส้นทางท่องเที่ยวหลักกับจุดท่องเที่ยว

1.2 ระดับศักยภาพจากปัจจัยความเป็นธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (จากตารางภาคผนวก 27, 28) สามารถบ่งชี้ศักยภาพพื้นที่ ได้แก่ ดัชนีชี้วัดลักษณะความเป็นธรรมชาติในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีระดับค่าคะแนน ตั้งแต่ 1 จนถึง 5 คะแนน ได้แก่ ระดับศักยภาพปัจจัยระดับของรูปลักษณะพื้นที่ ตามระดับธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ตารางภาคผนวก 27, 28) ดังภาพ 28 ระดับคะแนนสูงที่สุดระดับ อยู่ในช่วงคะแนน 4.44-5.00 มีพื้นที่ 53.2% (9.56 ตารางกิโลเมตร) ไม่มีสิ่งใดแปลกปลอม และการพัฒนา ยกเว้นเส้นทางการเข้าถึงมีความเป็นธรรมชาติระดับสูง อยู่ในบริเวณป่าอนุรักษ์ตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ รองลงมา ระดับคะแนนอยู่ในช่วง 3.81-4.44 มีพื้นที่ 11.86% (มีพื้นที่ 2.31 ตารางกิโลเมตร) มีความเป็นธรรมชาติค่อนข้างสูง การปรับเปลี่ยนสภาพธรรมชาติอยู่บ้าง มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในลักษณะไม่ถาวรหรือกึ่งถาวร ในบริเวณพื้นที่ด้านตอนกลางของกลุ่มน้ำ และตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ไปจนถึงพื้นที่ป่าเต็งรังสมบูรณ์ และบริเวณรอบ ๆ พื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้พื้นที่บางส่วนมีการปรับเปลี่ยนในลักษณะกึ่งถาวรสามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ไม่ยากมีระดับคะแนนศักยภาพอยู่ในช่วง 3.21-3.80 มีพื้นที่ 5.4% (0.97 ตารางกิโลเมตร) มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนสภาพธรรมชาติอยู่บ้างมีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในลักษณะไม่ถาวรหรือกึ่งถาวร อยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมและรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้มีระดับคะแนนศักยภาพในช่วง 2.61- 2.0 คะแนน มีพื้นที่ 5.40 % (0.97 ตารางกิโลเมตร)

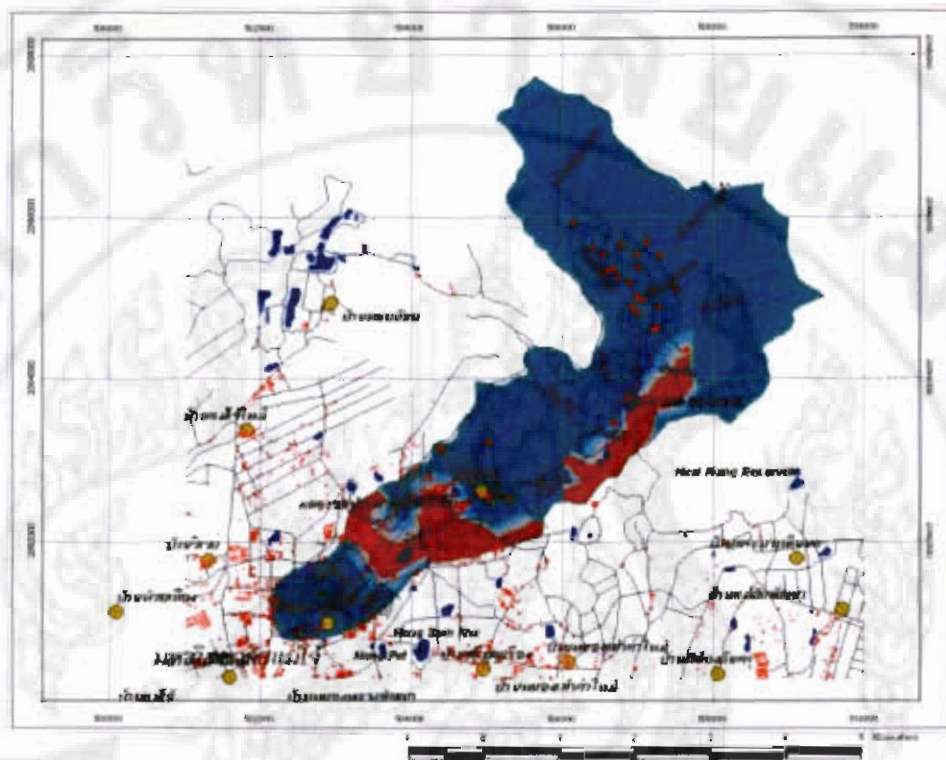
พื้นที่ยังมีความเป็นธรรมชาติบ้าง มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงธรรมชาติหรือสร้างเลียนแบบธรรมชาติ การพัฒนาระดับถาวรมากกว่า 80% กลมกลืนกับธรรมชาติ ระดับการพัฒนาอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง พื้นที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นและเพื่อความสะดวกสบาย อยู่ในบริเวณรอยต่อระหว่างชุมชนกับพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช สวนสมุนไพร ระดับคะแนนช่วง 2.0-2.66 มีพื้นที่ 23.4% (4.22 ตารางกิโลเมตร) ความเป็นธรรมชาติน้อยมากมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรรมชาติอย่างชัดเจน (สามารถบอกได้ถึงความเป็นธรรมชาติอย่างชัดเจน) พื้นที่ไม่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติเป็นการพัฒนาอย่างถาวรมีระดับการพัฒนาสูงมาก การพัฒนาเต็มรูปแบบพบในบริเวณพื้นที่ต่อจากป่าชุมชน และครอบคลุมพื้นที่ชุมชนด้านตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ



ภาพ 28 ผลการประเมินศักยภาพปัจจัยความเป็นธรรมชาติจากรูปลักษณ์ของพื้นที่

1.3 ระดับความเป็นธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยว (เน้นความเป็นสันโดษ) ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงในตารางภาคผนวก 27, 28 ระดับคะแนนสูงที่สุดอยู่ในช่วงระดับคะแนน 4.81-5.00 มีพื้นที่ 80.5% (14.45 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่ไม่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเว้นสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นป้ายบอกเส้นทางในบริเวณจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดเส้นทางอยู่ในบริเวณพื้นที่ด้วยคอนกรีตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ รองลงมาอยู่ในช่วงระดับคะแนน 4.61- 4.80 มีพื้นที่ 4.21% (0.74 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่ไม่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเน้นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ และป้องกันอันตรายต่อนักท่องเที่ยว ช่วงระดับคะแนน 4.41- 4.60 มีพื้นที่ 4% (0.73 ตารางกิโลเมตร) ลักษณะพื้นที่เน้นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่และป้องกันอันตรายต่อนักท่องเที่ยว สามารถพบป้ายเตือนและเงื่อนไขการใช้พื้นที่ ช่วงระดับคะแนน 4.00-4.40 มีพื้นที่ 11.3% (2.03 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่เน้นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ เน้นความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวและป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ เช่น สะพานข้ามน้ำ ห้องสุขา ศาลาพักผ่อน ถึงขยะ สิ่งอำนวยความสะดวก พบในบริเวณรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ อาคารบริการนักท่องเที่ยว (ภาพ 29)

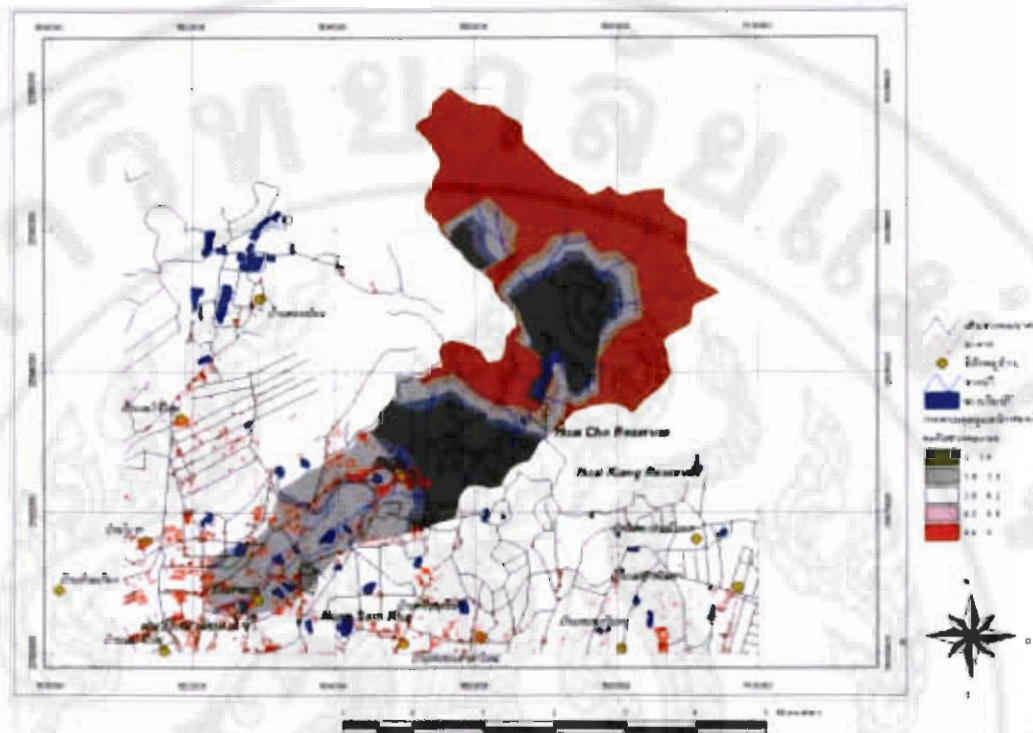
1.4 การประเมินปัจจัยความสันโดษของพื้นที่ในตารางภาคผนวกที่ 27, 28 มีช่วงระดับคะแนนสูงที่สุดอยู่ในช่วงระดับคะแนน 4.60 - 5.00 มีพื้นที่ 39.4% (7.08 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่ไม่มีป้ายหรือเจ้าหน้าที่ประจำและไม่มีเจ้าหน้าที่พาเดินยังแหล่งท่องเที่ยว รักษาความปลอดภัย นักท่องเที่ยวต้องรู้จักรับผิดชอบตัวเอง มีทักษะในการเผชิญหน้ากับสภาพธรรมชาติที่อาจเกิดอันตรายได้ ไม่พบป้ายเตือนหรือเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัย ไม่พบเห็นผู้คนเลยหรือมีน้อยกว่าประมาณ 2 กลุ่มต่อชั่วโมง อยู่ในบริเวณพื้นที่บนของพื้นที่ลุ่มน้ำและตามแนวสันเขาด้านทิศเหนือของวัดคอกแพ้นพระ รองลงมาคือช่วงระดับคะแนน 3.81-4.20 มีพื้นที่ 2.7% (4.9 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ มีเพียงป้ายสื่อความหมาย เช่น ป้ายเตือน ป้ายระบุเงื่อนไขการใช้พื้นที่และวิธีการรักษาสิ่งแวดล้อม มีโอกาสพบเห็นผู้คนน้อยกว่า 2-10 กลุ่ม ต่อชั่วโมงอยู่ในพื้นที่คอนกรีตของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ช่วงระดับคะแนน 3.0-3.4 มีพื้นที่ 20.6% (3.7 ตารางกิโลเมตร) พื้นที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ มีป้ายสื่อความหมายที่อาจเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดขึ้น พบเห็นผู้คนน้อยกว่า 2-10 กลุ่มต่อชั่วโมง ช่วงระดับคะแนน 3.41-3.80 มีพื้นที่ 17.5% (6.29 ตารางกิโลเมตร) ในพื้นที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ พื้นที่บางส่วนมีป้ายสื่อความหมายที่อาจเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดขึ้น สามารถมีโอกาพบเห็นผู้คนบ่อยประมาณ 2-10 กลุ่ม ต่อชั่วโมง (ภาพ 30)



ระดับศักยภาพการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- 1.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1-5.00
- 2.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00
- 3.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01-3.00
- 4.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ต่ำไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01- 2.00
- 5.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ไม่มีศักยภาพการพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01- 1.00

ภาพ 29 ผลการประเมินปัจจัยความเป็นธรรมชาติที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาพื้นที่จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ



ระดับศักยภาพการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

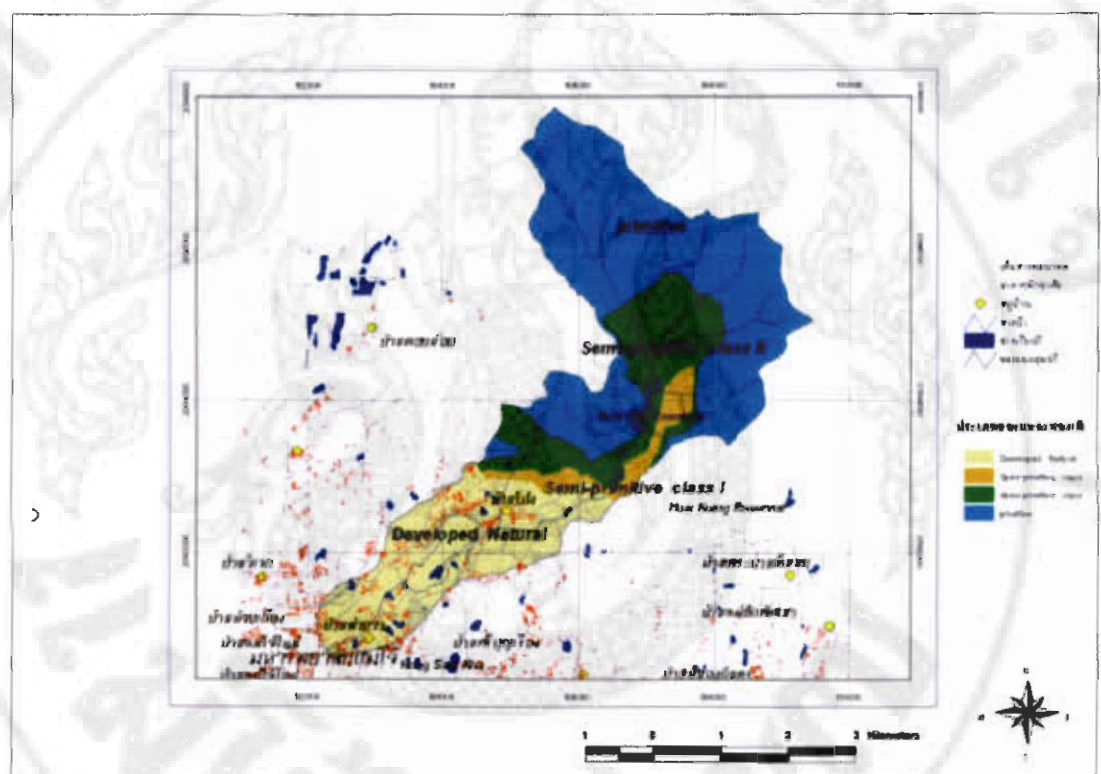
- 1.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1- 5.00
- 2.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10- 4.00
- 3.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00
- 4.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ต่ำไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01- 2.00
- 5.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ไม่มีศักยภาพการพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01- 1.00

ภาพ 30 ผลการประเมินปัจจัยระดับความสั้นโดยของพื้นที่

ผลการสร้างแบบจำลองที่ 1 การจัดช่วงชั้นโอกาสนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ สร้างจากปัจจัยการที่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยว ดัชนีแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ จากการวิเคราะห์แบบ ซ้อนทับข้อมูล ด้วยการซ้อนทับข้อมูล ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ลักษณะทางสังคม ลักษณะกิจกรรมการใช้ประโยชน์และปริมาณนักท่องเที่ยว ลักษณะการจัดการพื้นที่ การนำเข้ามาตามวิธีการทางภูมิสารสนเทศปรับปรุงฐานข้อมูลให้เป็นข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ ดังภาพ 31 เพื่อใช้ในการกำหนดค่าคะแนน ให้กับข้อมูลตัวแทนในแต่ละระดับความเหมาะสม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศสูงจะให้ค่าถ่วงน้ำหนักในระดับที่คะแนนที่สูงและปัจจัยที่มีความสำคัญในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับต่ำค่าถ่วงน้ำหนัก ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ในการจัดการการพัฒนาแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จากนั้นจัดค่าช่วงคะแนนแล้วจัดประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเป็นพื้นที่การท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ ตามรูปแบบการถ่วงน้ำหนักพื้นที่ ประกอบด้วยปัจจัยการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว ความเป็นธรรมชาติในการพัฒนาพื้นที่ ร่องรอยของผลกระทบโอกาสในการพบปะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ๆ การจัดการนักท่องเที่ยว การจัดการพื้นที่ พบว่าสามารถจัดประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเป็นพื้นที่การท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ ตามรูปแบบของการถ่วงน้ำหนักพื้นที่ สามารถแยกระดับคะแนนออกเป็นช่วงเพื่อจัดชั้นของพื้นที่ มีดังนี้คือช่วงชั้นกลุ่ม 4.21 -5.00 จัดอยู่ในประเภทพื้นที่สันโคข มีพื้นที่ 50.94% (9.15 ตารางกิโลเมตร) อยู่ในพื้นที่ตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำมีองค์ประกอบเป็นพื้นที่ป่าไม้เป็นใหญ่ รองลงมาคือ ช่วงชั้นกลุ่ม 2.01-2.50 จัดอยู่ในประเภท พื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา มีพื้นที่ 27.06 % (4.86 ตารางกิโลเมตร) อยู่ในบริเวณพื้นที่ชุมชนตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งแต่พื้นที่ รอยต่อป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช จนถึงพื้นที่ของหมู่บ้านวิเวก และหมู่บ้านป่ายาว ช่วงชั้นกลุ่ม 3.51-4.20 จัดอยู่ในประเภท พื้นที่กึ่งสันโคขระดับที่ 2 มีพื้นที่ 17.26% (4.73 ตารางกิโลเมตร) อยู่ระหว่างพื้นที่รอยต่อของแนวป่าและพื้นที่ชุมชนมีลักษณะทอดยาวตลอดแนวป่าไปจนถึงพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้และพื้นที่ป่าเต็งรังแควตอนล่าง และ ช่วงชั้นกลุ่ม 3.51-4.20 จัดอยู่ในประเภทพื้นที่กึ่งสันโคขระดับที่ 2 มีพื้นที่ 4.7% (0.85 ตารางกิโลเมตร) อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของลำห้วยต้นกอกและลำห้วยมะปรางมีระยะทางห่างจากเส้นทางสัญจรหลักไม่เกิน 1,500 เมตร ตามลำดับ ดังตาราง 12

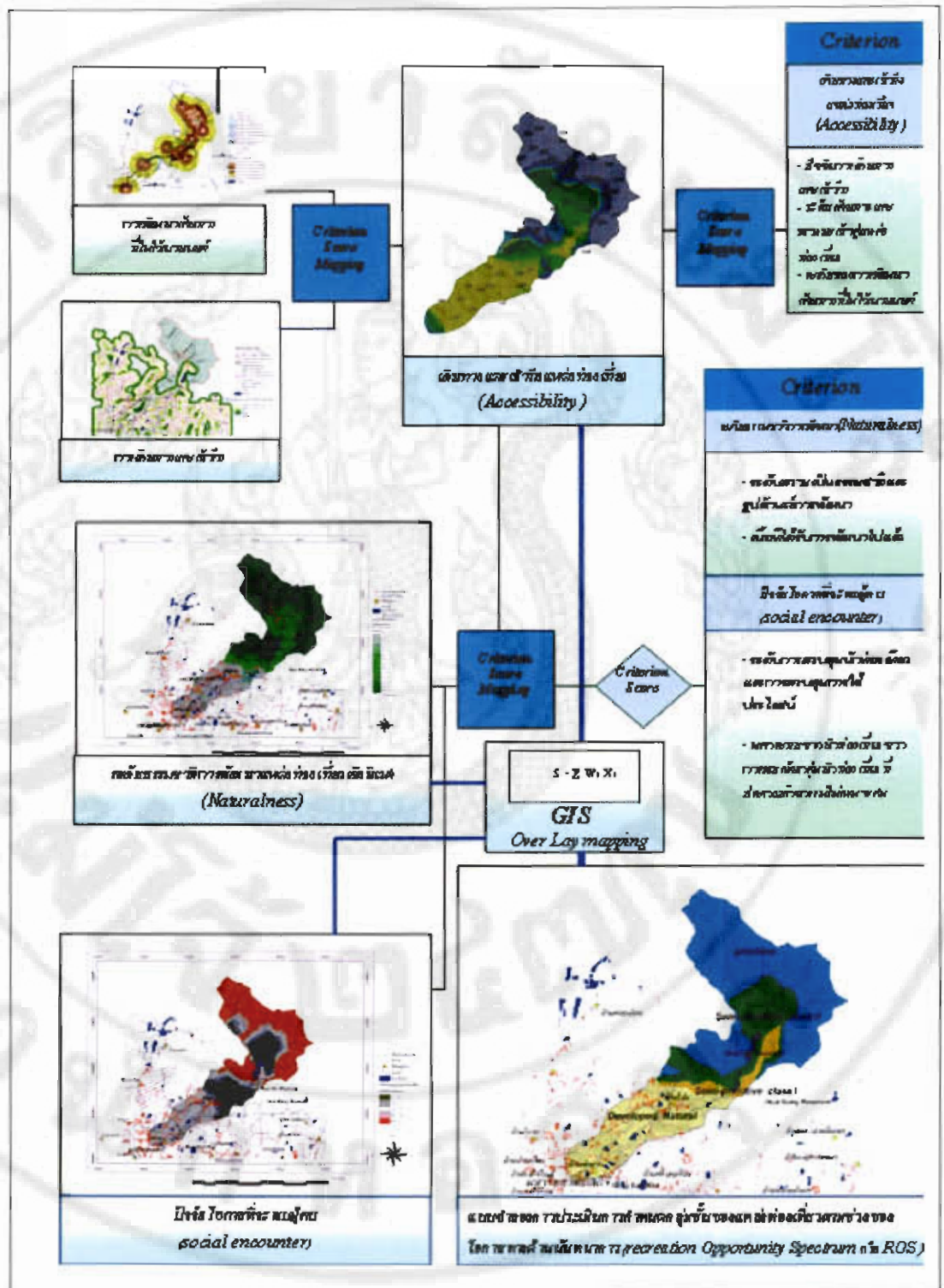
การจัดช่วงชั้นโอกาสนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ สามารถจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ที่มีความแตกต่างและชัดเจน ได้แก่ ช่วงชั้นโอกาสนันทนาการประเภทพื้นที่สันโคข ที่อยู่ทางด้านตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำและช่วงชั้นโอกาสนันทนาการประเภทพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนาในบริเวณด้านตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีกลุ่มช่วงชั้น

โอกาสนันทนาการประเภทพื้นที่กึ่งตันโดยระดับที่ 1 และ 2 กั้นกลางความแตกต่างการใช้ประโยชน์ของประเภทพื้นที่ตันโดย และพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนาโดยที่ลักษณะเด่นของพื้นที่มีลักษณะเด่นของพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่กลุ่มชั้นนันทนาการแบบพื้นที่ตันโดย และพื้นที่ธรรมชาติพัฒนา ดังภาพ 31



- ระดับคะแนนค่าพิสัยของการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการ พื้นที่ลุ่มน้ำ:
- 1.แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพัฒนาพื้นที่ชนบท (Rural-R หรือ(Developed Area -A) ค่าพิสัย 1.0-1.81
 - 2.แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา(Developed Natural -DN) ค่าพิสัย 1.81-2.61
 - 3.แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ตันโดยระดับที่ 1 (Semi-primitive Class I, SP-I) ค่าพิสัย 2.61-3.41
 - 4.แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ตันโดยระดับที่ 2 (Semi-primitive Class II, SP-II) ค่าพิสัย 3.41-4.21

ภาพ 31 ผลการสร้างแบบจำลองการจัดช่วงชั้นโอกาสนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ



ภาพ 32 แบบจำลองที่ 1 แบบจำลองการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวชุมชนช่วงโอกาสนันทนาการ

ตาราง 12 ผลการประเมินศักยภาพปัจจัยระดับความเป็นธรรมชาติจากการพัฒนาพื้นที่

ลำดับ การ ครอบคลุม พื้นที่	พื้นที่	เนื้อที่ (กม ²)	ระดับค่า คะแนน	ประเภท กลุ่มช่วงชั้น โอกาสด้าน นันทนาการ
1. การประเมินศักยภาพด้านความเป็นธรรมชาติ ด้านรูปลักษณะของพื้นที่				
อันดับที่ 1	บริเวณป่าอนุรักษ์ตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้เนื่องจากการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวทำได้ค่อนข้างยาก	9.56	4.44-5.00	5
อันดับที่ 2	ตอนกลางของกลุ่มน้ำและตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งแต่บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ไปจนถึงพื้นที่ป่าเชิงรังสมบูรณ์และบริเวณรอบๆพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้	2.31	3.81-4.44	4
อันดับที่ 3	พื้นที่ต่อจากป่าชุมชน และครอบคลุมพื้นที่ชุมชนด้านตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ	4.22	2.0- 2.66	3
อันดับที่ 4	พื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรม และรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้	0.97	3.21-3.80	4
อันดับที่ 5	บริเวณรอยต่อระหว่างชุมชนกับพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช สวนสมุนไพร	0.97	2.61- 2.0	5
2. การประเมินปัจจัยความเป็นธรรมชาติ ด้านผลกระทบต่อระดับความเป็นธรรมชาติของพื้นที่จากการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ				
อันดับที่ 1	ตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้	14.45	4.81-5.00	5
อันดับที่ 2	พื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้	2.03	4.00-4.40	5
อันดับที่ 3	พื้นที่ลำห้วยต้นกอก ลำห้วยมะปราง คาน้ำห้วยโป่ง	0.74	4.61- 4.80	5
อันดับที่ 4	พื้นที่ตอนกลางของลำห้วยต้นกอก ลำห้วยมะปราง ลำห้วยน้ำขุ่น	0.73	4.00-4.40	5

ตาราง 12 (ต่อ)

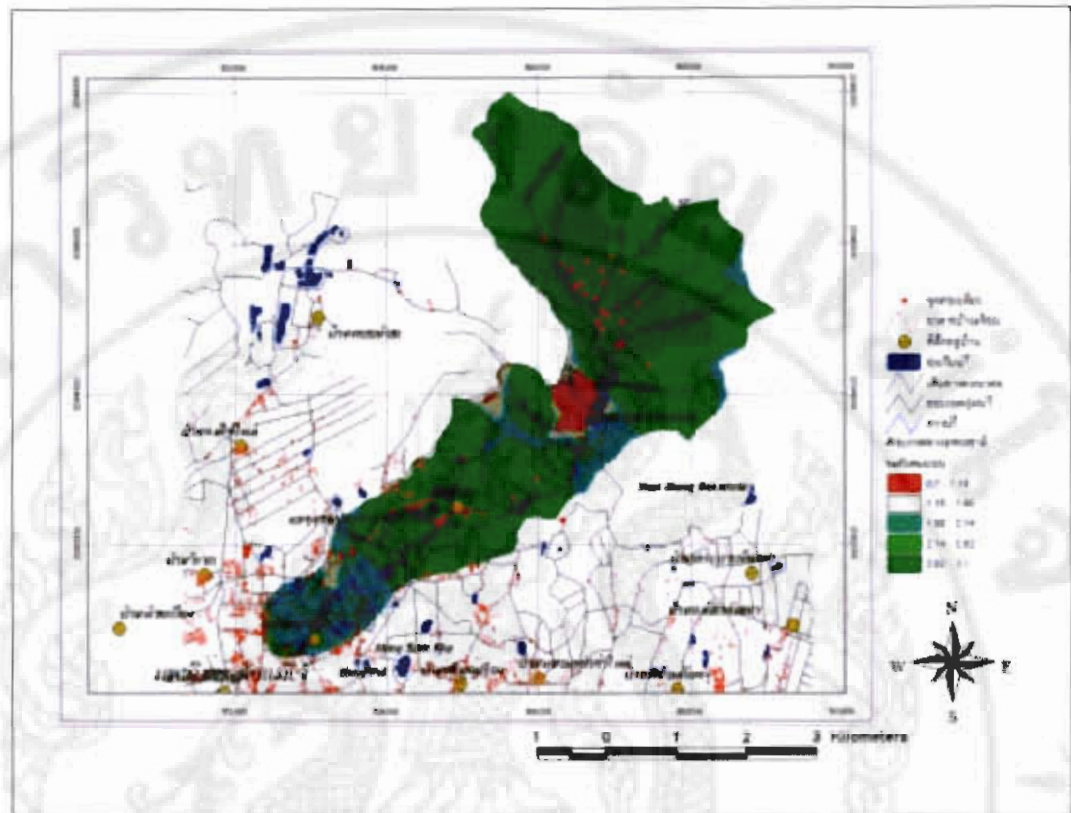
สัดส่วน การ ครอบคลุม พื้นที่	พื้นที่	เนื้อที่ (กม ²)	ระดับค่า คะแนน	ประเภท กลุ่มช่วงชั้น โอกาสด้าน นันทนาการ
อันดับที่ 4	พื้นที่ตอนกลางของลำห้วยตนกอก ลำห้วยมะปราง ลำห้วยน้ำขุ่น	0.73	4.00-4.40	5
3. การประเมินปัจจัยความเป็นธรรมชาติ ด้านปัจจัยโอกาสที่จะพบผู้คน				
อันดับที่ 1	บริเวณพื้นที่ตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำและ ตามแนวสันเขาด้านทิศเหนือของวัดคอย แท่นพระ	7.08	4.60 - 5.00	5
อันดับที่ 2	พื้นที่ป่าเต็งรังบริเวณรอบๆอ่างเก็บน้ำห้วย ไฉ่ตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณป่า อนุรักษ์พันธุกรรมพืช	4.9	3.81-4.20	4
อันดับที่ 3	พื้นที่ป่าเต็งรังตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณรอยต่อป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืชกับ พื้นที่บริเวณชุมชนบ้านโปง	3.7	3.0-3.4	4
อันดับที่ 4	พื้นที่ชุมชนหมู่บ้านโปงและพื้นที่ตอนล่าง ของพื้นที่ลุ่มน้ำ	6.29	3.41-3.80	4

หมายเหตุ: ระดับช่วงคะแนน

1. ระดับที่ 5 ช่วงคะแนนอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1- 5.00
2. ระดับที่ 4 ช่วงคะแนนอยู่ในระดับที่สูงมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00
3. ระดับที่ 3 ช่วงคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00
4. ระดับที่ 2 ช่วงคะแนนอยู่ในระดับค่อนข้างอยู่ในช่วงต่ำ 1.01- 2.00
5. ระดับที่ 1 ช่วงคะแนนอยู่ในระดับอยู่ในช่วงต่ำอยู่ในช่วง 0.01- 1.00

2. แบบจำลองที่ 2 การประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศของกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้จากการรวบรวมปัจจัยข้อมูลตามความเหมาะสมกับปัจจัยจำกัดลักษณะต่างแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้คือ

2.1 การประเมินศักยภาพของปัจจัยทางธรรมชาติ ในตารางภาคผนวก 29, 30 ปัจจัยทางธรรมชาติ ได้แก่ ตัวแปรลักษณะภูมิประเทศในด้านระดับความลาดชันของพื้นที่ การซึมซาบของน้ำของพื้นดิน แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคที่สามารถจัดหาเพื่อใช้สำหรับการท่องเที่ยว ความอุดมสมบูรณ์ของสังคมพืชที่เป็นลักษณะเด่นของพื้นที่ การปกคลุมเรือนยอดร่มเงาจากต้นไม้ ประเภทของการปกคลุมชนิดพืชปกคลุมผิวดิน ระดับความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ป่าประจำถิ่น สภาพภูมิอากาศของพื้นที่ ด้วยการช้อนทับข้อมูลและถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนเพื่อกำหนดค่าคะแนนประเมินศักยภาพการพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศด้านปัจจัยทางธรรมชาติ แบ่งกลุ่มตามระดับความเหมาะสมจากปัจจัยทางธรรมชาติ ค่าคะแนนรวมของความเหมาะสมของแต่ละปัจจัย ถ่วงน้ำหนักระดับความสำคัญของปัจจัย ระดับศักยภาพในการพัฒนาของพื้นที่จากปัจจัยทางธรรมชาติมีระดับศักยภาพศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยว ระดับที่ 2 ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 14.15 มีพื้นที่ 78.7% (13.11 ตารางกิโลเมตร) ในพื้นที่ตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช พื้นที่บริเวณทางด้านตอนปลายของลำห้วยต้นกอก ลำห้วยมะปราง และลำห้วยน้ำขุ่น รองลงมา มีระดับศักยภาพระดับที่ 1 คะแนนช่วง 0.07-2.17 มีพื้นที่ 21% (3.8 ตารางกิโลเมตร) อยู่พื้นที่บริเวณชุมชนบ้านโป่ง ทางด้านทิศตะวันตกของป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืชตลอดแนว ไปจนถึงพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้และพื้นที่ทางด้านป่าเต็งรังแคระในพื้นที่ตอนบนตามแนวสันเขา ตามลำดับ ดังภาพ 33



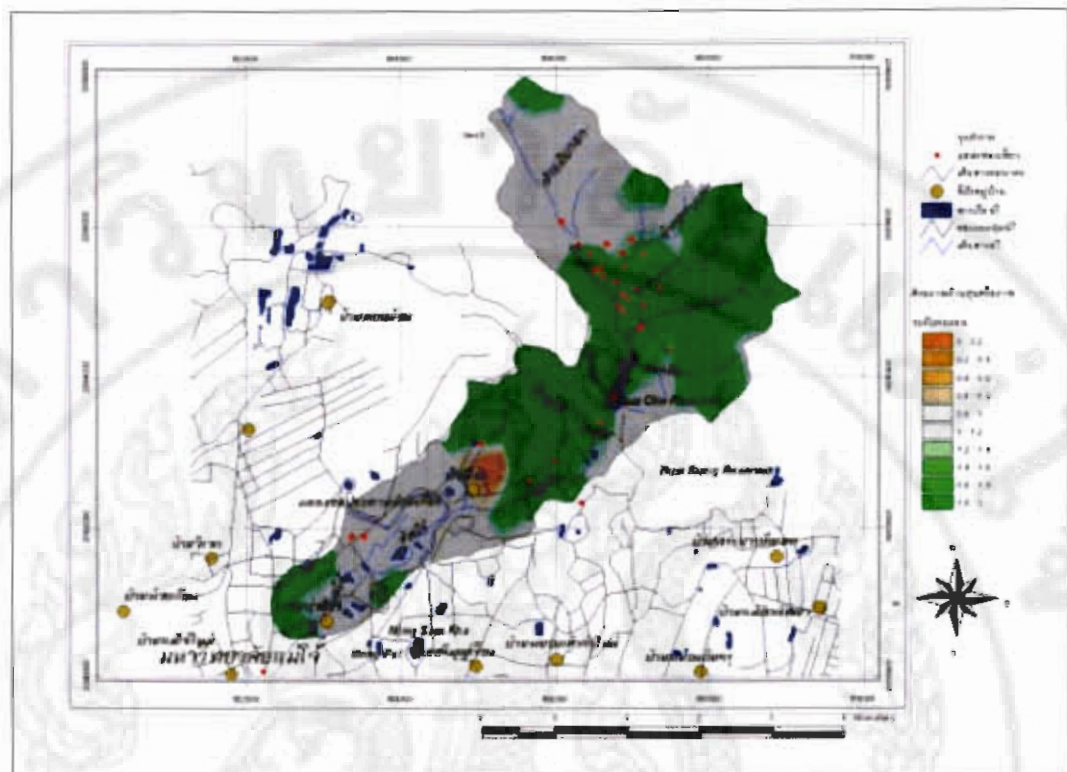
ระดับศักยภาพการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- 1.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1-5.00
- 2.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10-4.00
- 3.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01-3.00
- 4.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ต่ำไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง
1.01- 2.00
- 5.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับไม่มีศักยภาพการพัฒนามีค่าคะแนนอยู่ในช่วง
0.01- 1.00

ภาพ 33 ผลการประเมินศักยภาพของปัจจัยทางธรรมชาติ

2.2 การประเมินด้านปัจจัยด้านสุนทรียภาพด้านชีวกายภาพในตารางภาคผนวก 29, 30 ประเมินความสวยงามของทรัพยากรการท่องเที่ยว ประเภทของทางน้ำ ปัจจัยลักษณะของสภาพภูมิทัศน์ที่สวยงามและโดดเด่นมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม สภาพภูมิทัศน์ที่สวยงามความโดดเด่นอยู่ในระดับที่ไม่โดดเด่น ซ้อนทับข้อมูลถ่วงน้ำหนักค่าคะแนนเพื่อกำหนดค่าคะแนน ประเมินศักยภาพ การพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศด้านปัจจัยด้านสุนทรียภาพทางธรรมชาติ แบ่งกลุ่มตามระดับความเหมาะสมจากค่าคะแนนรวมของความเหมาะสม พื้นที่ลุ่มน้ำมีระดับศักยภาพในระดับค่าของความสวยงามด้านสุนทรียภาพน้อยค่าคะแนนช่วง 1.43 - 2.68 ศักยภาพระดับชั้นที่ 1 ระดับน้อยถึงปานกลาง มีพื้นที่ 76.6% (13.76 ตารางกิโลเมตร) ในพื้นที่กระจายเป็นหย่อม ๆ บริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ ตอนล่างของลำห้วยต้นกอก ลำห้วยมะปราง บริเวณวัดคอยแท่นพระและพื้นที่ส่วนใหญ่ของป่าอนุรักษ์พันธุกรรม รองลงมา ระดับที่ 1 ระดับศักยภาพระดับต่ำมากระดับคะแนนคะแนน 0.01 - 1.00 มีพื้นที่ 13.9% (2.51 ตารางกิโลเมตร) ในบริเวณพื้นที่อยู่ในพื้นที่เนินเขาด้านทิศตะวันตกของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ ระดับที่ 3 ศักยภาพระดับปานกลางถึงดีระดับคะแนนคะแนนช่วง 2.6 -3.1 มีพื้นที่ 9.9% (1.37 ตารางกิโลเมตร) อยู่ในพื้นที่ตามยอดของเนินเขาตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณด้านหน้าวัดคอยแท่นพระ บริเวณตาน้ำห้วยโป่ง และพื้นที่ของลำห้วยต้นกอกตอนต้น ตามลำดับ

ผลการประเมินระดับศักยภาพการพัฒนาในด้านสุนทรียภาพของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ ทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในระดับปานกลางคืออยู่ในระดับที่น้อยกว่าสัดส่วน 1 ใน 10 ของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวทั้งหมด พื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับศักยภาพที่อยู่ในระดับต่ำและปานกลางเป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ มีลักษณะพิเศษในบางพื้นที่มีระดับสามารถพัฒนาศักยภาพด้านสุนทรียภาพของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอยู่ในเกณฑ์ดีได้สามารถพัฒนาให้เป็นจุดเด่นของพื้นที่ได้ ในบริเวณตอนของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้และบริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในลักษณะเฉพาะจุด ดังภาพ 34

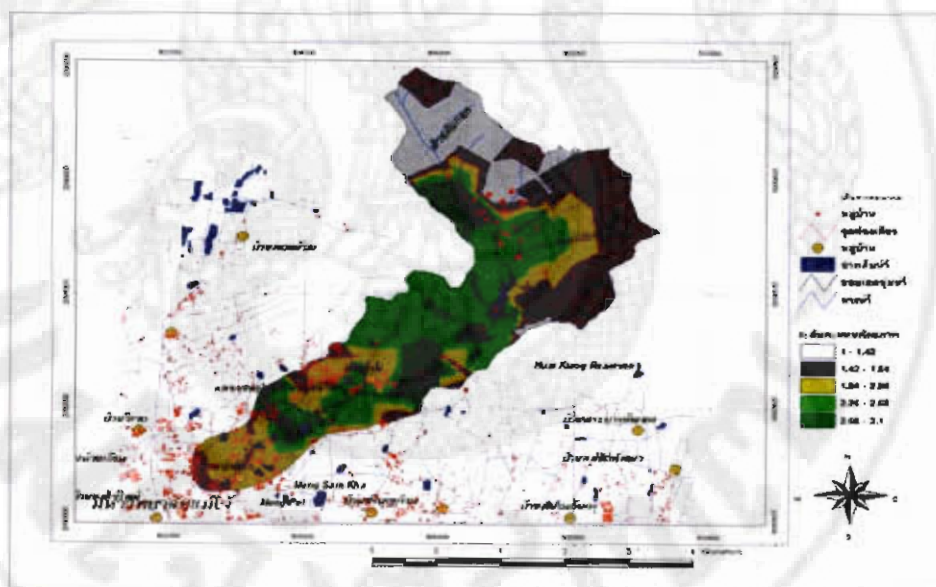


ระดับศักยภาพการพัฒนา แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- 1.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1- 5.00 คะแนน
- 2.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00 คะแนน
- 3.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่
มี ช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00 คะแนน
- 4.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่
มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ต่ำไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01
-
2.00 คะแนน
- 5.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่

ภาพ 34 ผลการประเมินปัจจัยด้านสุนทรียภาพด้านชีวกายภาพของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

2.3 การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชนในตารางภาคผนวก 29, 30 ได้แก่ ปัจจัยด้านการจัดการพื้นที่ของแหล่งท่องเที่ยว ปัจจัยด้านการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนที่จะเข้ามาใช้พื้นที่ ปัจจัยด้านภูมิปัญญาและวิถีชีวิตของชุมชน แบ่งระดับศักยภาพออกเป็นระดับศักยภาพระดับต่ำมีค่าระดับคะแนนช่วง 1.25 - 2.00 กลุ่มระดับที่ 1 มีพื้นที่ 67.9% (12.21 ตารางกิโลเมตร) กระจุกตัวอยู่ในตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณด้านตอนบนพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยไ้ วัดคอยแทนพระและบริเวณรอบ ๆ พื้นที่ตาน้ำห้วยโป่ง ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และรองลงมา มีระดับศักยภาพระดับปานกลาง คะแนนช่วง 2.10-2.70 จัดกลุ่มระดับที่ มีพื้นที่ 31.9% เนื้อที่ 5.74 ตารางกิโลเมตร (ภาพ 35)

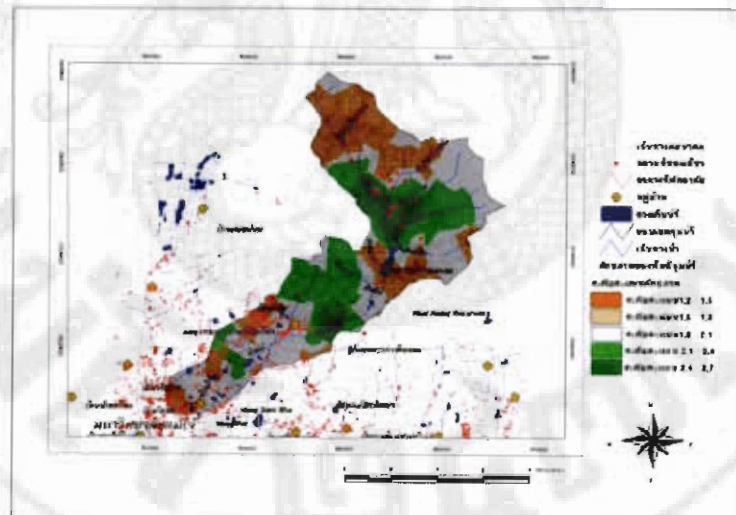


ระดับศักยภาพการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- 1.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 5 หมายถึงพื้นที่ที่มีช่วงคะแนน อยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1-5.00
- 2.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 4 หมายถึงพื้นที่ที่มีช่วงคะแนนอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10-4.00
- 3.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 3 หมายถึงพื้นที่ที่มีช่วงคะแนนอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01-3.00
- 4.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 2 หมายถึงพื้นที่ที่มีช่วงคะแนนอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01-2.00
- 5.ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 1 หมายถึงพื้นที่ที่มีช่วงคะแนน อยู่ในระดับไม่มีศักยภาพการพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01-1.00

ภาพ 35 ผลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชน

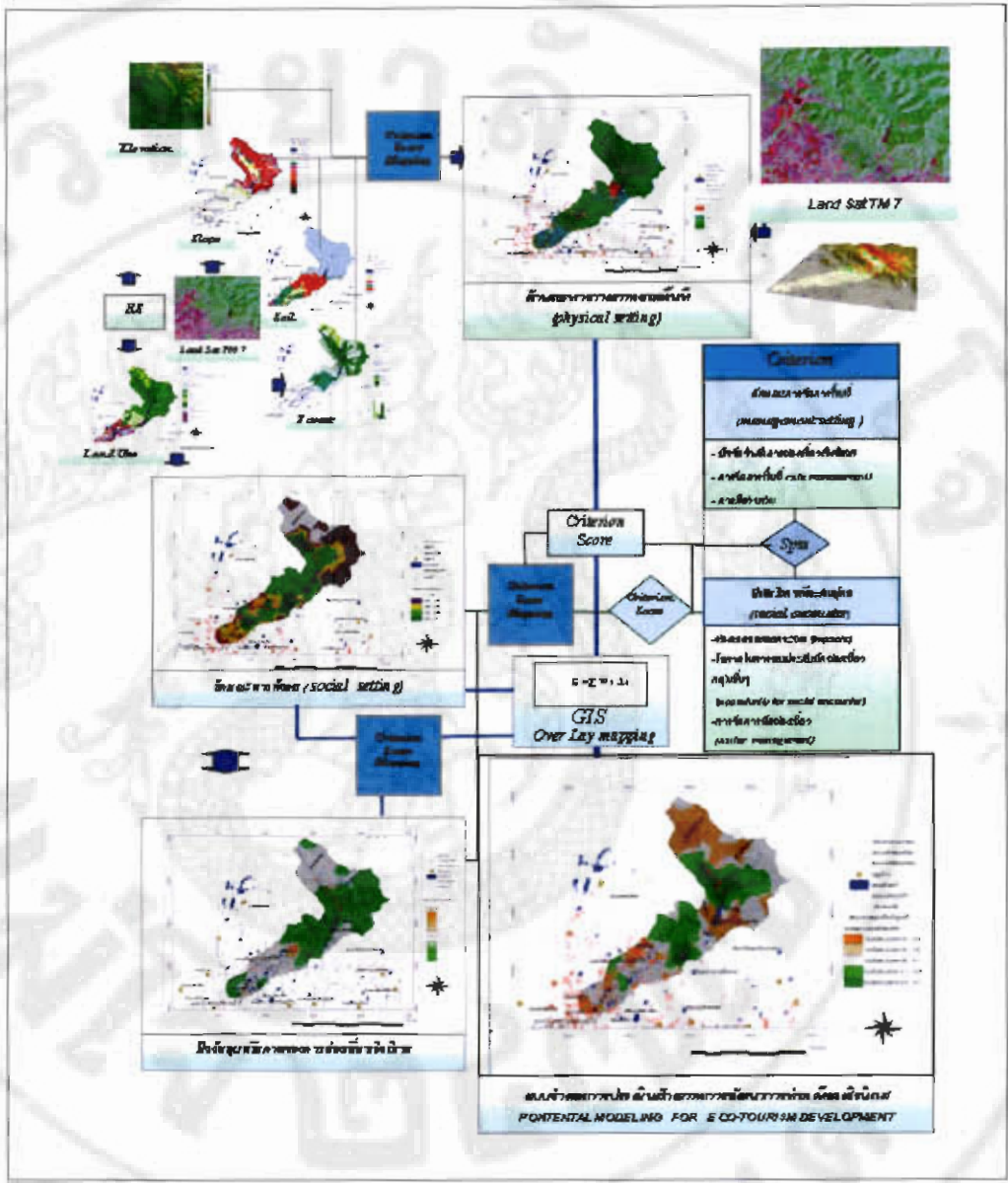
ผลการสร้างแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ตามความเหมาะสมของศักยภาพพื้นที่ สามารถจำแนกระดับศักยภาพออกเป็น 5 ระดับ จากปัจจัยข้างต้น 4 ปัจจัย เพื่อการประเมินศักยภาพการพัฒนาพื้นที่แบ่งระดับศักยภาพ การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้ 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มระดับที่ 1 ค่าระดับช่วงคะแนน 1.25-2.00 จัดกลุ่มศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอยู่ในระดับเกณฑ์ที่ต่ำไม่เหมาะที่จะพัฒนา 67.9% (12.21 ตารางกิโลเมตร) กระจายตามพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ร่องลงมา กลุ่มระดับที่ 2 ค่าระดับศักยภาพอยู่ในช่วงคะแนน 2.10- 2.70 จัดกลุ่มศักยภาพพื้นที่ เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอยู่ในระดับเกณฑ์ปานกลาง มีพื้นที่ 31.9% (5.74 ตารางกิโลเมตร) พบได้ในพื้นที่ 2 บริเวณประกอบด้วยบริเวณพื้นที่ป่าเบญจพรรณชั้นบริเวณตอนปลายของลำห้วยต้นกอกและตอนปลายของลำห้วยมะปราง และบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ดังภาพ 36 และ 37 และตาราง 12 และ 13



ระดับศักยภาพตามพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- 1.ระดับศักยภาพในคาบพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่ มีจำนวนคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1- 5.00
- 2.ระดับศักยภาพในคาบพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่ มีจำนวนคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00
- 3.ระดับศักยภาพในคาบพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่ มีจำนวนคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00
- 4.ระดับศักยภาพในคาบพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่ มีจำนวนคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ต่ำไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01- 2.0
- 5.ระดับศักยภาพในคาบพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่ มีจำนวนคะแนนรวมอยู่ในระดับต่ำ มีศักยภาพในการพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01- 1.00 คะแนน

ภาพ 36 ผลการสร้างแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ



ภาพ 37 แบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ตาราง 13 ผลการประเมินระดับศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้

สัดส่วน ปริมาณการ ครอบคลุม พื้นที่	บริเวณที่ครอบคลุม	เนื้อที่ (กม ²)	ระดับค่า คะแนน	ระดับ ศักยภาพ ของการ พัฒนา
อันดับที่ 1	บริเวณพื้นที่ป่าเบญจพรรณชั้นบริเวณคอนปลาย ของลำห้วยคั่นกอก ลำห้วยมะปราง และบริเวณ พื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช	5.74	2.10- 2.70	ระดับที่2
อันดับที่ 2	พื้นที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวเชิง นิเวศมากที่สุดบริเวณพื้นที่คอนบนพื้นที่อ่างเก็บ น้ำห้วยไจ้ในพื้นที่ลำห้วยคั่นกอกคอนปลาย พื้นที่คอนปลายของลำห้วยมะปรางในพื้นที่ป่า เบญจพรรณชั้นระดับศักยภาพปานกลาง	12.21	1.25-2.00	ระดับที่1

หมายเหตุ: ระดับการประเมินศักยภาพจากการถ่วงน้ำหนัก

- ระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1- 5.00 คะแนน
- ระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่ มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00 คะแนน
- ระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00 คะแนน
- ระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ต่ำไม่เหมาะสมที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01 - 2.00 คะแนน
- ระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับ ไม่มีศักยภาพการพัฒนามีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01 - 1.00 คะแนน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงลักษณะสัมพันธ์ สรุป ได้เป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านกายภาพ

1. การแปลความจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม สามารถจำแนกการปกคลุมพื้นดิน และจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกได้ 5 ชนิด มีส่วนประกอบเป็นประเภทเนื้อที่ป่าไม้ 74% ของพื้นที่ลุ่มน้ำมีพื้นที่ 13.32 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ ป่าเต็งรังเนื้อที่ 5.583 ตารางกิโลเมตร ป่าเบญจพรรณเนื้อที่ 4.53 ตารางกิโลเมตร ป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณเนื้อที่ 1.63 ตารางกิโลเมตร ป่าเต็งรังแคระเนื้อที่ 1.12 ตารางกิโลเมตร ป่าเบญจพรรณชื้นเนื้อที่ 0.32 ตารางกิโลเมตร ทุ่งหญ้า ป่าละเมาะเนื้อที่ 0.112 ตารางกิโลเมตร รองลงมาเป็นประเภทเนื้อที่ทางการเกษตร 1.4% ประกอบด้วย แปลงพืชไร่และไม้ผลขนาดเล็กเนื้อที่ 0.96 ตารางกิโลเมตร แปลงไม้ผลเนื้อที่ 0.82 ตารางกิโลเมตร แปลงไม้ผลขนาดเล็กเนื้อที่ 0.59 ตารางกิโลเมตร ทุ่งนา เนื้อที่ 0.17 ตารางกิโลเมตร ประเภทที่หักอาศัย 5.7% เนื้อที่ 1.03 ตารางกิโลเมตร ประเภทที่โล่งว่าง 4.16% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เนื้อที่ 0.74 ตารางกิโลเมตร และ ประเภทแหล่งน้ำ 1.47% เนื้อที่ 0.26 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

2. ข้อมูลเชิงพื้นที่ประเภทภูมิสารสนเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ปัจจัยจำกัด ความสูงภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน ทรัพยากรดิน สภาพภูมิอากาศ แหล่งน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน ทรัพยากรการท่องเที่ยว ดังนี้

2.1 ความสูงภูมิประเทศ ระดับความสูงอยู่ในช่วง 320-620 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณที่มีความสูงมากอยู่ด้านทิศเหนือเป็นเทือกเขาที่มีความสูงแตกต่างกันค่อนข้างมากทอดยาวมาทางตอนกลางไปจนถึงทางด้านทิศใต้ บริเวณแนวเขตของป่าอนุรักษ์ตอนบน บริเวณวัดคอยแทนพระแล้วความสูงจะค่อย ๆ ลดระดับความสูงลงมาบริเวณแอ่งหุบเขาของอ่างเก็บน้ำห้วยไผ่ บริเวณตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำมีระดับความสูง 380 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณป่าอนุรักษ์ตอนล่าง (บริเวณส่วนพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช) ระดับ

ความสูง 360 เมตรจากระดับน้ำทะเล จะค่อย ๆ ลดลงจนเป็นที่ราบที่ระดับความสูง 320 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในบริเวณตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ

2.2 ระดับความลาดชัน ความลาดชันอยู่ในช่วงต่ำสุดที่ 0% สูงสุด 55% เฉลี่ย 20-45% ทิศทางของความลาดเทจากด้านทิศเหนือแล้วลดระดับความลาดชันอย่างรวดเร็วในตอนกลางของพื้นที่ (บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยใจ) แล้วค่อยลดระดับจนเป็นที่ราบทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกในพื้นที่ด้านตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ แบ่งเป็น 2 ระดับความลาดชัน ได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดชันที่ค่อนข้างสูงบริเวณพื้นที่ตอนบนมีระดับความลาดชันตั้งแต่ 20-55% มีพื้นที่ 48.5% ของพื้นที่ทั้งหมดของลุ่มน้ำ (บริเวณพื้นที่ตั้งแต่อ่างเก็บน้ำห้วยใจ ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ป่าอนุรักษ์ตอนบน และวัดคอกแทนพระ) ความลาดชันต่ำที่สุด 0-5% อยู่ในช่วงบริเวณที่ราบลุ่มตะกอนน้ำของลำห้วยต้นกอกและบริเวณพื้นที่ชุมชนด้านตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ

2.3 ทรัพยากรดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ป่าคอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณป่าเต็งรังมีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อย ไม่มีชั้นหน้าดินบน จะพบดินชั้นบนเพียงบาง ๆ กลุ่มชุดดินมีวัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากหินทรายและหินควอร์ต โครงสร้างของดินเป็นดินร่วนเหนียว ปนดินทรายบางแห่งมีกรวดปนอยู่เล็กน้อยถึงปานกลาง มี 4 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62 เป็นกลุ่มชุดดินภูเขา มีลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน ปฏิกริยาของดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับหินที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้น ส่วนใหญ่เป็นดินต้น มีเศษหิน ก้อนหินและหินพื้นผิวดินกระจายที่ผิวดิน กระจายอยู่ในพื้นที่ตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีการระบายน้ำดีถึงปานกลางมีอินทรีย์วัตถุต่ำ มีกรวดปานกลางถึงแก่ ในบริเวณพื้นที่ต่ำบริเวณพื้นที่ลำห้วยต้นกอก ห้วยมะปรางและห้วยน้ำขุ่น เนื้อที่ 61.3% ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด รองลงมา เป็นกลุ่มชุดดินที่ 48C เนื้อที่ 18.5% (เนื้อที่ 3.33 ตารางกิโลเมตร) กลุ่มชุดดินที่ 22 เนื้อที่ 8.7% (เนื้อที่ 1.57 ตารางกิโลเมตร) กลุ่มชุดดินที่ 44B เนื้อที่ 6.90% (เนื้อที่ 1.24 ตารางกิโลเมตร) กลุ่มชุดดินที่ 44 2.5% เนื้อที่ 0.45 ตารางกิโลเมตร และกลุ่มชุดดินที่ 35 ชุดดินที่พบคือชุดดินหางคอง มีเนื้อละเอียดมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ส่วนใหญ่เป็นที่นา อุ่มน้ำได้ดี มีการระบายน้ำเร็ว ตามลำดับ

2.4 สภาพภูมิอากาศ พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจตั้งอยู่บริเวณแอ่งสะสมตะกอนเชิงใหม่มีสภาพภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อนแบบทุ่งหญ้าสะวันนาเขตร้อน สภาพโดยทั่วไปได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำเกิดลักษณะภูมิอากาศแบบ 3 ฤดู คือฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฤดูแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อนเริ่มจากเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน มีอุณหภูมิสูงสุดช่วงเดือนเมษายน ต่ำสุดเดือนมกราคม แบ่งออกได้สามฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึง

กลางเดือนพฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนตุลาคม) และฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 1,093 มิลลิเมตร ต่อปี เฉลี่ยรายเดือนต่ำที่สุดในเดือนธันวาคม ปริมาณน้ำฝน 0.2 มิลลิเมตร สูงที่สุดในเดือนกรกฎาคม 219.4 มิลลิเมตร มีความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ยทั้งปี 87.6% ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ รายเดือนต่ำที่สุดในเดือนเมษายน ความชื้นสัมพัทธ์ 78.2% และสูงที่สุดในเดือนกันยายน ความชื้นสัมพัทธ์ 90% อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีสูงสุดในเดือนเมษายน เฉลี่ย 32.7 องศาเซลเซียส ต่ำสุด 19.7 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม เฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน อุณหภูมิ 37.9 องศาเซลเซียส

2.5 ทรัพยากรน้ำ มีลักษณะของรูปร่างคล้ายใบหอก (pear-shaped basin) ประกอบด้วยพื้นที่ 2 ส่วน พื้นที่ตอนบนอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้มีลำห้วยสาขา 4 สาย ไหลรวมกันยังพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ ได้แก่ ลำห้วยคั่นกอกมีความยาวของทางน้ำ 7.82 กิโลเมตร มีความลาดชันค่อนข้างสูง มีระดับความลาดชัน 25-35% ห้วยน้ำปูนมีความยาวของทางน้ำ 2.39 กิโลเมตร ห้วยมะปรางมีความยาวของทางน้ำ 2.41 กิโลเมตร ห้วยเสื่อมีความยาวของทางน้ำ 2.02 กิโลเมตร ห้วยสาบบุญหามีความยาวของทางน้ำ 1.64 กิโลเมตร พื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้มีลำห้วยหลัก 1 สาย ได้แก่ ลำห้วยไจ้มีความยาวของทางน้ำ 11.58 กิโลเมตร มีลักษณะการไหลส่วนใหญ่ของลำธารภายในพื้นที่ลุ่มน้ำมีการไหลทั้ง 3 รูปแบบ คือรูปแบบลำธารสายเล็กๆ ที่มีน้ำไหลตลอดปี บริเวณปกคลุมด้วยพื้นที่ของป่าเบญจพรรณกับป่าเบญจพรรณชั้นลำธารที่ไหลในช่วงฤดูแล้ง บริเวณตอนบนของลำธารสายหลัก โดยมากจะปกคลุมด้วยป่าเต็งรังมักอยู่ในบริเวณตอนกลางของลำธารในพื้นที่ส่วนบนของลำธาร โดยส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยป่าเต็งรังแคระเป็นทางน้ำที่มีน้ำไหลในลำธารชั่วขณะหนึ่งหลังฝนตก จากนั้นก็จะมีวัชพืชปกคลุม

2.6 ทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ป่าครอบคลุมพื้นที่ 13.22 ตารางกิโลเมตร มีเนื้อที่ 74% ของของพื้นที่ลุ่มน้ำแบ่งตามลักษณะของป่าไม้ของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้จากปัจจัยสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินและแหล่งน้ำเป็นปัจจัยกำหนดประเภทของป่า สามารถแบ่งตามลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่เป็นหลัก ทำให้ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ของป่าเต็งรังสมบูรณ์มีปริมาณมากที่สุด รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณแล้ง ป่าเต็งรังผสมป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังแคระ และป่าเบญจพรรณชื้น ดังนี้

2.6.1 ป่าเต็งรังสมบูรณ์ เนื้อที่ 42.2% (พื้นที่ 5.58 ตารางกิโลเมตร) มีบริเวณค่อนข้างที่ราบหรือบนเนินลาดที่ไม่ชันจนเกินไปและมีดินลึก ไม่ปรากฏโผล่ที่ผิวเล็กน้อย ในบริเวณตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช สวนสมุนไพร

2.6.2 ป่าเต็งรังแคระ เนื้อที่ 8.5% เนื้อที่ 1.13 ตารางกิโลเมตร พบในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างเลวมาก มีชั้นเรือนยอดแบ่งออกได้ 2 ชั้น ชั้นเรือนยอดบนสุดมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร

2.6.3 ป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณ เนื้อที่ 12.4% ของพื้นที่ป่าทั้งหมด (1.64 ตารางกิโลเมตร) ในบริเวณพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้และพื้นที่ส่วนใหญ่ของบริเวณป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ป่าสวนสมุนไพร มีลักษณะปะปนกันระหว่างป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ 2.6% ป่าเบญจพรรณแล้ง มีเนื้อที่ 34.3% ของพื้นที่ป่าทั้งหมด (4.54 ตารางกิโลเมตร) ในพื้นที่เนินเขาด้านตอนบนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ บริเวณตาน้ำห้วยโป่ง และตอนกลางของลำห้วยคันกอก ลำห้วยมะปราง และลำห้วยน้ำขุ่น

2.6.5 ป่าเบญจพรรณชั้นมีเนื้อที่ 2.5 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด (0.33 ตารางกิโลเมตร) มีลักษณะจะคล้ายป่าเบญจพรรณแล้งแต่จะพบไม้เด่นที่มีความหลากหลายขึ้นนอกจากสัก กอ ไม้แดง ไม้ ตะแบก ไม้พื้นล่างจะมีความหนาแน่น บริเวณพื้นที่ตลอดแนวลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปี ตอนปลายของลำห้วยมะปราง ลำห้วยคันกอก ลำห้วยน้ำขุ่น บริเวณตาน้ำห้วยโป่งด้านตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ

3. ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน หลักในพื้นที่ลุ่มน้ำประกอบด้วย เส้นทางสัญจร แหล่งน้ำอุปโภคบริโภค บริการสาธารณะ ระบบไฟฟ้าพื้นฐานของรัฐ

3.1 เส้นทางสัญจร เส้นทางหลักเข้าสู่พื้นที่ลุ่มน้ำเส้นทางแม่ไจ้ถึงหมู่บ้านโป่งมีระยะทาง 7.86 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องทางไม่มีไหล่ทางเข้าเริ่มจากทางแยกถนนสายเชียงใหม่-พร้าว บริเวณตลาดสดเทศบาลตำบลแม่ไจ้จนถึงพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ ถนนรองเป็นถนนลูกรังที่สามารถใช้ได้ตลอดทุกฤดูกาลกระจายตัวทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำ และถนนเลียบคลองชลประทาน มีระยะทางรวม 9.08 กิโลเมตร ถนนคอนกรีตภายในหมู่บ้านมีระยะทางรวม 7.2 กิโลเมตร ถนนลูกรังที่สามารถไม่ใช้ได้ตลอดทุกฤดูกาลไม่สามารถใช้ได้ในช่วงฤดูฝน มีระยะทางรวม 1.65 กิโลเมตร และเส้นทางจักรยานและเส้นทางเท้ามีระยะทางรวม 2.14 กิโลเมตร

3.2 แหล่งน้ำอุปโภคบริโภค อยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง มีแหล่งน้ำจากการขุดบ่อคืน บ่อน้ำบาดาลส่วนตัว บ่อน้ำบาดาลสาธารณะ ระบบประปาภูเขาจากอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ แหล่งน้ำผิวดินประเภทอ่างเก็บน้ำ

3.3 บริการสาธารณะ ได้แก่ ศาสนสถาน สาธารณสุขมูลฐานชุมชน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โรงเรียนประถมศึกษา ที่อ่านหนังสือพิมพ์ หอกระจายข่าว และโทรศัพท์สาธารณะ

3.4 ระบบไฟฟ้าพื้นฐานของรัฐ มีระบบไฟฟ้าพื้นฐานของรัฐอย่างเพียงพอจนถึง บริเวณอาคารบริการนักท่องเที่ยวบริเวณควนคอนท่ายของอ่างเก็บน้ำห้วยใจ ประชากรมีไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือน

3.5 รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน ขยายตัวตามระบบถนนมีการตั้งอาคารชุมชนจะมีการกระจุกตัวแล้วค่อย ๆ กระจายตัวแบบเบาบางตามพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ไม่มีความอุดมสมบูรณ์

4. ทรัพยากรการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำมีรูปแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติมี 5 แห่ง ได้แก่

4.1 แหล่งท่องเที่ยวประตูธรรมชาติ บริเวณพื้นที่รอบ ๆ อาคารบริการนักท่องเที่ยว มีระยะทาง 2.5 กิโลเมตร

4.2 บริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุกรรมพืช แหล่งท่องเที่ยวเส้นทางศึกษาธรรมชาติประตูความมหัศจรรย์ ระยะทาง 3.2 กิโลเมตร

4.3 แหล่งท่องเที่ยว ความอัศจรรย์บนผืนป่า ทางเท้าและจักรยาน ระยะทาง 6.25 กิโลเมตร ประกอบด้วยจุดท่องเที่ยว

4.4 เส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบพิเศษ (จักรยาน) ความอัศจรรย์บนผืนป่า ระยะทาง 5.25 กิโลเมตร

4.5 เส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบอิสระ ระยะทาง 16.29 กิโลเมตร การเดินทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวทำได้ไม่สะดวกใช้เวลาการเดินทางอยู่ในช่วง 1,500 เมตร จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง ใช้เวลาการท่องเที่ยวค่อนข้างสูงไม่สามารถเดินทางไปเข้าเส้นกลับได้ เส้นทางเดินทางเป็นลักษณะเส้นทางเดินเท้าเพียงอย่างเดียว ใช้เส้นทางตามแนวสันเขาของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตอนที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงข้อมูลเชิงอรรถาธิบาย ด้านเศรษฐกิจ-สังคมของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

1. ลักษณะสภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

1.1 ประชากร มีลักษณะสังคมแบบชนบทที่อยู่ใกล้ชุมชนเมือง (ตัวเมืองเชียงใหม่) การยังชีพด้วยอาชีพรับจ้างร่วมกับอาชีพการเกษตรแบบกึ่งเลี้ยงชีพและเกษตรเชิงพาณิชย์ ประชากรของหมู่บ้านไปงเป็นหมู่บ้านที่มีการครอบครองพื้นที่มากที่สุด มีลักษณะเด่นในการจัดการทรัพยากรด้านป่าไม้ ช่วงอายุเฉลี่ยของประชากรมีอายุ 44.39 ปี มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชน

ประชากรที่อาศัยมาดั้งเดิมหรือมีถิ่นกำเนิดในพื้นที่ลุ่ม คราวเรือนส่วนใหญ่จะเป็นครอบครัวเดียวมีการศึกษาของชุมชนมีระดับชั้นประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

1.2 สภาพเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านเรือนทรงลานนาประยุกต์และแบบสมัยใหม่เป็นบ้านเรือนชั้นเดียวสลับกับบ้าน 2 ชั้นเพื่อการพักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ความถาวรของบ้านเรือนมีลักษณะถาวร การประกอบอาชีพ ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรกรรมจากใช้แรงงานรับจ้างภายนอกพื้นที่และสถานที่ราชการในพื้นที่ใกล้เคียง รายได้รวมเฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ย 64,461 บาท/ปี รายจ่ายเฉลี่ย 39,598 บาท/ปี

1.3 การถือครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีการถือครองที่ดินต่อครัวเรือนเฉลี่ย 2.69 ไร่ ต่อ ครัวเรือน มีระยะทางห่างจากที่ตั้งหมู่บ้านเฉลี่ย 1.35 กิโลเมตรส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์ประเภท สทก ที่ตั้งของที่ดินตั้งอยู่ภายในพื้นที่หมู่บ้าน โปง ลักษณะภูมิประเทศของที่ดินที่ครอบครองโดยรวมส่วนใหญ่เป็นที่ราบ มีรูปแบบการใช้ประโยชน์จากที่ดินเป็นการใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยและทำการเกษตร

2. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ ของชุมชนที่เก็บหาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้จากป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่

2.1 ลักษณะการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ ไม่มีการใช้ประโยชน์โดยตรงคิดเป็น 99% การใช้ประโยชน์จากการเป็นแหล่งรายได้จากการเก็บหาของป่าและไม่มี การใช้ประโยชน์จากการใช้เนื้อไม้เพื่อการก่อสร้าง

2.2 ระยะทางการเก็บหาของป่าจากตัวหมู่บ้าน ในช่วงระหว่าง 2 ถึง 6 กิโลเมตร ส่วนใหญ่แยกเป็นระยะทางการเก็บหาเห็ดป่ามีระยะทางจากที่ตั้งหมู่บ้านระยะทาง 3.22 กิโลเมตร รองลงมาคือ การเก็บหาผักและผลไม้ป่าระยะทางจากที่ตั้งหมู่บ้านระยะทาง 3.10 กิโลเมตร การเก็บหาสมุนไพรระยะทางจากที่ตั้งหมู่บ้านมีระยะทางเฉลี่ย 1.50 กิโลเมตร

2.3 รูปแบบการใช้ประโยชน์จากของผลิตภัณฑ์ป่าที่ไม่ใช่เนื้อไม้ มีรูปแบบของการใช้ประโยชน์เป็นการขายและบริโภคในครัวเรือน 50% ขายอย่างเดียว 25% บริโภคในครัวเรือน 25% การเก็บหาพินและสมุนไพรจะใช้ประโยชน์ในการบริโภคภายในครัวเรือนอย่างเดียว การเก็บหาแมลงขายแลบริโภคภายในครัวเรือน 50% เก็บหาผักและผลไม้ป่าตามฤดูกาลใช้ประโยชน์เพื่อการขายและบริโภคภายในครัวเรือน 50% รายได้จากการเก็บเห็ดป่าเฉลี่ย 1,163 บาทต่อปี รองลงมาคือ การเก็บผักและผลไม้ป่าเฉลี่ยทั้งปี 325 บาทต่อปี และการเก็บหาแมลงและผลิตภัณฑ์เฉลี่ยทั้งปี 250 บาทต่อปี

2.4 สถานที่เก็บหาพบว่า เห็ดป่าส่วนใหญ่จะเก็บหาในบริเวณป่าเบญจพรรณ ขึ้นในพื้นที่ตามแนวลำห้วยคั่นกอก ลำห้วยมะปรางที่มีน้ำตลอดปี สมุนไพรและยารักษาโรค เก็บหาในพื้นที่บริเวณป่าเบญจพรรณขึ้นในพื้นที่ตามแนวลำห้วยคั่นกอกและลำห้วยมะปรางที่มีน้ำตลอดปี การหาแมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลงในบริเวณพื้นที่เต็งรังไค้ (บริเวณป่าอนุรักษ์ พันธุ์กรรม) ทั้งหมด การเก็บหาผักและผลไม้ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเก็บหาในบริเวณป่าเบญจพรรณขึ้นในพื้นที่ตามแนวลำห้วยคั่นกอกและลำห้วยมะปรางที่มีน้ำตลอดปี

2.5 ผลกระทบของเก็บหาของป่าจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรในรอบ 10 ที่ผ่านมามีส่วนร่วม 90.9% ไม่มีการเพิ่มขึ้นของเห็ด ผักและผลไม้ป่า และสมุนไพร

3. ทักษะของความต้องการภายในชุมชน จากสมาชิกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่

3.1 องค์ประกอบของกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยตรง มีองค์ประกอบด้วย กลุ่มของชมรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศหมู่บ้านโป่ง 47.5% กลุ่มของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 30.6% กลุ่มอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 15.9% กลุ่มเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น ๆ ที่ให้การสนับสนุน 5.9% และกลุ่มเจ้าหน้าที่ในส่วนการปกครองส่วนท้องถิ่น 0.6% ตามลำดับ ระดับการศึกษาข้อมูลระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีส่วนร่วมโดยตรงกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ 73.5%

3.2 ระดับศักยภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3.2.1 ศักยภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีศักยภาพสูง อันดับ 1 มีความต้องการพัฒนาเส้นทางเดินเท้าเข้าถึงแหล่ง 59.2% ต้องการให้มีการดำเนินการพัฒนาจากองค์กรต่างๆและหน่วยงานของรัฐเข้ามาดำเนินการ รองลงมา 16.5% มีความคิดเห็นที่ไม่ต้องการพัฒนา 15.5% มีความต้องการให้มีการพัฒนาร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน 8.7% มีความต้องการให้มีการพัฒนาโดยชุมชนมีส่วนร่วม

3.2.2 ศักยภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง อันดับ 2 ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 50.7% รองลงมาคือ แหล่งท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 40.1% เส้นทางศึกษาธรรมชาติ 5.9% และแหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 5.9% ตามลำดับส่วนสถานที่บริการและอำนวยความสะดวกประเภทบ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา

3.2.4 ศักยภาพประเภทแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีศักยภาพสูง อันดับ ที่ 3 ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 43.9% รองลงมาคือ เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ 18.5% แหล่งท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 15.9% และแหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรม วิถีชีวิตของชุมชน 12.9% ส่วนสถานที่บริการและอำนวยความสะดวกประเภทบ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา

3.3 ระดับความต้องการการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถแบ่งระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

3.3.1 แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำระดับความต้องการพัฒนา อันดับ ที่ 1 เป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 44.1% รองลงมาคือแหล่งท่องเที่ยวประเภท แหล่งน้ำ 37.1% แหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 10.6%

3.3.2 แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำระดับความต้องการพัฒนา อันดับ ที่ 2 เป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 39.4% รองลงมาคือแหล่ง ท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 24.1% แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 21.8% ส่วนแหล่ง ท่องเที่ยวประเภทสถานที่บริการสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทบ้านพักรับรองห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร ไม่มีความต้องการพัฒนา

3.3.3 แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำระดับความต้องการพัฒนา อันดับ ที่ 3 เป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน 18.8% รองลงมาคือแหล่ง ท่องเที่ยวประเภทแหล่งน้ำ 14.1% แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย 10.6% ส่วนแหล่ง ท่องเที่ยวประเภทสถานที่บริการสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทบ้านพักรับรองห้อง ประชุมสัมมนา ร้านอาหาร ไม่มีความต้องการพัฒนา

3.3.4 ขีดจำกัดของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ มี ข้อจำกัดในการพัฒนาในด้านข้อจำกัดของสภาพพื้นที่หรือที่ตั้งไม่เอื้ออำนวย 45.9% ข้อจำกัดด้าน ความพร้อมของชุมชน 23.5% ข้อจำกัดด้านการบริหารและการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 23.5%

4. คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของชุมชน เจ้าหน้าที่ และผู้ที่มี ส่วนร่วมโดยตรงในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ คำสัมประสิทธิ์ ที่มีสหสัมพันธ์ในด้านผลบวกต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และกลุ่มคำสัมประสิทธิ์ที่มีสหสัมพันธ์ ในด้านผลลบต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มคำสัมประสิทธิ์ที่มีสหสัมพันธ์ในด้านลบต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีคำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดของการพัฒนาเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว กับแหล่ง

ห้องเที่ยวศึกษภาพอันดับที่ 1 แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน ผลกระทบการเก็บหาของป่ากับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การพัฒนาการวิธีการควบคุมและดูแลนักท่องเที่ยว และผู้ที่เข้ามาใช้บริการเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการพัฒนาเส้นทางศึกษารวมชาติกับ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 จากผลการศึกษาทำให้สามารถทราบถึงทัศนคติของกลุ่มชุมชน เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีลักษณะความต้องการส่วนใหญ่จะไปในทิศทางเดียวกัน ในด้านส่งเสริมการท่องเที่ยวค่อนข้างสูงในกิจกรรมประเภทเดินป่าและผจญภัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในระดับ 0.01 เป็นส่วนใหญ่

กลุ่มที่ 2 กลุ่มค่าสัมประสิทธิ์ที่มีสหสัมพันธ์ในด้านผลลบต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ปัจจัยระดับการศึกษากับรายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระดับการศึกษากับการประกอบของชุมชนที่ประกอบอาชีพภายนอกพื้นที่ลุ่มน้ำ ระหว่างปัจจัยอาชีพหลักกับรายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตรรายได้รวมของครัวเรือนจากภาคเกษตร มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาร้านอาหารกับแหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัย มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันในระดับนัยสำคัญที่ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์กัน 16.4% ทำให้ปัจจัยการพัฒนาสถานที่บริการนักท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกประเภทบ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหารจะทำให้แหล่งท่องเที่ยวประเภทเดินป่าและผจญภัยลดลง ตามการเพิ่มของพัฒนาสถานที่บริการนักท่องเที่ยวสิ่งอำนวยความสะดวก

ตอนที่ 3 การสร้างแบบจำลองประเมินการกำหนดกลุ่มชั้นแหล่งท่องเที่ยว ตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการและแบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพเพื่อการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีดังนี้

แบบจำลองที่ 1 แบบจำลองการประเมินการกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยว ตามช่วงของโอกาสทางด้านนันทนาการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ สามารถแยกระดับคะแนนออกเป็นช่วงเพื่อจัดชั้นของพื้นที่ ได้แก่ กลุ่มช่วงระดับคะแนน 4.21-5.00 จัดอยู่ในประเภทพื้นที่สันโคข มีพื้นที่ 50.9% (เนื้อที่ 9.15 ตารางกิโลเมตร) ในพื้นที่ตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำมีองค์ประกอบเป็นพื้นที่ป่าไม้เป็นใหญ่ กลุ่มช่วงระดับคะแนน 2.01-2.50 ประเภทพื้นที่ธรรมชาติ

ที่พัฒนา มีพื้นที่ 27% (เนื้อที่ 4.86 ตารางกิโลเมตร)อยู่ในบริเวณพื้นที่ชุมชนตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ ตั้งแต่รอยต่อป่าอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชจนถึงพื้นที่ของหมู่บ้านวิเวก และหมู่บ้านป่ายาว กลุ่มช่วง ระดับคะแนน 3.51-4.20 ประเภท พื้นที่กึ่งต้นโดยระดับที่ 2 มีพื้นที่ 17.2% (4.73 ตารางกิโลเมตร) บริเวณระหว่างพื้นที่รอยต่อของแนวป่าและพื้นที่ชุมชนมีลักษณะทอดยาวตลอดแนวป่าไปจนถึง พื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้และพื้นที่ป่าเต็งรังแควตอนล่าง และกลุ่มช่วงระดับคะแนน 3.51-4.20 ประเภทพื้นที่กึ่งต้นโดยระดับที่ 1 (Semi-primitive class 1) มีพื้นที่ 4.7% (0.85 ตารางกิโลเมตร) อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของลำห้วยต้นกอกและลำห้วยมะปรางมีระยะทางห่างจากเส้นทาง ตัวยุทธหลักไม่เกิน 1500 เมตร

แบบจำลองที่ 2 แบบจำลองการประเมินระดับศักยภาพพื้นที่ของการพัฒนา ท้องที่เขวงเชิงนิเวศของลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ ได้แก่ ปัจจัยทางธรรมชาติ ปัจจัยด้านสุนทรียภาพของ แหล่งท่องเที่ยว ปัจจัยด้านวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชน ประเมินได้ 5 ระดับคือ ระดับ ที่ 1 กลุ่มพื้นที่ที่มีค่าระดับศักยภาพการพัฒนาอยู่ในช่วงคะแนน 1.25-2.00 จัดกลุ่มศักยภาพพื้นที่ เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอยู่ในระดับเกณฑ์ที่ต่ำมีพื้นที่ 67.9% (12.21 ตารางกิโลเมตร) พบกระจายตามพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำระดับที่ 2 กลุ่มพื้นที่ที่มีค่าระดับศักยภาพการพัฒนา อยู่ในช่วงคะแนน 2.10-2.70 จัดกลุ่มศักยภาพพื้นที่เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอยู่ใน ระดับเกณฑ์ปานกลาง มีพื้นที่ 31.9% (5.74 ตารางกิโลเมตร)

จากการประเมินศักยภาพการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำมีศักยภาพมากที่สุด ในพื้นที่ตอนบน ของอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้บริเวณพื้นที่ลำห้วยต้นกอก ไปจนถึงพื้นที่ตอนปลายของลำห้วยมะปราง ใน พื้นที่ป่าเบญจพรรณชั้น พื้นที่บริเวณว่าส่วนใหญ่ของพื้นที่ป่าอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชไปจนถึง บริเวณพื้นที่คาน้ำหัวไปงระดับศักยภาพปานกลาง ส่วนพื้นที่ที่เหลืออยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำและ ไม่มี ศักยภาพในกลุ่มพื้นที่ที่มีค่าระดับศักยภาพการพัฒนา ระดับคะแนน 1.90 จัดอยู่ในกลุ่มมีระดับ ศักยภาพน้อยมากในการพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นแนวทางในการประเมินศักยภาพ พื้นที่เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว เชิงนิเวศที่หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่ เพื่อใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศใน พื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กมีองค์ประกอบของพื้นที่ธรรมชาติ ชุมชน และรูปแบบการพัฒนาจากหลาย หน่วยงาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบการประเมินศักยภาพพื้นที่ เพื่อการพัฒนาแหล่ง ท่องเที่ยวแล้ว ยังสามารถประยุกต์ใช้กับการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่พื้นที่ด้านอื่นได้ โดยปรับเปลี่ยน

ตัวแปรที่ใช้เป็นดัชนีชี้วัดให้มีความเหมาะสมกับรูปแบบการพัฒนา ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน ในการสนับสนุนตัดสินใจระดับผู้บริหาร การกำหนดนโยบายการพัฒนาพื้นที่ที่มีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น ขอเสนอแนะจะส่งเสริมผลการวิจัยครั้งนี้ให้สามารถนำไปใช้ได้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นดังนี้

1. ในการพิจารณาแนวทางการสร้างแบบจำลองที่ 1 เป็นแบบจำลองที่อยู่ในระดับแผนงานที่เนื้อหาส่วนใหญ่จะเอื้อประโยชน์ในการตัดสินใจในระดับภาพรวม เหมาะกับผู้บริหาร แต่ไม่เหมาะสำหรับใช้ในการตัดสินใจในระดับปฏิบัติการโดยตรง แต่มีประโยชน์ในระดับปฏิบัติการจึงต้องมีการเจาะลึกในรายละเอียดของปัจจัยต่าง มีความจำเป็นที่หน่วยงานในระดับปฏิบัติงานเฉพาะงานที่มีความระมัดระวังที่แยกเป็นส่วนในระดับที่ออกแบบก่อสร้าง หรือปรับปรุงได้ในอนาคต แบบจำลองจึงจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. แบบจำลองที่ 2 สามารถประยุกต์ใช้กับการพัฒนาในรูปแบบอื่น ๆ หรือพื้นที่ลักษณะอื่นที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องปรับปรุง โดยผู้ใช้หรือหน่วยงานสามารถนำรูปแบบและแนวทางมาปรับปรุงเพิ่มปัจจัยและค่าความสำคัญเพิ่มขึ้น ตามช่วงเวลาเปลี่ยนแปลง จะทำให้ช่วยสนับสนุนให้แบบจำลองสามารถประเมินได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงในช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป

3. รูปแบบของแบบจำลอง ต้องมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันจากการเพิ่มเติมหรือกำหนดค่าตัวแปรต่างจากตัวผู้ใช้ระดับหน่วยงาน ชี้ความสามารถในการพัฒนาและส่งเสริมประสิทธิภาพของแบบจำลองทั้ง 2 แบบจำลอง ให้เชื่อมโยงกับระบบการเชื่อมโยงการสร้างฐานข้อมูลที่เป็นให้เป็นปัจจุบันจะทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของแบบจำลองให้มีความทันสมัยถูกต้องและมีความรวดเร็วอยู่ตลอดเวลาได้

บรรณานุกรม

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2538. นโยบายและแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Ecotourism). กรุงเทพฯ: กองบริการ ศูนย์บริการวิชาการ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 245 น.
- _____ 2540ก. คู่มือการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยวแบบท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 288 น.
- _____ 2540ข. สรุปคู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวด้านกายภาพ. กรุงเทพฯ: กองบริการ ศูนย์บริการวิชาการ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 195 น.
- _____ 2540ค. คู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวด้านกายภาพ. กรุงเทพฯ: กองบริการ ศูนย์บริการวิชาการ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 264 น.
- แก้ว นวลฉวี. 2539. ความรู้เรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น. น. 10. ใบ การฝึกอบรม เรื่อง ข้อมูลควมเทียมและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ. ในวันที่ 3 - 18 กันยายน 2539 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- โครงการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. 2541. คู่มือการอบรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการวางแผนการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. 15 น.
- นวนนิตย์ ดุทธิรักษ์. 2539. กรอบแนวคิดแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวในระยะแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. จุดสารการท่องเที่ยว. (8): 63-66.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2537. การสร้างโมเดลเพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. น. 14 - 24 ใบ การฝึกอบรมหลักสูตรการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม. วันที่ 19 - 23 เดือนธันวาคม 2537 ณ ศูนย์วิจัยฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- นุชนาถ เคชแพ. 2543. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมในจังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 258 น.
- บวรศักดิ์ เพชรานนท์. 2537. การวางแผนการจัดการทรัพยากรในที่สูงกรณีศึกษาบ้านฮั่นเกี้ยว และบ้านป่าเมี่ยงน้ำเมิน ตำบลแม่่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 124 น.

- มัลลิกา เกื้อปัญญา. 2542. ความคาดหวังและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อการจัดการสภาพแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวของหมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 152 น.
- รัตนา รุจิรกุล. 2545. การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประเมินที่ตั้งเขตบริการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 96 น.
- วรรณพร วิญญูชานุกร. 2543. การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. กรุงเทพฯ: กองวิชาการและฝึกอบรมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: 251 น.
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. ม.ป.ป. คู่มือการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม: 136 น.
- สมพร สว่างวงศ์. 2543. วิจัยเชิงเบื้องต้นและกรณีศึกษาริมทิวเขาเชิง. โครงการตำราเรียน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. นพบุรีการพิมพ์: 243 น.
- สวาท สมบูรณ์ชัย. 2546. มูลค่าทางเศรษฐกิจจากป่าที่มีผลต่อแรงจูงใจการอนุรักษ์ กรณีศึกษา: โครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 116 น.
- สิริพร กมลธรรม. 2546. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา www.gistda.or.th/Gistda/HtmlGistda/Html/HtmlEducation/Data/gis_fundamental.pdf. (วันที่ 14 มิถุนายน 2546).
- เสวี วังไพจิตร. 2534. จุดหักเหของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่ทำให้เกิดขบวนการนิเวศวิทยาทางการเมือง. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. 533 น.
- อัญชุลี ชัยจำรูญพันธ์. 2543. การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ของแหล่งนันทนาการกวนพะเยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 123 น.
- เอกราช นำทอง. 2545. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวางแผนการจราจร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 128 น.
- Butler, R. W. 1980. Concept of a Tourist Area Cycle of Evaluation Implications for Management of Resources. N.P.: Contadina Geographer. 250 p.
- Buter, R. W. 1992. Concept of Tourism area Cycle of Evaluation: Implication for Management of Resources. N.P.: Cantadian Geographer. 245 p.

Burrough, P. A. 1986. **Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment**. London Oxford University Press. 193 p.

Edington, J. M. and M. N. Edington. 1997. **Ecology and Environmental Planning**. New York: John Wiley and Sons. 246 p.

Environmental System Research Institute, Inc. 1992. **Understanding GIS The Arc/Info Method**. Cambridge: Environmental System Research Institute, Inc. 652 p.

Junait C. 1999. **Sustainable Ethic Tourism in Northern Thailand Challenge and Strategies**. Doctoral Dissertation. University of Alberta. 133 p.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
ข้อมูลรายละเอียดลักษณะทางกายภาพ

ข้อมูลรายละเอียดลักษณะทางกายภาพ

1. ลักษณะภูมิอากาศ ที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ และพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา

ตารางภาคผนวก 1 ลักษณะภูมิอากาศ ที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขา ห้วยใจและพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา

รายชื่อสถานี ตรวจอากาศเกษตร	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ตั้งแต่ปี 2535- 2545												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
1. สถานีแม่ริม (Mae Rim)	2.9	0.0	2.0	32.2	127.1	130.3	141.4	160.3	159.5	90.4	55.6	5.3	907.0
2. สถานีคอกสะแก (Doi Saket)	1.5	3.0	5.7	61.4	175.9	153.1	161.7	173.1	207.8	108.1	54.1	4.5	1109.7
3. สถานีแม่แตง (Mae Taeng)	3.4	3.2	2.2	44.5	132.8	153.7	167.3	223.0	166.2	85.7	57.8	7.1	1047.0
4. สถานีสันทราย (San Sai)	0.0	3.7	8.8	34.5	132.9	135.8	110.0	152.4	159.5	90.8	29.0	0.4	857.6
5. สถานีแม่ใจ (Mae Jo)	1.5	0.7	5.9	66.0	199.3	186.5	219.4	171.6	140.8	53.7	47.3	0.2	1093.0
6. สถานีเชียงใหม่ (Chiang Mai)	8.0	6.5	15.7	50.9	163.1	143.1	168.0	231.1	241.6	126.0	46.7	17.6	1218.4

2. ลักษณะภูมิอากาศ ที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่ จำนวน 5 สถานีกระจายอยู่ตามจุดของแปลงทดลอง ช่วงระยะเวลาเก็บข้อมูลตั้งแต่ เดือนเมษายน พ.ศ. 2544 จนถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2545 ผลดังตารางภาคผนวก 2-4

ตารางภาคผนวก 2 ลักษณะอุณหภูมิสูงสุดรายเดือนในรอบปีของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่

อุณหภูมิสูงสุดรายเดือนในรอบปีเป็นองศาเซลเซียส ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ (ปี 2544-2545)					
ช่วงเวลา ที่เก็บข้อมูล	สถานีตรวจอากาศบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่				
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
มกราคม	26.2	25.5	30.3	28.0	29.7
กุมภาพันธ์	30.1	29.2	34.7	32.0	34.1
มีนาคม	35.0	33.5	38.0	35.4	37.8
เมษายน	37.0	35.9	39.1	37.8	39.7
พฤษภาคม	33.6	32.6	34.8	34.3	35.8
มิถุนายน	32.1	31	33.7	32.6	35.5
กรกฎาคม	29.9	29.5	32.5	31.7	33.2
สิงหาคม	31.1	30.2	33.8	32	33.9
กันยายน	30.8	30.1	34	32.3	34.2
ตุลาคม	30.1	29.4	32.6	32.1	33.1
พฤศจิกายน	27.9	27.1	31.1	29.0	30.7
ธันวาคม	27.0	26.3	31.1	29.2	29.5

ที่มา : จากการตรวจวัดอากาศในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ (ปี 2544-2545)

หมายเหตุ : สถานีตรวจอากาศที่ 1 บริเวณป่าเบญจพรรณด้านตอนบนของลำห้วยต้นกอก

สถานีตรวจอากาศที่ 2 บริเวณป่าเบญจพรรณขึ้นบริเวณลำห้วยต้นกอก

สถานีตรวจอากาศที่ 3 บริเวณป่าเต็งรังแคระ ด้านทิศตะวันออกอ่างเก็บน้ำห้วยไผ่

สถานีตรวจอากาศที่ 4 บริเวณป่าเต็งรังในส่วนของป่าอนุรักษ์พันธุกรรม (สวนสมุนไพร)

สถานีตรวจอากาศที่ 5 บริเวณพื้นที่ป่าเต็งรังรุ่น 2 พื้นที่ด้านติดกับโครงการอุทยานการเกษตร

ตารางภาคผนวก 3 ลักษณะอุณหภูมิค่าที่สุครายเดือนในรอบปีของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้

อุณหภูมิค่าที่สุครายเดือนในรอบปีเป็นองศาเซลเซียส ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ (ปี 2544-2545)					
ช่วงเวลา ที่เก็บข้อมูล	สถานีตรวจอากาศบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้				
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
มกราคม	12.4	12.5	14.9	13.2	13.8
กุมภาพันธ์	13.6	13.3	16.2	14.3	15.7
มีนาคม	15.5	15.1	18.4	16.3	18.1
เมษายน	19.4	18.8	21.3	19.4	20.6
พฤษภาคม	22.4	21.8	23.4	22.4	23.2
มิถุนายน	22.9	22.2	23.7	22.7	23.3
กรกฎาคม	21.8	21.1	22.7	22.2	22.5
สิงหาคม	22.0	21.4	22.6	28.7	22.6
กันยายน	21.8	21.0	22.4	21.9	22.6
ตุลาคม	20.4	19.7	21.5	20.8	21.7
พฤศจิกายน	14.9	14.5	17	16	23.4
ธันวาคม	13.0	12.9	12.6	13.8	14.4

ที่มา : จากการตรวจวัดอากาศในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ (ปี 2544-2545)

หมายเหตุ : สถานีตรวจอากาศที่ 1 บริเวณป่าเบญจพรรณด้านคอนบนของลำห้วยคั่นกอก

สถานีตรวจอากาศที่ 2 บริเวณป่าเบญจพรรณชั้นบริเวณลำห้วยคั่นกอก

สถานีตรวจอากาศที่ 3 บริเวณป่าเต็งรังและบริเวณด้วยต่าง ด้านทิศตะวันออก

ของสันอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้

สถานีตรวจอากาศที่ 4 บริเวณป่าเต็งรังในส่วนของป่าอนุรักษ์พันธุกรรม (สวนสมุนไพร)

สถานีตรวจอากาศที่ 5 บริเวณพื้นที่ป่าเต็งรังรุ่น 2 พื้นที่ด้านติดกับโครงการอุทยาน

การเกษตร 907 ไร่

ตารางภาคผนวก 4 ลักษณะความชื้นสัมพัทธ์รายเดือนในรอบปีของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้

ความชื้นสัมพัทธ์ในรอบเดือนเป็นร้อยละช่วงระยะเวลาตั้งแต่ (ปี 2544-2545)					
ช่วงเวลาที่เกิดขึ้น	สถานีตรวจอากาศบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้				
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
มกราคม	84.6	86	87.7	88.9	88.2
กุมภาพันธ์	86.6	87.8	85.4	84.9	87.5
มีนาคม	84.9	86.9	84.9	84	86.1
เมษายน	77.9	77.5	79.7	79.6	76.1
พฤษภาคม	84.8	85	86.2	85.4	86.2
มิถุนายน	89.1	88.5	90.7	88.7	92.6
กรกฎาคม	89.5	88.7	88	90.6	89
สิงหาคม	88.6	90.5	92	89.6	88.7
กันยายน	90.1	89.5	92	90.5	90.4
ตุลาคม	90.1	90.3	92.7	87.6	90.4
พฤศจิกายน	89.6	83.6	91.2	91.4	91.7
ธันวาคม	86.4	87.1	90.9	93.3	91.6

ที่มา : จากการตรวจวัดอากาศในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ (ปี 2544-2545)

หมายเหตุ : สถานีตรวจอากาศที่ 1 บริเวณป่าเบญจพรรณด้านตอนบนของลำห้วยคั่นกอก

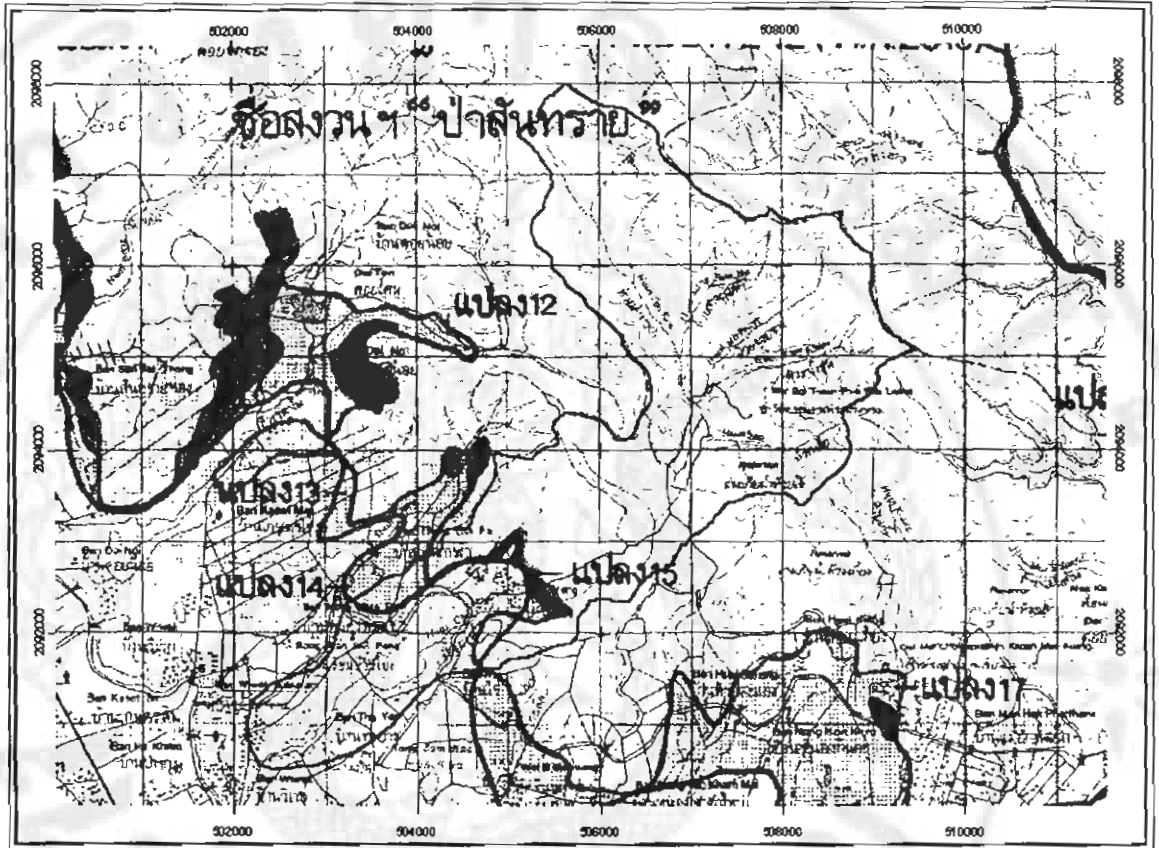
สถานีตรวจอากาศที่ 2 บริเวณป่าเบญจพรรณขึ้นบริเวณลำห้วยคั่นกอก

สถานีตรวจอากาศที่ 3 บริเวณป่าเต็งรังแควะบริเวณด้วยล่าง ด้านทิศตะวันออก
ของสันอ่างเก็บน้ำห้วยไจ้

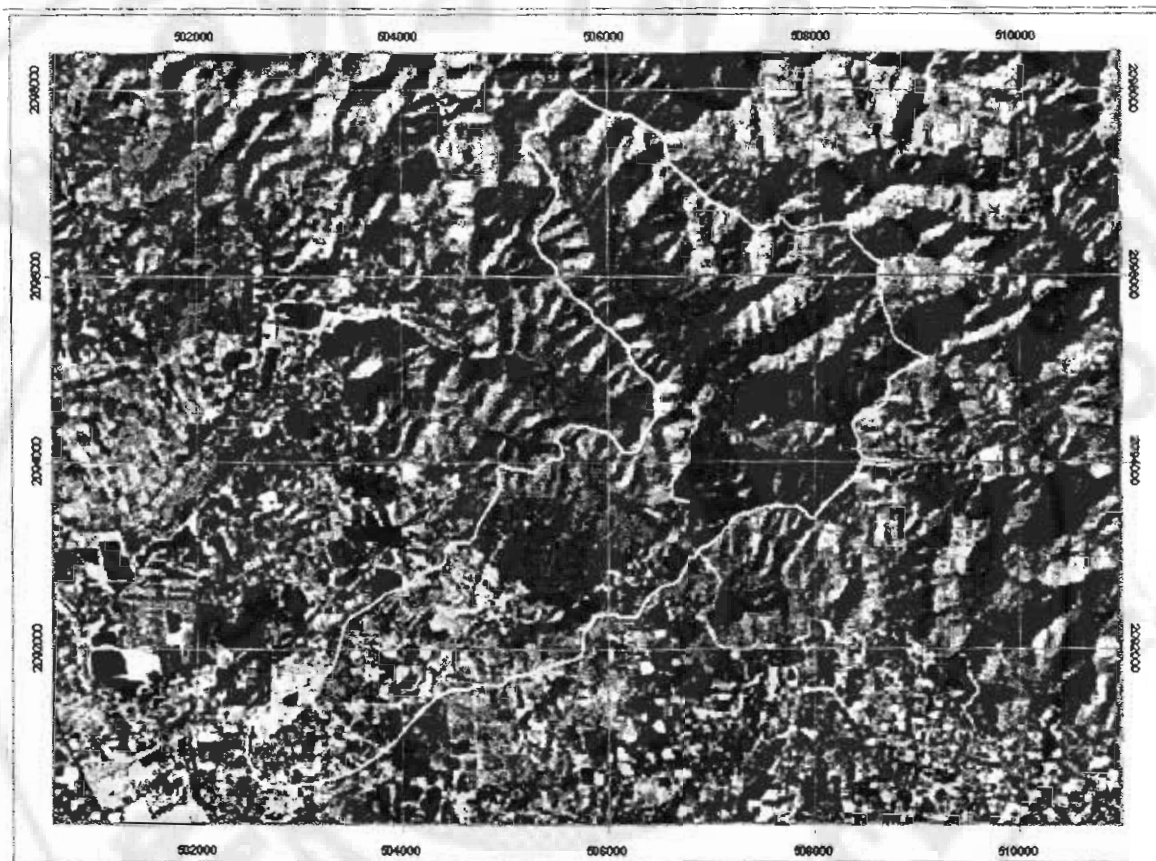
สถานีตรวจอากาศที่ 4 บริเวณป่าเต็งรังในส่วนของป่าอนุรักษ์พันธุกรรม (สวนสมุนไพร)

สถานีตรวจอากาศที่ 5 บริเวณพื้นที่ป่าตั้งรังรุ่น 2 พื้นที่ด้านติดกับโครงการอุทยาน

การเกษตร 907 ไร่



ภาพภาคผนวก 1 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540)



ภาพภาคผนวก 2 แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซท7 ศสมสึ แบนด์ 3 4 5 บันทึกเมื่อ วันที่ 25
ธันวาคม 2545 มาตรฐาน 1:50,000

ตารางภาคผนวก 5 จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้ จากข้อมูล
ภาพถ่ายดาวเทียมจากภาพถ่ายดาวเทียมแลนดส์แซท ทีเอ็ม7 บันทึกเมื่อ
วันที่ 25 ธันวาคม 2545

ประเภทของการใช้ประโยชน์	COUNT	พื้นที่ (ตารางเมตร)	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ ตาราง กิโลเมตร	ร้อยละ ของพื้นที่ ทั้งหมด
1 ที่โล่งว่าง	15	748317.48	467.70	0.748	4.16
2 ทุ่งหญ้าป่าละเมาะ	3	111876.43	69.92	0.112	0.62
3 ทุ่งนา	5	179100.52	111.94	0.179	0.99
4 ป่าเต็งรังสมบูรณ์	15	5582585.64	3489.12	5.583	31.02
5 ป่าเต็งรังผสมป่าเบญจพรรณ	1	1637718.66	1023.57	1.638	9.10
6 ป่าเต็งรังแคระ	19	1128413.37	705.26	1.128	6.27
7 ป่าเบญจพรรณแล้ง	8	4537383.92	2835.86	4.537	25.21
8 ป่าเบญจพรรณชื้น	5	329143.01	205.71	0.329	1.83
9 อาคารที่พักอาศัย	40	1029972.79	643.73	1.030	5.72
10 อ่างเก็บน้ำ	14	264604.12	165.38	0.265	1.47
11 แปลงพืชไร่	2	30815.12	19.26	0.031	0.17
12 แปลงพืชไร่และไม้ผลขนาดเล็ก	11	965815.26	603.63	0.966	5.37
13 แปลงไม้ผล	17	825594.26	516.00	0.826	4.59
14 แปลงไม้ผลขนาดเล็ก	12	591443.469	369.65	0.591	3.28
รวม	167	17962784	11227	18	100

ที่มา: จากภาพถ่ายดาวเทียมแลนดส์แซททีเอ็ม7 บันทึกเมื่อ วันที่ 30 ธันวาคม 2544

หมายเหตุ: การแปลภาพถ่ายดาวเทียมจากการภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา

ตารางภาคผนวก 6 ปริมาณป่าของป่าประเภทต่างในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไจ้

ชนิดของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ	พื้นที่ป่า (ตาราง กิโลเมตร)	จำนวนคิด ร้อยละ
1. ป่าเต็งรังสมบูรณ์	5.58	42.21
2. ป่าเต็งรังแคระ	1.13	8.55
รวมพื้นที่ป่าเต็งรัง	6.71	50.76
3. ป่าเต็งรังผสมป่าเบญจพรรณ	1.64	12.41
4. ป่าเบญจพรรณแล้ง	4.54	34.34
5. ป่าเบญจพรรณชื้น	0.33	2.50
รวมพื้นที่ป่าเบญจพรรณ	4.87	36.84
รวมพื้นที่ป่าทั้งหมด	13.22	-

ที่มา: จากภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซททีเอ็ม7 บันทึกเมื่อ วันที่ 30 ธันวาคม 2544

หมายเหตุ : การแปลภาพถ่ายดาวเทียมจากการภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา (Visual Interpretation)

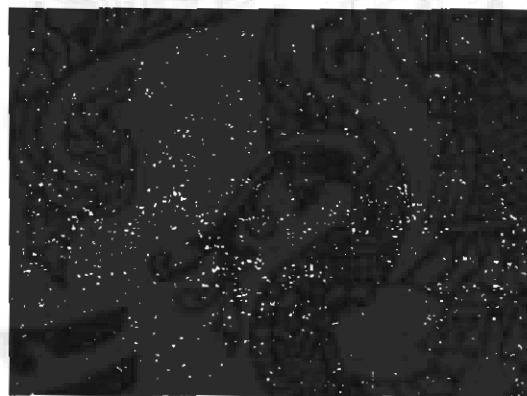
ร่วมกับจำแนกข้อมูลด้วยวิธีการ Supervised Classification โดยการสำรวจและกำหนดพื้นที่ตัวอย่าง (training area)



ป่าเต็งรังสมบูรณ์



ป่าเต็งรังสมบูรณ์



ป่าเต็งรังสมบูรณ์



ป่าเต็งรังแคระ



ป่าเบญจพรรณแล้ง



ป่าเบญจพรรณชื้น

ภาพภาคผนวก 3 ประเภทของป่าที่พบพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้



เส้นทางเข้าหลักลาดยาง 2 ช่องทางมีไหลทาง



เส้นทางเข้าถนนลูกรัง 2 ช่องทาง วัดดอยแทน



เส้นทางเข้าหลักลาดยาง 2 ช่องทางไม่มีไหลทาง



เส้นทางจักรยาน



เส้นทางเข้าหลักแหล่งท่องเที่ยวประจูดุสิตวามมหิตจรรย



เส้นทางเข้าแหล่งท่องเที่ยวเส้นทางประจูดุสิตวามมหิตจรรย

ภาพภาคผนวก 4 เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาหัวขี้



อ่างเก็บน้ำห้วยใจ



ตาน้ำห้วยโปง



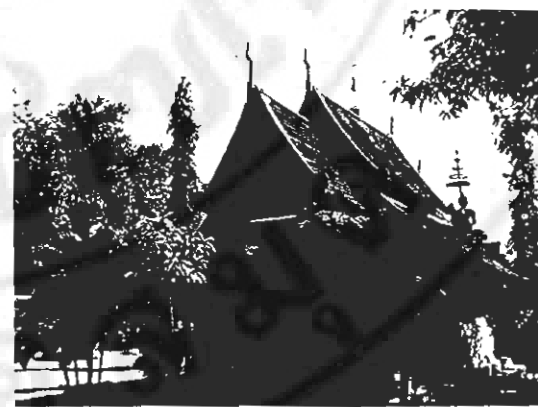
โครงการตามพระราชดำริ



อาคารบริกาหนักท่องเที่ยว



เส้นทางศึกษาธรรมชาติ



วัดพระบาทดอยแท่นพระผาหลวง

ภาพภาคผนวก 5 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ



ภาคผนวก ข

ข้อมูลรายละเอียดด้านเศรษฐกิจ

ข้อมูลรายละเอียดค้ำนเศรษฐกิจ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงข้อมูลเชิงอธิบาย ที่เป็นข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไ้

1. ลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของครัวเรือน ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไ้

ตารางภาคผนวก 7 ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของครัวเรือน	จำนวน ตัวอย่าง	ค่าสถิติ	
		ค่าคะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. อายุของประชากรในครัวเรือน	215	44.39	16.07
2. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน/ครัวเรือน)	215	4.19	1.84
3. จำนวนครอบครัวภายในครัวเรือนเดียวกัน (ครอบครัว/ครัวเรือน)	215	1.13	0.40
4. รายได้จากภาคเกษตรของครัวเรือน/ปี (บาท)	102	33,127.45	40,229.73
5. รายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน/ปี (บาท)	141	52,804.26	56,171.47
6. รายได้รวมของครัวเรือน/ปี (บาท/ปี)	190	64,461.05	52,473.12
7. รายจ่ายในภาคเกษตรของครัวเรือน/ปี (บาท/ปี)	61	10,737.70	13,820.16
8. รายจ่ายนอกภาคเกษตรของครัวเรือน/ปี (บาท/ปี)	82	42,990.49	47,972.06
9. รายจ่ายรวมของครัวเรือน/ปี (บาท/ปี)	185	39,598.49	36,881.68
10. จำนวนที่ดินที่ครอบครองของตัวเองถือครองที่มี เอกสารสิทธิ์เป็นของตัวเอง (ไร่/ครัวเรือน)	170	1.56	1.10
11. ระยะทางห่างจากที่ตั้งหมู่บ้านจนถึงที่ดินทำกิน จากหมู่บ้าน (กิโลเมตร)	164	1.3506	0.78
12. จำนวนพื้นที่ถือครองทั้งหมด/ต่อครอบครัว (ไร่)	170	2.68853	2.02

ตารางภาคผนวก 8 ลักษณะทั่วไป ด้านการศึกษาและ การประกอบอาชีพ ของประชากรใน
พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

ลักษณะทั่วไป ด้านการศึกษาและ การประกอบอาชีพ	จำนวนสัดส่วนคิด เป็นร้อยละ
1. การศึกษา	
ประถมศึกษา	77.7
มัธยมศึกษาตอนต้น	4.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย	7.4
อนุปริญญา	2.8
ปริญญาตรี	7.9
2. การประกอบอาชีพภายนอกท้องถิ่นของแรงงานภายในครัวเรือน	
ไม่มีสมาชิกภายในครัวเรือนประกอบอาชีพภายนอกท้องถิ่น	35.3
มีสมาชิกภายในครัวเรือนประกอบอาชีพภายนอกท้องถิ่น	64.7
3. อาชีพหลัก	
เกษตรกรรม	34.4
ค้าขาย	12.1
รับราชการ	5.6
รับจ้าง	47.0
ธุรกิจส่วนตัว	0.9
4. อาชีพรอง	
ไม่มีอาชีพ	45.8
เกษตรกรรม	22.6
ค้าขาย	6.3
รับจ้าง	14.2
เก็บหาของป่า	11.1

ตารางภาคผนวก 9 แหล่งน้ำหลักที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ
เชิงเขาห้วยไฉ่

แหล่งน้ำหลักที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของประชากร	ร้อยละ
1. น้ำฝน	5.0
2. ระบบประปาหมู่บ้าน	43.0
3. บ่อตื้นและระบบประปาของหมู่บ้าน	52.0

ตารางภาคผนวก 10 รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่

รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชากรในพื้นที่ลุ่ม	ร้อยละ
1. การมีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง	
ไม่มีที่ดินของตัวเอง	21.5
มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเอง	78.5
2. ที่ตั้งของของที่ดินในพื้นที่ครอบครอง	
ภายในพื้นที่หมู่บ้านไปง	65.8
ติดกับพื้นที่ป่าอนุรักษ์	23.4
อยู่ห่างจากพื้นที่ป่าอนุรักษ์	3.2
ภายนอกหมู่บ้าน	7.6
3. ประเภทของเอกสารสิทธิ์ของที่ดินในพื้นที่ครอบครอง	
โฉนด	31.2
นส.3ก	15.9
ส.ท.ก	52.9
4. ลักษณะภูมิประเทศของของที่ดินทำกินในพื้นที่ครอบครอง	
ที่ราบ	72.4
ที่ลาดชันมากกว่า 15%	7.1
ติดกับแหล่งน้ำ	11.8
ติดกับป่าไม้	8.8

ตารางภาคผนวก 10 (ต่อ)

รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชากรในพื้นที่ลุ่ม	ร้อยละ
5. รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินทำกินในพื้นที่ครอบครอง	
ตั้งบ้านเรือนเพื่อพักอาศัย	40.0
เพื่อการเกษตร	14.7
ที่พักอาศัยและการเกษตร	45.3

ตารางภาคผนวก 11 การสาธารณสุขของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่

การสาธารณสุขของประชากรในพื้นที่ลุ่ม	ร้อยละ
1. การรักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นด้วยตัวเอง	
ซื้อยากินเอง	43.8
ใช้ยาสมุนไพร	28.1
รักษาโดยความเชื่อดั้งเดิม หรือไสยศาสตร์	5.0
ซื้อยากินเองและสมุนไพร	23.1
2. การรักษาอาการเจ็บป่วยในสถานพยาบาล	
สถานีอนามัย	53.2
คลินิก	10.5
โรงพยาบาล	36.3
3. สาเหตุของการเจ็บป่วยในรอบปีที่ผ่านมาของสมาชิกในครัวเรือน	
ไม่มี	8.5
โรคติดต่อจากแมลงเป็นพาหะ	7.1
โรคที่เกิดจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ	8.1
โรคประจำตัว	76.3

ตารางภาคผนวก 12 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการศึกษา อาชีพหลัก อาชีพรองกับปัจจัย รายได้ และการประกอบอาชีพภายนอกพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปัจจัย	สถิติที่ใช้	ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ			
		รายได้จากภาค เกษตรของ ครัวเรือน	รายได้นอก ภาคเกษตร ของ ครัวเรือน	รายได้ รวมของ ครัวเรือน	การทำงาน ภายนอกพื้นที่ ลุ่มน้ำ
1. การศึกษา	Pearson Correlation	0.316**	-0.003	0.223**	0.166*
	Sig.	0.001	0.975	0.002	0.015
	n	102	141	190	215
2. อาชีพหลัก	Pearson Correlation	-0.460**	0.546**	0.331**	-0.136*
	Sig.	.000	.000	.000	.047
	n	102	141	190	215
3. อาชีพรอง	Pearson Correlation	-0.001	-0.223**	-0.105	-0.088
	Sig.	0.995	0.009	0.172	0.225
	n	45	66	82	82

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรการเก็บหาของป่า
ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่

ตารางภาคผนวก 13 ลักษณะทั่วไปของอายุ ช่วงระยะเวลาที่เคยเก็บหาของป่า รายได้ ระยะทาง
ที่เก็บของป่าของประชากรที่เก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่

ลักษณะทั่วไปของประชากรที่เก็บหา ของป่าเป็นประจำในพื้นที่ลุ่มน้ำ	ประชากร	สถิติที่ใช้			
		Min	Max	Mean	Std.
1. อายุของประชากร (ปี)	22	30	70	52	11.9841
2. ช่วงระยะเวลาที่เคยเก็บหาของป่า (ปี)	22	4.00	35.00	16.64	9.5745
3. ระยะทางการเก็บหาเห็ดป่าจาก หมู่บ้าน (กิโลเมตร)	18	2.00	6.00	3.22	1.1660
4. รายได้เก็บเห็ดป่า (บาท/ปี)	22	0.00	3,500.00	1,163.63	1,360.86
5. ระยะทางการเก็บหาสมุนไพรจาก หมู่บ้าน (กิโลเมตร)	4	1.00	2.00	1.50	0.58
6. รายได้จาก การเก็บหาแมลงและ ผลิตภัณฑ์จากแมลง (บาท/ปี)	4	0.00	500.00	250.00	288.68
7. ระยะทางการเก็บหาแมลงจากหมู่บ้าน (กิโลเมตร)	4	0.00	0.00	0.00	0.00
8. รายได้จาก ผักและผลไม้ป่า (บาท/ปี)	16	0.00	2,400.00	325.00	812.81
9. ระยะทางการเก็บหาผักและผลไม้ป่า หมู่บ้าน (กิโลเมตร)	16	2.00	4.00	3.12	0.62

ตารางภาคผนวก 14 ลักษณะทั่วไปของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรจากป่าของกลุ่ม
ประชากรที่เก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ลักษณะทั่วไปของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรจากป่า	คิดเป็นร้อยละ	
	ใช้ ประโยชน์	ไม่ใช้ ประโยชน์
1. รูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านเป็นไม้เพื่อก่อสร้าง	-	100
2. รูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	9.1	99.9
3. รูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านเป็นแหล่งหารายได้เก็บหาของป่า ได้แก่ เห็ดป่า ฟิน แมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลง สมุนไพร สัตว์ป่า	63.6	36.4
4. รูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านเป็นแหล่งรายได้จากการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	9.1	90.1
5. รูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านวัฒนธรรม และประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อต่าง ๆ	45.5	54.5

ตารางภาคผนวก 15 ฤดูกาลที่เก็บหา สถานที่ ระยะทางที่เก็บหา รูปแบบการใช้ประโยชน์จาก
ของที่ป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ฤดูกาลที่เก็บหา บริเวณที่เก็บหา ระยะทางที่เก็บหา และการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ เนื้อไม้ที่เก็บหาได้	จากผลิตภัณฑ์จากป่าที่ไม่ใช่เนื้อไม้				
	เห็ดป่า	พินและถ่าน	สมุนไพร	แมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลง	ผักและผลไม้อื่นๆ
1. สถานที่เก็บหาเป็นประจำ					
1.1 ป่าเต็งรังตอนล่างใกล้หมู่บ้านโป่ง	22.2	57.1	-	100	18.2
1.2 ป่าเต็งรังตอนบนอ่างเก็บน้ำห้วยใจ	22.2	28.6	-	-	18.2
1.3 ป่าเบญจพรรณชื้น	44.4	-	50.0	-	27.3
1.4 ป่าเบญจพรรณ	11.1	14.3	-	-	9.1
1.5 ทั่วไปไม่จำกัดสถานที่	-	-	50.0	-	-
2. ช่วงเวลาในการเก็บหา					
2.1 ฤดูฝน (ช่วงเดือนพ.ค. จนถึงเดือนก.ย.)	-	-	-	-	-
2.2 ฤดูแล้ง (ช่วงเดือนค.ค.จนถึงเดือนก.พ.)	-	-	-	-	-
2.3 ฤดูร้อน (ช่วงเดือนมี.ค.จนถึงเดือนเม.ย.)	71.4	50.0	100	50.0	-
ตลอดทั้งปี	28.6	50.0	-	50.0	-
3. ระยะทางการเก็บหาของป่าจากที่ตั้งหมู่บ้าน					
3.1 ระยะทาง ค่ำกว่า 1.00 กม.		42.9	50	100	-
3.2 ระยะทาง 1.01 กม. - 5.00 กม.	71.4	57.1	50	100	-
3.3 ระยะทาง 5.01 กม. - 10.00 กม.	14.3	-	-	-	-
3.4 ระยะทาง 10.01 กม. ขึ้นไป	14.3	-	-	-	-
4. รูปแบบการใช้ประโยชน์ของที่ป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่ม					
4.1 ชาย	25.0	-	-	-	25
4.2 ชายและบริเวณในครัวเรือน	50.0	-	-	50	75
4.3 บริเวณภายในครัวเรือน	25.0	100	100	50	-

ตารางภาคผนวก 16 ทศนคติและผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อการใช้จ่ายประโยชน์ของ
การเก็บหาของป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ทศนคติและผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อการใช้จ่ายประโยชน์ที่จากของป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ	ร้อยละ
การมีส่วนร่วมในอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา	
มีส่วนร่วม	90.9
ไม่มีส่วนร่วม	9.1
การเพิ่มขึ้นและลดลงของปริมาณทรัพยากรทรัพยากรของป่า	
เห็น	27.3
ศักป่า	9.1
ไม่เพิ่มขึ้นและลดลง	63.6
การลดลงของทรัพยากรประเภทของป่าจากการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้	
สมุนไพร	9.1
เห็น	36.4
ศักป่า	9.1
ไม่เพิ่มขึ้นและลดลง	45.5
ผลกระทบจากเก็บหาทรัพยากรของป่าจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	
ไม่มีผลกระทบ	27.3
มี (ข้อจำกัดของการใช้พื้นที่เกิดจากชุมชนกฎระเบียบที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ)	36.4
มี (การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมจากกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ)	27.3
ไม่มีความคิดเห็น	9.1

ตารางภาคผนวก 17 ความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจจากของป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

มูลค่าทางเศรษฐกิจจากของป่าที่เก็บหาในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ	สถิติที่ใช้	ปัญหาการเก็บหาของป่าจากการกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	ผลกระทบโดยตรงจากการเก็บหาของป่าจากการกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
1. รายได้เก็บเห็ดป่า	Pearson Correlation Sig. n	0.247 0.294 20	0.482* 0.032 20
2. รายได้จากการเก็บหาพืช	Pearson Correlation Sig. n	 12	 12
3. รายได้จากการเก็บสมุนไพร	Pearson Correlation Sig. n	 2	 2
4. รายได้จากการเก็บหาแมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลง	Pearson Correlation Sig. n	 2	 2
5. รายได้จากการเก็บหาผักและผลไม้ป่า	Pearson Correlation Sig. n	0.510 0.063 14	-0.520 0.056 14

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางภาคผนวก 18 ความสัมพันธ์ระหว่างการเก็บหาผลิตภัณฑ์จากของที่ป่าที่เก็บหาในพื้นที่
กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ้ประเภทต่าง ๆ กับผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยว
เชิงนิเวศ

ผลกระทบจากกิจกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	สถิติที่ใช้	การเก็บหาผลิตภัณฑ์จากป่าที่ไม่ใช่เนื้อไม้ที่ ประเภทต่างๆ				
		ชนิดและ ประเภท ของ ป่า	สถานที่ เก็บหาพื้นที่เก็บ หา	สถานที่ เก็บแมลง และ ผลิตภัณฑ์ จากแมลง	สถานที่ เก็บหาผัก และผลไม้ ป่า	สถานที่ เก็บหาผัก และผลไม้ ป่า
1. ปัญหาการเก็บหาของ ป่าจากการอนุรักษ์ ทรัพยากรในพื้นที่ชุ่มน้ำ	Pearson Correlation Sig. n	-0.167 0.482 20	0.552 0.063 12	2	2	14
2. การเพิ่มขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติที่ เป็นผลผลิตจากป่าที่ ไม่ใช่เนื้อไม้	Pearson Correlation Sig. n	-0.577 0.134 8		2	0	0
3. การลดลงของ ทรัพยากรประเภท ผลผลิตจากป่าที่ ไม่ใช่เนื้อไม้การ อนุรักษ์ทรัพยากร ป่าไม้	Pearson Correlation Sig. n	-0.418 0.176 12		6	0	0
4. ผลกระทบจากเก็บหา ทรัพยากร NTFP จาก การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	Pearson Correlation Sig. n	0.264 0.262 20	0.489 0.107 12	2	2	14

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ชนิดของของป่า	ช่วงเวลาที่เก็บหาของป่า (เดือน)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ต.ค.	ก.ย.	ค.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. เห็ดป่า												
2. ไม้พินและถ่าน												
3. สมุนไพร												
4. แมลงและผลิตภัณฑ์ จากแมลง												
5. สัตว์และผลไม้ป่า												

ภาพภาคผนวก 6 ช่วงเวลาในรอบปีของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนที่เก็บ
หาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้จากป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและความต้องการของชุมชนจากสมาชิกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ

3.1 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มองค์กร หน่วยงาน บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่

ตารางภาคผนวก 19 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มองค์กร หน่วยงาน บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไผ่

ลักษณะทั่วไปและทัศนคติของบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	ร้อยละ
1. กลุ่มอาชีพที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ	
นักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้	30.6
ชมรมการท่องเที่ยวบ้านโป่ง	47.1
อาจารย์เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้	15.9
เจ้าหน้าที่ปกครองส่วนท้องถิ่น	0.6
เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น	5.9
2. การศึกษา	
ไม่ได้เรียนหนังสือ	7.1
ประถมศึกษา	15.3
มัธยมศึกษาตอนต้น	16.5
อนุปริญญา	4.7
ปริญญาตรี	40.6
สูงกว่าปริญญาตรี	15.9
3. การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยไผ่ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา	
เคยกิจกรรม	73.5
ไม่เคยกิจกรรม	26.5
4. ความรู้เบื้องต้นของแนวคิดที่ถูกต้องของรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	
มีแนวคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	68.2
มีแนวคิดที่ไม่ถูกต้องรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	31.5

ตารางภาคผนวก 20 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวของบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว	ร้อยละ
1. แนวคิดการพัฒนาการเดินทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	
ไม่มีต้องพัฒนา	16.5
ดำเนินการ โดยชุมชนมีส่วนร่วม	8.7
ดำเนินการโดยองค์กร ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	59.2
ดำเนินการร่วมกันระหว่างองค์กรภาครัฐและชุมชน	15.5
2. แนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมและดูแลนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการ	
ดำเนินการ โดยชุมชนมีส่วนร่วม	16.0
ดำเนินการโดยองค์กร ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	34.0
ควบคุมโดยใช้กฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ	34.0
ให้ข้อมูลข่าวสารแก่นักท่องเที่ยว	8.5
ควบคุมโดยใช้วิธีการแบบผสมผสาน	7.5
3. แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	
ไม่ต้องมีการควบคุม	12.2
ดำเนินการ โดยชุมชนมีส่วนร่วม	13.9
ควบคุมโดยใช้กฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ	37.4
ควบคุมโดยใช้กฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ	20.9
4. แนวคิดการพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในอนาคต	
พัฒนาชุมชนและองค์กรที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา	41.1
พัฒนาแผนการพัฒนาและรูปแบบการท่องเที่ยว	48.9
ให้คงสภาพเดิมไม่ต้องพัฒนา	10.0

ตารางภาคผนวก 21 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของการพัฒนาของบุคลากรที่มีส่วน
เกี่ยวข้องกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ

ข้อจำกัดของการพัฒนา การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำ	ร้อยละ	
	มีข้อจำกัด	ไม่มีข้อจำกัด
1. การพัฒนาจำกัดการสภาพพื้นที่หรือทำเลที่ตั้ง	45.9	54.1
2. ชุมชน	23.5	76.5
3. การบริหารและจัดการ	21.1	78.8
4. รูปแบบการท่องเที่ยว	10.6	89
5. ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก	26.5	73.5
6. องค์กร ชุมชน และ ผู้ให้บริการ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	9.4	90.6

ตารางภาคผนวก 22 แนวคิดของกลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศใน
พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจในด้านความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว
ของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	ระดับการต้องการการพัฒนา (จำนวนสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ)					ไม่ต้องการพัฒนา
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1. ทางน้ำ	37.1	24.1	14.1	12.9	7.1	4.7
2. ป่าเคียนป่า ผจญภัย	44.1	21.8	10.6	15.9	4.7	2.9
3. ศึกษาธรรมชาติ และวัฒนธรรม	10.6	39.4	18.8	12.4	11.2	7.6

3.2 ทศนคติของกลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้

ตารางภาคผนวก 23 ทศนคติของกลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้ในด้านระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้

แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มีอยู่ในปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำ	แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ/ เอกลักษณ์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ		
	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
1. ทางน้ำ เช่น ลำธาร อ่างเก็บน้ำ	40.1	15.9	7.6
2. ป่า เคนป่า และผจญภัย	50.7	43.8	-
3. วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน	5.9	12.9	7.5
4. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	5.9	18.5	17.4
5. บริการสิ่งอำนวยความสะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร	-	-	-

ตารางภาคผนวก 24 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการการพัฒนา กับระดับศักยภาพของ
แหล่งท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ/เอกลักษณ์ในเขตพื้นที่ลุ่ม
น้ำเชิงเขาห้วยใจอันคืบที่ 1, 2, 3

ระดับความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว	สถิติที่ใช้	แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ เอกลักษณ์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ		
		อันคืบที่ 1	อันคืบที่ 2	อันคืบที่ 3
1. ทางน้ำ เช่น ลำธาร อ่างเก็บน้ำ	Pearson Correlation	0.148	0.229**	0.056
	Sig.	0.068	0.009	0.594
	n	152	130	92
2. ป่า เคนป่า และผจญภัย	Pearson Correlation	0.035	0.126	0.270**
	Sig.	0.669	0.153	0.009
	n	152	130	92
3. วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน	Pearson Correlation	-0.141	0.090	-0.042
	Sig.	0.082	0.311	0.692
	n	152	130	92
4. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	Pearson Correlation	-0.145	-0.186**	-0.240**
	Sig.	0.074	0.034	0.021
	n	152	130	92
5. สถานที่บริการและอำนวยความสะดวก ประเภท บ้านพักรับรอง ประชุมสัมมนา ร้านอาหาร	Pearson Correlation	-0.164**	-0.106	
	Sig.	0.044	0.232	
	n	152	130	92

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางภาคผนวก 25 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดด้านการจัดการแหล่งท่องเที่ยว กับระดับ
 ศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ/เอกลักษณ์ใน
 เขตพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้อันดับที่ 1, 2 และ 3

แนวคิดด้านการจัดการ แหล่งท่องเที่ยว	สถิติที่ใช้	แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ ด้านเอกลักษณ์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ		
		อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
1. แนวคิดการพัฒนาการเดินทาง เข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	Pearson Correlation	-0.654**	0.090	-0.039
	Sig.	0.113	0.507	-
	n	92	92	92
2. แนวคิดเกี่ยวกับการควบคุม และดูแลนักท่องเที่ยวที่เข้ามา ใช้บริการ	Pearson Correlation	0.465**	-0.095	0.564
	Sig.	0.000	0.370	00.000
	n	97	92	70
3. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	Pearson Correlation	0.710**	-0.331**	-0.595
	Sig.	0.000	0.001	0.000
	n	97	92	61
4. ด้านการบริการสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกประเภท บ้านพักรับรอง ห้องประชุมสัมมนา ร้านอาหาร	Pearson Correlation	0.458**	-0.026	-0.295
	Sig.	0.000	0.837	0.052
	n	72	67	44

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางภาคผนวก 26 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดด้านการจัดการแหล่งท่องเที่ยวกับระดับ
ความต้องการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ระดับความต้องการการ พัฒนา	สถิติที่ใช้	แนวคิดการพัฒนาการ			
		เส้นทางเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	การควบคุมและดูแลนักท่องเที่ยวที่เข้า มาใช้บริการจัดการการท่องเที่ยว	การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยว เชิงนิเวศในอนาคต
1. ทางน้ำ เช่น ลำธาร อ่างเก็บน้ำ	Pearson Correlation	0.009	0.140	0.345**	-0.302*
	Sig.	0.924	0.153	0.000	0.004
	n	103	106	115	90
2. ป่า เคนป่า และผจญภัย	Pearson Correlation	-0.602**	0.252**	-0.156	0.098
	Sig.	0.000	0.009	0.096	0.357
	n	103	106	115	90
3. วัฒนธรรมและวิถีชีวิต ของชุมชน	Pearson Correlation	-0.003	0.274**	0.045	0.253*
	Sig.	0.977	0.005	0.633	0.016
	n	103	106	115	90
4. วัฒนธรรมและวิถีชีวิต ของชุมชน	Pearson Correlation	0.045	0.146	0.185*	-0.431*
	Sig.	0.653	0.134	0.048	0.000
	n	103	106	115	90
5. การพัฒนาแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประเภทสถานที่ อำนวยความสะดวก	Pearson Correlation	0.017	0.119	-0.481**	-0.357*
	Sig.	0.863	0.226	0.000	0.001
	n	103	106	115	90

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



ภาคผนวก ก

ข้อมูลรายละเอียดการประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ข้อมูลรายละเอียดการประเมินศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

1. การจัดกลุ่มชั้น โอกาสนั้น ทนทานการความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ประเมินใช้การเปรียบเทียบจากค่ามาตรฐานของวิธีการ ROS

การวิเคราะห์และประเมินแหล่งท่องเที่ยวที่จะทำการวางแผน จากปัจจัยที่ได้กำหนดขึ้น (จำนวน 7 ปัจจัย) ของแหล่งท่องเที่ยวมีลักษณะเข้ากลุ่มพื้นที่ต้น โดย ให้ ๗ ค่าคะแนนปัจจัยนั้น ๆ ปัจจัยละ 5 หรือ 3 คะแนนแล้วแต่ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ประเมินใช้การเปรียบเทียบจากค่ามาตรฐานของวิธีการ ROS โดยมาเทียบค่าพิสัยที่กำหนดออกเป็น 5 กลุ่มชั้น ดังนี้ คือ

1.1 กลุ่มที่ 1 แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพัฒนาพื้นที่ชนบท (Rural -R) ค่าพิสัย 1.00 -1.80 คะแนน

1.2 กลุ่มที่ 2 แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา (Developed Natural - DN) ค่าพิสัย 1.81 - 2.60 คะแนน

1.3 กลุ่มที่ 3 แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ต้น โดยระดับที่ 1 (Semi-primitive Class I, SP-I) ค่าพิสัย 2.61 - 3.40 คะแนน

1.4 กลุ่มที่ 4 แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ต้น โดยระดับที่ 2 (Semi-primitive Class II, SP-II) ค่าพิสัย 3.41- 4.20 คะแนน

1.5 กลุ่มที่ 5 แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพประเภทพื้นที่ต้น โดย (primitive - P) ค่าพิสัย 4.21-5.00 คะแนน

ทั้งนี้การกำหนดค่าคะแนน (Criterion Score) และค่าถ่วงน้ำหนัก (Weight) แสดงในตารางภาคผนวก 27 และตารางภาคผนวก 28

การประเมินระดับศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ระดับศักยภาพการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สามารถใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศออกเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาลำดับที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ หลักในวิจัยจะพิจารณารวบรวมปัจจัยข้อมูลที่แสดงความเหมาะสมหรือปัจจัยจำกัดลักษณะต่าง ๆ ในด้านผลกระทบต่อทรัพยากรการท่องเที่ยวในพื้นที่ลุ่มน้ำของพื้นที่ตามความเหมาะสมโดยจำแนกออกเป็น 3 ลำดับ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความเหมาะสมของข้อมูลที่เป็นตัวแทนของแต่ละปัจจัย เช่น ปัจจัยนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การกำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยว ระดับขีดความสามารถที่เหมาะสมของการพัฒนา และขีดจำกัดในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยว จากพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษาเพื่อใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มข้อมูล

2.2 การกำหนดค่าคะแนน (Criterion Score) ให้กับข้อมูลตัวแทนในแต่ละระดับความเหมาะสม โดยให้ปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการพัฒนามีค่าคะแนนมากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 ปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการพัฒนามีค่าคะแนนปานกลาง เป็นอันดับที่ 2 และปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการพัฒนามีค่าคะแนนน้อย เป็นอันดับที่ 3

2.3 การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Weight) ให้กับข้อมูลตัวแทนของแต่ละปัจจัยนั้น ๆ โดยให้ปัจจัยที่มีความสำคัญ ด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศสูงจะให้ค่าถ่วงน้ำหนักในระดับที่คะแนนที่สูงและปัจจัยที่มีความสำคัญ ในแง่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับต่ำค่าถ่วงน้ำหนักในระดับที่คะแนนที่ต่ำจะให้ค่าคะแนนน้อย โดยให้สอดคล้องกับเกณฑ์ในการจัดการการพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จัดค่าช่วงคะแนนแล้วจัดประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเป็นพื้นที่การท่องเที่ยวประเภทต่างตามรูปแบบของการถ่วงน้ำหนักพื้นที่

2.4 ทำการวิเคราะห์ค่าปัจจัยหาคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนักเชิงเส้นตรง (weighted liner combination) ของแต่ละพื้นที่ตามสมการ

$$S = \sum W_i X_i$$

เมื่อ W_i = น้ำหนักที่บ่งบอกความสำคัญ (weight) ของปัจจัย i

X_i = ค่าคะแนนความเหมาะสม (Criterion Score) ของปัจจัย i

S = ค่าคะแนนรวมความเหมาะสมของพื้นที่

2.5 จำแนกค่าคะแนนรวมออกเป็น 5 ระดับความเหมาะสม โดยค่าคะแนนรวมจะเกิดจากคะแนนค่าความเหมาะสมของปัจจัยต่างๆคูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนัก ในการวิจัยได้นำหลักการทางสถิติเข้ามาช่วยในการจำแนกระดับคะแนนรวม แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยอาศัยค่าเฉลี่ย

(mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ซึ่งผลการจำแนกจะทำให้ได้พื้นที่ศักยภาพ 5 ระดับ มีค่าคะแนนรวมที่แตกต่างกันดังนี้

2.5.1 ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 5 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูงมาก มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 4.1- 5.00 คะแนน

2.5.2 ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 4 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่สูง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 3.10 - 4.00 คะแนน

2.5.3 ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 3 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ปานกลาง มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 2.01- 3.00 คะแนน

2.5.4 ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 2 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับต่ำไม่เหมาะที่จะพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1.01- 2.00 คะแนน

2.5.5 ระดับศักยภาพในการพัฒนาของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศระดับที่ 1 หมายถึง พื้นที่ที่มีช่วงคะแนนรวมอยู่ในระดับที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.01- 1.00 คะแนน

ทั้งนี้การกำหนดค่าคะแนน (Criterion Score) และค่าถ่วงน้ำหนัก (Weight) แสดงในตารางภาคผนวก 29 และตารางภาคผนวก 30

ตารางภาคผนวก 27 ค่าคะแนนของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากปัจจัยการที่เหมาะสมสำหรับ
แหล่งท่องเที่ยวของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการ

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วง น้ำหนัก
1. ปัจจัยการการเดินทางและเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว(accessibility)			
1.1 ระดับคะแนนของปัจจัย การเดินทางและเข้าถึง (accessibility)	ง่ายและสะดวกมาก	1	5
	ค่อนข้างง่าย	2	5
	ค่อนข้างยาก	3	5
	ลำบาก	4	5
	ลำบากมาก	5	5
1.2 ประเภทของเส้นทางและ พาหนะเข้าสู่แหล่ง ท่องเที่ยว	-ถนน ไสเวย์ คอนกรีตลาดยาง 4 ช่องทาง ขึ้น ไป มีเกาะกลางแบ่งถนนอย่างชัดเจน	1	5
	-ยานพาหนะทุกชนิด		
	-ถนนลาดยาง 2 ช่องทาง มีไหล่ถนน	2	5
	-ถนนลาดยางแคบ ไม่มีไหล่ถนน รถพ่วง สวนกันได้ หรือเป็นถนนลูกรัง เข้าออก ตลอดได้ทุกฤดูกาล/มีเส้นทางเท้า	3	5
	-ยานพาหนะทุกชนิด ยกเว้นรถบัส		
	-ลูกรังไม่ เข้าออกได้ทุกฤดูกาล/มีเส้นทาง เดินทางเท้า ที่ใช้พาหนะที่ไม่ใช่เครื่องยนต์ หรือ เส้นทางจักรยาน หรือ เส้นทางเดินเท้า	4	5
	- ไม่มีถนนเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวโดยตรง ต้องเดินทางมากกว่า 1,500 เมตร เส้นทาง การเดินทางเท้า ไม่มีการพัฒนา	5	5

ตารางภาคผนวก 27 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนั้นทางการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วง น้ำหนัก
1.3 ระดับของการพัฒนา เส้นทางที่ไม่ใช้ยานยนต์	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วเป็น อย่างมากพบมากกว่าร้อยละ 80 ของ เส้นทางทั้งหมด สะดวกง่ายแก่คนทุกกลุ่ม ทุกวัย	1	5
	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วเป็น อย่างมาก พบ ร้อยละ 50- 80 ของเส้นทาง ทั้งหมด	2	5
	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วเป็น อย่างมากพบน้อยกว่าร้อยละ 50 ของ เส้นทางทั้งหมดหรือเป็นเส้นทางที่พัฒนา บ้างพบประมาณร้อยละ 50 หรือน้อยกว่า มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการป้องกัน อันตรายจากการเดินทางบนเส้นทาง เช่น ทางบันได ราวเกาะ	3	5
	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาบ้างพบ มากกว่า ร้อยละ 50 ของพื้นที่	4	5
	- เส้นทางเดินเท้าที่ไม่ได้รับการพัฒนามาก ว่า ร้อยละ 80 (ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ไมโครลาดพื้นผิวและทำสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะดวก เส้นทางไม่ชัดเจน ขนาดเล็ก นักท่องเที่ยวต้องดูแลความปลอดภัยด้วย ตัวเอง)	5	5

ตารางภาคผนวก 27 (ต่อ)

ปัจจัยกรที่เหมาสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนั้นหนการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วง น้ำหนัก
1.4 ระดับของการพัฒนา เส้นทางเดินเท้าวิเคราะห์ จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง	- เส้นทางเดินเท้าถึงแหล่งท่องเที่ยว น้อยกว่า 20 เมตร	1	5
	- ระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 100 เมตร จาก บริเวณที่จอดรถ	2	5
	- ระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 1,500 เมตร	3	5
	- ระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 1,500 เมตร จากบริเวณที่จอดรถ	4	5
	- ต้องเดินเท้าไปในเส้นทางที่ไม่ได้รับการ พัฒนามีระยะทางการเดินทางมากกว่า 1,500 เมตร	5	5
2. ปัจจัยความเป็นธรรมชาติและการพัฒนาพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ			
2.1 ระดับความเป็นธรรมชาติ และรูปลักษณะการพัฒนา	- ความเป็นธรรมชาติน้อยมากมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงสภาพทางธรรมชาติอย่าง ชัดเจน (สามารถบอกได้ถึงความเป็น ธรรมชาติอย่างชัดเจน) ไม่กลมกลืนเป็นการ พัฒนาอย่างถาวร ระดับการพัฒนาสูงมาก การพัฒนาเต็มรูปแบบ	1	5
	- มีความเป็นธรรมชาติบ้าง แต่มีการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงธรรมชาติหรือสร้าง เลียนแบบธรรมชาติมีการพัฒนาระดับถาวร มากกว่าร้อยละ 80 แต่กลมกลืนกับธรรมชาติ ระดับการพัฒนา ปานกลางถึงสูง มีสิ่ง อำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นและ เพื่อความสะดวกสบาย	2	5

ตารางภาคผนวก 27 (ต่อ)

ปัจจัยกรที่เหมาสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนั้นทนการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วง น้ำหนัก
	- ความเป็นธรรมชาติค่อนข้างสูง แต่ยังมี การพัฒนาปรับเปลี่ยนสภาพธรรมชาติอยู่ บ้างซึ่งยังพบเห็นการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกในลักษณะไม่ถาวรหรือกึ่งถาวร	3	5
	- ความเป็นธรรมชาติสูงมีระดับการ เปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แทบจะไม่ สามารถระบุได้ มีการปรับเปลี่ยนใน ลักษณะกึ่งถาวร สามารถถกกลับคืนสู่ ธรรมชาติได้ไม่ยาก	4	5
	- ความเป็นธรรมชาติสูงมาก ไม่มีสิ่งใด แปลกปลอม ไม่มีการพัฒนาใดๆกเว้น เส้นทางกรเข้าถึง ยังคงความเป็นธรรมชาติ	5	5
2.2 เนื้อที่ได้รับการพัฒนาไป แล้ว	- ขนาดเนื้อที่กรพัฒนามากกว่า ร้อยละ 50 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ	1	5
	- ขนาดเนื้อที่กรพัฒนามากกว่า ร้อยละ 21- 50 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ	2	5
	- ขนาดเนื้อที่กรพัฒนามากกว่า ร้อยละ 11- 20 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ	3	5
	- ขนาดเนื้อที่กรพัฒนามากกว่า ร้อยละ 10 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ หรือน้อยกว่า แต่ยังคง พบเห็นกรพัฒนาอยู่	4	5
	- ไม่ได้รับการกรพัฒนา	5	5

ตารางภาคผนวก 27 (ต่อ)

ปัจจัยกรที่เหมาสมแต่ ละกลุ่มชั้นของแต่ละกลุ่ม ช่วงชั้นนั้นหนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่า คะแนน ถ่วง น้ำหนัก
2.3 ความเป็น ธรรมชาติและ การพัฒนา พื้นที่	- สิ่งอำนวยความสะดวกสบายพื้นฐานที่จำเป็นและเพื่อ ความสะดวก สบายมากหรือสำหรับคนทุกประเภท	1	5
	- สะดวกสบาย ปานกลาง – มาก เน้นสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกขั้นพื้นฐาน ป้องกันอันตรายแก่นักท่องเที่ยว และความสะดวกสบาย เช่น ห้องสุขา ศาลาพักผ่อน ถึง ขยะ	2	5
	- เน้นความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวและป้องกัน ผลกระทบต่อพื้นที่ เช่น ราวเกาะ สะพานข้ามน้ำ ห้อง สุขา ศาลาพักผ่อน ถึงขยะ สิ่งอำนวยความสะดวกมี จำนวนจำกัด	3	5
	- เน้นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ และป้องกัน อันตรายแก่นักท่องเที่ยวบ้าง	4	5
	- ไม่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เว้นแต่แหล่ง ท่องเที่ยวที่เป็นเส้นทางเดินป่า อาจจะพบสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะดวกที่เป็นป้ายบอกเส้นทาง ในบริเวณ จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดเส้นทาง	5	5
2.4 ความเป็น ธรรมชาติของ แหล่ง ท่องเที่ยว	- พบเห็นบ่อยครั้งมากประมาณ 50 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	1	5
	- พบเห็นบ่อยประมาณ 30-50 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	2	5
	- พบเห็นบ่อยประมาณ 11-20 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	3	5
	- พบเห็นบ่อยประมาณ 2-10 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	4	5
	- ไม่พบเห็นเลขหรือน้อยกว่าประมาณ 2 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	5	5

ตารางภาคผนวก 27 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วงน้ำหนัก
3. ปัจจัยด้านผลกระทบจากนักท่องเที่ยว			
3.1 ระดับการควบคุม นักท่องเที่ยวและ การควบคุมการใช้ ประโยชน์	- พบเจ้าหน้าที่ตรวจตราตลอดเวลาหรืออยู่ในพื้นที่ ตลอดเวลา มีป้ายเตือนอันตรายและเงื่อนไขการใช้ พื้นที่ - พบเจ้าหน้าที่ตรวจตราในพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ให้ ความรู้สึกลปลอดภัยและเชื่อมั่นกับนักท่องเที่ยว - ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ มีเพียงป้ายสื่อความหมาย เช่น ป้ายเตือน ป้ายระบุเงื่อนไขการใช้พื้นที่ และวิธีการ รักษาสิ่งแวดล้อม - ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ ป้ายสื่อความหมายที่อาจเตือน เกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดขึ้น - ไม่มีป้าย หรือ เจ้าหน้าที่ประจำ /ไม่มีเจ้าหน้าที่พา เดินยังแหล่งท่องเที่ยวเพื่อรักษาความปลอดภัย นักท่องเที่ยวต้องรู้จักรับผิดชอบตัวเองมีทักษะในการ เผชิญหน้ากับสภาพธรรมชาติที่อาจเกิดอันตรายได้ หรือเจ้าหน้าที่ดูแลความสะดวกปลอดภัย	1 2 3 4 5	5 5 5 5 5
4. ผลกระทบจาก นักท่องเที่ยวจาก การพบเห็นกลุ่ม นักท่องเที่ยวที่ ประกอบกิจกรรม ไม่เหมาะสม	- พบเห็นมาก (ร้อยละ 30 ของนักท่องเที่ยวที่ ประกอบ-กิจกรรมในพื้นที่) - พบเห็นมาก (ประมาณร้อยละ 21-30 ของ นักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในพื้นที่) - พบเห็นปานกลาง (ประมาณร้อยละ 11-20 ของ นักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในพื้นที่) - พบเห็นประปราย (ประมาณร้อยละ 1-10 ของ นักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในพื้นที่) - ไม่พบเห็นเลย	1 2 3 4 5	5 5 5 5 5

ตารางภาคผนวก 28 ผลการจัดกลุ่ม แหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศตามช่วงชั้นของ โอกาสการนันทนาการ

ลำดับ ที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตาม ช่วงชั้นของโอกาส การนันทนาการ	ความเป็นธรรมชาติในการ										การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ		
			ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				พัฒนา				การควบคุม				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	การเดินทางการเข้าถึง	เส้นทางของยานพาหนะ	เส้นทางที่ไม่ใช่ยานยนต์	ระยะเส้นทางการเดินทาง	ระดับความเป็นธรรมชาติ	ขนาดเนื้อที่	ความเป็นธรรมชาติ	การพบปะผู้คน	ระดับการควบคุม	ผลกระทบที่ไม่เหมาะสม	รวมค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าคะแนน	ประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบ่ง ตามค่าพิสัยมาตรฐาน ROS
1	209193,504494	บ้านศรีบุญเรือง 1	1	2	1	1	1	3	1	3	4	4	21	2.1	DN
2	2091608,504489	บ้านศรีบุญเรือง 2	1	2	1	1	1	3	1	3	4	4	21	2.1	DN
3	2092311,504626	บ้านโป่ง 1	1	2	1	1	1	3	1	3	4	5	22	2.2	DN
4	2092541,504302	บ้านโป่ง 2	1	2	1	1	1	3	1	3	4	5	22	2.2	DN
5	2091888,503615	บ้านโป่ง 3 (ตลาด)	1	2	1	1	1	4	1	4	4	4	23	2.3	DN
6	2090842,503192	บ้านหนองป่าขาว 1	1	2	1	1	1	3	1	4	4	5	23	2.3	DN
7	2090685,502363	บ้านหนองเตาคำ 1	1	2	1	1	1	3	1	4	4	5	23	2.3	DN
8	2091427,502696	บ้านหนองเตาคำ 2	1	3	1	1	1	3	1	4	4	5	24	2.4	DN

ตารางภาคผนวก 28 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตาม ช่วงชั้นของโอกาส การนันทนาการ	ความเป็นธรรมชาติในการ										การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ		
			ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				พัฒนา			การควบคุม					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	การเดินทางการเข้าถึง	เส้นทางของยานพาหนะ	เส้นทางที่ไม่ใช่รถยนต์	ระยะเส้นทางเดินเท้า	ระดับความเป็นธรรมชาติ	ขนาดเนื้อที่	ความเป็นธรรมชาติ	การพบปะผู้คน	ระดับการควบคุม	ผลกระทบที่ไม่เหมาะสม	รวมค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าคะแนน	ประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบ่ง ตามค่าพิสัยมาตรฐาน ROS
9	2091476,50335	บ้านหนองเตาคำ 3	1	2	1	1	1	3	1	4	4	5	23	2.3	DN
10	2091710,50443	บ้านโป่ง 4	1	2	1	1	1	3	1	4	4	5	23	2.3	DN
11	2091107,503810	บ้านศรีบุญเรือง 3	1	2	1	1	1	3	1	4	4	5	23	2.3	DN
12	2095625,507100	ป่าอนุรักษ์ 1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	4.9	SP-II
13	2095375,506650	ป่าอนุรักษ์ 2	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	46	4.6	SP-II
14	2095817,506365	ป่าอนุรักษ์ 3	4	4	4	4	5	5	5	5	3	5	44	4.4	SP-II
15	2094407,507647	วัดคอยเท่นพระ	1	4	2	1	1	1	2	3	3	4	22	2.2	DN
16	206547,505547	อาคารที่ทำการ	1	1	1	1	1	1	1	4	1	5	17	1.7	R

ตารางภาคผนวก 28 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตามช่วง ชั้นของโอกาสการ นันทนาการ	ความเป็นธรรมชาติในการ										การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ		
			ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				พัฒนา			การควบคุม					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	เชิง การเดินทางทาง บก	เส้น ทางของพาหนะ	เส้น ทางที่ไม่ใช่ยานยนต์	ระยะ เดินทางการเดินเท้า	ระดับ ความเป็นธรรมชาติ	ขนาด พื้นที่	ความ เป็นธรรมชาติ	การ พบผู้ คน	ระดับ การควบคุม	ผลกระทบ ที่ไม่เหมาะสมของ แต่ละประเภท	ค่า คะแนน	ประเภท แหล่งท่องเที่ยวแบ่ง ตามค่าพิสัยมาตรฐาน ROS		
17	2093056,505602	ประตูสู่ความมหัศจรรย์	1	5	5	5	4	4	5	5	3	5	42	4.2	SP-II
18	2093129,505092	คาน้ำหัวโปง	3	5	5	5	4	4	5	5	3	5	44	4.4	P
19	2093559,505246	ป่าเต็งรัง 1	3	5	5	5	3	4	1	5	4	5	40	4	SP-II
20	2093774,505903	ป่าเต็งรัง 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
21	2093829,506572	ป่าเต็งรัง 3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	48	4.8	P

ตารางภาคผนวก 28 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ				ความเป็นธรรมชาติในการ พัฒนา						การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ			
		ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				การพัฒนา		การควบคุม		การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	คะแนน	ประเภทของท่องเที่ยว	ตามค่าดัชนีมาตรฐาน ROS	
ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	การเดินทางไกล	เส้นทางของยานพาหนะแหล่ง เส้นทางที่ไม่ใช่รถยนต์	ระยะ เส้นทางการเดินทางเท้า	ระดับความ เป็นธรรมชาติ	ขนาด เนื้อที่	ความ เป็นธรรมชาติ	การพบปะ ปะผู้คน	ระดับการควบคุม	ผลกระทบที่ไม่เหมาะสมของ สิ่งแวดล้อม	คะแนน	ประเภทของท่องเที่ยว	ตามค่าดัชนีมาตรฐาน ROS		
22	2094996,50740	สถานีวัดน้ำห้วยมะพร้าว	3	4	4	2	3	4	4	5	3	5	37	3.7	SP-II
23	2094676,506916	สถานีวัดน้ำห้วยต้นกอก	2	4	4	3	3	4	3	5	3	5	36	3.6	SP-II
24	2092423,505725	แปลงทดลองป่าเต็งรัง 1	1	3	1	1	2	1	4	4	3	5	25	2.5	SP-I
25	2094504,506547	ป่าเต็งรัง 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
26	2093792,505436	ป่าเต็งรัง 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
27	2094940,508113	ป่าอนุรักษ์ 5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	4.9	P
28	20944024,508154	ป่าอนุรักษ์ 6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
29	2095068,508860	ป่าอนุรักษ์ 7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P

ตารางภาคผนวก 28 (ต่อ)

ลำดับที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตามช่วงชั้นของโอกาสการนันทนาการ	ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				ความเป็นธรรมชาติ				การควบคุม		การจัดกลุ่มตามช่วงชั้นของโอกาสการนันทนาการ		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยวที่เก็บข้อมูล	การเดินทางการเข้าถึง	เส้นทางของยานพาหนะแหล่ง	เส้นทางที่ไม่ใช่รถยนต์	ระยะเส้นทางการเดินทาง	ระดับความเป็นธรรมชาติ	ขนาดเนื้อที่	ความเป็นธรรมชาติ	การพบปะผู้คน	ระดับการควบคุม	ผลกระทบที่ไม่เหมาะสมของ	รวมค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าคะแนน	ประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบ่งตามค่าดัชนีมาตรฐาน ROS	
30	2095995,508418	ป่าอนุรักษ์ 8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
31	2096179,507849	ป่าอนุรักษ์ 9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
32	2096805,506675	ป่าอนุรักษ์ 10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
33	2097339,506570	ป่าอนุรักษ์ 11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
34	2097646,505735	ป่าอนุรักษ์ 12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
35	2097345,505404	ป่าอนุรักษ์ 13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
36	2097658,505742	ป่าอนุรักษ์ 14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	
37	2096351,507295	ป่าอนุรักษ์ 15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P	

ตารางภาคผนวก 28 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตาม ช่วงชั้นของโอกาส การนันทนาการ	ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				ความเป็นธรรมชาติ				การควบคุม		การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	การเดินทางการเข้าถึง	เส้นทางของสถานพหุแหล่ง	เส้นทางที่ไม่ใช่ขานยนต์	ระยะเส้นทางเดินเท้า	ระดับความเป็นธรรมชาติ	ขนาดเนื้อที่	ความเป็นธรรมชาติ	การพบปะผู้คน	ระดับการควบคุม	ประเภทและประเภทของ	ของ	ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าคะแนน	ประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบ่ง ตามค่าพิสัยมาตรฐาน ROS
38	2095467,508884	ป่าอนุรักษ์ 16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
39	2094270,508670	ป่าอนุรักษ์ 17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
40	2093484,507350	ป่าอนุรักษ์ 18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
41	2093484,507350	ป่าเต็งรัง 6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
42	2095338,507258	ป่าเต็งรัง 7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
43	2096796,505446	ป่าเต็งรัง 8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
44	2095444,507978	ป่าอนุรักษ์ 19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
45	2097017,506203	ป่าอนุรักษ์ 20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P

ตารางภาคผนวก 28 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ที่ตั้ง	ปัจจัยด้านพื้นที่ตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ	ปัจจัยการเดินทางเข้าถึง				ความเป็นธรรมชาติ				การควบคุม		การจัดกลุ่มตามช่วงชั้น ของโอกาสการ นันทนาการ		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	การเดินทางการเข้าถึง	แหล่ง	เส้นทางที่ไม่ใช่ขนาดยนต์	ระยะเส้นทางการเดินทาง	ระดับความเป็นธรรมชาติ	ขนาดเนื้อที่	ความเป็นธรรมชาติ	การพบปะผู้คน	ระดับการควบคุม	ผลกระทบที่ไม่เหมาะสมของ	รวมค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าคะแนน	ประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบ่ง ตามค่าดัชนีมาตรฐาน ROS	
46	2093583,507038	อ่างเก็บน้ำห้วยไฉ้ (1)	1	2	1	1	3	4	4	4	4	4	28	2.8	SP-1
47	2092787,506625	แปลงทดลองป่าเต็งรัง 2	1	3	4	2	2	4	3	4	3	4	30	3	SP-1
48	2091924,505436	พื้นที่โครงการ 907 ไร่ (1)	1	3	3	1	1	1	2	4	3	4	23	2.3	DN
49	2092461,506280	แปลงทดลองป่าเต็งรัง 3	2	3	3	1	1	1	2	4	3	4	24	2.4	DN
50	2094005,507268	อ่างเก็บน้ำห้วยไฉ้ (2)	1	3	2	2	3	3	2	4	3	4	27	2.7	SP-1
51	2096038,506549	ป่าอนุรักษ์ 21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
52	2095818,507364	ป่าอนุรักษ์ 22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	P
53	2092557,505129	ป่าเต็งรัง 9	2	3	1	1	1	2	2	4	3	4	23	2.3	DN

ตารางภาคผนวก 29 ค่าคะแนนการประเมินศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนันทนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วงน้ำหนัก
1. ปัจจัยการการเดินทางและเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว (accessibility)			
1.1 ระดับคะแนนของปัจจัยการ การเดินทางและเข้าถึง (accessibility)	- ง่ายและสะดวกมาก	1	5
	- ค่อนข้างง่าย	2	5
	- ค่อนข้างยาก	3	5
	- ลำบาก	4	5
	- ลำบากมาก	5	5
1.2 ประเภทของเส้นทางและ พาหนะเข้าสู่แหล่ง ท่องเที่ยว	- ถนนไฮเวย์ คอนกรีตลาดยาง 4 ช่องทาง ขึ้น ไป มีเกาะกลางแบ่งถนนอย่างชัดเจน	1	5
	- ขานพาหนะทุกชนิด		
	- ถนนลาดยาง 2 ช่องทาง มีไหล่ถนน	2	5
	- ถนนลาดยางแคบ ไม่มีไหล่ถนน รถพ่วง สวนกันได้ หรือเป็นถนนลูกรัง เข้าออก ตลอดได้ทุกฤดูกาล/มีเส้นทางเท้า ขานพาหนะทุกชนิด ยกเว้นรถบัส	3	5
	- ลูกรังไม้ เข้าออกได้ทุกฤดูกาล/มีเส้น เส้นทางเท้า ที่ใช้พาหนะที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ หรือ เส้นทางจักรยาน หรือ เส้นทางเดินเท้า	4	5
- ไม่มีถนนเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว โดยตรงต้อง เดินทางมากกว่า 1,500 เมตร เส้นทาง การเดินเท้าไม่มีการพัฒนา	5	5	
1.3 ระดับของการพัฒนา เส้นทางที่ไม่ใช่ยานยนต์	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วเป็น อย่างมากพบมากกว่าร้อยละ 80 ของเส้นทาง ทั้งหมด สะดวกง่ายแก่คนทุกกลุ่มทุกวัย	1	5

ตารางภาคผนวก 29 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนั้นนันทนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วงน้ำหนัก
	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วเป็น อย่างมาก พบ ร้อยละ 50- 80 ของเส้นทาง ทั้งหมด	2	5
	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วเป็น อย่างมากพบน้อยกว่าร้อยละ 50 ของ เส้นทางทั้งหมดหรือเป็นเส้นทางที่พัฒนา บ้างพบประมาณร้อยละ 50 หรือน้อยกว่า มี สิ่งอำนวยความสะดวกในการป้องกัน อันตรายจากการเดินทางบนเส้นทาง	3	5
	- เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนายังพบ มากกว่า ร้อยละ 50 ของพื้นที่	4	5
	- เส้นทางเดินเท้าที่ไม่ได้รับการพัฒนามาก ว่า ร้อยละ 80	5	5
1.4 ระดับของการพัฒนา	เส้นทางเดินเท้าถึงแหล่งท่องเที่ยว น้อยกว่า 20 เมตร	1	5
เส้นทางเดินเท้าวิเคราะห์ จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง	ระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 100 เมตร จาก บริเวณที่จอดรถ	2	5
	ระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 1,500 เมตร	3	5
	ระยะทางการเดินเท้าไม่เกิน 1,500 เมตร จากบริเวณที่จอดรถ	4	5
	ต้องเดินเท้าไปในเส้นทางที่ไม่ได้รับการ พัฒนามีระยะทางการเดินทางมากกว่า 1,500 เมตร	5	5

ตารางภาคผนวก 29 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้น ของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนั้นทางการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วงน้ำหนัก
2. ปัจจัยความเป็นธรรมชาติและการพัฒนาพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ			
2.1 ระดับความเป็นธรรมชาติ และรูปลักษณะการพัฒนา	- ความเป็นธรรมชาติน้อยมากมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงสภาพทางธรรมชาติอย่างชัดเจน (สามารถบอกได้ถึงความไม่เป็นธรรมชาติ อย่างชัดเจน) ไม่กลมกลืนเป็นการพัฒนา อย่างถาวร ระดับการพัฒนาสูงมากการ พัฒนาเต็มรูปแบบ	1	5
	- ยังมีความเป็นธรรมชาติบ้าง แต่มีการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงธรรมชาติหรือสร้าง เลียนแบบธรรมชาติมีการพัฒนาระดับถาวร มากกว่าร้อยละ 80 แต่กลมกลืนกับธรรมชาติ ระดับการพัฒนา ปานกลางถึงสูง มีสิ่งอำนวยความสะดวก ที่จำเป็นและเพื่อความ สะดวกสบาย	2	5
	- มีความเป็นธรรมชาติค่อนข้างสูง แต่ยังมีการ พัฒนาปรับเปลี่ยนสภาพธรรมชาติอยู่บ้างซึ่ง ยังพบเห็นการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ในลักษณะไม่ถาวรหรือกึ่งถาวร	3	5
	- ความเป็นธรรมชาติสูงมีระดับการ เปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่จะ ไม่สามารถ ระบุได้ มีการปรับเปลี่ยนในลักษณะกึ่งถาวร สามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ไม่ยาก	4	5
	- ความเป็นธรรมชาติสูงมาก ไม่มีสิ่งใด แปลกปลอม ไม่มีการพัฒนาใดๆยกเว้น เส้นทางเข้าถึง ยังคงความเป็นธรรมชาติ	5	5

ตารางภาคผนวก 29 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มชั้นของแต่ละกลุ่มช่วงชั้นนั้นทางการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับคะแนน	ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนัก
2.2 เนื้อที่ได้รับ คำเนิการ พัฒนาไปแล้ว	- ขนาดเนื้อที่การพัฒนามากกว่า ร้อยละ 50 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ	1	5
	- ขนาดเนื้อที่การพัฒนามากกว่า ร้อยละ 21-50 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ	2	5
	- ขนาดเนื้อที่การพัฒนามากกว่า ร้อยละ 11-20 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ	3	5
	- ขนาดเนื้อที่การพัฒนามากกว่า ร้อยละ 10 ของเนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำ หรือน้อยกว่า แต่ยังคงพบเห็นการพัฒนาอยู่	4	5
	- ไม่ได้รับการพัฒนา	5	5
2.3 ความเป็น ธรรมชาติและ การพัฒนา พื้นที่	- สิ่งอำนวยความสะดวกสบายพื้นฐานที่จำเป็นและเพื่อความสะดวก สบายมากหรือสำหรับคนทุกประเภท	1	5
	- สะดวกสบาย ปานกลาง – มาก เน้นสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน ป้องกันอันตรายแก่นักท่องเที่ยวและความสะดวกสบาย	2	5
	- เน้นความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวและป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกมีจำนวนจำกัด	3	5
	- เน้นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ และป้องกันอันตรายต่อนักท่องเที่ยวบ้าง	4	5
	- ไม่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เว้นแต่แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นเส้นทางเดินป่า อาจจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นป้ายบอกเส้นทาง ในบริเวณจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดเส้นทาง	5	5

ตารางภาคผนวก 29 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ละกลุ่ม ช่วงชั้นนันทนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วง น้ำหนัก
2.4 ความเป็น ธรรมชาติและ การพัฒนา พื้นที่	- พบเห็นบ่อยครั้งมากประมาณ 50 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	1	5
	- พบเห็นบ่อยประมาณ 30-50 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	2	5
	- พบเห็นบ่อยประมาณ 11-20 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	3	5
	- พบเห็นบ่อยประมาณ 2-10 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	4	5
	- ไม่พบเห็นเลยหรือน้อยกว่าประมาณ 2 กลุ่ม ต่อชั่วโมง	5	5
3. ปัจจัยด้านผลกระทบจากนักท่องเที่ยว			
3.1 ระดับการ ควบคุม นักท่องเที่ยว และการ ควบคุมการใช้ ประโยชน์	- พบเจ้าหน้าที่ตรวจตราตลอดเวลาหรืออยู่ในพื้นที่ ตลอดเวลา มีป้ายเตือนอันตรายและเงื่อนไขการใช้พื้นที่	1	5
	- พบเจ้าหน้าที่ตรวจตราในพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ให้ ความรู้เกี่ยวกับปลอดภัยและเชื่อมกับนักท่องเที่ยว	2	5
	- ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ มีเพียงป้ายสื่อความหมาย เช่น ป้ายเตือน ป้ายระบุเงื่อนไขการใช้พื้นที่ และวิธีการรักษา สิ่งแวดล้อม	3	5
	- ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ ป้ายสื่อความหมายที่อาจเตือน เกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดขึ้น	4	5
	- ไม่มีป้าย หรือ เจ้าหน้าที่ประจำ /ไม่มีเจ้าหน้าที่พาเดิน ยังแหล่งท่องเที่ยวเพื่อรักษาความปลอดภัย นักท่องเที่ยวต้องรู้จักรับผิดชอบตัวเองมีทักษะในการ เผชิญหน้ากับสภาพธรรมชาติที่อาจเกิดอันตรายได้ เช่น เดินริมหน้าผาโดยไม่มีราวบันไดเกาะแลป้ายเตือน เดิน ข้ามน้ำเชี่ยวโดยไม่มีสะพานป้ายเตือน หรือเจ้าหน้าที่ ดูแลความสะอาดปลอดภัย	5	5

ตารางภาคผนวก 29 (ต่อ)

ปัจจัยการที่เหมาะสมแต่ ละกลุ่มชั้นของแต่ละกลุ่ม ช่วงชั้นนันทนาการ	ลักษณะบ่งชี้	ระดับคะแนน	
		ระดับ คะแนน	ค่าคะแนน ถ่วง น้ำหนัก
3.2 ผลกระทบจาก นักท่องเที่ยว	- พบเห็นมาก (ร้อยละ 30 ของนักท่องเที่ยวที่ประกอบ กิจกรรมในพื้นที่)	1	5
จากการพบ เห็นกลุ่ม นักท่องเที่ยวที่ ประกอบ กิจกรรมไม่ เหมาะสม	- พบเห็นมาก (ประมาณร้อยละ 21-30 ของนักท่องเที่ยว ที่ประกอบกิจกรรมในพื้นที่)	2	5
	- พบเห็นปานกลาง (ประมาณร้อยละ 11-20 ของ นักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในพื้นที่)	3	5
	- พบเห็นประปราย (ประมาณร้อยละ 1-10 ของ นักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในพื้นที่)	4	5
	- ไม่พบเห็นเลย	5	5

ตารางภาคผนวก 30 ผลการประเมินศักยภาพเพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่
 ถูมน้ำเชิงเขาห้วยไฉ่

	แหล่งท่องเที่ยว		ศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว			
	ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	ปัจจัยทาง ธรรมชาติ	ปัจจัยด้าน สุนทรียภาพ	วัฒนธรรมและ การมีส่วนร่วม ของชุมชน	ศักยภาพ รวมของ พื้นที่
1	209193,504494	บ้านศรีบุญเรือง 1	2.5	1	2.3	1.9
2	2091608,504489	บ้านศรีบุญเรือง 2	2.6	1	2.2	1.9
3	2092311,504626	บ้านโป่ง 1	2.4	1	2.3	1.9
4	2092541,504302	บ้านโป่ง 2	2.5	1	1.8	1.7
5	2091888,503615	บ้านโป่ง 3 (ตลาด)	2	2	3	2.3
6	2090842,503192	บ้านหนองป่าขาว 1	1.8	2	2.1	1.9
7	2090685,502363	บ้านหนองเต่าคำ 1	2.2	1	1.7	1.6
8	2091427,502696	บ้านหนองเต่าคำ 2	1.8	2	2.1	1.9
9	2091476,50335	บ้านหนองเต่าคำ 3	1.5	1	1.7	1.4
10	2091710,50443	บ้านโป่ง 4	1.7	1	1.5	1.4
11	2091107,503810	บ้านศรีบุญเรือง 3	1.7	2	2.1	1.9
12	2095625,507100	ป่าอนุรักษ์ 1	2.8	1	1	1.6
13	2095375,506650	ป่าอนุรักษ์ 2	3.1	2	3.1	2.7
14	2095817,506365	ป่าอนุรักษ์ 3	3.1	1	2.7	2.2
15	2094407,507647	วัดคอกขันธ์พระ	2.9	2	2.9	2.6
16	206547,505547	อาคารที่ทำการ	2.5	1	3.1	2.2
17	2093056,505602	ประสูติความมหัศจรรย์	2.1	2	2.5	2.2
18	2093129,505092	คาน้ำหัวโป่ง	2.5	2	2.5	2.3
19	2093559,505246	ป่าดั่งรัง 1	2.3	2	2.5	2.2
20	2093774,505903	ป่าดั่งรัง 2	2.2	2	2.5	2.2

ตารางภาคผนวก 30 (ต่อ)

แหล่งท่องเที่ยว		ศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว				
คั่นหนังสือที่ติดตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	ปัจจัยทาง ธรรมชาติ	ปัจจัยด้าน ทุนหรือสภาพ	วัฒนธรรมและ การมีส่วนร่วม ของชุมชน	ศักยภาพ รวมของ พื้นที่	
21	2093829,506572	ป่าเต็งรัง 3	0.7	2	2.5	1.7
22	2094996,507400	ห้วยน้ำขุ่น 1	2.8	2	2.5	2.4
23	2094676,506916	ห้วยคั่นกอก 3	2.8	2	2.5	2.4
24	2092423,505725	แปลงทดลองป่าเต็งรัง 1	2.6	2	3.1	2.5
25	2094504,506547	ป่าเต็งรัง 4	1.6	2	2.3	1.9
26	2093792,505436	ป่าเต็งรัง 5	1.1	2	2.3	1.8
27	2094940,508113	ป่าอนุรักษ์ 5	2.8	2	1.8	2.2
28	20944024,508154	ป่าอนุรักษ์ 6	2.4	2	1.8	2.06
29	2095068,508860	ป่าอนุรักษ์ 7	2.4	2	1.8	2.0
30	2095995,508418	ป่าอนุรักษ์ 8	2.4	2	1.8	2.0
31	2096179,507849	ป่าอนุรักษ์ 9	2.6	1	1.4	1.6
32	2096805,506675	ป่าอนุรักษ์ 10	2.8	1	1.4	1.7
33	2097339,506570	ป่าอนุรักษ์ 11	2.2	1	1.4	1.5
34	2097646,505735	ป่าอนุรักษ์ 12	2.3	1	1.3	1.2
35	2097345,505404	ป่าอนุรักษ์ 13	2.3	1	1.4	1.56
36	2097658,505742	ป่าอนุรักษ์ 14	2.3	2	1.8	2.0
37	2096351,507295	ป่าอนุรักษ์ 15	2.2	2	1.8	2
38	2095467,508884	ป่าอนุรักษ์ 16	1.6	2	1.8	1.8
39	2094270,508670	ป่าอนุรักษ์ 17	1.9	1	1.4	1.4
40	2093484,507350	ป่าอนุรักษ์ 18	2.2	1	1.4	1.5

ตารางภาคผนวก 30 (ต่อ)

	แหล่งท่องเที่ยว		ศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว			
	ตำแหน่งพิกัดที่ตั้ง (UTM)	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว ที่เก็บข้อมูล	ปัจจัยทาง ธรรมชาติ	ปัจจัยด้าน สุนทรียภาพ	วัฒนธรรมและ การมีส่วนร่วม ของชุมชน	ศักยภาพ รวมของ พื้นที่
41	2093484,507350	ป่าเต็งรัง 6	1.9	1	1.4	1.4
42	2095338,507258	ป่าเต็งรัง 7	1.8	2	1.8	1.8
43	2096796,505446	ป่าเต็งรัง 8	2.7	1	1.4	1.7
44	2095444,507978	ป่าอนุรักษ์ 19	2.5	1	1.7	1.7
45	2097017,506203	ป่าอนุรักษ์ 20	2.1	1	1.7	1.6
46	2093583,507038	อ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ จุดที่ 1	2	1	2.3	1.76
47	2092787,506625	แปลงทดลองป่าเต็งรัง 2	2.1	1	2.5	1.8
48	2091924,505436	พื้นที่โครงการ 907ไร่ 1	2.5	1	1.5	1.6
49	2092461,506280	แปลงทดลองป่าเต็งรัง 3	2.6	2	1.8	2.1
50	2094005,507268	อ่างเก็บน้ำห้วยไจ้ จุดที่ 2	2.2	1	1.5	1.5
51	2096038,506549	ป่าอนุรักษ์ 21	2.7	2	2.1	2.2
52	2095818,507364	ป่าอนุรักษ์ 22	2.2	1	1.5	1.5
53	2092557,505129	ป่าเต็งรัง 9	2.1	2	2	2.0



ภาคผนวก
ตัวอย่างแบบสอบถาม

ตัวอย่างแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามด้านเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

แบบสอบถามประกอบการวิทยานิพนธ์ เรื่อง : แบบจำลองการประเมินศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศกรณีศึกษาลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ (ป่าบ้านโง้ง)

ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ผู้วิจัย นายรัตนะ บุลประเสริฐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาการจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์..... หมู่บ้าน..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.2546

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง

2. อายุปัจจุบัน..... ปี

3. สถานภาพในครอบครัว (ความสัมพันธ์กับหัวหน้าครอบครัว)

() 1. หัวหน้าครอบครัว () 2. สามี/ภรรยา () 3. บุตร

() 4. เจช/สะใภ้ () 5. หลาน () 6. พ่อ/แม่

() 7. พ่อ/แม่ (ภรรยา/สามี) () 8. อื่น ๆ (ระบุ).....

4. การศึกษา

() ไม่ได้เรียนหนังสือ () อนุปริญญา หรือ ปวส

() ประถมศึกษา (ป. 1 2 3 4 5 6 7) () ปริญญาตรี

() มัธยมศึกษาตอนต้น (ม. 1 2 3) () สูงกว่าปริญญาตรี

() มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 4 5 6) () อื่น ๆ (ระบุ).....

5. สมาชิกในครัวเรือน (นับเฉพาะสมาชิกที่อยู่ในครอบครัวมากกว่า 6 เดือน/ปี)

5.1 จำนวนสมาชิกทั้งหมด คน

5.2 จำนวนครอบครัวในครัวเรือน ครอบครัว

5.3 เด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี.....คน วัยแรงงานอายุ 15 - 60 ปี..... คน และคนแก่อายุสูงกว่า 60 ปี ...คน

6. การตั้งถิ่นฐาน

6.1 อายุโดยประมาณของหมู่บ้านท่าน ปี

6.2 ระยะเวลาการอาศัยอยู่ภายในหมู่บ้าน

() 1. ตั้งแต่เกิด () 2. อพยพมาเป็นเวลาปี

6.3 ถ้าอพยพมาสาเหตุของการอพยพ

() ต้องการจับจองที่ดินทำกินใหม่ () มาซื้อที่ดินทำกินในหมู่บ้านนี้

() แต่งงานกับคนในหมู่บ้านนี้ () ญาติพี่น้องหรือเพื่อนบ้านชวนมา

() การคมนาคมสะดวก () ใกล้สถานที่ทำงาน

() อยู่ที่เคยขัดแย้งกับคนอื่น () อื่น ๆ (ระบุ).....

6.4 ลักษณะบ้านเรือน (ผู้สัมภาษณ์เป็นผู้ประเมินจากการสังเกต หรือ สัมภาษณ์)

- () ชั่วคราว (สภาพบ้านไม่มั่นคง, ใช้วัสดุไม่ถาวร เช่น ไม้ไผ่ มุงหญ้าคา)
 () กึ่งถาวร (สภาพบ้านมีความมั่นคง แต่มีการก่อสร้างที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์)
 () ถาวร (สภาพบ้านมั่นคง ใช้วัสดุที่ถาวร การก่อสร้างสมบูรณ์)

7. อาชีพ

7.1 อาชีพหลัก

- () เกษตรกรรม () ค้าขาย () รับจ้าง
 () รับราชการ () ผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)
 () ลูกจ้าง (ในหน่วยงานราชการของรัฐ (ระบุ)..... () เก็บหาของป่า/ล่าสัตว์
 () หัตถกรรม () 9. ใกล้เคียง () อื่น ๆ
 (ระบุ).....

7.2 อาชีพรอง

- () เกษตรกรรม () ค้าขาย () รับจ้าง
 () รับราชการ () ผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)
 () ลูกจ้าง (ในหน่วยงานราชการของรัฐ (ระบุ)..... () เก็บหาของป่า/ล่าสัตว์
 () หัตถกรรม () 9. ใกล้เคียง () อื่น ๆ (ระบุ).....

7.3 ท่านหรือสมาชิกในครัวเรือนคิดจะเปลี่ยนการประกอบการอาชีพหรือไม่

- () 1. ไม่คิดเปลี่ยน เพราะ
- () 2. คิดจะเปลี่ยนไปประกอบอาชีพ สถานที่
- () 3. ไม่แน่ใจ เพราะ

7.4 การไปทำงานนอกพื้นที่ของท่านและสมาชิกในครัวเรือน

- () 1. ไม่มี () 2. มี

8. รายได้และรายจ่ายของครอบครัว (โดยเฉลี่ย/ปี)

กรุณาให้รายละเอียดเกี่ยวกับรายได้และรายจ่ายของครอบครัวท่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. รายได้

แหล่งรายได้	รายได้ (บาท)	แหล่งรายได้	รายได้ (บาท)
ก. ภาคเกษตรกรรม		ข. นอกภาคเกษตรกรรม	

รายได้รวมทั้งสิ้น.....บาท/ปี

ข. รายจ่าย (ถ้าประเมินไม่ได้ให้ประเมินค่าใช้จ่ายโดยรวม)

แหล่งรายจ่าย	รายจ่าย (บาท)	แหล่งรายจ่าย	รายจ่าย (บาท)
ก. ภาคเกษตรกรรม		ข. นอกภาคเกษตรกรรม	
รวม		รวม	

9. การบริการด้านสาธารณสุข

9.1 ในรอบปีที่ผ่านมาท่านและสมาชิกในครอบครัวเจ็บป่วยด้วยโรคอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () สาเหตุโรคประจำตัว () โรคโรคที่เกิดจากสภาพแวดล้อม
 () โรคเกิดแมลงเป็นสาเหตุ... () สาเหตุอื่นๆระบุ.....

9.2 ท่านและครอบครัวใช้วิธีการใดรักษาอาการเจ็บป่วย

- () ใช้การรักษาแผนปัจจุบัน
 () สถานีอนามัย ระบุสถานที่
 () คลินิก ระบุสถานที่
 () โรงพยาบาล ระบุสถานที่
 () ซี่งยากินเอง
 () ใช้ยาสมุนไพร(ระบุ).....
 () รักษาโดยใช้ความเชื่อดั้งเดิม(ระบุ)
 () อื่น ๆ (ระบุ)

9.3 ปัจจุบันท่านรับน้ำอุปโภค และน้ำใช้จากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () น้ำฝน () บ่อน้ำตื้น () น้ำบาดาล () ประปาหมู่บ้าน แหล่งน้ำ
 () ฝายน้ำฝน/อ่างเก็บน้ำ () ฝั้ว ระบุ..... () คลองชลประทาน
 () ประปาภูเขา แหล่งน้ำจาก () อื่น ๆ (ระบุ)

ตอนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. ท่านมีที่ดินทำกิน () มีที่ดินเป็นของตนเอง จำนวนแปลง เนื้อที่ไร่
 () เช่าคนอื่น จำนวนแปลง เนื้อที่ไร่
 () ไม่มีที่ดินทำกิน

2. ท่านจงให้รายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินของท่านดังต่อไปนี้

แปลง ที่	สถานที่/ระยะห่าง จากหมู่บ้าน	ที่ตั้ง ที่ดิน ทำกิน	พื้นที่ (ไร่)	เอกสารสิทธิ์	ลักษณะ สภาพพื้นที่	รูปแบบ การใช้ ประโยชน์ที่ดิน
1						
2						
3						
4						
5						

หมายเหตุ :

- สถานที่ ให้ระบุว่าอยู่ที่ใด ห่างจากหมู่บ้านประมาณ กี่ กิโลเมตร
- พื้นที่ทำกิน ทำเลที่ตั้งให้ใช้ตัวเลือกดังต่อไปนี้
 - อยู่ภายในหรือใกล้ พื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่ง
 - อยู่ภายนอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งและติดแนวเขตติดต่อ
 - อยู่ภายนอกพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งแต่ห่างจากแนวเขตติดต่อ
 - อื่น ๆ (ระบุ)
- พื้นที่ ให้ระบุจำนวนพื้นที่เป็น (ไร่)
- เอกสารสิทธิ์ให้ใช้ตัวเลือกดังต่อไปนี้
 - ไม่มีเอกสารสิทธิ์ (2) โฉนดที่ดิน (3) นส. 3 (4) นส. 3ก (5) สปก (6) สทก (7) ภท5 (8) สัญญาเช่า (9) พื้นที่กันออก (10) อื่น ๆ (ระบุ)
- สภาพพื้นที่มีสภาพเป็นอย่างไร เช่น ที่ราบ, ลาดชัน, ใกล้แหล่งน้ำ, ลักษณะดิน, ความอุดมสมบูรณ์
- รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายในพื้นที่ใช้ทำอะไร (ระบุ)
- ท่านเคยคิดจะเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของท่านหรือไม่อย่างไร

() เปลี่ยน () ไม่เปลี่ยน () ไม่แน่ใจ

 ถ้าเปลี่ยนท่านคิดว่าทำอะไร
- ในรอบปีที่ผ่านมาท่านปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์อะไรบ้าง

เดือนมกราคม.....

เดือนกุมภาพันธ์.....

เดือนมีนาคม.....

เดือนเมษายน

เดือนพฤษภาคม

เดือนมิถุนายน

เดือนกรกฎาคม

เดือนสิงหาคม

เดือนกันยายน

เดือนตุลาคม

เดือนพฤศจิกายน

เดือนธันวาคม

10. ท่านไม่เห็นด้วยกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่านุรักษ์บ้านโป่งหรือไม่

- () เห็นด้วย เพราะ.....
- () ไม่เห็นด้วย เพราะ.....
- () ไม่มีความคิดเห็น เพราะ.....

11. ท่านมีความยินดีที่จะให้นักท่องเที่ยวเข้าไปเยี่ยมชมกิจการหรือกิจกรรมทางวัฒนธรรมของท่านหรือไม่

- () ยินดี เหตุผล.....
- () ไม่ยินดี เหตุผล.....
- () ไม่มีความคิดเห็น เพราะ.....

13. ท่านคิดว่าท่านมีความต้องการอะไรจากกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่อนุรักษ์ป่าบ้านโป่งมากที่สุด (ให้เลือกหัวข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย มากที่สุดให้เขียน 1-5 มากที่สุดให้เลือก 1 จนถึง 5 ตามลำดับ)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| () รายได้เพิ่มขึ้น | () ระบบสาธารณูปโภคดีขึ้น |
| () ช่วยให้ท้องถิ่นมีชื่อเสียง | () ได้เผยแพร่วัฒนธรรม |
| () มีการรวมกลุ่มกันมากขึ้น | () มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ |
| () ชุมชนมีการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น | () ได้มีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยว |
| () อื่นๆระบุ..... | |

14. ท่านคิดว่าท่านมีความจะได้รับผลกระทบอะไรจากกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่อนุรักษ์ป่าบ้านโป่งมากที่สุด (ให้ตอบหัวข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย มากที่สุดให้เขียน 1-5 มากที่สุดให้เลือก 1 จนถึง 5 ตามลำดับ)

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

15. ท่านคิดว่าท่านต้องการมีส่วนร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่อนุรักษ์ป่าบ้านโป่งมากที่สุดด้านใดบ้าง (ให้ตอบหัวข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย มากที่สุดให้เขียน1-5 มากที่สุดให้เลือก1 จนถึง5ตามลำดับความที่ท่านต้องการ)

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

16. ท่านคิดว่าในชุมชนของท่านมีปัญหาใดบ้างที่ท่านคิดว่าเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมากที่สุด ในพื้นที่บ้านโป่ง

.....

.....

.....

17. ท่านมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาการท่องเที่ยวบ้านโป่งอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 การพึ่งพาทรัพยากรป่าไม้

1. ท่านและครอบครัวพึ่งพาทรัพยากรจากป่าบ้านโป่งด้านใดบ้าง

() 1. เก็บหาของป่า

() 1. เก็บหาของป่า

() 2. ไม้เพื่อการก่อสร้าง

() 3. ไม้ฟืน ถ่าน

() 4. เป็นแหล่งดินน้ำ

() 5. ใช้เป็นแหล่งรายได้จากการเก็บหาของป่า

() 6. หารายได้การท่องเที่ยว

() 6. อื่น ๆ

2. การเก็บหาของป่า

2.1 เก็บหาของป่า

() เก็บ

() ไม่เก็บ ตอบข้อ2ไม่ต้องตอบข้อ2.2

2.2 ประเภท การเก็บหาเห็ดของป่าอื่น และการบริโภค ช่วงเวลาใดในรอบปี.....

ชนิด	สถานที่เก็บ	ปริมาณที่เก็บ		ราคาที่ขาย	รายได้
		ใช้ในบ้าน	ขาย		

(ในกรณีไม่เก็บให้ลงรายละเอียด, ปริมาณที่ซื้อ ราคา/หน่วย และจำนวนเงินที่จ่ายไป)

วิธีการเก็บหา.....ระยะทางจากหมู่บ้านกม. สภาพแหล่งที่เก็บ

ความรู้และภูมิปัญญา.....ปัญหาต่างๆ.....

3. การเก็บหาไม้พิน-ถ่าน ช่วงเวลาใดในรอบปี.....

ชนิด	สถานที่เก็บ	ปริมาณที่เก็บ		ราคาซื้อขาย	รายได้
		ใช้ในบ้าน	ขาย		

(ในกรณีไม่เก็บให้ลงรายละเอียด,ปริมาณที่ซื้อ ราคา/หน่วย และจำนวนเงินที่จ่ายไป)

วิธีการเก็บหา.....ระยะทางจากหมู่บ้านกม. สภาพแหล่งที่เก็บ

ความรู้และภูมิปัญญา.....ปัญหาต่างๆ.....

4. การเก็บหาสมุนไพร ช่วงเวลาใดในรอบปี.....

ชนิด	สถานที่เก็บ	ปริมาณที่เก็บ		ราคาซื้อขาย	รายได้
		ใช้ในบ้าน	ขาย		

(ในกรณีไม่เก็บให้ลงรายละเอียด,ปริมาณที่ซื้อ ราคา/หน่วย และจำนวนเงินที่จ่ายไป)

วิธีการเก็บหา.....ระยะทางจากหมู่บ้านกม. สภาพแหล่งที่เก็บ

ความรู้และภูมิปัญญา.....ปัญหาต่างๆ.....

5. การเก็บหาผักและผลไม้ป่าช่วงเวลาใดในรอบปี.....

ชนิด	สถานที่เก็บ	ปริมาณที่เก็บ		ราคาซื้อขาย	รายได้
		ใช้ในบ้าน	ขาย		

(ในกรณีไม่เก็บให้ลงรายละเอียด,ปริมาณที่ซื้อ ราคา/หน่วย และจำนวนเงินที่จ่ายไป)

วิธีการเก็บหา.....ระยะทางจากหมู่บ้านกม. สภาพแหล่งที่เก็บ

ความรู้และภูมิปัญญา.....ปัญหาต่างๆ.....

6. การเก็บหาแมลงและไข่ของแมลง ช่วงเวลาใดในรอบปี.....

ชนิด	สถานที่เก็บ	ปริมาณที่เก็บ		ราคาซื้อขาย	รายได้
		ใช้ในบ้าน	ขาย		

(ในกรณีไม่เก็บให้ลงรายละเอียด,ปริมาณที่ซื้อ ราคา/หน่วย และจำนวนเงินที่จ่ายไป)

วิธีการเก็บหา.....ระยะทางจากหมู่บ้านกม. สภาพแหล่งที่เก็บ

ความรู้และภูมิปัญญา.....ปัญหาต่างๆ.....

7. อื่นๆระบุ.....

ชนิด	สถานที่เก็บ	ปริมาณที่เก็บ		ราคาที่ขาย	รายได้
		ใช้ในบ้าน	ขาย		

(ในกรณีไม่เก็บให้ลงรายละเอียด, ปริมาณที่ซื้อ ราคา/หน่วย และจำนวนเงินที่จ่ายไป)

วิธีการเก็บหา.....ระยะทางจากหมู่บ้านกม. สภาพแหล่งที่เก็บ

ความรู้และภูมิปัญญา.....ปัญหา

9. ชุมชนของท่านมีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย.....

แบบสอบถามตอนที่ 4

เรื่อง : แบบจำลองการประเมินศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

กรณีศึกษาลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยไฉ้ (ป่าบ้านโป่ง)

ตอนที่ 4.1 ข้อมูลด้านแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่ง และบ้านโป่ง (ส่วนของผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง)

ผู้วิจัย นายรัตนะ บุณประเสริฐ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2546

4.1. ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันท่านเคยมีหน้าที่ส่วนเกี่ยวข้องกับพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งหรือไม่

() เคย ให้ตอบคำถามข้อ 4.2 () ไม่เคย

4.2 กิจกรรมที่ท่านเคยทำอะไรบ้าง

- 1.....หน้าที่ของท่านมีส่วนเกี่ยวข้อง.....
- 2.....หน้าที่ของท่านมีส่วนเกี่ยวข้อง.....
- 3.....หน้าที่ของท่านมีส่วนเกี่ยวข้อง.....
- 4.....หน้าที่ของท่านมีส่วนเกี่ยวข้อง.....

4.3 ท่านคิดว่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งควรมีกิจกรรมใดบ้าง

- 1.....เหตุผล.....
- 2.....เหตุผล.....
- 3.....เหตุผล.....

4.2. ประเภทของแหล่งท่องเที่ยว ที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมและควรพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ที่สุดในพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งและชุมชนใกล้เคียงมากที่สุด (เรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด

จาก 1-5 ให้กรอกตัวเลข 1-5)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> น้ำตก,หรือทางน้ำไหลตลอดปี | <input type="checkbox"/> ป่าไม้ | <input type="checkbox"/> หุบเขา |
| <input type="checkbox"/> ภูเขา / เนินเขา | <input type="checkbox"/> หน้าผา | <input type="checkbox"/> ถ้ำ |
| <input type="checkbox"/> ธรรมชาติสวยงาม | <input type="checkbox"/> ลำน้ำ | <input type="checkbox"/> แอ่งน้ำ/อ่างเก็บน้ำ |
| <input type="checkbox"/> บ่อน้ำหรือตาน้ำตามธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> บราห্মสถาน / แหล่งโบราณวัตถุ/วัด | |
| <input type="checkbox"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> ชุมชน / วัฒนธรรม | |
| <input type="checkbox"/> พื้นที่พัฒนา / เขตบริการ | | |
| <input type="checkbox"/> อื่น..... | | |

4.3 ลักษณะเด่นของพื้นที่/ลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ที่ท่านคิดว่าพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโป่งมีมากที่สุด

(เรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด จาก 1-5)

- 1.....เหตุผล.....
- 2.....เหตุผล.....
- 3.....เหตุผล.....

4.....เหตุผล.....

5.....เหตุผล.....

4.4 กิจกรรมการท่องเที่ยวและกิจกรรมอื่น ๆ ที่พบเห็นบ่อยครั้งที่สุดในบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโปง และชุมชนใกล้เคียง ให้ระดมลำดับ

1.....เหตุผล.....

2.....เหตุผล.....

3.....เหตุผล.....

4.5 ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวกที่ท่านคิดว่าควรมีในแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์บ้านโปง และชุมชนใกล้เคียงมากที่สุด (เลือกทุกประเภทที่มีเรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด 1-5 ตามลำดับ)

1.....เหตุผล.....

2.....เหตุผล.....

3.....เหตุผล.....

4.5 ท่านคิดว่ามี ข้อจำกัดใดบ้างในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่าบ้านโปงและพื้นที่ชุมชนใกล้เคียง

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

4.6 ท่านมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่าบ้านโปงและพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงอย่างไรบ้าง.....

4.7 ท่านมีข้อเสนอแนะในการจัดการ และควบคุมดูแลการใช้พื้นที่ของนักท่องเที่ยวในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่าบ้านโปงและพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงอย่างไรบ้าง.....

4.8 ท่านมีข้อเสนอแนะในการดูแลและป้องกันผลกระทบจากการท่องเที่ยวในพื้นที่ป่าบ้านโปงและพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงอย่างไรบ้าง.....

4.9 ท่านมีข้อเสนอแนะ และแนวทางในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่าบ้านโปงและพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงอย่างไรบ้าง.....

ตอนที่ 4.2 แบบสอบถามเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ใช้ร่วมกับจุดที่เก็บตัวอย่าง)
จุดที่เก็บตัวอย่าง.....

1. กลุ่มของประเภทของแหล่งท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยว ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์
 วัฒนธรรม

2. ประเภทของแหล่งท่องเที่ยว ให้เลือกหัวข้อที่ตรงมากที่สุด

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> น้ำตก | <input type="checkbox"/> ป่าไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทุ่งหญ้า | <input type="checkbox"/> ภูเขา / เนินเขา |
| <input type="checkbox"/> หน้าผา | <input type="checkbox"/> ถ้ำ |
| <input type="checkbox"/> ธรณีศึกษา | <input type="checkbox"/> ลำน้ำ |
| <input type="checkbox"/> แอ่งน้ำ / อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ | <input type="checkbox"/> บ่อน้ำร้อน |
| <input type="checkbox"/> โบราณสถาน / แหล่งโบราณวัตถุ | <input type="checkbox"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ |
| <input type="checkbox"/> ชุมชน / วัฒนธรรม | <input type="checkbox"/> พื้นที่พัฒนา / เขตบริการ |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ | |

3. ลักษณะเด่นของพื้นที่ / ลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์.....

4. กิจกรรมการท่องเที่ยวและกิจกรรมอื่น ๆ ที่พบเห็น (หากมีมากกว่า 1 ประเภท ในวงเล็บ 1-5 หมายถึงกิจกรรมที่ปรากฏมากที่สุด)

- | | |
|--|--|
| () ปิกนิก | () เที่ยวชมน้ำตก |
| () ชมทัศนียภาพ/ทิวทัศน์ธรรมชาติ | () เดินป่าระยะไกล (มากกว่า 10 กม. ใน 1 วัน) |
| () เดินศึกษาธรรมชาติ | () ดูนก |
| () ถ่ายภาพธรรมชาติ / บันทึกเทปวิดีโอ / เทปเสียงธรรมชาติ | |
| () พักผ่อนในบรรยากาศที่สงบ | |
| () ศึกษา / เที่ยวถ้ำ | () ล่องเรือ / แพศึกษาธรรมชาติ |
| () ล่องแพ | () ล่องเรือ / แพชมธรรมชาติ |
| () เล่นเรือใบ หรือเล่นเรือพาย | () ศึกษาท้องฟ้า / คาราศาสตร์ |
| () ล่องแก่งแบบตื่นเต้นผจญภัย | () Home stay |
| () ล่องสัตว์ | () เล่นน้ำตกน้ำในแอ่ง หรือลำน้ำธรรมชาติ |
| () ซักประวัติตามเส้นทางธรรมชาติ | () ปีนเขา / ไต่เขา |
| () ศึกษาเรียนรู้ทรัพยากรทางวัฒนธรรม | () ตั้งค่ายพักแรม |
| () อื่น โปรดระบุ..... | |

5. ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวกที่ปรากฏในแหล่งท่องเที่ยว (เลือกทุกประเภทที่มี)

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....



ภาคผนวก จ
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายรัตนะ บุลประเสริฐ
เกิดเมื่อ 15 กรกฎาคม 2513
ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2530 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย
จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2532 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตลำปาง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2536 ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่