



วิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่
อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

**DATABASE SYSTEM DEVELOPMENT OF NATURE-BASED
TOURISM IN PROTECTED AREAS, CHIANG MAI
PROVINCE**

นางสาวมยุรี นาสา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (อุทยานและนันทนาการ)

ปริญญา

อุทยานและนันทนาการ

อนุรักษ์วิทยา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัด
เชียงใหม่

Database System Development of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai
Province

นามผู้วิจัย นางสาวมยุรี นาสา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.รรชนี เอมพันธุ์, Ph.D.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุระ พัฒนเกียรติ, วท.ด.)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุขุมล กิตติสิน, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.รรชนี เอมพันธุ์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อางคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

Database System Development of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai
Province

โดย

นางสาวมยุรี นาสา

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อุทยานและนันทนาการ)

พ.ศ. 2551

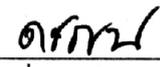
มยุรี นาสา 2551: การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของ
จังหวัดเชียงใหม่ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อุทยานและนันทนาการ) สาขาอุทยานและ
นันทนาการ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.ชนันท์ เอ็มพันธุ์, Ph.D. 263 หน้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานภาพของทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ออกแบบ
และพัฒนาระบบฐานข้อมูลและ โปรแกรมประยุกต์สำหรับการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวทาง
ธรรมชาติของพื้นที่อนุรักษ์ในจังหวัดเชียงใหม่ ฐานข้อมูลประกอบด้วยศักยภาพของทรัพยากรท่องเที่ยว ช่วงชั้น
โอกาสด้านนันทนาการและขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการในแหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่
อนุรักษ์ในจังหวัดเชียงใหม่

ผลของการประเมินแหล่งท่องเที่ยวจำนวน 124 แห่ง พบว่า เป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ
ทั่วไป (NT) 72 แห่ง ประเภทผจญภัย (AT) 37 แห่ง ประเภทเชิงนิเวศ (ET) 5 แห่งและประเภทธรรมชาติทั่วไป
และผจญภัย (NT/AT) 10 แห่ง กิ่วแม่ปานมีศักยภาพสูงที่สุดในกลุ่มประเภทธรรมชาติทั่วไป (NT) คะแนน 2.84
จากคะแนนเต็ม 3 เส้นทางล่องแก่งลำน้ำแม่แตง และ เส้นทางล่องแก่งลำน้ำแม่แจ่ม – ท่าพระเสด็จ มีศักยภาพสูง
ที่สุดในกลุ่มประเภทผจญภัย (AT) คะแนน 2.69 คอยหลวงเชียงดาวในกลุ่มประเภทเชิงนิเวศ (ET) คะแนน 2.46
และเส้นทางจักรยานยอดคอกอญ – สวนพฤกษศาสตร์ สำหรับกลุ่มประเภทธรรมชาติทั่วไปและผจญภัย (NT/AT)
คะแนน 2.13 ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) ที่ให้ประสบการณ์ใกล้ธรรมชาติในเขตรธรรมชาติ
สันโคข (P) เขตรธรรมชาติกึ่งสันโคขไม่ใช้ยานยนต์ (SPNM) และเขตรธรรมชาติกึ่งสันโคขใช้ยานยนต์ (SPM) พบ
ทั้งสิ้น 77 แห่ง ในขณะที่แหล่งท่องเที่ยวอีก 47 แห่งให้ประสบการณ์ใกล้ชัธรรมชาติน้อยกว่า ซึ่งพบในช่วงชั้น
โอกาสด้านนันทนาการประเภทเขตรธรรมชาติกึ่งพัฒนา (SD) และเขตรธรรมชาติพัฒนา (D) ตามลำดับ

ระบบฐานข้อมูลได้ออกแบบเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบ
(System Development Life Cycle, SDLC) ซึ่งในส่วนการพัฒนาฐานข้อมูลได้ออกแบบโดยใช้ MySQL และ
ส่วนโปรแกรมประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมภาษา php ในการออกแบบ
ส่วนติดต่อผู้ใช้งานและใช้เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เชื่อมผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดการ
ฐานข้อมูล สำหรับผลการทดลองการใช้งานและการประเมินผลการใช้งานระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการ
พัฒนาระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคุณภาพข้อมูล และหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ เจ้าหน้าที่ฝ่าย
นันทนาการและสื่อความหมายและผู้อำนวยความสะดวกส่วนอุทยานแห่งชาติ พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมค่อนข้างมาก
และเหมาะสมมาก คิดเป็นร้อยละ 60 ร้อยละ 95 และร้อยละ 81.67 ตามลำดับ


มยุรี นาสา
ลายมือชื่อผู้สมัคร


ดร.ชนันท์
ลายมือชื่อประธานกรรมการ

19 / 11 / 2551

Mayuree Nasa 2008: Database System Development of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province. Master of Science (Parks and Recreation), Major Field: Parks and Recreation, Department of Conservation. Thesis Advisor: Assistant Professor Dachanee Emphandhu, Ph.D. 263 pages.

The objectives of this study were to assess the status of nature-based tourism resources, design and develop the database system and web application for tourism resources management in protected areas, Chiang Mai province. The data contained in the database system included tourism resource potential, recreation opportunity spectrum, and physical carrying capacity of the tourism sites in Chiang Mai's protected areas.

The tourism resource potential at 124 sites were assessed and classified into 72 nature tourism (NT), 37 adventure tourism (AT), 5 ecotourism (ET), and 10 being qualified as both adventure and nature tourism sites (NT/AT). The highest potential of the NT sites was identified as Keaw Mae Pan scoring 2.84 out of 3. While Mae Tang and Mae Cham - Tha Phra Sadej water rafting routes were the highest potentials for the AT (score 2.69), Doi Luang Chiang Dao for ET (2.46), and bicycling route Yod Doi Pui - Botanical Garden for the NT/AT (2.13). The recreation opportunity spectrum (ROS) offered nature closely related experiences in primitive (P), semi-primitive non motorized (SPNM), and semi-primitive motorized (SPM) totaling of 77 sites while 47 sites in semi developed and developed areas offered less nature experience.

The system was designed as relational database by System Development Life Cycle (SDLC) for the target group identified as tourism resources planners and managers. The database and web application was developed by MySQL and the available program in php script language, in that order. For the User Interface design, the web browser through internet connection was employed for database management. The results of the system testing and evaluation by the experts in database development, experts in content and data quality, and direct users: park superintendents interpretation/recreation management officials, and regional national park director were found relatively high and high at 60 %, 95 %, and 81.67 %, respectively.

Mayuree Nasa

Student's signature

Dachanee Ee

Thesis Advisor's signature

19 / Mar / 2008

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ดรชณี เอมพันธุ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาแนะแนวทางและกระบวนการในการคิดและการศึกษาวิจัย รวมทั้งสนับสนุนเงินทุนในส่วนของการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สุระ พัฒนเกียรติ กรรมการที่ปรึกษาสาขาวิชาเอก ผศ.ดร.สุขุมล กิตติสิน กรรมการที่ปรึกษาสาขาวิชารอง ที่ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สันต์ เกตุปราณีต ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ความกรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณสุธี จันทร์แต่งผล วน.64 สำหรับความอนุเคราะห์ในการจัดทำฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคุณอำนาจ รักษาพล คุณเอื้อ อังกร รัตนนาวิ คุณช่อผกา วงศ์จอม คุณจุฑารัตน์ ขาวคม คุณชฎีกร ศรีคงศรี คุณนฤชิต ดีพร้อม คุณนันทวัน สุวรรณสถิต คุณเกศรินทร์ เยาว์ธานี คุณจิรพันธ์ สุโรพันธ์ คุณสุวัจน์ ม่วงดี คุณศุภฤกษ์ สุนทรสถิต และโครงการจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยว ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับความเหน็ดเหนื่อยในการเก็บข้อมูลที่มีคุณภาพอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณอนันต์ สอนง่าย หัวหน้าอุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์ คุณสุรชัย ท่วมสมบูรณ์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย คุณจงคล้าย วรพงศธร หัวหน้าอุทยานแห่งชาติคอยผ้าห่มปก และคุณสกลศักดิ์ วัชรานูวัฒน์ ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 สำหรับความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์เพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ พี่ป้อม และตุ้ม วน.65 สำหรับที่พักพิงที่เชียงใหม่ ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโทสาขาวิชาอุทยานและนันทนาการและวนศาสตร์รุ่นที่ 65 ทุกคนที่ทำให้กำลังใจตลอดการจัดทำวิทยานิพนธ์ และสิ่งดีๆ ที่มอบให้เสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อสนิท คุณแม่จินดา พี่พจน์ย์ น้องเอกสิทธิ์ และน้องภาวิณี นาสา ครอบครัวนานจิต ครอบครัวยาวทิวกุล ครอบครัวยุ่่วประ โคนและครอบครัวยุ่่วจันทร์กลาง สำหรับการอบรมสั่งสอน สนับสนุนทั้งทางด้านกำลังใจด้วยดีไม่มีเสื่อมคลายและทุนทรัพย์ตลอดการศึกษา

มยุรี นาสา
มีนาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	5
อุปกรณ์และวิธีการ	69
เครื่องมือและอุปกรณ์	69
วิธีการ	70
ผลและวิจารณ์	83
สรุปและข้อเสนอแนะ	178
สรุป	178
ข้อเสนอแนะ	180
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	182
ภาคผนวก	192
ภาคผนวก ก ปัจจัยชีวิตและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทาง ธรรมชาติและ การวิเคราะห์ช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการ	193
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยว ทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่	205

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	โมเดลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการท่องเที่ยวสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวหรือนันทนาการเพื่อประเมินขีดความสามารถในการรองรับนันทนาการ/การท่องเที่ยว	41
2	ระยะทางการเดินทางจากอำเภอเมืองเชียงใหม่ไปยังอำเภอต่าง ๆ	65
3	ปัจจัยชี้วัดศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติเพื่อบ่งชี้ระดับศักยภาพ จำแนกตามประเภทกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวและค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยชี้วัด (Wi)	71
4	ค่ามาตรฐานขนาดพื้นที่ต่อคนสำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการต่อหนึ่งช่วงเวลาเดียวกัน (PAOT)	77
5	รายชื่อพื้นที่อนุรักษ์และจำนวนแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบ	84
6	รายชื่อแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ เรียงตามระดับคะแนนศักยภาพ	88
7	ผลการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ	105
8	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ในตาราง members	143
9	ข้อมูลทั่วไปแหล่งท่องเที่ยว ในตาราง site	144
10	ข้อมูลชื่อหน่วยงานพื้นที่อนุรักษ์ ในตาราง np	144
11	ข้อมูลหมายเลขถนนที่จุดท่องเที่ยวตั้งอยู่ ในตาราง road	144
12	ข้อมูลชื่ออำเภอที่ตั้งของจุดท่องเที่ยว ในตาราง district	145
13	ข้อมูลชื่อจังหวัดที่ตั้งของจุดท่องเที่ยว ในตาราง province	145
14	ข้อมูลประเภทแหล่งท่องเที่ยว ในตาราง site_type	145
15	ข้อมูลฤดูกาลท่องเที่ยว ในตาราง season	145
16	ข้อมูลรหัสฤดูกาลท่องเที่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง season_site	146
17	ข้อมูลประเภทนักท่องเที่ยว ในตาราง tourist	146
18	ข้อมูลรหัสนักท่องเที่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง tourist_site	146
19	ข้อมูลช่วงเวลาการท่องเที่ยว ในตาราง time_use	146

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	ข้อมูลรหัสเวลาการท่องเที่ยวเกี่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง time_site	147
21	ข้อมูลค่าคะแนนศักยภาพ ในตาราง potential	147
22	ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านทรัพยากร ในตาราง resource	148
23	ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านทรัพยากร ในตาราง resource_w	149
24	ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ในตาราง service	151
25	ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ในตาราง service_w	152
26	ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในตาราง impact	154
27	ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการผลกระทบ ในตาราง impact_w	155
28	ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน ในตาราง participation	156
29	ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการมีส่วนร่วม ในตาราง participation_w	157
30	ข้อมูลค่าคะแนนการจำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ในตาราง ros	157
31	ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ในตาราง facility	158
32	ข้อมูลรหัสสิ่งอำนวยความสะดวกและรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง fac_site	158
33	ข้อมูลรายละเอียดประเภทกิจกรรมนันทนาการ ในตาราง activity	155
34	ข้อมูลรหัสกิจกรรมท่องเที่ยวเกี่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง act_site	155
35	ข้อมูลขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ ในตาราง pcc	155
36	ข้อมูลรหัสขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ ในตาราง pcc_site	156
37	ข้อมูลสรุปสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวสำหรับผู้บริหาร ในตาราง sort	156

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก1	ปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ	194
ก2	ปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	201
ข1	ค่ามาตรฐานขนาดพื้นที่ต่อคนสำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการ ต่อหนึ่งช่วงเวลาเดียวกัน (PAOT)	233

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ความสัมพันธ์ของเป้าหมายหลัก 3 ประการของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน	8
2	ภาพจำลองแนวคิดขององค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน	10
3	กระบวนการวางแผนการจัดการการท่องเที่ยวหรือกลยุทธ์ในการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ	18
4	แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	29
5	องค์ประกอบในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ	33
6	วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle, SDLC)	56
7	กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	61
8	เขตการปกครองและพื้นที่ลุ่มน้ำภายในจังหวัดเชียงใหม่	63
9	เส้นทางการคมนาคมภายในจังหวัดเชียงใหม่	64
10	การกระจายของพื้นที่อนุรักษ์ภายในจังหวัดเชียงใหม่	67
11	แผนที่การกระจายของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่	106
12	แผนภาพบริบท (context diagram) ของระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่	125
13	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (data flow diagram level-0) ของระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่	132
14	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (data flow diagram level-1) ของ process 1.0 การลงทะเบียนเข้าใช้งาน	134
15	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (data flow diagram level-1) ของ process 2.0 การลงทะเบียนเข้าใช้งาน	136
16	แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (data flow diagram level-1) ของ process 3.0 การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอรายงาน	139

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	แผนผัง E-R diagram ของฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่	142
18	แผนผังโครงสร้างระบบงาน (system structure chart) ของระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่	162
19	หน้าจอการทำงานหลัก	163
20	หน้าจอบันทึก แก้ไข และลบข้อมูล	165
21	หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว	166
22	หน้าจอผลการค้นหาข้อมูล	167
23	เมนูย่อยสำหรับเรียกดูข้อมูล	168
24	หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว	169
25	เมนูย่อยสำหรับการลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว	170
26	หน้าจอแสดงผลการค้นหา โดยผู้ใช้งานประเภทผู้บริหาร	171
27	หน้าจอแสดงผลข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวสำหรับผู้บริหาร	171
28	หน้าจอแสดงผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวตามประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบบกราฟแท่ง	172
29	หน้าจอแสดงการพิมพ์รายงาน	173
30	หน้าจอแสดงเมนูเรียกใช้คู่มือการใช้งาน	174
ภาพผนวกที่		
ข1	ภาพจำลองแนวคิดขององค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน	207
ข2	แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	212
ข3	องค์ประกอบในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ	227

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

NT	=	conventional nature tourism
AT	=	adventure tourism
ET	=	ecotourism
GPS	=	global positioning system
GIS	=	geographic information system
ENTSP	=	evaluation of nature-based tourism site potential
L	=	low potential
M	=	moderate potential
H	=	high potential
ROS	=	recreation opportunity spectrum
D	=	developed areas
SD	=	semi-developed areas
SPM	=	semi-primitive motorized areas
SPNM	=	semi-primitive non-motorized areas
P	=	primitive areas
RCC	=	recreation carrying capacity
LAC	=	limit of acceptable change
ECC	=	ecological carrying capacity
PCC	=	physical carrying capacity
FCC	=	facility carrying capacity
PsCC	=	psychological carrying capacity
PAOT	=	people at one time
VEC	=	valued ecosystem component
SDLC	=	system development life cycle
DFD	=	data flow diagram
E-R diagram	=	entity relationship diagram

การพัฒนาฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของ จังหวัดเชียงใหม่

Database System Development of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

คำนำ

ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จัดว่าเป็นทรัพยากรประเภทหนึ่งที่มีมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์เพื่อรองรับการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติของประเทศไทย พบว่า มีความหลากหลายสูง ทั้งเป็นป่าเขา ถ้ำ น้ำตก น้ำพุร้อน ลำห้วย คลอง เกาะแก่ง หาดทรายต่าง ๆ เป็นต้น ทรัพยากรเหล่านี้ รองรับการประกอบกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบต่าง ๆ ด้วย เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวแบบผจญภัย และการท่องเที่ยวธรรมชาติทั่วไป ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เป็นต้น มีเพียงส่วนน้อยที่อยู่ในความดูแลของท้องถิ่น เช่น อบต. หรือ ภาคเอกชน จากสถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าไปเยือนอุทยานแห่งชาติทั่วประเทศ มีจำนวนสูงขึ้น 13.3 ล้านคน ในปี พ.ศ.2548 จาก 11.5 ล้านคน ในปี พ.ศ.2538 (<http://www.dnp.go.th>) และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แสดงให้เห็นถึงความนิยมของนักท่องเที่ยวในการไปเยือนแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (ททท., 2546)

การมีทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่หลากหลาย และได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนสูงขึ้น ในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ จึงทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการรวบรวมข้อมูลสำคัญของทรัพยากรท่องเที่ยว เพื่อใช้ในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ ในส่วนของการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ของจังหวัดเชียงใหม่ นั้น มีพัฒนาการและความนิยมมาอย่างต่อเนื่อง เนื่องด้วยความโดดเด่นทางด้านทรัพยากรท่องเที่ยว รวมทั้งมีความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยว ทำให้เป็นจังหวัดหนึ่งที่เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ โดยอาจกล่าวได้ว่า จังหวัดเชียงใหม่เป็นจุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวที่สำคัญที่สุดในภาคเหนือ จากสถิติปีล่าสุด (พ.ศ. 2547) พบว่า มีนักท่องเที่ยวไปเยือนจังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งสิ้น 3.9 ล้านคน ซึ่งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ

14.7 จากปี พ.ศ.2546 (<http://www.tat.or.th/stat>) และในปัจจุบันความต้องการในการเข้าไปประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวที่หลากหลายมากขึ้น ทำให้นักจัดการแหล่งท่องเที่ยว จำเป็นที่จะต้องมีการจัดการแหล่งท่องเที่ยว เพื่อสนองตอบความต้องการของนักท่องเที่ยว รวมทั้ง ยังต้องสามารถดูแลรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติให้คงอยู่ต่อไปได้ ซึ่งในการจัดการแหล่งท่องเที่ยว นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมามีข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเพื่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

นอกจากนั้น จังหวัดเชียงใหม่ ยังได้ถือว่ามีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติอยู่เป็นจำนวนมาก เกือบ 200 แห่ง (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549) กระจายอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 14 แห่ง วนอุทยาน 1 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 5 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 1 แห่ง และสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า 1 แห่ง ด้วยจำนวนแหล่งท่องเที่ยวที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งยังมีความหลากหลายของประเภทของทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติสูง และความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวได้แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจในการศึกษาจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้มีระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยนักจัดการพื้นที่ ในการตัดสินใจจัดการการท่องเที่ยวอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และสามารถปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ สำหรับจัดการการท่องเที่ยวในระดับแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อออกแบบและจัดทำระบบฐานข้อมูลและ โปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา โดยทำการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว การประเมินช่วงชั้น โอกาสค่านันทนาการ และการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ พร้อมทั้งจัดทำระบบฐานข้อมูลและ โปรแกรมประยุกต์ เพื่อใช้ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ สำหรับนักวางแผนจัดการท่องเที่ยวในระดับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

“ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ” หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism, NT) การท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (adventure tourism, AT) และการท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ (ecotourism, ET)

“การท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism)” หมายถึง การท่องเที่ยวที่อาศัยธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบหลักในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว ซึ่งรูปแบบของการประกอบกิจกรรมจะเป็นแบบชื่นชมธรรมชาติไม่ใช่พละกำลังในการประกอบกิจกรรมมากนัก (passive activity) แรงจูงใจสำคัญของการท่องเที่ยวแบบนี้ คือ โอกาสที่จะได้ชื่นชมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ความสงบร่มรื่น

“การท่องเที่ยวผจญภัย (adventure tourism)” หมายถึง การท่องเที่ยวรูปแบบพิเศษที่มีกิจกรรมที่มีลักษณะท้าทายหรือตื่นเต้นเป็นพิเศษ หรือให้ความหวาดเสียว และทักษะเฉพาะ แรงจูงใจสำคัญของการท่องเที่ยวแบบนี้ คือ โอกาสที่จะได้ตื่นเต้น และผจญภัย ในธรรมชาติ

“การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism)” หมายถึง การท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ในสภาพธรรมชาติ เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน รวมทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น แรงจูงใจสำคัญของการท่องเที่ยวแบบนี้ คือ โอกาสที่จะได้ไปเยือนแหล่งธรรมชาติที่มีความโดดเด่นด้านนิเวศที่ยังคงความเป็นธรรมชาติสูง

“นักวางแผนจัดการแหล่งท่องเที่ยว” หมายถึง นักวางแผนจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในระดับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ เจ้าหน้าที่ฝ่ายนันทนาการและสื่อความหมายของอุทยานแห่งชาติ หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หัวหน้าเขตห้ามล่าสัตว์ป่า หัวหน้าวนอุทยาน หัวหน้าสวนรุกขชาติ และหัวหน้าสถานีส่งเสริมและการอนุรักษ์สัตว์ป่า

“โปรแกรมประยุกต์ (web application)” หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รับและส่งข้อมูลติดต่อกับฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ (database server) ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (web browser)

“Database Server” หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการเกี่ยวกับฐานข้อมูลของระบบ

“MySQL” หมายถึง โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล (database management system, DBMS) แบบ open source มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (structures query language) ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับการเก็บรักษาและการเรียกใช้ข้อมูล

“โปรแกรมภาษา PHP” หมายถึง รูปแบบภาษาที่เก็บและทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server-side script) ซึ่งสามารถทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ

การตรวจเอกสาร

การตรวจเอกสารในหัวข้อวิจัย ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่จะทำการตรวจเอกสาร ได้แก่

1. หลักการและแนวคิดการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน
2. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
 - 2.1 การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
 - 2.2 ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ/แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
 - 2.3 หลักการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
 - 2.4 หลักการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ
 - 2.5 หลักการประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ
3. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. พื้นที่ศึกษา

หลักการและแนวคิดการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

การท่องเที่ยวเป็นนันทนาการ (recreation) รูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นระหว่างเวลาว่าง (leisure time) ที่มีการเดินทาง (travel) เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเป็นการเดินทางจากที่หนึ่งที่มีจุดหมายถึงที่อยู่อาศัย ไปยังอีกที่หนึ่งที่อยู่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อเปลี่ยนบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม โดยมีแรงกระตุ้น (motivator) จากความต้องการในด้านกายภาพ ด้านวัฒนธรรม ด้านการปฏิสัมพันธ์ และด้านสถานะหรือเกียรติคุณ โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้เวลาว่าง เพื่อพักผ่อน ทำธุรกิจหรือวัตถุประสงค์อื่นๆ และระยะเวลาที่ไปเยือนนั้นต้องไม่เป็นเวลาที่ต่อเนื่องกันเกิน 1 ปี (WTO 1998; วท., 2542)

การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (sustainable tourism) หมายถึง การพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว และผู้เป็นเจ้าของท้องถิ่นในปัจจุบัน โดยมีการปกป้องและสงวนรักษาโอกาสต่างๆ ของอนุชนรุ่นหลัง การท่องเที่ยวที่มีความหมายถึงการจัดการทรัพยากรเพื่อตอบสนองความจำเป็นทางเศรษฐกิจ สังคมและความงามทางสุนทรียภาพ ในขณะที่สามารถรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและระบบนิเวศด้วย (วท., 2542) เช่นเดียวกับที่ WTO (1991) ได้กล่าวไว้ว่าเป็นการท่องเที่ยวที่สนองตอบความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้เป็นเจ้าของแหล่งท่องเที่ยว โดยเน้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้สามารถรักษาความมั่นคงของระบบนิเวศ ตลอดจนวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน เพื่อประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยองค์ประกอบสำคัญของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน มี 3 องค์ประกอบดังนี้

1. เน้นความมีคุณภาพ (quality) ได้แก่ คุณภาพของประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว คุณภาพชีวิตของคนท้องถิ่น คุณภาพของสิ่งแวดล้อม
2. เน้นความต่อเนื่อง (continuity) ได้แก่ ความต่อเนื่องของทรัพยากร ความต่อเนื่องของวัฒนธรรม
3. เน้นความสมดุล (balance) ได้แก่ ความสมดุลระหว่างความต้องการของภาครัฐ การอุตสาหกรรม NGOs และชุมชนท้องถิ่น ความสมดุลของพันธะสัญญาและความร่วมมือของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทั้งนี้ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2542) ยังได้กล่าวถึงหลักการจัดการการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนมี 10 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างพอดี ทั้งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรม เป็นสิ่งสำคัญ และเป็นแนวทางการทำธุรกิจในระยะยาว
2. การลดการบริโภคที่มากเกินไป และการลดของเสีย จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงสิ่งแวดล้อมที่ถูกทำลายในระยะยาว และเป็นการเพิ่มคุณภาพของการท่องเที่ยว

3. การรักษาและส่งเสริมความหลากหลายของธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรม มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยวในระยะยาว และช่วยขยายฐานของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
4. การประสานการพัฒนาการท่องเที่ยวเข้ากับกรอบแผนกลยุทธ์การพัฒนาแห่งชาติ การพัฒนาท้องถิ่น และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะช่วยขยายศักยภาพการท่องเที่ยวในระยะยาว
5. การท่องเที่ยวที่รองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจของท้องถิ่น โดยพิจารณาด้านราคา และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมไว้ ไม่เพียงแต่ทำให้เกิดการประหยัด แต่ยังป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่ให้ถูกทำลายอีกด้วย
6. การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ของท้องถิ่นในสาขาการท่องเที่ยว ไม่เพียงแต่สร้างผลตอบแทนแก่ประชากรและสิ่งแวดล้อมโดยรวม แต่ยังช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการการท่องเที่ยวอีกด้วย
7. การปรึกษาหารือกันอย่างสม่ำเสมอ ระหว่างผู้ประกอบการ ประชาชนท้องถิ่น องค์กร และสถาบันที่เกี่ยวข้อง มีความจำเป็นในการที่จะร่วมงานไปในทิศทางเดียวกัน รวมทั้งร่วมแก้ปัญหา และลดข้อขัดแย้งในผลประโยชน์ที่แตกต่างกัน
8. การฝึกอบรมบุคลากร โดยสอดคล้องแนวคิดและวิธีปฏิบัติในการพัฒนาแบบยั่งยืนต่อบุคลากรท้องถิ่นทุกระดับ จะช่วยยกระดับการบริการท่องเที่ยว
9. การตลาดที่จัดเตรียมข้อมูลข่าวสารอย่างพร้อมมูล จะทำให้นักท่องเที่ยวเข้าใจและเคารพในสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรมของแหล่งท่องเที่ยว และจะช่วยยกระดับความพอใจของนักท่องเที่ยวด้วย
10. การวิจัยและติดตามตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต่อการช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มผลประโยชน์ต่อแหล่งท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว และนักลงทุน

เป้าหมายของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

จากนิยามและหลักการของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนดังที่กล่าวแล้วข้างต้น มุ่งให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาและจัดการ 3 ประการ คือ คุณภาพและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม คุณภาพของประสบการณ์การท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว และการมีส่วนร่วมและคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่น (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของเป้าหมายหลัก 3 ประการของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ที่มา: UNEP (1992) และ WTO (1997)

จากภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ของเป้าหมายหลัก 3 ประการของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน จะเห็นว่าสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและ/หรือสังคมวัฒนธรรม ซึ่งเป็นทรัพยากรฐานของการพัฒนาและการให้บริการ หากได้รับการดูแลรักษาและจัดการให้มีคุณภาพและคงไว้อย่างต่อเนื่อง ก็จะสามารเอื้อให้ผู้มาเยือนได้รับประสบการณ์ที่มีคุณภาพหรือมีคุณค่าตามที่คาดหวังไว้และที่สำคัญจะเป็นสิ่งดึงดูดให้นักท่องเที่ยวทั้งหน้าใหม่และหน้าเก่ามาเยือนแหล่งท่องเที่ยวอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เจ้าของแหล่งท่องเที่ยวและ/หรือชุมชนท้องถิ่นได้รับประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถได้ผลตอบแทนหรือยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นตามไปด้วย แต่การที่สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรท่องเที่ยวจะมีคุณภาพและยั่งยืนได้ เจ้าของแหล่งท่องเที่ยว และ/หรือชุมชนท้องถิ่น จะต้องมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาและจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี รวมทั้งมีการจัดการผลิตภัณฑ์ (กิจกรรม) และการบริการให้ได้คุณภาพมาตรฐาน และสอดคล้องกับความคาดหวังหรือความต้องการของผู้มาเยือน โดยมีเงื่อนไขว่าปริมาณของผู้มาเยือน และความต้องการจะต้องไม่เกินขีดความสามารถรองรับได้ของสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรท่องเที่ยว

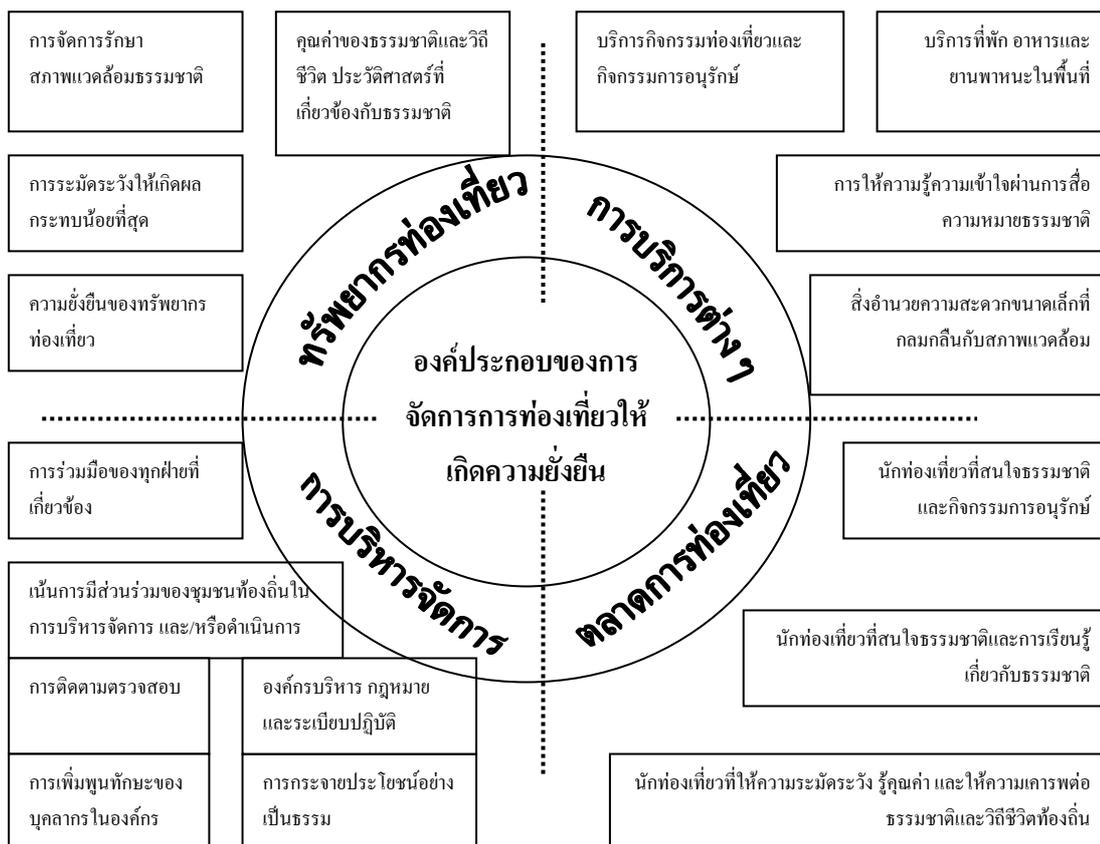
โดยสรุป การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน เป็นแนวคิดและหลักการการพัฒนาการท่องเที่ยวที่นานาประเทศเริ่มนำไปประยุกต์ในการวางแผนและการพัฒนาการท่องเที่ยวมากขึ้น เพราะเป้าหมายของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ได้แก่ คุณภาพและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม คุณภาพของประสบการณ์การท่องเที่ยว และคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่น มีความสอดคล้องกับปัญหาหรือประเด็นปัญหาที่แต่ละประเทศประสบอยู่ในปัจจุบัน โดยแนวคิดและหลักการดังกล่าว สามารถนำไปประยุกต์กับการท่องเที่ยวรูปแบบต่าง ๆ ได้

องค์ประกอบของระบบการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

การจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์นั้น ต้องมีความเข้าใจกับระบบการท่องเที่ยวจึงสามารถจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการนี้ ควรให้มีความครอบคลุมกับองค์ประกอบของระบบการท่องเที่ยวที่สำคัญ 4 ด้าน (ดรธรณี, 2546) ดังแสดงในภาพที่ 2 ได้แก่

1. ทรัพยากรท่องเที่ยว มีศักยภาพของทรัพยากรท่องเที่ยวในการดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว รวมไปถึงการกำหนดกิจกรรมการท่องเที่ยวและสามารถรองรับการท่องเที่ยว เพื่อให้ทรัพยากรท่องเที่ยวยังคงอยู่ได้ยั่งยืน โดยไม่เสื่อมโทรมลงไปอย่างถาวร และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นตามมา
2. การบริการ จะต้องครอบคลุมตั้งแต่ ที่พัก อาหาร ยานพาหนะขนส่งนักท่องเที่ยว ตลอดจนการบริการกิจกรรมการท่องเที่ยว การนำเที่ยว และการสื่อความหมายธรรมชาติแก่นักท่องเที่ยว โดยขึ้นอยู่กับสภาพหรือลักษณะของแหล่งท่องเที่ยว
3. ตลาดการท่องเที่ยว การดำเนินการด้านการตลาดมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ การคัดเลือกนักท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ มีปณิธานและความตั้งใจอย่างจริงจังในการท่องเที่ยวอย่างตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรท่องเที่ยว และมีความมุ่งมั่นในการช่วยรักษาทรัพยากรท่องเที่ยวไว้ให้ได้ การท่องเที่ยวจะยั่งยืนประสบผลสำเร็จทางเศรษฐกิจได้ต้องอาศัยเครื่องมือในการติดต่อประชาสัมพันธ์ เป็นสื่อกลางระหว่างนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการและแหล่งท่องเที่ยว โดยการให้ข้อมูลและสิ่งที่ควรคาดหวังจากการท่องเที่ยวอย่างถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว

4. การบริหารจัดการ จัดว่าเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมดูแลและจัดการให้การท่องเที่ยวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ การบริหารจัดการนี้ ประกอบด้วย องค์กรและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย รวมไปถึงแผนงาน โครงการ มาตรการและกฎระเบียบต่างๆ ในการควบคุมดูแลให้การท่องเที่ยวเป็นไปตามหลักการที่ต้องการและยังเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการ



ภาพที่ 2 ภาพจำลองแนวคิดขององค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน

ที่มา: ปรับปรุงจากดร.ชนิ (2546)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ หมายถึง รูปแบบการท่องเที่ยวที่อาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานในการประกอบกิจกรรม ซึ่งไม่จำเป็นต้องอาศัยอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง แต่จะอาศัยทรัพยากรธรรมชาติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น พืชพรรณและสัตว์ป่า และจะรวมไปถึงสภาพภูมิทัศน์ ลักษณะภูมิประเทศ และพื้นน้ำเป็นพื้นฐานในการประกอบกิจกรรม ซึ่งได้แก่ ทุ่งหญ้า ป่าไม้ น้ำตก ถ้ำ เกาะ ชายหาด ลำน้ำ แอ่งน้ำ บ่อน้ำร้อน ธรณีสัณฐาน เป็นต้น (สุรเชษฐ์และศิริลักษณ์, 2535; Ceballos-Lascurain, 1996; นภวรรณและคณะ, 2541; ดรธรณี, 2547)

ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ/แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ทรัพยากรนันทนาการ/ท่องเที่ยว หมายถึง สิ่งใดก็ตามทั้งที่เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นและเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ในด้านนันทนาการ ซึ่งจะส่งผลไปถึงการพัฒนาจิตใจและร่างกายและความพึงพอใจของผู้ใช้ทรัพยากรท่องเที่ยว ซึ่งไม่ได้หมายถึงเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของที่ดินและแหล่งน้ำที่มีความโดดเด่นเท่านั้น แต่ยังมีความหมายครอบคลุมถึงองค์ประกอบหรือการผสมผสานระหว่างคุณภาพของธรรมชาติกับความต้องการของมนุษย์ ที่จะใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ ทั้งนี้ ทรัพยากรท่องเที่ยว (สุรเชษฐ์, 2535; ดรธรณี, 2544; มนัส และคณะ, 2544)

แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีลักษณะเกี่ยวเนื่องกับธรรมชาติ โดยมีทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติเป็นฐานในการประกอบกิจกรรม ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ทั้งนี้ ยังอาจจะมีแหล่งวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศอยู่ในพื้นที่อีกด้วย ยังได้กล่าวว่า แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีความสวยงามและเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ภูเขา ถ้ำ น้ำตก น้ำพุร้อน บ่อน้ำร้อน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนรุกขชาติ ทะเล ความงามของปะการังและสัตว์น้ำใต้ทะเล หาดทราย ทะเลสาบ เกาะอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำจืด (ห้วย หนอง คลอง บึง) (มนัส และคณะ, 2544)

ส่วน มนัส และคณะ (2544) ศึกษาและจัดทำดัชนีวัดคุณภาพมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยว ได้จำแนกแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. แหล่งท่องเที่ยวสภาพดั้งเดิมปราศจากการเปลี่ยนแปลง มีลักษณะคือ อยู่ใกล้ชุมชน คุณค่าต่อผู้มาเยี่ยมชมอยู่ที่การได้สัมผัสธรรมชาติในระดับประสบการณ์จริงและได้รับความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติ ตัวอย่างแหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้คือ วนอุทยาน อุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

2. แหล่งท่องเที่ยวที่มีการเปลี่ยนแปลง ปรับแต่ง แต่ยังรักษาสภาพตามธรรมชาติ การปรับแต่งกระทำไปเพื่อสะดวกในการเข้าถึง และเพิ่มความสามารถในการรองรับ คุณค่าต่อผู้มาเยี่ยมชมอยู่ที่การได้สัมผัสธรรมชาติในระดับภายนอกและได้รับความสะดวกในการเยี่ยมชม เช่น ชายหาด ถ้ำ และน้ำตก เป็นต้น

3. แหล่งท่องเที่ยวที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการก่อสร้างเพิ่มเติม มีการจัดกิจกรรมตอบสนองความต้องการของผู้เยี่ยมชม มีสิ่งอำนวยความสะดวกเต็มรูปแบบ คุณค่าต่อผู้มาเยี่ยมชมอยู่ที่การได้พักผ่อนอยู่ในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติแต่ได้รับความสะดวกสบายอย่างครบถ้วน เช่น แหล่งท่องเที่ยวประเภท รีสอร์ท

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2542) ได้จำแนกประเภทของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติไว้ 20 ประเภท ได้แก่ 1) เกาะ/ชายฝั่ง/ปะการัง/ทะเล 2) หาดทราย/ชายหาด 3) หน้าผา/แหลม/โขดหิน 4) อ่างเก็บน้ำ/เขื่อน 5) แอ่งน้ำธรรมชาติ/หนองน้ำ/บึง 6) ทะเลสาบ 7) ลำน้ำ/แม่น้ำ/ลำคลอง/แก่งหิน/ชายตลิ่ง 8) ภูเขา 9) ธรณีสัณฐาน/ลานหิน/เนินดิน/เสาหิน 10) ถ้ำ 11) ป่าไม้ 12) พืชหายาก 13) น้ำตก 14) บ่อน้ำร้อน/น้ำพุร้อน/บ่อน้ำมัน 15) สัตว์/สวนสัตว์/พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ/สวนสัตว์เปิด 16) สถานตากอากาศ/สถานพักผ่อน 17) สวน/สวนสาธารณะ/สวนพฤกษศาสตร์/สวนป่า/สวนพืชน้ำ 18) ฟาร์ม/ศูนย์เพาะเลี้ยง/สถานเพาะพันธุ์ 19) เขื่อน และ 20) สนามกีฬา

หลักการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ

จากนิยามของอุทยานแห่งชาติที่สหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ หรือ IUCN (1992) ที่ระบุเอาไว้ว่า “อุทยานแห่งชาติ เป็นพื้นที่ธรรมชาติทางบก และ/หรือ ทางทะเล จัดตั้งขึ้นเพื่อคุ้มครองรักษาระบบนิเวศที่ปรากฏในพื้นที่เพื่อชนปัจจุบันและอนาคต และไม่ให้มีการใช้ประโยชน์หรืออนุญาตเข้าครอบครองที่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศ และเปิดโอกาสให้มีการใช้ประโยชน์ด้านวิจัยศึกษาหาความรู้และนันทนาการที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมท้องถิ่น” และตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 ระบุว่า “อุทยานแห่งชาติ หมายถึง ที่ดิน ซึ่งรวมความทั้งพื้นที่ดินทั่วไป ภูเขา ห้วย หนอง คลอง บึง บาง ลำน้ำ ทะเลสาบ เกาะ และที่ชายทะเล ที่ได้รับการกำหนดให้เป็นอุทยานแห่งชาติ ลักษณะที่ดินดังกล่าว เป็นที่มีสภาพธรรมชาติเป็นที่น่าสนใจ และมีได้อยู่ในกรรมสิทธิ์หรือครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายของบุคคลใด ซึ่งมีใช้ทบวงการเมือง ทั้งนี้การกำหนดดังกล่าวก็เพื่อให้คงอยู่ในสภาพธรรมชาติเดิม เพื่อสงวนไว้ให้เป็นแหล่งการศึกษาและความรื่นรมย์ของประชาชนสืบไป”

ทั้งนี้ จากนิยามและความหมายข้างต้น อุทยานแห่งชาติ เป็นพื้นที่ที่ได้รับการประกาศให้เป็นแหล่งสงวนและคุ้มครองสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ด้านการค้นคว้า วิจัย นันทนาการและการท่องเที่ยว จะเห็นได้ว่า การเป็นแหล่งนันทนาการหรือแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไปนั้น เป็นส่วนหนึ่งของวัตถุประสงค์การประกาศจัดตั้ง ดังนั้น ในการจัดการด้านการท่องเที่ยว/นันทนาการในอุทยานแห่งชาตินั้น จึงควรที่จะมีการวางแผนการจัดการก่อนเป็นลำดับแรก ทั้งในด้านทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่และผู้ใช้ประโยชน์ไปพร้อมๆ กัน เพื่อเป้าหมายในด้านความสมดุลขององค์ประกอบทั้งสองด้านของระบบอุทยานแห่งชาติ

การจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติจำเป็นต้องยึดปรัชญาของการอนุรักษ์ไว้ซึ่งธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่อย่างยั่งยืน ซึ่งรวมถึงเรื่องของนันทนาการ และการท่องเที่ยว ทั้งนี้ภายใต้การกำกับของกฎหมายหลัก คือ พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งนับว่าเป็นแนวทางที่หน่วยงานหรือองค์กรที่รับผิดชอบได้ยึดถือสำหรับการจัดการมาตั้งแต่อดีตและแนวความคิดนี้ได้ถูกแปลงมาใช้ในการกำหนดนโยบาย เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการบริหารและการจัดการอุทยานแห่งชาติมาโดยตลอด ในการวางแผนจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาตินั้น มีข้อมูลที่เป็นสำหรับการวางแผนอุทยานแห่งชาติ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ ทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศ ทรัพยากรนันทนาการ

ผู้ใช้ประโยชน์และกิจกรรมการใช้ประโยชน์ และองค์กรและการบริหารจัดการ เป็นต้น รวมทั้งต้องมีการวิเคราะห์ศักยภาพของทรัพยากรนั้นบนพื้นฐานในด้านความเหมาะสมสำหรับรองรับการท่องเที่ยวโดยไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศและการวิเคราะห์ผู้ใช้ประโยชน์ และการกำหนดเขตการท่องเที่ยวภายในอุทยานแห่งชาติ การกำหนดกิจกรรมการท่องเที่ยวและการจัดการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว รวมไปถึงการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพพื้นที่แก่นักท่องเที่ยว เพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติและการลดผลกระทบต่อทรัพยากรจากการประกอบกิจกรรมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ก่อให้เกิดประสบการณ์นันทนาการที่มีคุณค่าแก่นักท่องเที่ยว ตามหลักการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน สำหรับหลักของการจัดการด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ซึ่งอุทยานแห่งชาติเกือบทั่วโลกให้ความสำคัญ และกำหนดไว้เป็นหลักการหรือแนวทางในการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ (The Countryside Commission and The English Tourism Board, 1989; นภวรรณ และคณะ, 2541; Parks Canada, 2000; US National Park Service, 2001; ครรชณี, 2544; 2547; สุรเชษฐ์, 2545; UK North York Moors National Park Authorities, 2002; นภวรรณ, 2547) มีดังนี้ 1) คุณค่าธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น 2) รูปแบบของการท่องเที่ยว 3) การท่องเที่ยวที่มีความยั่งยืนของระบบนิเวศ 4) ความพลัดพลิน 5) เศรษฐกิจของท้องถิ่นชนบท 6) ความรู้และการสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 7) การพัฒนาขนาดเล็ก 8) การตลาด และ 9) การจัดการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมกับหน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

แนวทางจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ

การจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติมีเครื่องมือหรือเทคนิคหลายประการ ได้แก่ การจัดทำแผนการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติ การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยวและนันทนาการ (RCC) การกำหนดระดับของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (LAC) การจัดการที่เกี่ยวข้องกับนักท่องเที่ยว (visitor management) การจำแนกเขตการท่องเที่ยว (zoning) การพัฒนาและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยว (facility design and development) การสื่อความหมายธรรมชาติ (nature interpretation) การส่งเสริมประชาสัมพันธ์ (public relation and promotion) และการมีส่วนร่วมของประชาชนท้องถิ่นและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (local participation and public involvement)

การกำหนดกลยุทธ์และแผนการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติแต่ละแห่งมีความจำเป็นในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติยุคปัจจุบันมีบทบาทสำคัญทั้งต่อ เศรษฐกิจ สังคม และการดำรงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพและการบริการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่ง กลยุทธ์ นโยบาย และแผนการจัดการการท่องเที่ยวดังกล่าวนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสอดคล้องกับ แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติและวัตถุประสงค์ของการประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ การตัดสินใจเบื้องต้นที่สำคัญที่สุดในการวางแผนหรือกำหนดนโยบายด้านการท่องเที่ยวในอุทยาน แห่งชาตินั้นก็คือ การตัดสินใจว่า การท่องเที่ยวสมควรมีการพัฒนาหรือการจัดการในระดับใดจึงจะ เหมาะสมสำหรับพื้นที่อนุรักษ์ประเภทอุทยานแห่งชาติ ซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาอยู่ที่วัตถุประสงค์ ของการประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ ความสำคัญของอุทยานแห่งชาตินั้นๆ ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และระดับของขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว ซึ่งพิจารณาจาก ระดับของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ รวมไปถึงความต้องการและศักยภาพของชุมชน ท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องในการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการหรือให้บริการด้านการท่องเที่ยว

โดยทั่วไปแล้ว ดร.รชนี (2547) ได้กล่าวถึงการสร้างแผนการจัดการการท่องเที่ยวหรือกล ยุทธ์ในการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ ดังแสดงในภาพที่ 3 ไว้ดังนี้

1. ประเมินสถานการณ์การท่องเที่ยวในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติ ซึ่งจะได้ทราบถึง รูปแบบ กิจกรรมท่องเที่ยว ระดับของการพัฒนาและปริมาณผู้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน รวมทั้ง ลักษณะและภัยคุกคามต่อทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ สามารถ รวบรวมได้จากรายงานการศึกษาต่างๆ ของอุทยานแห่งชาติที่มีหน่วยงานอื่นๆ ทำการสำรวจไว้ รวมทั้ง สถิติที่รวบรวมไว้และรายงานการสำรวจของอุทยานแห่งชาติเอง ซึ่งจำแนกเป็น 6 ด้านหลัก คือ 1) ทรัพยากรท่องเที่ยว 2) ด้านนักท่องเที่ยวและข้อมูลด้านตลาดการท่องเที่ยว 3) สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ 4) การบริหารจัดการการท่องเที่ยว 5) ความร่วมมือและความสัมพันธ์ ระหว่างอุทยานแห่งชาติและชุมชนท้องถิ่น และ 6) โครงข่ายการท่องเที่ยวในภูมิภาคและนโยบาย ด้านการท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดระดับของการท่องเที่ยวที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอุทยานแห่งชาติ เพื่อนำไปสู่การ กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ การกำหนดระดับ ของการท่องเที่ยวที่เหมาะสมและต้องการให้เกิดขึ้นในอุทยานแห่งชาติ ซึ่งข้อควรพิจารณาในการ กำหนดคืออยู่ในกรอบเจตนารมณ์และวัตถุประสงค์ของการประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ นโยบาย

ของหน่วยงานและแนวคิดการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ความเปราะบางของพื้นที่ ความต้องการของสาธารณชนและชุมชนท้องถิ่น และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติในการจัดการการท่องเที่ยว

3. กำหนดเป้าหมายของการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ โดยเป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากขั้นที่ 2 ในการกำหนดกรอบการพัฒนาการท่องเที่ยวที่จะเกิดขึ้นในอุทยานแห่งชาติ

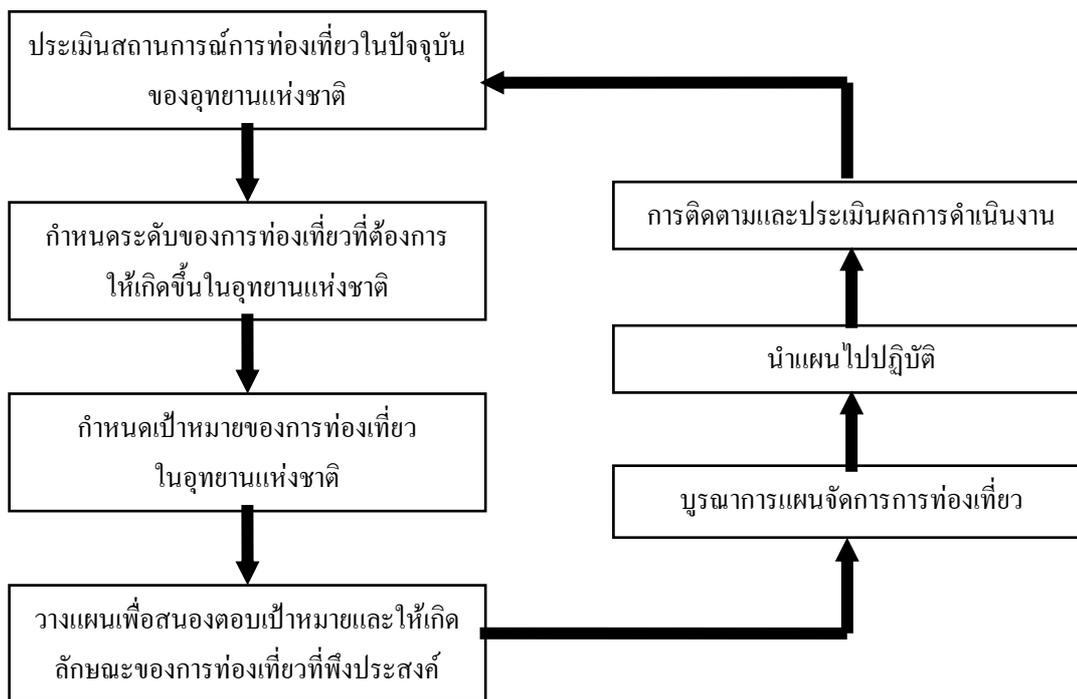
4. วางแผนเพื่อสนองตอบเป้าหมายและให้เกิดลักษณะของการท่องเที่ยวที่พึงประสงค์ โดยมีการประเมินเพื่อกำหนดว่ามีกลยุทธ์หรือภารกิจใด ที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมไปถึงเรื่องทักษะ และทรัพยากรในการจัดการต่างๆ ที่จำเป็น ซึ่งควรเป็นการกำหนดเป็นรายกิจกรรมและลำดับความสำคัญ โดยทั่วไปแล้วกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติต้องครอบคลุมองค์ประกอบหลักของการท่องเที่ยว ได้แก่ ด้านการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยว ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการต่างๆ การจัดการเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว และการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการจัดการการท่องเที่ยว

5. บูรณาการแผนจัดการการท่องเที่ยว หลังจากที่กำหนดภารกิจต่างๆ เพื่อตอบสนองเป้าหมายของการจัดการการท่องเที่ยวด้านต่างๆ แล้ว จำเป็นต้องนำภารกิจและแนวทางการดำเนินการต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันสนับสนุนกันและกัน และไม่เกิดความซ้ำซ้อน หลังจากจัดทำร่างแผนจัดการการท่องเที่ยวเสร็จแล้ว ควรนำแผนดังกล่าวไปปรึกษาหารือหรือเวียนให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแผนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยทั่วไป แผนการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติมักมีระยะเวลาดำเนินการของแผน 5 ปี และมีการปรับปรุงแผนทุก 2 ปี

6. นำแผนไปปฏิบัติ โดยพิจารณาดำเนินการตามที่แผนการจัดการการท่องเที่ยวได้ระบุไว้ในแต่ละปี ขั้นตอนนี้จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในการดำเนินการ เช่น เตรียมงบประมาณ บุคลากร เวลา และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทำให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนและลักษณะของการท่องเที่ยวที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอุทยานแห่งชาติ จำเป็นต้องมีทั้งการวางแผน และการจัดการจึงจะประสบความสำเร็จเป็นรูปธรรม การวางแผนเป็นการกำหนดแนวทางของการจัดการการท่องเที่ยวบนพื้นฐานของหลักการและข้อมูล ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการเสนอแนะแนวทางการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อความต้องการใช้ประโยชน์ โดยการ

วิเคราะห์และประเมินแนวทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ส่วนการจัดการหมายถึงกรอบภารกิจที่ต้องดำเนินการจัดการเป็นประจำทุกวันเพื่อตอบสนองเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแผนการจัดการ

7. การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน เมื่อมีการดำเนินการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติแล้ว ต้องมีการประเมินผลการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการท่องเที่ยวตอบสนองเป้าหมายของการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้แล้วในขั้นตอนที่ 3 หรือไม่ อย่างไร นอกจากนี้ ยังเป็นการติดตามผลการดำเนินงานว่ามุ่งไปสู่การท่องเที่ยวแบบยั่งยืนหรือไม่อย่างไร อันมีเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ คือ คุณภาพของทรัพยากรท่องเที่ยว คุณภาพของประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวควรได้รับ คุณภาพชีวิตของชุมชนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติ ความสมดุลในการมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์และหน้าที่ในการจัดการการท่องเที่ยว รวมไปถึงความยั่งยืนของทรัพยากรท่องเที่ยว ขั้นตอนนี้ทำให้นักจัดการอุทยานแห่งชาติและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลและสถานการณ์การท่องเที่ยวและผลกระทบของการท่องเที่ยวทั้งด้านบวกและลบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจดำเนินงานเพื่อปรับปรุงการท่องเที่ยวให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3 กระบวนการวางแผนการจัดการการท่องเที่ยวหรือกลยุทธ์ในการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ

ที่มา: ครรชนี (2547)

การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว

ในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวนั้น ไม่ว่าจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทใดๆ ก็ตาม จิตศักดิ์ และคณะ (2545) ที่ทำการศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพเพื่อจัดทำทำเนียบแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวไว้ ดังต่อไปนี้

1. คงรักษาไว้ให้มีสภาพดั้งเดิมมากที่สุดและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี (สะอาด) มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น
2. การออกแบบสิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องกลมกลืนกับธรรมชาติ สภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม ต้องมีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ หากอยู่ใกล้แหล่งโบราณสถานหรือแหล่งวัฒนธรรม ต้องสร้างให้กลมกลืนกับรูปแบบของสถาปัตยกรรมพื้น

ถื่นนั้นๆ และการเดินทางเข้าถึงที่สะดวก (มิได้หมายถึงถนนลาดยางจนถึงแหล่งท่องเที่ยว) ทางเดินในแหล่งธรรมชาติที่เปราะบาง ควรทำทางเดิน (board walk) คำนึงถึงความปลอดภัย มีระบบการสื่อความหมายที่ดี รวมถึงการติดต่อดสื่อสารระหว่างนักท่องเที่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน ป้ายสื่อความหมายควรออกแบบใช้ได้ทนทาน การพัฒนาแหล่งบริการอาหารและเครื่องดื่ม ต้องคำนึงถึงการกำจัดขยะและน้ำเสีย รวมทั้งแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ควรสร้างห้องสุขาบริการตามความเหมาะสมและความจำเป็นของพื้นที่ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความสะอาดและการบำรุงรักษา

3. การจัดการสาธารณูปโภคพื้นฐานต้องคำนึงถึงขีดความสามารถ ขอบเขตในการรองรับปริมาณนักท่องเที่ยว โดยใช้หลักการสภาพแวดล้อม ขีดความสามารถรองรับทางกายภาพและขีดความสามารถรองรับทางสภาพแวดล้อม อาทิ น้ำประปา ไฟฟ้า ขยะมูลฝอย ต้องมีแผนการจัดการที่ดี เพียงพอต่อการใช้

4. ศึกษาวิเคราะห์ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ ทั้งทรัพยากรทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมและแหล่งโบราณคดี โบราณสถานต่าง ๆ

5. ศึกษาและสำรวจแหล่งพลังงาน เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานกระแสมและพลังความร้อนใต้พิภพ

6. ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น การก่อสร้างให้กลมกลืนกับธรรมชาติแวดล้อมและวัฒนธรรมพื้นบ้าน ไม่เป็นสิ่งแปลกปลอมเข้าไป และควรคำนึงถึงเส้นทาง/การใช้ สำหรับคนพิการด้วย

7. การกำจัดของเสีย จะต้องมึระบบการกำจัดที่มีประสิทธิภาพ การบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งตามธรรมชาติ การกำจัดขยะและปฏิภูลถือหลักใช้แล้วใช้ซ้ำ และเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อื่น (reused/recycle) สำหรับของเสียจากห้องสุขา อาจใช้ระบบทำแก๊สมูลชีวภาพ (biomass) เป็นต้น

8. การบริหารจัดการ การบริการ ควรคำนึงถึงระดับมาตรฐานสากล ปัจจุบันต้องคำนึงถึง ISO 9000/ISO 14000/ISO 18000 ด้วย

9. การให้การศึกษาต้องการรู้วิธีการบริหารจัดการทรัพยากรทางการท่องเที่ยว จะต้องให้การศึกษากับประชาชนในท้องถิ่นทุกระดับให้มีการเรียนรู้เพิ่มพูนประสบการณ์ รู้วิธีการบริการ การฝึกอบรม/ดูงานให้เกิดความรู้ใหม่ๆ ทันเหตุการณ์เสมอ

10. มีการตรวจสอบผลกระทบ การประเมินศักยภาพในแหล่งท่องเที่ยว จะต้องกำหนดสถานการณ์ให้เหมาะสม โดยหารายละเอียด รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมในที่แห่งนั้นว่า ควรอยู่ในระดับไหน หากความสมดุลระหว่างความสามารถรองรับพื้นที่กับความต้องการของนักท่องเที่ยวและการยอมรับของชุมชนท้องถิ่นต่อการพัฒนา รวมทั้งนโยบายของรัฐบาลจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เป้าหมายของการบริหารจัดการทรัพยากรทางการท่องเที่ยวนั้น จะต้องมีความสอดคล้องจากฝ่ายบริหารทุกระดับ การจัดการใช้ทรัพยากรทางการท่องเที่ยวจะต้องคำนึงถึงการลงทุน ต้นทุนของสิ่งแวดล้อมด้วย

11. การบริหารจัดการทรัพยากรทางการท่องเที่ยวนั้น ต้องมีการวางแผน ปรับปรุงพัฒนากฎระเบียบ ระหว่างผู้ประกอบการ ภาครัฐบาล องค์กรพัฒนาเอกชนกับประชาชนท้องถิ่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องเปิดโอกาสให้คนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ

หลักการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

การประเมินสถานภาพทรัพยากรท่องเที่ยว นั้น เป็นการประเมินความสามารถของทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ เพื่อรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว การบริการ และการพัฒนาพื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว ตลอดจนเสริมสร้างประสบการณ์ท่องเที่ยว/นันทนาการที่ดีมีคุณภาพสำหรับนักท่องเที่ยว/ผู้มาเยือนได้อย่างยั่งยืน ซึ่งศักยภาพของทรัพยากรการท่องเที่ยวประเมินได้ใน 2 ลักษณะ คือ 1) ความสามารถในการดึงดูดความสนใจให้คนมาท่องเที่ยว ตัวอย่างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินศักยภาพ ได้แก่ สิ่งดึงดูดความสนใจในระยะสายตา/ความสวยงามของทรัพยากรการท่องเที่ยว (attraction) สภาพภูมิอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของสังคมพืช ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ป่า ขนาดเนื้อที่สำหรับประกอบกิจกรรม/พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ความร่มรื่นหรือร่มเงาจากต้นไม้ น้ำใช้ การเข้าถึง มลภาวะจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือในครัวเรือนหรือพื้นที่เกษตรกรรมตอนบน สีของน้ำและความขุ่น เป็นต้น 2) ความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจนไม่สามารถฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยวดังกล่าวให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วยคุณภาพเช่นเดิมได้ ตัวอย่าง

ปัจจัยในการประเมินแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น ความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลาย การซาบซึมน้ำลงดิน พืชและสัตว์ที่มีความอ่อนไหวต่อกิจกรรมของมนุษย์ และแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นต้น (ครรรชนี, 2545; นภวรรณ, 2546)

ศักยภาพทรัพยากรนันทนาการ/การท่องเที่ยว หมายถึง คุณลักษณะพื้นฐานของทรัพยากรนันทนาการหรือแหล่งนันทนาการ/แหล่งท่องเที่ยว ที่ส่งผลให้แต่ละแหล่งเหมาะสมต่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการ/การท่องเที่ยว และการพัฒนาเพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการในลักษณะและระดับที่แตกต่างกัน (นภวรรณ และคณะ, 2548)

วิธีการประเมินศักยภาพ

ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาตินั้น ได้มีการพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรนันทนาการ/ท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง โดยศูนย์วิจัยป่าไม้ (2538) ได้พัฒนาเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพของพื้นที่ธรรมชาติตามแนวทางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งได้จัดทำเกณฑ์ในการบ่งชี้ศักยภาพของพื้นที่ธรรมชาติสำหรับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 6 ตัวแปรด้วยกันแล้วให้ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์แต่ละตัว (W_i) ในการบ่งชี้ถึงศักยภาพของพื้นที่ ซึ่งค่าถ่วงน้ำหนักนี้มีระดับคะแนนตั้งแต่ 1-5 โดยวิธีการดังกล่าวนี้ เป็นการประเมินโดยวิธี Weighting Score Method และตัวชี้วัดที่นำมาใช้ประเมินศักยภาพมีการกำหนดค่าคะแนน (rated score หรือ ค่า R_i) ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่มีศักยภาพสูงให้คะแนนเป็น 3 ระดับศักยภาพปานกลางให้คะแนนเป็น 2 และ ระดับที่มีศักยภาพน้อยหรือต่ำ ให้คะแนนเป็น 1 จากนั้น ทำการคำนวณศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติโดยใช้สมการถ่วงน้ำหนัก ดังนี้

$$EP = \frac{W_1R_1 + W_2R_2 + W_3R_3 + \dots + W_nR_n}{W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n}$$

- ทั้งนี้
- EP = ระดับศักยภาพในความเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
 - $R_{1...n}$ = ค่าคะแนนศักยภาพของตัวแปรที่ 1 ถึง n
 - $W_{1...n}$ = ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวแปรที่ 1 ถึง n

ค่าที่ได้จากการคำนวณโดยสมการดังกล่าวจะเป็นค่าคะแนนดิบซึ่งมีความเป็นไปได้ตั้งแต่ 0 คือไม่มีศักยภาพ ถึง 3 คือมีศักยภาพสูงมาก นำค่าคะแนนดิบที่ได้จากการคำนวณดังกล่าวสำหรับพื้นที่ธรรมชาติแต่ละแห่งมาจัดระดับศักยภาพดังนี้

- 2-3 = พื้นที่ธรรมชาติที่มีศักยภาพสูงในความเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
 1-2 = พื้นที่ธรรมชาติที่มีศักยภาพปานกลางในความเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
 0-1 = พื้นที่ธรรมชาติที่มีศักยภาพต่ำในความเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

มนัส และคณะ (2544) ได้ให้นิยามของคำว่าตัวชี้วัด (indicator) ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยว เอาไว้ว่า หมายถึง ปัจจัยหรือตัวแปรที่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อใช้วัดหรือกำหนดค่าคุณลักษณะต่างๆ ของแต่ละมิติ ค่าของปัจจัยหรือตัวแปรที่วัดได้จากกระบวนการในการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวอาจอยู่ในรูปของค่าเชิงคุณภาพ (qualitative value) เช่น มี/ไม่มี มาก/ปานกลาง/น้อย หรืออยู่ในรูปของค่าเชิงปริมาณ (quantitative value) เช่น ร้อยละ 40 ของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ที่พักจำนวน 50 หน่วย และระยะทางโดยรอบเท่ากับ 4.5 กิโลเมตร เป็นต้น โดยค่าดัชนีชี้วัดทั้งหมดของแต่ละมิติจะถูกนำไปประมวลเข้ากับค่าน้ำหนัก (weight) แล้วเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อกำหนดระดับมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวต่อไป

ส่วนคำว่าเกณฑ์การประเมิน หมายถึง ระดับมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวแต่ละประเภท โดยได้กำหนดระดับมาตรฐานคุณภาพออกเป็น 5 ระดับด้วยกัน โดยมีเกณฑ์และสัญลักษณ์ดังนี้

ร้อยละ	ระดับมาตรฐานคุณภาพ	สัญลักษณ์
81*	ดีเยี่ยม	☆☆☆☆☆
71-80	ดีมาก	☆☆☆☆
61-70	ดี	☆☆☆
51-60	ปานกลาง	☆☆
41-50	ต่ำ	☆
คะแนน 40 และต่ำกว่า	ต้องปรับปรุงและฟื้นฟู	

สำหรับ จิตศักดิ์ และคณะ (2545) ได้พัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินระดับ ศักยภาพโดยรวมของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยทำการประเมินในเชิงคุณภาพโดยอาศัยค่า คะแนนจากตัวชี้วัด ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 ปัจจัยด้านพื้นที่เชิงนิเวศ	มีน้ำหนัก 27
ปัจจัยที่ 2 ปัจจัยด้านการจัดการ	มีน้ำหนัก 30
ปัจจัยที่ 3 ปัจจัยด้านกิจกรรมและการเรียนรู้	มีน้ำหนัก 14
ปัจจัยที่ 4 ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน	มีน้ำหนัก 15

ทั้งนี้ คะแนนรวมที่ได้สูงสุดคือ 258 หรือมีระดับคะแนนสัดส่วนรวมทั้ง 4 ตัวชี้วัด เท่ากับ 4 โดยแบ่งกลุ่มศักยภาพออกเป็น 4 กลุ่ม หรือ 4 ระดับ คือ A, B, C และ D โดยจัดช่วงค่าคะแนน ดังนี้

กลุ่ม A มีคะแนนตั้งแต่	194-258 คะแนน หรือคะแนนสัดส่วนรวม	3.01 - 4.00
กลุ่ม B มีคะแนนตั้งแต่	129-193 คะแนน หรือคะแนนสัดส่วนรวม	2.01 - 3.00
กลุ่ม C มีคะแนนตั้งแต่	64-128 คะแนน หรือคะแนนสัดส่วนรวม	1.01 - 2.00
กลุ่ม D มีคะแนนตั้งแต่	64 คะแนน หรือคะแนนสัดส่วนรวม	น้อยกว่า 1.01

ด้าน นภวรรณ และคณะ (2548) ได้มีการพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพ ทรัพยากรนันทนาการฐานป่าไม้ โดยใช้ตัวชี้วัด 11 ตัวชี้วัด และตัวชี้วัดที่นำมาใช้ประเมินศักยภาพมี การกำหนดค่าคะแนน (rated score หรือ ค่า R) ออกเป็น 5 ระดับ คือ ค่าคะแนนเท่ากับ 1 หมายถึงมี ศักยภาพต่ำ ถึงค่าคะแนนเท่ากับ 5 หมายถึงมีศักยภาพสูง และมีวิธีการคำนวณค่าศักยภาพของแหล่ง นันทนาการ โดยใช้สมการถ่วงน้ำหนักแบบถ่วงน้ำหนักซ้ำ (double weighted score equation) ดังนี้

$$\text{จากสมการถ่วงน้ำหนัก ; FRRP} = \frac{W_1R_1+W_2R_2+W_3R_3+\dots+W_nR_n}{W_1+W_2+W_3+\dots+W_n}$$

การถ่วงน้ำหนักครั้งแรก ; W_i = ค่าเปอร์เซ็นต์ความสำคัญของตัวชี้วัดย่อย

R_i = ค่าคะแนนศักยภาพของตัวชี้วัดย่อยที่ 1 ถึง i

$$\text{การถ่วงน้ำหนักซ้ำ ; FRRP} = \frac{W_{11}R_{11} + W_{22}R_{22} + W_{33}R_{33} + \dots + W_{nn}R_{nn}}{W_{11} + W_{22} + W_{33} + \dots + W_{nn}}$$

$$W_{ii} = \text{ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดที่ 1 ถึง 11}$$

$$R_{ii} = \text{ค่าคะแนนศักยภาพของตัวชี้วัดหลักที่ 1 ถึง 11}$$

(โดย $R_{ii} = W_{ii}R_{ii}$)

เมื่อ FRRP = ระดับศักยภาพของแหล่งนันทนาการฐานป่าไม้
(Forest-based Recreation Resource Potential)

โดยทำการเปรียบเทียบค่าระดับศักยภาพกับเกณฑ์ ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ จากสูตรการแบ่งช่วงชั้น ดังนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงชั้น}}$$

ทั้งนี้ โดยสรุปแล้ว การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เป็นการประเมินความสามารถของทรัพยากรธรรมชาติที่จะสามารถรองรับการท่องเที่ยวได้ โดยสามารถตอบสนองความต้องการในการประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยว สร้างความพึงพอใจและประสบการณ์ที่มีคุณค่าจากแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ซึ่งแต่ละแหล่งท่องเที่ยวก็มีความสามารถในการรองรับการพัฒนาเพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการในลักษณะและระดับที่แตกต่างกัน และในวิธีการประเมินศักยภาพนั้น สามารถกระทำได้ในหลายรูปแบบ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ จะนิยมการสร้างตัวชี้วัดหรือปัจจัยชี้วัด (indicator) ในการประเมินทรัพยากรนันทนาการแต่ละด้านแล้วกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการบ่งชี้ศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง โดยปัจจัยชี้วัดที่สร้างขึ้น อาจจะเป็นปัจจัยชี้วัดเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณก็ได้ ขึ้นอยู่กับการประเมินในแต่ละครั้ง หากแต่ตัวชี้วัดเหล่านี้ จะต้องได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน และเป็นวิธีการที่ได้รับการยืนยันจากงานวิจัยที่ผ่านมา ทั้งนี้ การประเมินที่เป็นที่ยอมรับกันก็คือวิธี weighting score method และใช้สมการในการคำนวณคือสมการ weighted score equation จำแนกระดับศักยภาพออกเป็นระดับ เช่น 3 ระดับ 5 ระดับ เป็นต้น

หลักการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

การจำแนกแหล่งท่องเที่ยว/นันทนาการโดยใช้หลักการของ Recreation Opportunity Spectrum (ROS) หมายถึง การจำแนกพื้นที่ท่องเที่ยว/นันทนาการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการจัดการพื้นที่ท่องเที่ยวในลักษณะที่ตอบสนองต่อประสบการณ์ท่องเที่ยวได้หลากหลายมากขึ้น นำไปสู่ความพึงพอใจและประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีคุณค่าของนักท่องเที่ยว และมีการควบคุมระดับการพัฒนาให้เหมาะสมกับประเภทของแหล่งท่องเที่ยวที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ที่ต้องมีเงื่อนไขในการจัดการพื้นที่เพื่อยังประโยชน์ด้านอื่นๆ ไปพร้อมกับด้านการท่องเที่ยว การจำแนกประเภทของแหล่งท่องเที่ยวตามหลักการ ROS ยังช่วยในการกำหนดระดับของความเป็นธรรมชาติ ระดับการพัฒนา ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และความสันโดษ จำนวนคน/กลุ่ม ที่เข้าไปใช้พื้นที่ท่องเที่ยว และวิธีการท่องเที่ยวเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการจัดการด้านการท่องเที่ยวให้ชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์อื่น ๆ ของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ (Clark and Stankey, 1979; นภวรรณ, 2546; ครรชณี, 2547)

วิธีการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

โอกาสด้านนันทนาการ (recreation opportunity) เป็นการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ที่เกี่ยวข้องในการประกอบกิจกรรมนันทนาการของคนทั่วไป คือ กิจกรรม (activities) สภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ประกอบกิจกรรม (settings) และ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการประกอบกิจกรรม (experiences) โอกาสด้านนันทนาการจึงหมายถึง ประสบการณ์นันทนาการที่นักท่องเที่ยวมีโอกาสได้รับการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ซึ่งประสบการณ์ดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะตัวอันเป็นผลมาจากการจัดการสภาพแวดล้อมของพื้นที่ จึงมีความหลากหลายตั้งแต่ประสบการณ์นันทนาการประเภทสันโดษ และกึ่งสันโดษ ซึ่งเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติสูง ไปจนถึงกระทั่งประสบการณ์นันทนาการที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมประเภทธรรมชาติที่มีการตัดแปลงหรือเลียนแบบธรรมชาติ ชนบท และประสบการณ์นันทนาการเมือง ทั้งนี้ ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ เป็นเครื่องมือให้นักจัดการพื้นที่ใช้ในการจำแนกเขตท่องเที่ยว โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรม ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ และ ประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวจะได้รับ เพื่อสร้างกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการ

ซึ่งนักวิชาการจึงได้มีแนวคิดในการจำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการขึ้น โดยมี Clark and Stankey (1979) เป็นผู้ริเริ่มนำแนวคิดนี้มาใช้ ซึ่งอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ประโยชน์ และนักจัดการพื้นที่นันทนาการ มาสรุปเป็นแนวคิดว่า รูปแบบของกิจกรรมนันทนาการมีความยืดหยุ่น และมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับลักษณะของการจัดการ โดยได้สรุปความหมายของช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการไว้ว่าเป็นความหลากหลายของกิจกรรมที่มีความเป็นไปได้ในการที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาในแหล่งนันทนาการนั้น ๆ โดยพิจารณาจากศักยภาพของทรัพยากรนันทนาการ เป็นประการสำคัญ และได้กำหนดพื้นที่นันทนาการเป็น 4 ช่วงชั้น ได้แก่ พื้นที่พัฒนา (developed area) พื้นที่กึ่งพัฒนา (semi-developed area) พื้นที่กึ่งสันทนาการ (semi-primitive area) และพื้นที่สันทนาการ (primitive area) โดยใช้ปัจจัยในการกำหนดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการดังกล่าว 6 ปัจจัย ได้แก่ การคมนาคม/การเข้าถึง (access) การใช้ประโยชน์แหล่งนันทนาการที่ไม่ใช่เพื่อกิจกรรมนันทนาการ (non-recreational resource uses) การจัดการพื้นที่ (onsite management) โอกาสในการพบปะผู้คน (social interaction) ผลกระทบจากนักท่องเที่ยวที่ยอมรับได้ (acceptability of visitor impact) และกฎระเบียบที่ยอมรับได้ (acceptable regimentation)

ต่อมากรมป่าไม้ ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ U.S. Forest Service (USFS) (1982) ได้นำแนวคิดและผลงานของ Clark and Stankey (1979) มาปรับปรุงและประยุกต์ใช้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งเป็นลักษณะการจัดการป่าไม้แบบอเนกประสงค์ โดยทำการแบ่งพื้นที่นันทนาการออกเป็น 6 ช่วงชั้นด้วยกัน คือ 1) พื้นที่สันทนาการ (primitive area) 2) พื้นที่กึ่งสันทนาการไม่ใช้รถยนต์ (semi-primitive non-motorized area) 3) พื้นที่กึ่งสันทนาการใช้รถยนต์ (semi-primitive motorized area) 4) พื้นที่ธรรมชาติมีถนน (roaded natural area) 5) พื้นที่ชนบท (rural area) และ 6) พื้นที่เมือง (urban area) โดยกำหนดปัจจัยที่ใช้ในการจัดช่วงชั้นด้านนันทนาการ ได้แก่ 1) ลักษณะด้านกายภาพ มีปัจจัยย่อย คือ การเข้าถึง ความห่างไกล และความเป็นธรรมชาติ 2) ลักษณะด้านสังคม มีปัจจัยย่อย คือ โอกาสในการพบปะผู้คนและผลกระทบจากนักท่องเที่ยว และ 3) ด้านการจัดการ มีปัจจัยย่อย คือ ระดับการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว

นทวรรณ และคณะ (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการโดยกล่าวว่า การจัดกลุ่มชั้นของแหล่งท่องเที่ยวตามช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ เป็นกลุ่มของแหล่งนันทนาการที่กำหนดขึ้นโดยอาศัยลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ (physical setting) ลักษณะทางสังคม (social setting) และลักษณะการจัดการพื้นที่ (managerial setting) เป็นปัจจัยในการจัดกลุ่มชั้นของแหล่งนันทนาการ โดยการจัดกลุ่มชั้นดังกล่าวจะเป็นตัวบ่งชี้ระดับการพัฒนาที่เหมาะสม ที่

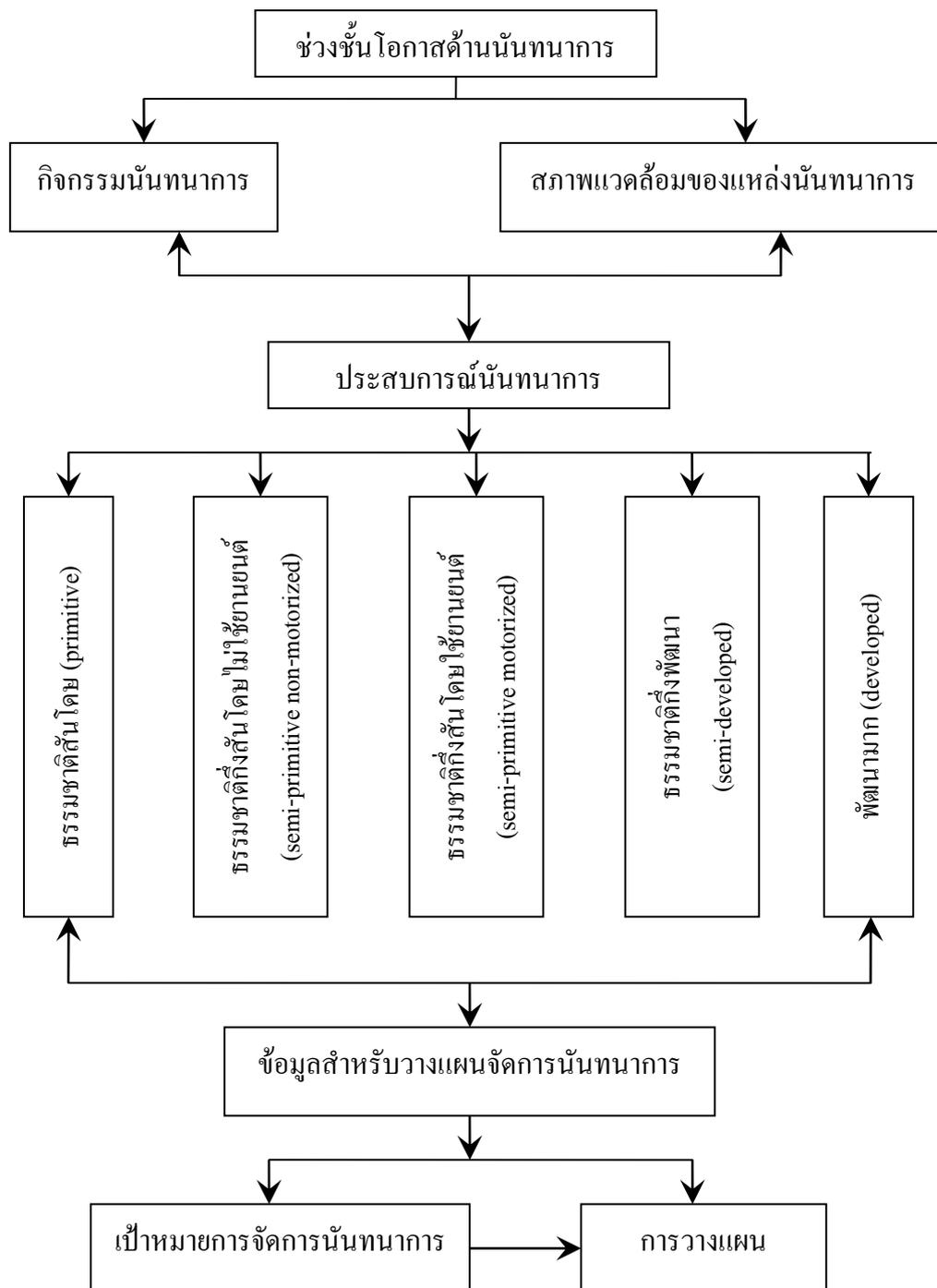
จะเชื่อมโยงไปสู่การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ตลอดจนปริมาณ และขนาดของสิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรจัดให้มีขึ้นในพื้นที่ ซึ่งการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของพื้นที่พิจารณาใน 7 ประเด็น ได้แก่ ปัจจัยการเข้าถึง ปัจจัยระดับความเป็นธรรมชาติ ร่องรอยของผลกระทบ โอกาสในการพบปะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่นๆ การพบเห็นนักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมที่ไม่เหมาะสม การจัดการนักท่องเที่ยว และการจัดการพื้นที่ ทั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มชั้นของแหล่งนันทนาการ ดังนี้ พื้นที่สันโดษ (primitive, P) พื้นที่กึ่งสันโดษระดับที่ 1 (semi-primitive class I, SP-I) พื้นที่สันโดษระดับที่ 2 (semi-primitive class II, SP-II) พื้นที่ธรรมชาติที่พัฒนา (developed natural, DN) และพื้นที่ชนบท (rural, R)

ต่อมาดรชนี (2544) ทำการศึกษาและกำหนดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการในพื้นที่ผืนป่าตะวันตก ได้กำหนดเกณฑ์ในการจำแนกแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้ปัจจัยทั้งทางชีว-กายภาพ ด้านสังคม และลักษณะของการจัดการ รวมทั้งสิ้น 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยการเข้าถึง ปัจจัยความเป็นธรรมชาติ โอกาสพบปะผู้คน ผลกระทบที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ และวิธีการจัดการดูแลนักท่องเที่ยวและการควบคุมดูแลการใช้พื้นที่ของนักท่องเที่ยว ทั้งนี้ วิธีการและเกณฑ์การจำแนกดังกล่าวได้ปรับปรุงจาก Clark & Stankey (1979) และ Neilsen (1999) เพื่อประยุกต์ใช้ในประเทศไทยโดยจำแนกช่วงชั้นของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวไว้ 5 ประเภท ดังนี้ พื้นที่ธรรมชาติสันโดษ (primitive area) พื้นที่ธรรมชาติกึ่งสันโดษไม่ใช้ยานยนต์ (semi-primitive non-motorized area) พื้นที่ธรรมชาติกึ่งสันโดษใช้ยานยนต์ (semi-primitive motorized area) พื้นที่ธรรมชาติที่มีการพัฒนาแล้ว (semi-developed area) และพื้นที่ธรรมชาติที่มีการพัฒนาอย่างมาก (highly developed natural area)

เรณูภา (2547) ได้ศึกษาการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จำแนกช่วงชั้นโอกาสการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในโครงการท่องเที่ยวพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้การจำแนกเขตการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และใช้แบบสอบถามนักท่องเที่ยว โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ใช้ปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกเขตท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้แก่ระยะห่างจากเส้นทางคมนาคมสายหลัก-รอง ลักษณะเส้นทางสาธารณะ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และ ขนาดของพื้นที่ธรรมชาติที่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกัน ทั้งนี้ ได้จำแนกเขตออกมา 7 เขตด้วยกัน คือ เขตพื้นที่ธรรมชาติสันโดษ (primitive, P) เขตพื้นที่ธรรมชาติกึ่งสันโดษไม่ใช้ยานยนต์ (semi-primitive non-motorized, SPNM) เขตพื้นที่ธรรมชาติกึ่งสันโดษใช้ยานยนต์ (semi-primitive motorized, SPM) เขตพื้นที่ธรรมชาติที่มีถนน (roaded natural, RN) เขตพื้นที่ธรรมชาติดัดแปลงที่มีถนน (roaded modified, RM) เขตพื้นที่ชนบท (rural, R) และเขตพื้นที่เมือง (urban, U)

นอกจากนี้ ครรชนีและคณะ (2547) ยังได้พัฒนาคู่มือการจำแนกเขตท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยหลักการช่วงชั้น โอกาสทางด้านนันทนาการ ซึ่งประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการ จำแนกเขตท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยใช้ปัจจัยทางด้านกายภาพในการจำแนก ได้แก่ ระยะห่างจาก เส้นทางสายหลัก ลักษณะเส้นทางสาธารณะ ขนาดพื้นที่ธรรมชาติที่ติดต่อกัน และการใช้ประโยชน์ ที่ดิน ทั้งนี้ ได้จำแนกเขตออกเป็น 6 เขตด้วยกัน คือ เขตพื้นที่ธรรมชาติขั้น โดย (primitive, P) เขต พื้นที่ธรรมชาติกึ่งขั้นโดยไม่ใช้ยานยนต์ (semi-primitive non-motorized, SPNM) เขตพื้นที่ ธรรมชาติกึ่งขั้นโดยใช้ยานยนต์ (semi-primitive motorized, SPM) เขตพื้นที่ธรรมชาติดัดแปลงที่มี ถนน (roaded Natural, RN) เขตพื้นที่ชนบท (rural, R) และเขตพื้นที่เมือง (urban, U)

ทั้งนี้ โดยสรุปแล้ว ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ เป็นแนวคิดการจัดการแหล่ง นันทนาการ โดยการจำแนกเขตนันทนาการหรือเขตท่องเที่ยว โดยพิจารณาการจำแนกจาก สภาพแวดล้อมของพื้นที่ ลักษณะประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวที่จะได้รับการประกอบ กิจกรรมนันทนาการหรือการท่องเที่ยว และลักษณะการจัดการแหล่งท่องเที่ยวของเจ้าของพื้นที่ ซึ่ง ผลที่ได้นั้นจะเป็นเขตต่างๆ ที่มีลักษณะของพื้นที่แตกต่างกัน เช่น การเข้าถึงที่มีความยากลำบาก แตกต่างกัน ความเป็นธรรมชาติที่แตกต่างกัน เป็นต้น ส่วนประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวจะได้รับใน แต่ละเขตก็มีความแตกต่างกันอีกด้วย เช่น ความรู้สึกขั้น โดย รู้สึกสงบร่มรื่น ความแออัด เป็นต้น รวมทั้ง การจัดการแหล่งท่องเที่ยวแต่ละเขตของนักจัดการพื้นที่ ก็มีความเข้มข้นที่แตกต่างกัน เช่น การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับคนเป็นจำนวนมากในบริเวณศูนย์บริการ นักท่องเที่ยวกับการจัดสร้างแค่เพียงป้ายบอกทางบริเวณทางแยกในเส้นทางเดินป่าที่ห่างไกลเขต บริการ เป็นต้น รายละเอียดของแนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

ที่มา: ปรับปรุงจาก Forest Service (1982) และ ครรชนี และคณะ (2547)

หลักการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ (recreation carrying capacity, RCC)

ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ (recreation carrying capacity, RCC) หมายถึง ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดของมนุษย์ด้านนันทนาการซึ่งพื้นที่สามารถรองรับได้ โดยที่ก่อให้เกิดผลกระทบไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งยังสามารถให้ประสบการณ์ที่มีคุณภาพแก่นักท่องเที่ยวในการมาประกอบกิจกรรมนันทนาการ รวมทั้งนักท่องเที่ยวยังคงพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่พบเห็น (Wagar, 1964; Shelby and Heberlein, 1986; WTO and UNEP, 1992; ดร.รชนี, 2547; นภวรรณ, 2547)

ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการท่องเที่ยว (tourism carrying capacity, TCC) เป็นประเภทหนึ่งของขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านชีว-กายภาพและด้านสังคม ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับการท่องเที่ยว ทั้งนี้ เป็นการนำเสนอถึงระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดของนักท่องเที่ยวหรือผู้มาเยือนและระดับของการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ ที่พื้นที่สามารถที่จะรองรับได้ ซึ่งถ้าหากมีการใช้ประโยชน์หรือการพัฒนาไปกว่าที่กำหนดแล้ว มีโอกาสอย่างมากที่จะทำให้เกิดทรัพยากรท่องเที่ยวในพื้นที่เสื่อมโทรม ทั้งยังลดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม (McIntyre and Hetherington, 1991; Wolters, 1991; ดร.รชนี, 2547)

ประเภทของขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ

ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการนั้น จำแนกประเภทออกเป็น 5 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; WTO & UNEP, 1992; ดร.รชนี, 2547)

1. ขีดความสามารถในการรองรับด้านชีว-กายภาพ หรือด้านนิเวศวิทยา (bio-physical or ecological carrying capacity, ECC) เป็นด้านที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับทรัพยากรธรรมชาติ โดยคำนึงถึงว่าไม่มีระบบสิ่งแวดล้อมใดที่จะคงทนต่อการใช้ประโยชน์อย่างไม่จำกัด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจำกัดผลกระทบจากกิจกรรมท่องเที่ยวให้อยู่ในระดับสูงสุดที่ระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อม

จะสามารถคงทนได้โดยไม่เสื่อมโทรมจนยากจะแก้ไขหรือฟื้นฟูขึ้นมาได้ เช่น การลดลงของชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืชที่เคยปรากฏในบริเวณแหล่งท่องเที่ยว การพังทลายของดินบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติ การเกิดมลพิษในแหล่งน้ำ เป็นต้น ดังนั้น ความเปราะบางและความคงทนของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยา (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; Hass, 2001; นภวรรณและคณะ, 2541; ธรรมณี, 2547)

2. ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ (physical carrying capacity, PCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่เนื้อที่หรือพื้นที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ โดยยังสามารถเอื้อให้เกิดกิจกรรมนันทนาการตามต้องการได้ ซึ่งแปรผันไปตามลักษณะกิจกรรมนันทนาการและประเภทของแหล่งท่องเที่ยว โดยมุ่งความสนใจไปยังระดับการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวหรือนันทนาการที่เน้นขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในการรองรับกิจกรรมในช่วงเวลาหนึ่งเป็นหลัก โดยพิจารณาจากขนาดเนื้อที่ที่สามารถเปิดให้ใช้ประโยชน์เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการและค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ซึ่งกิจกรรมนันทนาการแต่ละชนิดต้องการเพื่อเอื้อให้การประกอบกิจกรรมชนิดนั้นเป็นไปอย่างมีคุณภาพ (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; ธรรมณี, 2547)

3. ขีดความสามารถในการรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (facility carrying capacity, FCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่สามารถรองรับได้ เช่น ถนน ที่จอดรถ บ้านพัก เป็นต้น ซึ่งปกติแล้วจะสามารถขยายขีดความสามารถประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นได้ แต่ต้องคำนึงถึงขีดความสามารถด้านอื่นๆ เช่น ด้านนิเวศ ด้านกายภาพ และคุณภาพของประสบการณ์ท่องเที่ยวด้วย (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; ธรรมณี, 2547)

4. ขีดความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา (psychological carrying capacity, PsCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดในแหล่งท่องเที่ยวในช่วงเวลาหนึ่ง ที่ยังคงให้ประสบการณ์ที่คุณภาพแก่นักท่องเที่ยวได้ ดังนั้น ในการกำหนดระดับของการใช้ประโยชน์สูงสุดในช่วงเวลาหนึ่งของอุทยานแห่งชาตินั้น เป้าหมายหลักก็เพื่อรักษาไว้ซึ่งคุณภาพของประสบการณ์ท่องเที่ยวในการมาเยือนอุทยานแห่งชาติของประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อขีดความสามารถด้านจิตวิทยา ได้แก่ จำนวนคนที่พบเห็น ความรู้สึกแออัด ประเภทหรือลักษณะพฤติกรรมของคนที่พบเห็น และ

บริเวณที่พบเห็นคนกลุ่มอื่น (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; นภวรรณและคณะ, 2541; ธรรมณี, 2547)

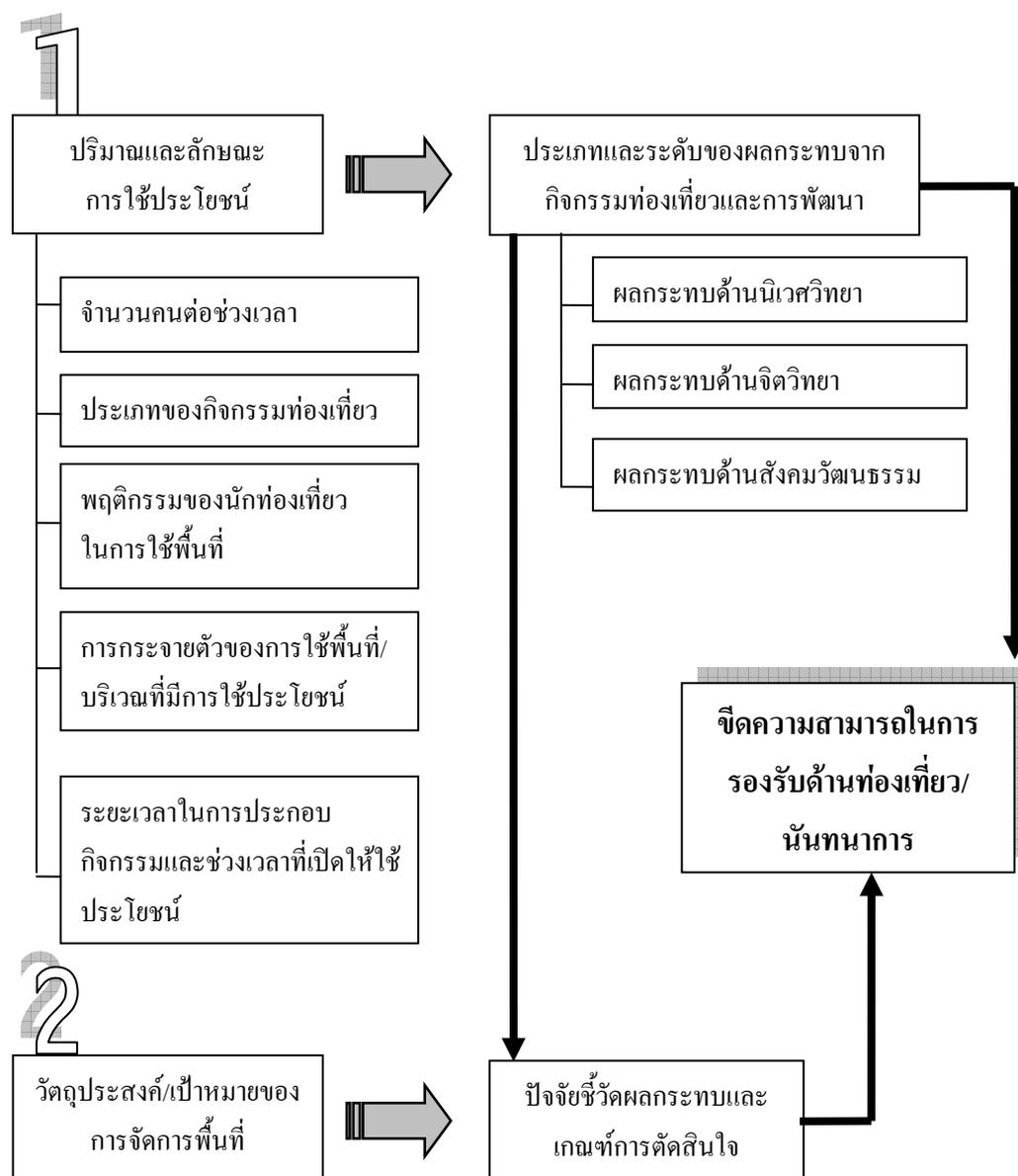
5. **ขีดความสามารถในการรองรับด้านสังคมและวัฒนธรรม (social and cultural carrying capacity, SCC)** หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุด รูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว และการพัฒนาเพื่อรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว ที่ราษฎรในชุมชนท้องถิ่นยอมรับได้โดยไม่เกิดความรู้สึกในทางลบ และไม่สร้างผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมภายในชุมชนไปในทิศทางที่ไม่พึงปรารถนา เช่น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในค่านิยมด้านการบริโภค เปลี่ยนแปลงประเพณีการแต่งกาย ค่าครองชีพสูงขึ้น เป็นต้น (นภวรรณและคณะ, 2541; ธรรมณี, 2547)

แนวคิดการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ (recreation carrying capacity, RCC)

ในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการมีองค์ประกอบ 2 ประการในการพิจารณา คือ 1) ประเภทและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้พื้นที่เพื่อท่องเที่ยวและนันทนาการ ซึ่งสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปริมาณและลักษณะของการใช้ประโยชน์ และ 2) เป้าหมายของการจัดการพื้นที่ ซึ่งนำมาใช้ในการกำหนดปัจจัยและเกณฑ์การชี้วัดที่แสดงถึงเป้าหมายที่ต้องการทั้งด้านคุณภาพของสิ่งแวดล้อม สังคมวัฒนธรรม และประสบการณ์นันทนาการ ดังแสดงในภาพที่ 5

ในแหล่งหรือจุดท่องเที่ยวหนึ่งๆ ต้องนำขีดความสามารถสูงสุดแต่ละด้านมาพิจารณาร่วมกัน ภายใต้กฎของลิบิกส์ (Libig's law) ซึ่งมีเงื่อนไขว่า ค่าขีดความสามารถรองรับได้ที่มีระดับวิกฤติสูงสุดจะเป็นตัวบ่งชี้ระดับสูงสุดของขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ เช่น ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ พบว่ามีค่าเท่ากับ 100 คน/วัน ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านจิตวิทยา มีค่าเท่ากับ 20 คน/วัน และขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนิเวศวิทยา มีค่า 48 คน/วัน ดังนั้น ตามเงื่อนไขของกฎของลิบิกส์ แหล่งนันทนาการแห่งนี้จึงมีขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 20 คน/วัน และเมื่อใช้หลักของการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่ยอมรับได้ (LAC) ระดับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการที่ทำให้เกิดผลกระทบใน

ระดับสูงสุดที่สามารถยอมรับได้ (acceptable impact) ก็คือค่าขีดความสามารถในการรองรับได้สูงสุดของแหล่งนั้นๆ นั่นเอง



ภาพที่ 5 องค์ประกอบในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ

ที่มา: ปรับปรุงจากดร.ชนันและคณะ (2548)

สำหรับกระบวนการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการในพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ Ceballos-Lascurain (1996) ได้อ้างถึง Cifuentes (1992) ว่ามีขั้นตอนดังนี้

- 1) วิเคราะห์นโยบายของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์และนโยบายด้านการท่องเที่ยวเพื่อดูว่าทิศทางและสาระของนโยบายทั้งสองด้านนั้นสอดคล้องกันหรือไม่ เพียงใด
- 2) วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อนุรักษ์นั้นว่าเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งและการดำเนินงานต่างๆ ของพื้นที่อนุรักษ์ดังกล่าวมากน้อยเพียงใด
- 3) วิเคราะห์เขตการจัดการ (management zones) ซึ่งมีอยู่ในปัจจุบันว่าเหมาะสมหรือไม่ เพียงใด ซึ่งในขั้นตอนนี้ควรมีคำตอบสำหรับคำถามดังต่อไปนี้
 - เขตการจัดการที่มีอยู่ในปัจจุบันเพียงพอสำหรับตอบสนองวัตถุประสงค์ของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ประเภทนั้นแล้วหรือยัง
 - เขตการใช้ประโยชน์ของบุคคลทั่วไปหรือผู้มาเยือนมีเพียงพอหรือไม่ เพียงใด และได้มีการกำหนดเขตหรือบริเวณไว้เหมาะสมกับพื้นที่อนุรักษ์นั้นหรือไม่
 - ต้องมีการปรับปรุงการจำแนกเขตการจัดการใหม่หรือไม่ ถ้าต้องปรับปรุง ควรจำแนกเขตการจัดการอย่างไรจึงจะเหมาะสมและสามารถตอบสนองเป้าหมายของการจัดตั้งพื้นที่อนุรักษ์นั้น
- 4) วิเคราะห์ผู้มาเยือนพื้นที่อนุรักษ์ โดยวิเคราะห์ถึงลักษณะและจำนวนการใช้ประโยชน์ในแต่ละเขตการจัดการว่าเป็นอย่างไร
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ให้ชัดเจน
- 6) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของแหล่งหรือจุดที่เปิดให้มีการใช้เพื่อการท่องเที่ยวและรูปแบบของการใช้ประโยชน์ โดยต้องดำเนินการให้ได้ข้อมูลอย่างละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ลักษณะทางชีว-กายภาพ สภาพการจัดการในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ปริมาณและลักษณะการใช้ประโยชน์ของแต่ละแหล่ง/จุดท่องเที่ยว เพราะการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้าน นันทนาการต้องดำเนินการเป็นรายแหล่งหรือบริเวณจึงจะนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรและนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านต่างๆ โดยพิจารณาผลกระทบที่สำคัญในแต่ละด้าน และเลือกปัจจัยชี้วัดถึงขีดความสามารถในแต่ละด้านที่เหมาะสม

วิธีการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ

ในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการในพื้นที่อนุรักษ์นั้น ควรกำหนดให้มีการประเมินขีดความสามารถฯ 4 ด้านด้วยกัน โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยา (ecological carrying capacity, ECC) เป็นการศึกษากำหนดระดับความสามารถสูงสุดซึ่งระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมจะสามารถรองรับได้โดยไม่เกิดอันตรายหรือส่งผลเสียหายถาวรต่อระบบนั้นๆ IUCN (1991) ได้ให้ความหมายของขีดความสามารถด้านนี้ไว้ว่า “ความสามารถของระบบนิเวศในการรองรับการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบ ในขณะที่ยังสามารถคงไว้ซึ่งผลผลิตและบริการของระบบ รวมทั้งความสามารถในการปรับตัว และการทดแทนสิ่งที่สูญเสียไปของระบบได้”

Macleod Institute (2002) อ้างถึงใน ธรรมณี (2549) ได้สรุปคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประเมินขีดความสามารถด้านนิเวศวิทยาไว้ดังนี้

1) ระดับวิกฤติ (threshold level) หมายถึง ขอบเขตหรือระดับที่บ่งชี้ถึงความแตกต่างระหว่างสภาพที่ยอมรับได้ของระบบนิเวศและสภาพที่ยอมรับไม่ได้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ ค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อม (environmental standards)

2) ปัจจัยชี้วัด (indicators) หมายถึง ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินและติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอันเนื่องมาจากกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง เพื่อบ่งบอกถึงระดับของการเปลี่ยนแปลงนั้นว่าเป็นอย่างไร

3) องค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศ (valued ecosystem component, VEC) VEC เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้ร่วมกันกำหนดว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศแห่งหนึ่ง ระบบนิเวศแต่ละแห่งนั้น อาจมี VEC ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะและสถานภาพของระบบนิเวศ เช่น ความมั่นคง ความเปราะบางของระบบ เป็นต้น นอกจากนี้ ยัง

รวมถึงการให้คุณค่าขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบนิเวศต่อการใช้ประโยชน์ด้วย โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทและปริมาณของการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวที่จะส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบนั้นๆ ดังนั้น ในกรณีของการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเพื่อการท่องเที่ยว ถ้าหากการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวนั้นส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบใด หรือ องค์ประกอบใดส่งผลกระทบต่อท่องเที่ยวเป็นกรณีพิเศษ ก็มักพิจารณาให้เป็น VEC ได้ โดยในกรณีของพื้นที่อนุรักษ์ (protected area) VEC ก็คือ เป้าสำคัญของการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ หรือ สัตว์ป่า/ สัตว์ หรือ ลักษณะทางกายภาพที่สำคัญของพื้นที่อนุรักษ์นั้นๆ นั่นเอง

4) ความมั่นคงของระบบนิเวศ (ecological integrity) หมายถึง ความสามารถในการรักษาหรือคงไว้ซึ่งความหลากหลายของประชากรสำคัญและชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ตลอดจนการคงไว้ซึ่งความหลากหลายของระบบนิเวศตัวแทน และการรักษาคุณภาพของกระบวนการทางนิเวศวิทยาเพื่อนำไปสู่การทำหน้าที่และกิจกรรม ผลิตภัณฑ์และบริการต่างๆ ของระบบอย่างสมดุลและเหมาะสม แม้ว่าระบบนิเวศนั้นจะมีการใช้ประโยชน์จากมนุษย์ก็ตาม หรืออีกนัยหนึ่ง ในที่นี้ก็คือ “เป้าหมายของการจัดการระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อม” หรือ “สภาพของระบบนิเวศซึ่งเป็นที่ยอมรับ” ในบริบทของ CC และ ระดับของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (LAC) นั่นเอง

5) ระดับของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (limits of acceptable change, LAC) เป็นกระบวนการซึ่งนำแนวคิดของขีดความสามารถในการรองรับ (CC) มาประยุกต์ โดยเน้นการสร้างแผนงานหรือกลยุทธ์ในการจัดการอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งได้มาจากผลการประเมินปัจจัยชี้วัดและการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ผู้รับผิดชอบแหล่งท่องเที่ยว นักวิชาการ ผู้มาเยือน และชุมชนท้องถิ่น เป็นต้น วัตถุประสงค์ของ LAC คือ การกำหนดค่าสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย แล้วติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นว่า มีทิศทางและขนาดของการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างไร เกินกว่าค่าที่ได้กำหนดไว้แล้วหรือไม่ จำเป็นต้องมีการปรับมาตรการหรือกลยุทธ์ หรือไม่ อย่างไร

Macleod Institute (2002) อ้างถึงใน ธรรมณี (2549) ได้เสนอแนะขั้นตอนของการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยาไว้ดังนี้

- 1) ศึกษาระบบท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยว

- ทรัพยากรท่องเที่ยว
- ผู้ใช้ประโยชน์ ลักษณะเชิงปริมาณและคุณภาพของการใช้ประโยชน์
- สถานภาพของการจัดการ เช่น กฎ ระเบียบ ข้อจำกัด บุคลากร งบประมาณ

ความรู้ ทักษะในการจัดการ ฯลฯ

2) ศึกษาระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว

- องค์ประกอบทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
- โครงสร้าง ปริมาณ และสัดส่วนขององค์ประกอบของระบบนิเวศ
- ความสัมพันธ์ทั้งด้านการทำหน้าที่และกิจกรรม เช่น การถ่ายทอดสสาร

และพลังงาน เป็นต้น

3) ศึกษาองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว (VEC) และกำหนด ecosystem integrity เพื่อใช้เป็นเป้าหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว (conservation targets, CT)

4) เลือกปัจจัยชี้วัดผลกระทบด้านนิเวศ โดยพิจารณาจากประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป้าหมายการอนุรักษ์ (CT) และการระบุ VEC

5) กำหนดระดับวิกฤติ หรือ ค่าระดับสูงสุดทางสิ่งแวดล้อมที่ยอมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งก็คือ ค่ามาตรฐานของระดับผลกระทบที่ยอมให้เกิดได้ในแหล่งท่องเที่ยวนี้

6) วางแผนเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบต่างๆ ตามปัจจัยชี้วัดและปริมาณระดับการใช้ประโยชน์ที่สัมพันธ์กับผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม

7) เปรียบเทียบข้อมูลที่สำรวจและรวบรวมจากพื้นที่กับค่าวิกฤติซึ่งได้กำหนดไว้แล้วใน ขั้นตอนการวางแผนในข้อที่ 6)

8) กำหนดแผนงานหรือโปรแกรมการจัดการหรือแนวทางการจัดการที่เหมาะสม

2. ชีตความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา (psychological carrying capacity, PsCC) ครอบชนี (2549) ได้กล่าวถึงการประเมินชิตความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยาว่าเป็นการ มุ่งเน้นที่การกำหนดการยอมรับได้ของการใช้ประโยชน์ (use level) ที่มีผลกระทบจากการพบปะ ผู้คนอื่นๆ ในขณะที่ประกอบกิจกรรม โดยมีแนวคิดว่ ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดที่สัมพันธ์กับ ปริมาณหรือความถี่ของการพบปะผู้คนอื่นๆ แล้ว ยังไม่ทำให้เกิดความรู้สึกแออัด หรือยังพึงพอใจ ต่อการประกอบกิจกรรมนั้นทนากการ จึงจะจัดว่าเป็นค่าชิตความสามารถสูงสุดด้านจิตวิทยา โดย ระดับการใช้ประโยชน์ (use level) มักเป็นการวัดว่ามีจำนวนเท่าใดที่กำลังใช้ทรัพยากรนั้นทนากการ นั้น อย่างไรก็ดี การวัดจำนวนผู้ใช้ประโยชน์หรือระดับการใช้ประโยชน์นั้นต้องเป็นค่าเฉพาะ สำหรับรายแหล่งหรือบริเวณในระยะเวลาที่กำหนด ไม่ใช่ใช้ตัวเลขจำนวนผู้เข้ามาใช้อุทยาน แห่งชาติในภาพรวม เป็นต้น ดังนั้น การกำหนดจุดในการวัดปริมาณการใช้ประโยชน์จึงเป็นสิ่ง สำคัญ รวมถึงวิธีการวัด และหน่วยในการวัด ด้วยเช่นกัน โดยทั่วไปแล้วหน่วยในการวัด คือ จำนวน คนต่อช่วงเวลา โดยระบุแหล่งท่องเที่ยวและบริเวณที่ทำการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ ประโยชน์อาจมีการจำแนกเป็นระดับของการใช้ประโยชน์ เช่น ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เป็นต้น ส่วนในด้านความรู้สึกแออัด (perceived crowding) เป็นการแสดงถึงการรับรู้หรือความรู้สึกที่มีต่อ ความหนาแน่นของจำนวนคนต่อพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่ง ปกติเป็นการวัดทั้งในเชิงปริมาณและ คุณภาพ โดยการวัดระดับการแออัด นิยมในมาตรวัดแบบลิเกิร์ต (likert scale) เช่น ระดับความ แออัดตั้งแต่ 0 ถึง 9 โดย 0 หมายถึงไม่รู้สึกแออัด 1 รู้สึกแออัดน้อยมาก จนกระทั่งไปถึง 9 ซึ่งเป็น ระดับความรู้สึกแออัดมากที่สุด ความรู้สึกแออัดนี้จะทำการวัดไปพร้อมกันกับการวัดความ หนาแน่น (density) (คนต่อหน่วยพื้นที่) หรือปริมาณคนที่พบปะหรือรับรู้ว่ามีอยู่ในบริเวณเดียวกับ นักท่องเที่ยวที่ป็นผู้ตอบคำถามเรื่องความแออัด ซึ่งสามารถกำหนดได้เป็นตัวเลขจำนวนคน เพื่อใช้ ประกอบกับการตัดสินใจเชิงคุณภาพว่าความหนาแน่นหรือปริมาณนักท่องเที่ยวที่รับรู้หรือพบปะ ในแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ก่อให้เกิดความรู้สึกแออัดหรือไม่ เพียงใด การวัดความแออัดสามารถ นำไปใช้ในการประเมิน PsCC ได้ ตามเงื่อนไข คือ ถ้านักท่องเที่ยวจำนวนมากกว่าสองในสามของ นักท่องเที่ยวทั้งหมดรู้สึกถึงความแออัด นั้นหมายถึงระดับของจำนวนนักท่องเที่ยวในขณะนั้นมี มากเกินกว่า PsCC แต่ถ้ามีเพียงหนึ่งในสามของนักท่องเที่ยวรู้สึกถึงความแออัด จำนวน นักท่องเที่ยวในขณะนั้นอาจยังไม่ถึง PsCC (Shelby and Heberline, 1986) และอาจสามารถเพิ่ม จำนวนนักท่องเที่ยวได้อีก และในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้ความรู้สึกแออัด (feeling crowded) ในการ ประเมิน PsCC มากกว่า การใช้ความรู้สึกพึงพอใจ (satisfaction) (da Silva, 2002; ครอบชนีและคณะ, 2548; ครอบชนีและคณะ, 2550)

3. ชีตความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ (physical carrying capacity, PCC) เป็นการพิจารณาถึงระดับการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวหรือนันทนาการที่เน้นขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว/นันทนาการ ในช่วงเวลาหนึ่งเป็นหลัก โดยพิจารณาจากขนาดเนื้อที่ที่สามารถเปิดให้ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการและค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ซึ่งกิจกรรมนันทนาการแต่ละชนิดต้องการเพื่อเอื้อให้การประกอบกิจกรรมชนิดนั้นเป็นไปอย่างมีคุณภาพ (ดรรรชนี, 2549)

หน่วยในการวัดของค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการ (outdoor recreation space standards) คือ จำนวนเนื้อที่ที่ใช้สำหรับกิจกรรมนันทนาการต่อรายบุคคล หรือ หน่วยของอุปกรณ์ หรือ สิ่งอำนวยความสะดวกหลัก สำหรับการประกอบกิจกรรมนั้นๆ ต่อช่วงเวลาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น เรือ 1 ลำ ใช้พื้นที่ในการเล่นเรือ อย่างน้อย 72,843.40 ตร.ม. (18 เอเคอร์) ในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติสันโดษ หรือ วัดเป็นจำนวนคนต่อหน่วยพื้นที่ ตัวอย่างเช่น จำนวนนักท่องเที่ยว 12 คนต่อระยะทาง 1 กิโลเมตรในการเดินป่าในแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติถึงสันโดษ เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดของมาตรฐานดังกล่าวสามารถอ้างอิงได้จาก Bureau of Outdoor Recreation (1970) หรืออาจใช้วิธีกำหนดค่ามาตรฐานในรายละเอียด เช่น กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ แต่ละคนที่เดินป่าต้องใช้พื้นที่ประมาณ คนละ 1.2 ตารางเมตร และกลุ่มหนึ่งควรมีไม่เกิน 10 คน โดยมีระยะห่างระหว่างกลุ่ม 500 เมตร ซึ่ง ค่ามาตรฐานเหล่านี้ อาจกำหนดได้จากการสังเกตพฤติกรรมการใช้พื้นที่หรือผลงานวิจัย หรืออาจกำหนดขึ้นเองภายใต้เหตุผลอันควรสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง อย่างเช่น บางแหล่งอาจจำกัดจำนวนคนเข้าไปใช้ไว้ค่อนข้างต่ำ เพราะเป้าหมายของการจัดการพื้นที่มุ่งเน้นการรักษาระบบนิเวศและธรรมชาติอย่างเข้มข้น ไม่นั่นเรื่องการท่องเที่ยว ดังนั้น จำนวนคนในกลุ่มอาจกำหนดไว้ไม่เกิน 4 คนต่อกลุ่ม เป็นต้น (ดรรรชนี และคณะ, 2548; 2550) และในการคำนวณ Physical Carrying Capacity (PCC) มีสูตรดังนี้

$$PCC = (A/a) \times Rf$$

โดยที่

A = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้นๆ ได้

a = จำนวนเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยวจำเป็นต้องใช้เพื่อประกอบกิจกรรม หน่วยคือ พื้นที่ ต่อ คน

Rf = จำนวนรอบที่เปิดให้ใช้ประโยชน์ในช่วงเวลาที่กำหนด

PCC = ชีตความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ หน่วยคือ จำนวนคนต่อแหล่งในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น คน/วัน ในแหล่งท่องเที่ยว ก เป็นต้น

ซึ่ง Rf สามารถคำนวณได้จาก จำนวนชั่วโมงที่เปิดทำการหรือเปิดให้ใช้ประโยชน์ (TT) ต่อจำนวนเวลาที่ต้องใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละครั้ง (Ta) คือ $Rf = TT/Ta$ นอกจากนี้ ยังนิยมคำนวณหาค่า PCC ในหน่วยจำนวนนักท่องเที่ยวที่พบในช่วงเวลาเดียวกัน หรือที่เรียกว่า PCC of People At One Time (PCC, PAOT) โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$PCC = A/a$$

โดยที่

A = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้นๆ ได้

a = จำนวนเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยวจำเป็นต้องใช้เพื่อประกอบกิจกรรม หน่วยคือพื้นที่ ต่อ คน

4. จิตความสามารถในการรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (facility carrying capacity, FCC) เป็นการประเมินความจุของสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งนันทนาการว่าสามารถรับการใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใดในช่วงเวลาที่กำหนด โดยวิธีการคำนวณมีลักษณะเช่นเดียวกันกับการคำนวณจิตความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ คือ ประเมินความจุ หรือ ประสิทธิภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในการรองรับการท่องเที่ยวต่อปริมาณความต้องการใช้ โดยพิจารณาจากเนื้อที่ (space) ของสิ่งอำนวยความสะดวกนั้นสำหรับผู้ใช้ประโยชน์หนึ่งคน และคำนึงถึงรอบหมุนเวียนของการใช้ด้วยเช่นกัน (ดรรรชนี, 2549)

โมเดลการประเมินจิตความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ

โมเดลการประเมินค่าระดับความสามารถในการรองรับนันทนาการทั้งด้านนิเวศวิทยา ด้านจิตวิทยา ด้านกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกใช้แนวคิดจาก Limits of Acceptable Change (LAC) โดยกำหนดตัวแปรต่างๆ ที่ชี้วัดระดับผลกระทบจากการท่องเที่ยว แล้วนำไปสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการปัจจุบัน เพื่อบ่งชี้ว่าการใช้ประโยชน์ดังกล่าวนี้ อยู่ในภาวะที่เกินจิตความสามารถในการรองรับได้ในด้านต่างๆ หรือไม่ อย่างไร ดังแสดงในตารางที่ 1 (ดรรรชนีและคณะ, 2548)

ตารางที่ 1 โมเดลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการท่องเที่ยวสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวหรือนันทนาการเพื่อประเมินขีดความสามารถในการรองรับนันทนาการ/การท่องเที่ยว

Capacity Level (ระดับการใช้ประโยชน์เมื่อพิจารณสัมพันธ์กับค่า CC)	Observed-Level of Impact (ผลกระทบที่ปรากฏ/สังเกตได้)	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ	ปริมาณการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยว/ผู้มาเยือน
Below (ยังต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้)	Low or No Concern (ต่ำ หรือ ยังไม่น่าเป็นห่วง)		
Approaching and At (กำลังเข้าใกล้หรืออยู่ที่ค่า CC)	Moderate-High Concern (ผลกระทบที่น่าเป็นห่วงปานกลางถึงสูง)		
Exceeding (มากกว่าหรือเกินค่า CC)	Extreme Concern (ผลกระทบที่ปรากฏมีความน่าเป็นห่วงสูงมาก)		

ที่มา: ครรชณี และคณะ (2548)

โมเดลในลักษณะเช่นนี้ สามารถช่วยให้ผู้จัดการพื้นที่และนักบริหารทราบว่า จุดท่องเที่ยวต่างๆ ในอุทยานแห่งชาตินั้น มีผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่เกินขีดความสามารถของพื้นที่ในการรองรับแล้วหรือยัง (exceeding carrying capacity) หรือ กำลังมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น (at and approaching carrying capacity) หรือ เป็นระดับการใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำที่ยังยอมรับได้ (below carrying capacity) ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดมาตรการในการจัดการแก้ไขผลกระทบดังกล่าวต่อไป

ข้อมูลผลกระทบกับระดับขีดความสามารถในการรองรับนันทนาการยังสามารถให้รายละเอียดถึงประเภท ลักษณะของผลกระทบ ระดับความรุนแรงของผลกระทบเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถของระบบในการรองรับผลกระทบดังกล่าว จุดที่เกิดผลกระทบ และแนวโน้มในอนาคต หากมีการวางแผนเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง การจัดการเกี่ยวกับความสามารถในการรองรับนันทนาการ/การท่องเที่ยวด้วยโมเดลเช่นนี้ จึงไม่จำเป็นที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการเชิง

ปริมาณเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวเพียงประการเดียว แต่ยังสามารถเสนอแนะแนวทางการจัดการเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ และการจัดการที่ตัวทรัพยากร และระบบการบริหารจัดการได้อีกด้วย

นอกจากนั้น เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องมาพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศ ข้อมูลผลกระทบต่อจิตวิทยาของนักท่องเที่ยว และข้อมูลปริมาณการใช้ประโยชน์หรือประกอบกิจกรรมต่างๆ ตามจุดท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว ยังสามารถกำหนดถึงระดับการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวต่อช่วงเวลาต่อจุดท่องเที่ยวได้ในอนาคต

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ

ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริงของสิ่งต่างๆ อาจจะถูกเก็บในรูปแบบของตัวเลข ตัวหนังสือ สัญลักษณ์แทนการกระทำหรือปริมาณต่างๆ ซึ่งได้รับการรวบรวมไว้และยังไม่ผ่านการประมวลผล ลักษณะของข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงไม่ถูกปรุงแต่งและไม่เกี่ยวข้องกัน เมื่อข้อมูลได้รับการเก็บไว้จะสามารถเรียกมาใช้ประโยชน์ได้ในภายหลัง ข้อมูลจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการรวบรวมไว้ ส่วนสารสนเทศ (information) นั้น มีความหมายว่า สิ่งที่ได้จากการนำเอาข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาผ่านการจัดกระทำ ประมวลผลหรือวิเคราะห์ผลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กัน มีความหมายหรือคุณค่าเพิ่มขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ของการใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง (ฮีนและสมนึก, 2527; สมพล, 2542; โสภกา, 2543) คุณสมบัติของข้อมูลและสารสนเทศที่ดีนั้น ควรมีลักษณะเป็นปัจจุบัน ถูกต้อง แม่นยำ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และนำเสนอในรูปแบบที่รวดเร็ว กะทัดรัดและเป็นประโยชน์ (โสภกา, 2543)

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลายๆ แฟ้มข้อมูล นั่นคือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้หลายๆ แฟ้มข้อมูล และที่สำคัญจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้และความสัมพันธ์กันนั้นจะอยู่ภายใต้หัวข้อหรือจุดประสงค์ใดจุดประสงค์หนึ่ง โดยตัวฐานข้อมูลประกอบด้วยระบบที่ใช้ในการรวบรวม บันทึก จัดเก็บ ประมวลผล จัดการและนำเสนอ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก

และเก็บเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ส่วนกลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ความคุ้มครองดูแลรักษา เมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูล บางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนของข้อมูลเหล่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กร ต่างๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแล การใช้งานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้เพิ่มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่า โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจาก โครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้าง ของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรม ต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (database management system) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือน สื่อกกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้ เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับ รายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรม ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูล (ชมัยพร, 2537; เสกสรร, 2544; ชัยธวัช, 2545; ศิรินุช และ คณะ, 2544, ผุสดี, 2546; ปรีชา, 2547; ไพศาล, 2548)

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูล มีส่วนสำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ศิรินุช และคณะ, 2544; ปรีชา, 2547)

1. ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของเพิ่มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลายแห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง
2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุกๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

3. การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า สิทธิส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วย ฉะนั้น ผู้ใดจะมีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนั้นๆ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้

4. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูล ซึ่งถ้าข้อมูลไม่ได้ถูกจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จะได้เพียงข้อมูลของตนเองเท่านั้น

5. มีความเป็นอิสระของข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้น จะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้

6. สามารถขยายงานได้ง่าย เมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้ อย่างง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่

7. ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน เนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล ผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีเพิ่มข้อมูลของตนเองเฉพาะ ฉะนั้นแต่ละคนจึงต่างก็สร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติในกรณีข้อมูลที่เสียหายด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง จึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐาน แต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว การบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมี โปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

ระบบฐานข้อมูล เป็นการนำข้อมูลในองค์การที่มีความเกี่ยวข้องมารวมไว้อย่างเป็นระบบในที่เดียวกัน โดยที่ผู้ใช้งานข้อมูลจะมองข้อมูลนี้ในแง่มุมหรือวิถีที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของการประยุกต์ใช้งาน โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องสนใจว่าลักษณะการจัดเก็บข้อมูล โดยแท้จริงแล้วเป็นอย่างไร โดยระบบฐานข้อมูลจะทำการซ่อนรายละเอียดไว้ โดยจัดแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็น

ระดับชั้น โดยระดับชั้นของข้อมูลนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดย The Standards Planning and Requirement Committee (SPARC) ของ American National Standards Institute (ANSI) จะถูกแบ่งออกเป็น 4 ระดับ (ศิรินุช และคณะ, 2544; ปรีชา, 2547) ดังนี้

1. ระดับภายนอก (external level) เป็นระดับที่อยู่สูงสุดโดยผู้ใช้สามารถเห็นงานของผู้ใช้แต่ละคน และสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลได้ในระดับนี้
2. ระดับหลักการ (conceptual level) เป็นระดับที่อยู่ถัดขึ้นมา ได้แก่ ระดับของการมองเพิ่มข้อมูลของระบบฐานข้อมูลรวมทั้งกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลและผู้ที่มิสิทธิ์จะใช้ ข้อมูลในระดับนี้จะถูกใช้โดยโปรแกรมเมอร์หรือผู้เขียนโปรแกรม
3. ระดับภายใน (internal level) เป็นระดับของการจัดความสัมพันธ์ระหว่างเพิ่มข้อมูลของระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงแต่ละเพิ่มข้อมูล ข้อมูลในระดับนี้จะถูกใช้โดยผู้จัดการฐานข้อมูลและผู้เขียนโปรแกรมระบบ (system programmer)
4. ระดับโครงสร้างที่แท้จริง (physical organization level) เป็นระดับที่ต่ำที่สุดอันได้แก่ กลุ่มของเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บไว้เป็นเพิ่มข้อมูลจริงและ โครงสร้างของเพิ่มข้อมูล

โดยประโยชน์ของการแบ่งระดับชั้นนั้น เพื่อให้ข้อมูลเป็นอิสระต่อกัน ความเป็นอิสระของข้อมูล คือ การที่ผู้ใช้ไม่ต้องมาคอยแก้ไขโปรแกรมที่ใช้งานในทุก ๆ ครั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างแต่ละระดับ ในการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลนั้น สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล ในการสร้างโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งฐานข้อมูลในไมโครซอฟต์เอกเซล หมายถึง ตารางทุกตาราง ฟอรัม รายงาน คิวรี ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล (ธาริน, 2543)

ฐานข้อมูลที่เป็นที่รู้จักกันในปัจจุบันนั้น มีด้วยกัน 4 ประเภท คือ ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (network model) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (hierarchy model) ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational model) และฐานข้อมูลแบบจำลองเชิงวัตถุ (object oriented model) และการใช้งานฐานข้อมูลในปัจจุบันนี้ นิยมนำฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์หรือรูปแบบตารางมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นที่ดีกว่า และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database) นั้นก็คือ

การรวบรวมตารางที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกัน (ชาริน, 2543; Riordan, 2000; ศิริบุษ และคณะ, 2544)

สิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบสารสนเทศใดๆ คือ การออกแบบระบบที่ดี ระบบที่ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้วนั้น เมื่อนำไปดำเนินการพัฒนาจะสามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ฐานข้อมูลนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้าทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย วัตถุประสงค์หลักของการออกแบบฐานข้อมูล คือ การสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้มีความหมายครอบคลุมถึงการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (conceptual level) และการออกแบบฐานข้อมูลระดับภายในหรือเชิงกายภาพ (internal level หรือ physical level) โดยทั่วไป การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานภายในองค์กรสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ 1) วิธีอุปนัย (inductive approach) 2) วิธีนิรนัย (deductive approach)

1. วิธีอุปนัย (inductive approach) หรือการออกแบบฐานข้อมูลจากล่างขึ้นบน (bottom-up design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่า ลักษณะงานในแต่ละหน่วยงานย่อมมีความสมบูรณ์และซับซ้อนแตกต่างกัน ฉะนั้น รูปแบบของฐานข้อมูลที่ดีควรเกิดจากการรวบรวมข้อดีของข้อมูล และ/หรือ โปรแกรมต่างๆ ที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดทำเป็นรูปแบบฐานข้อมูลขององค์กร เนื่องจากข้อมูล และ/หรือ โปรแกรมดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานนั้น ๆ อยู่แล้ว หากแต่ข้อจำกัดในการออกแบบข้อมูลด้วยวิธีอุปนัย คือ การนำกรรมวิธีย่อยๆ จากการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกัน เป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ง่ายนัก และต้องใช้เวลาอย่างมาก จึงจะสามารถออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ได้

2. วิธีนิรนัย (deductive approach) หรือ การออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (top-down design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กร และความต้องการใช้งานฐานข้อมูลพื้นฐาน จากการสังเกตการณ์ สอดถาม และ/หรือ สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล ตลอดจนรวบรวมข้อมูล

จากแบบฟอร์มต่างๆ ที่มีใช้อยู่ภายในหน่วยงาน เพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลขององค์กร แต่ข้อจำกัดในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนี้เรียกว่า บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลควรต้องทำความเข้าใจ ให้ความสำคัญและความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงจะทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ต้องการและครอบคลุมระบบงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ซึ่งข้อดีของการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนี้เรียกว่า เป็นวิธีการออกแบบที่เหมาะสมกับการจัดวางระบบฐานข้อมูลในองค์กรที่มีความหลากหลายของหน่วยงาน ตัวอย่างเช่น ในแต่ละหน่วยงานมีการอ้างอิงข้อมูลเดียวกันด้วยชื่อที่แตกต่างกัน เป็นต้น

ทั้งนี้ ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีใดก็ตาม แต่ละองค์กรจะกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูล โดยจำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวจะแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กร ขึ้นอยู่กับความซับซ้อน ขอบข่ายของระบบงาน และขนาดขององค์กร ในองค์กรขนาดเล็กอาจกำหนดให้บุคลากรเพียงคนเดียวทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด หากองค์กรมีขนาดใหญ่อาจกำหนดจำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูลมากขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปข้อมูลมักประกอบด้วย 3 ฝ่าย คือ 1) ผู้บริหารฐานข้อมูล (database administrator, DBA) และผู้บริหารข้อมูล (data administrator, DA) 2) นักวิเคราะห์ระบบ (system analysis) และนักเขียนโปรแกรม (programmer) และ 3) ผู้ใช้ (end-user) (ศิรินุช และคณะ, 2544)

ประเภทโครงสร้างของฐานข้อมูล

ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งานของผู้ใช้ โดยทั่วไปแล้วฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบด้วยกัน คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (network database) และฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (relational database) (ศิรินุช และคณะ, 2544; ดวงเนตร, 2547)

1. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (hierarchical database) เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือแบบหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มในฐานข้อมูลแบบนี้ ลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่กล่าวข้างต้น จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ (tree structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่แถวบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (parent record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก (child record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบ

ลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียน แต่ระเบียนลูกแต่ละระเบียนสามารถมีระเบียนพ่อแม่ได้เพียงหนึ่งระเบียนเท่านั้น

2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (network database) ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้ สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่ม และไม่จำเป็นต้องมีลำดับชั้นที่สูงกว่า ซึ่งจะทำให้การค้นคืนข้อมูลเป็นไปได้ง่ายขึ้นกว่าแบบลำดับชั้น

3. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database model) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ Relational Database Model ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยนำหลักการของเซตและตรรกะในการคาดคะเนผลมาใช้งาน โมเดลเชิงสัมพันธ์ เป็นการกำหนดหนทางที่ข้อมูลสามารถแสดง (โครงสร้างข้อมูล: data structure part) วิธีการที่จะป้องกันข้อมูล (บูรณาภาพของข้อมูล: data integrity) และการประมวลข้อมูล (การบริหารจัดการข้อมูล: data manipulation) (Riordan, 2000)

โมเดลเชิงสัมพันธ์ไม่ได้เป็นวิธีการเดียวที่จะต้องนำมาใช้ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้วิธีอื่นๆ ได้เช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นโมเดลแบบลำดับชั้น, ระบบเครือข่าย เป็นต้น แต่ละวิธีก็มีข้อดีที่เหมาะสมกับงานแต่ละแบบ แต่เนื่องจากประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นที่ดีกว่า จึงทำให้โมเดลเชิงสัมพันธ์ได้รับความนิยมในงานจัดการฐานข้อมูล

ในงานออกแบบข้อมูลที่ระดับนามธรรมส่วนใหญ่ก็คือ โมเดลข้อมูล (data model) ที่เป็นการอธิบายแนวคิดของขอบเขตปัญหา คำว่าโมเดลข้อมูลเป็นคำที่ใช้ในการอธิบายความหมายของคำต่างๆ ดังต่อไปนี้

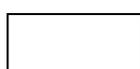
1. Relation หมายถึง ตารางฐานข้อมูลที่อยู่ในรูป Normal Form เท่านั้น
2. Entity หมายถึง สิ่งที่ระบบต้องจัดเก็บและมีความสนใจ
3. Attributes หมายถึง ชื่อคอลัมน์ของตารางความสัมพันธ์ ซึ่งจะเป็นตัวที่บอกถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันแล้วประกอบขึ้นเป็นตารางฐานข้อมูล ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่าง Attribute จะไม่สามารถมองเห็นได้จากตารางฐานข้อมูล แต่จะมองเห็นได้จากแบบจำลองฐานข้อมูล เช่น FD Diagram, E-R Model เป็นต้น

4. Domain หมายถึง ของเขตของข้อมูลในแต่ละ Attribute
5. Tuples หมายถึง แถวของตารางฐานข้อมูล
6. Primary Key หมายถึง กลุ่มของ Attribute ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแยกความแตกต่างของแต่ละ Tuple ในตารางฐานข้อมูล ดังนั้นกลุ่มของ Attribute ที่เป็นกุญแจหลักของตารางฐานข้อมูลจะต้องมีข้อมูลที่ประกอบเข้าด้วยกันแล้วไม่ซ้ำกัน (unique)

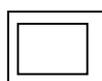
การออกแบบฐานข้อมูล (database design) เป็นการดำเนินการศึกษา วิเคราะห์และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการมากที่สุด มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว และมีความสะดวกสบายในการใช้งาน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล ได้แก่ โมเดลแบบ E-R (entity relation model, E-R Model) ซึ่งเป็น โมเดลที่ใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และเป็นแบบจำลองข้อมูลระดับสูง (high-level conceptual data model) โดยแนวคิดในการออกแบบเพื่อแสดงความเข้าใจของผู้ใช้ที่มีต่อข้อมูล หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการอธิบายความหมายของข้อมูลที่ใช้ในมุมมองของผู้ใช้ระบบ โดยมีได้คำนึงถึงการเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่

1. Entity คือ สิ่งที่เราสนใจหรือ Object ที่จะสามารถแจกแจงได้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร
2. Attribute เป็นรายละเอียดต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็น Entity โดยที่จะมี Set of Attributes เป็นตัวแสดงคุณสมบัติของ Entity แต่ละตัว
3. Relationship เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

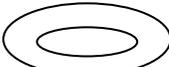
สัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R diagram (Silberschatz *et al.*, 2002) มีดังนี้



แทนความหมาย entity set



แทนความหมาย weak entity set

	แทนความหมาย	relationship set
	แทนความหมาย	identifying relationship set for weak entity set
	แทนความหมาย	primary key
	แทนความหมาย	attribute
	แทนความหมาย	multivalued Attribute
	แทนความหมาย	derived attribute

ชนิดของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity set มีด้วยกัน 4 แบบ ได้แก่ 1) ความสัมพันธ์แบบ One-to-One (1:1) 2) ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many (1:M) 3) ความสัมพันธ์แบบ Many-to-One (M:1) และ 4) ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many (M:N)

การจัดการฐานข้อมูล (database management) คือ การบริหารแหล่งของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้ของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กร โดยระบบการจัดการฐานข้อมูล จะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน (ประสงค์ และคณะ, 2543) ได้แก่

1. ภาษาคำนิยามของข้อมูล (data definition language, DDL) ในส่วนนี้ จะกล่าวถึงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูลว่าข้อมูลแต่ละส่วน ประกอบด้วยอะไรบ้าง (data element) ในฐานข้อมูล ซึ่งเป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการสร้างเนื้อหาข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลก่อนที่ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นแบบฟอร์มที่ต้องการของโปรแกรมประยุกต์ หรือในส่วนของ DDL จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดดัชนี เป็นต้น

2. ภาษาการจัดการข้อมูล (data manipulation language, DML) เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษานี้มักจะประกอบด้วย คำ สิ่งที่

อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ ภาษา SQL (structure query language) แต่ถ้าหากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ DBMS มักจะสร้างด้วยภาษาโคบอล (COBOL language) ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN)

3. พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดข้อมูล สำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล โดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่าง ๆ (entity) และระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้ รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้ และผู้ที่รับผิดชอบ

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (database life cycle)

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (database life cycle, DBLC) เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนด้วยกัน (Riordan, 2000; นีปก, 2547) ดังนี้

1. การกำหนดความต้องการของระบบ (database initial study) เป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้งาน เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2. การพัฒนาและการติดตั้งระบบ (implementation and loading) เป็นขั้นตอนในการนำเอาโครงร่างต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ ในขั้นตอน database design มาสร้างเป็นฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งแปลงข้อมูลของระบบงานเดิม ให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

3. การทดสอบความถูกต้องและประเมินระบบ (testing and evaluation) เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆ พร้อมทั้งประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

4. การนำไปใช้งาน (operation) เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปใช้งานจริง

5. การซ่อมบำรุงและปรับปรุงระบบ (maintenance and evolution) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแก้ไขและปรับปรุงระบบฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (management information system)

สารสนเทศ (information) คือ ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์ของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำการใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มากยิ่งขึ้นและเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ จะประกอบด้วย ข้อมูล เอกสาร เสียง หรือรูปภาพต่างๆ แต่จัดเนื้อเรื่องให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย (ชุมพล, 2537; สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532)

ระบบสารสนเทศ (information system) คือ การประมวลผลข้อมูล ให้เป็นสารสนเทศ หรือจากข้อมูลที่อยู่ในรูปที่ยังใช้ไม่ได้ให้อยู่ในรูปที่ใช้การได้ตามที่ผู้รับต้องการ ในทางเทคนิคแล้วหมายถึง กลุ่มของระบบงานที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์หรือตัวอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายข้อมูลข่าวสารเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการควบคุมภายในองค์กร (ชุมพล, 2537; สัตยฤทธิ์, 2545)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (management information system, MIS) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม นอกจากนั้นยังช่วยผู้บริหารและพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดย MIS จะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ (hardware) และโปรแกรม (software) ร่วมกับผู้ใช้ (peopleware) เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์ (ประสงค์และคณะ, 2543)

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวม (integrate) ทั้งนี้ เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะระบบเดียว เนื่องจากขนาดของข้อมูลจะใหญ่และมีความสลับซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยากและการนำไปใช้ก็สับสนไม่สะดวก จึงจำเป็นต้องมีการแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อย ๆ 4 ส่วน โดยจะต้องอาศัยการสร้างความสัมพันธ์ของทุกระบบย่อยเพื่อก่อให้เกิดระบบสารสนเทศ ซึ่งแต่ละระบบมีความสำคัญภายในองค์กร (ประสงค์และคณะ, 2543) ดังนี้

1. ระบบประมวลผลรายการ (transaction procession systems, TPS) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประจำวันขององค์กร เช่น การบันทึกการขายบัญชี การบันทึกยอดขายต่อวัน การบันทึกการขายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เป็นการปฏิบัติงานในลักษณะซ้ำ ๆ กันทุกวัน (routine) เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการเชื่อมโยงกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ลูกค้า ผู้จำหน่ายวัตถุดิบ (supplier) คลังสินค้า (inventory) การผลิต (production) งบดุล (balance sheet) และระบบการจ่ายเงินเดือน เป็นต้น

2. ระบบการจัดการรายงาน (management reporting system, MRS) ระบบนี้ช่วยในการจัดเตรียมรายงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ (user) ซึ่งระบบนี้ได้คิดค้นขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมข้อมูลให้กับผู้บริหารเพื่อใช้ในการพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจดังกล่าวไว้ในข้างต้นรายงานที่เตรียมขึ้นมานี้เกิดจากการบันทึกข้อมูลอย่างกว้างในขั้นตอนระบบประมวลผลรายการ (transaction procession systems) โดยทั่วไปข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบของข้อสรุป (summary report) หรือจะพิจารณารายละเอียดของข้อมูลก็ได้ (detail report)

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support system, DSS) ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูล การนำข้อมูลมาใช้ และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ เช่น ระบบ DSS จะช่วยผู้จัดการที่นั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และรายงานผลได้ทันต่อความต้องการ ระบบ DSS สามารถที่จะปรับเปลี่ยนตัวแปรที่แตกต่างกันแล้วทำการคำนวณวิเคราะห์ใหม่ได้ ซึ่งไม่เหมือนกับ TPS และ MRS ที่ยังคงเป็นข้อมูลดิบซึ่งเกิดจากเหตุการณ์ประจำวัน ในปัจจุบัน DSS ได้รับการพัฒนาเป็น GDSS (group decision support system) ซึ่งสามารถที่จะตอบสนองหรือ

ส่งเสริมระบบการตัดสินใจแบบกลุ่มโดยการสร้างเครือข่ายระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลใน ลักษณะเครือข่ายเฉพาะ (local area network) หรือ อินทราเน็ต (intranet) ได้

4. ระบบสารสนเทศสำนักงาน (office information system, OIS) เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงาน โดยอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ (computer-base) เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสแกนเนอร์ (scanner) เครื่องโทรสาร (facsimile) โมเด็ม (modem) โทรศัพท์ และสายสัญญาณ รวมถึงระบบโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ (word processing) โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ (microsoft office) และโปรแกรมจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail) เป็นต้น ระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงานจะมีความยืดหยุ่นและคาบเกี่ยวกับขอบเขตของ TRS, MRS และ DSS

วงจรชีวิตการพัฒนาสารสนเทศ (system development life cycle, SDLC)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามปกติแล้วจะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วน หลักๆ ด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ (analysis) การออกแบบ (design) และการนำไปใช้ (implementation) ซึ่งกิจกรรมทั้งสามนี้ สามารถใช้งานได้ดีกับการพัฒนาระบบขนาดเล็ก ส่วนการพัฒนาระบบขนาดใหญ่ นั้น มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาตามแนวทางของ SDLC จนครบทุกกิจกรรม ซึ่งวงจรการพัฒนาแบบนี้ จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละระยะของการพัฒนาระบบ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในวงจรชีวิตการพัฒนาสารสนเทศ โดยมี 7 ขั้นตอนด้วยกัน (กิตติและจำลอง, 2544; กิตติมา, 2546; นิปก, 2547; ชัชวาล, 2548; โอภาส, 2549) ดังนี้

1. การสำรวจระบบและศึกษาความเป็นไปได้ (system investigation and feasibility study) เป็นขั้นแรกของการพัฒนาสารสนเทศ ซึ่งเป็นการสำรวจสภาพปัญหาขั้นพื้นฐานหรือศึกษาปัญหาเพื่อหาโอกาสในการจัดการ รวมทั้งเป็นการสำรวจข้อมูลพื้นฐานว่าระบบสารสนเทศสามารถทำงานตามต้องการหรือไม่ ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค ความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการ การศึกษาหาจุดคุ้มทุน การกำหนดช่วงเวลาในการปฏิบัติงาน

2. การวิเคราะห์ระบบ (system analysis) เป็นขั้นตอนในการจัดเก็บรวบรวมความต้องการต่างๆ จากผู้ใช้งานวิเคราะห์ เพื่อจำแนกปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม แล้วกำหนดขอบเขต

ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ทั้งนี้ช่วงของการรวบรวมข้อมูลความต้องการผู้จัดทำระบบจะได้พบกับผู้ใช้งานระดับต่างๆ ที่จะทำให้ทราบถึงปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่แนะนำโดยผู้ใช้งาน แล้วได้ข้อสรุปออกมาเป็นข้อกำหนด (requirements specification) ที่มีความชัดเจน สามารถนำไปพัฒนาแบบจำลองกระบวนการ (process model) ต่อไป

3. การออกแบบระบบ (system design) เป็นขั้นตอนในการสังเคราะห์การทำงาน โดยนำเอาทรัพยากรที่มีคุณค่ามาใช้ในระบบ เพื่อให้ระบบประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย และในระหว่างการออกแบบจะมีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (architecture design) ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย การออกแบบข้อมูลนำเข้า (input design) การออกแบบรายงาน (output design) การออกแบบจอภาพสำหรับผู้ใช้งาน (user interface) การออกแบบผังงานระบบ (system flowchart) และการออกแบบฐานข้อมูล (database design)

4. การสร้างตัวต้นแบบ (prototype) เป็นขั้นตอนที่นำเอาส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นที่สาม มาพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบงาน เพื่อนำไปทดลองใช้หาความผิดพลาดของระบบงานก่อนนำไปใช้งานจริง

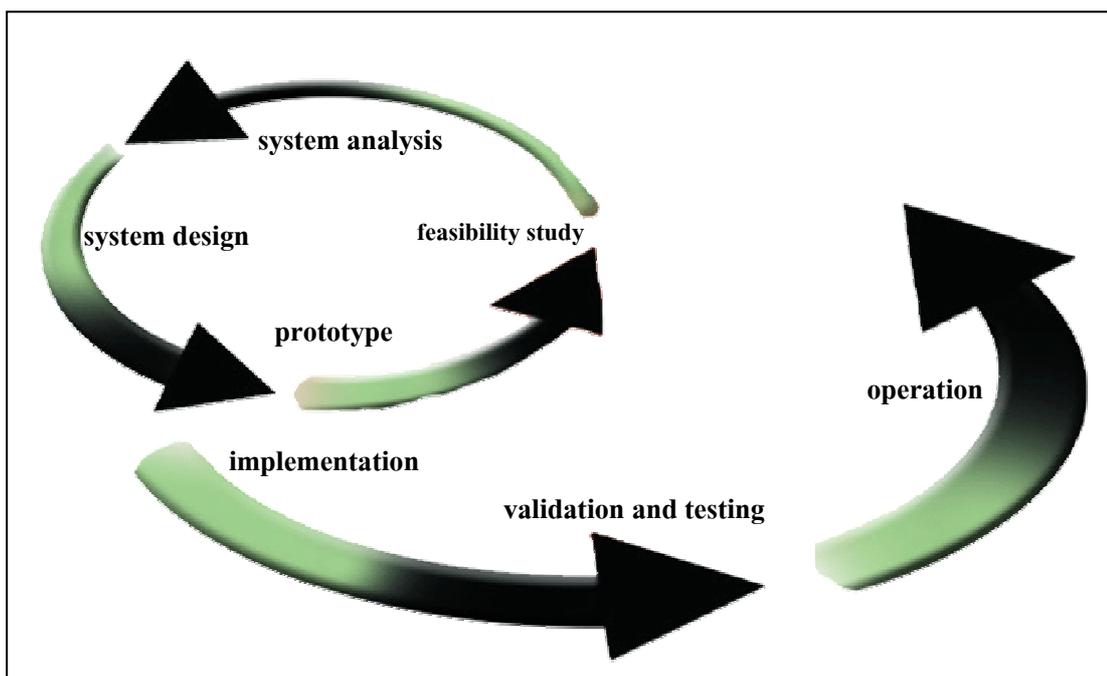
5. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (implementation) เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน โดยการจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ให้เหมาะสมกับระบบสารสนเทศ การเตรียมความพร้อมให้กับผู้ใช้งานระบบให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานกับระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น และมีการจัดเตรียมสถานที่ในการนำระบบไปติดตั้ง การเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบ

6. การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ (validation and testing) เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความถูกต้องของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยทดสอบระบบของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ว่าสามารถปฏิบัติได้เป็นที่น่าพอใจหรือไม่ รวมทั้งสามารถเชื่อมต่อกับระบบได้ดีเพียงใด ระบบสารสนเทศที่ใช้งานได้จริงหรือไม่และมีปัญหาในการทำงานหรือไม่

7. การปฏิบัติการและสนับสนุน (system operation and support) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งแน่ใจแล้วว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องจึงเริ่มนำข้อมูลต่างๆ มาใช้งานจริง ทั้งนี้ การสนับสนุนก็เพื่อที่จะทำให้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพและ

ต่อเนื่อง จึงต้องมีการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับเปลี่ยนได้ตามสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดของวงจรชีวิตการพัฒนาาระบบ (SDLC) ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle, SDLC)

ที่มา: ปรับปรุงจาก กิตติมา (2546)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุมาลี (2541) ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง โดยเป็นการดำเนินการเพื่อจัดทำระบบข้อมูลใน 2 ส่วนหลักคือ ส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวและส่วนของข้อมูลพื้นฐานทั่วไป โดยในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวจะเป็นการออกแบบระบบเพื่อจัดทำฐานข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ในทางสถิติ เพื่อติดตามและประเมินแนวโน้มและทิศทางของนักท่องเที่ยวที่มีต่ออุทยานฯ แห่งนี้ โดยใช้รูปแบบของแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย ใน

ส่วนนี้ จะออกแบบโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access สามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงและโต้ตอบกับผู้ใช้ (user interface) ได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับในส่วนของข้อมูลพื้นฐานทั่วไป จะเป็นการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ อันได้แก่ ข้อมูลภาพถ่าย ซิวภาพ และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้โปรแกรม ArcView เป็นเครื่องมือในการพัฒนา ระบบสารสนเทศดังกล่าวได้ออกแบบเพื่อรองรับผู้ใช้ใน 2 กลุ่มหลัก คือ นักท่องเที่ยว และ เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ โดยนักท่องเที่ยวจะใช้ข้อมูลจากส่วนที่ 1 เพื่อโต้ตอบแสดงความคิดเห็นและส่วนที่ 2 เพื่อศึกษาข้อมูลโดยทั่วไปของอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง โดยเจ้าหน้าที่อุทยานฯ จะเป็นผู้จัดการระบบทั้ง 2 ส่วน เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุง แก้ไข วิเคราะห์ พร้อมนำไปใช้ในการจัดการการท่องเที่ยวของอุทยานฯ ต่อไป

สิทธิพงษ์ (2543) ได้ทำการศึกษาวิจัยการสำรวจและการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลทุกภูมิภาคในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับถ้ำ ในเขตลุ่มน้ำของและลุ่มน้ำลาง อำเภอเมืองและปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทั้งที่เป็นข้อมูลที่ได้รับการนำเสนอแล้ว และที่กำลังเป็นงานวิจัยจากการดำเนินงานของนักวิจัยต่างประเทศและภายในประเทศ และทำการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของถ้ำ ได้แก่ จำนวน ตำแหน่งที่ตั้ง ประเภทของถ้ำ สภาพธรณีวิทยา ปฐพีวิทยา อุทกวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ภายในถ้ำในอดีตและปัจจุบัน โดยเฉพาะเขตชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม แหล่งน้ำและป่าไม้ เพื่อคาดคะเนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต รวมทั้งการทำการสำรวจสภาพธรณีวิทยา อุทกวิทยา ชีววิทยาและโบราณคดีที่อยู่ภายในถ้ำ และทำแผนผังโครงสร้างของถ้ำ แล้วรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเหล่านี้ไปจัดทำระบบฐานข้อมูลของถ้ำ สำหรับใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของถ้ำ และความสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมภายนอกถ้ำ โดยเฉพาะกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของถ้ำ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษานั้น ก็คือ ข้อมูลถ้ำตัวอย่างเป็นจำนวน 47 ถ้ำ และระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนี้ ยังสามารถเพิ่มเติมข้อมูลถ้ำใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง หากกรมป่าไม้และกรมศิลปากรสำรวจพบถ้ำใหม่

โสภา (2543) ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลบุคลากรและนักเรียน นักศึกษา ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลบุคลากรและนักเรียน นักศึกษาในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่และจัดสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน สำหรับโปรแกรมระบบฐานข้อมูล นักเรียนและนักศึกษาครอบคลุมงาน 6 งาน คือ ข้อมูลประวัติส่วนตัว ข้อมูลประวัติครอบครัว ข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลผลการเรียน ข้อมูลการกระทำความดีและข้อมูลการกระทำความผิด ส่วนโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรครอบคลุมงาน 2 งาน คือ ข้อมูลประวัติส่วนตัวและข้อมูลประวัติทางราชการ ผลการสร้างโปรแกรม

ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลโดยทำการสร้างจากโปรแกรม Microsoft Access 97 พบว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบงานได้เป็นอย่างดี

เสกสรร (2544) ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลบุคลากรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ และเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการ Window 98 ใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 และใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม จากการประเมินการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นมา พบว่า กลุ่มผู้บริหาร มีความพอใจกับระบบที่ออกแบบ คิดเป็นร้อยละ 84.61 กลุ่มผู้ใช้ระบบทั่วไป มีความพอใจกับระบบที่ออกแบบ คิดเป็นร้อยละ 74.04 และกลุ่มผู้ดูแลระบบ มีความพอใจกับระบบที่ออกแบบ คิดเป็นร้อยละ 73.85 รวมทั้ง 3 กลุ่ม มีความพอใจกับระบบที่ออกแบบ คิดเป็นร้อยละ 74.76 และจากแบบสอบถามทั้งหมด มีผู้คิดเห็นว่า โปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ สามารถนำไปใช้งานจริงได้ร้อยละ 75.4 และกลุ่มผู้บริหาร มีความคิดเห็นว่าสามารถนำไปใช้งานจริงได้ร้อยละ 100

ชัยวัช (2545) ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลทางสังคมของจังหวัดเชียงใหม่ขึ้น โดยจัดทำฐานข้อมูลในระดับตำบล สำหรับการปกครองภายในท้องถิ่นของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลด้านพื้นฐานทางสังคมและข้อมูลระบบสาธารณสุขไปรษณีย์พื้นฐาน โดยระบบฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นนี้มีคุณสมบัติที่สามารถสืบค้นข้อมูลพื้นฐานในระดับตำบลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว นักจัดการพื้นที่จะสามารถใช้ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ เป็นแนวทางประกอบในการตัดสินใจดำเนินงานต่างๆ หรือการแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที สำหรับโปรแกรมที่ใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลนั้น คือ Microsoft Access เพื่อให้มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ (user friendly) โดยทำการสร้างหน้าจอใช้งาน (interface) ขึ้นมาโดยใช้โปรแกรม Visual Basic

นิปก (2547) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรไม้ฝั่: ศึกษากรณีป่าชุมชนบ้านเขาราวเทียนทอง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับเก็บบันทึกรวบรวม เพิ่มเติมแก้ไข ปรับปรุง สืบค้นและการนำเสนอข้อมูลของป่าชุมชนเข้าไว้ด้วยกันในระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ ทั้งข้อมูลพื้นฐานชุมชน ข้อมูลพื้นฐานป่าชุมชน และข้อมูลด้านทรัพยากรไม้ฝั่และหน่อไม้จากป่าชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความรู้ และความเข้าใจในระบบการจัดการข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ประกอบการบริหารจัดการทรัพยากรไม้ฝั่ และเพื่อเสนอแนะการพัฒนา

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการทรัพยากรป่าไม้ต่อไป โดยระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศประกอบด้วยข้อมูล 3 ด้านที่มีการทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานชุมชน ข้อมูลพื้นฐานป่าชุมชนและข้อมูลทรัพยากรไม้ไฟ และผลการประเมินระบบสารสนเทศร่วมกับแกนนำชาวบ้าน พบว่า ชาวบ้านผู้ใช้งานระบบได้รับความรู้และทักษะในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมากกับเนื้อหาข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ ภาษาที่ใช้และรูปแบบการนำเสนอ การสืบค้นข้อมูลของระบบที่เข้าใจง่าย และผู้ใช้งานมีความสามารถในการเพิ่มเติมปรับปรุงแก้ไขข้อมูลของระบบได้เอง ทำให้ข้อมูลมีความทันสมัยตรงกับความต้องการของชาวบ้านอยู่เสมอ จากการประเมินระบบชาวบ้านได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการปรับปรุงในส่วนของการแสดงผลด้านแผนที่และภาพ โดยควรมีแผนที่เกี่ยวกับป่าชุมชนเพิ่มขึ้น และควรมีรูปภาพของชนิดพรรณไม้และของป่า นอกจากนี้ควรมีการเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์ขึ้น

อานันท์ (2545) ได้ทำการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบฐานข้อมูลของระบบข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และจัดทำโปรแกรมประยุกต์เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางด้านท่องเที่ยว ในลักษณะของเมนูการเรียกค้นข้อมูลทางหน้าจอภาพ และทำการจัดลำดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว เพื่อใช้วางแผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในอนาคต โดยการออกแบบฐานข้อมูลในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) และข้อมูลลักษณะประจำ (attribute data) โดยฐานข้อมูลเชิงพื้นที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Pc Arc/Info 3.5 และฐานข้อมูลลักษณะประจำสร้างด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และทำการเชื่อมข้อมูลทั้งสองเข้าด้วยกันด้วยโปรแกรม ArcView 3.1 โดยใช้ภาษา Avenue ในการจัดทำโปรแกรมประยุกต์ ทั้งนี้ ในการจัดลำดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวหลัก จำนวน 39 แห่ง ได้ค่าศักยภาพสูง 12 แห่ง ศักยภาพปานกลาง 11 แห่ง ศักยภาพต่ำ 16 แห่ง

นवलนภา (2548) ได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการของพื้นที่อุทยานแห่งชาติห้วยเกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา มุ่งเน้นเพื่อการประเมินผลและติดตามขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ โดยอาศัยขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยกระบวนการพัฒนาระบบแบบ structure analysis and design มีขั้นตอนหลักๆ ได้แก่ การกำหนดปัญหา (problem recognition) การศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study) การวิเคราะห์

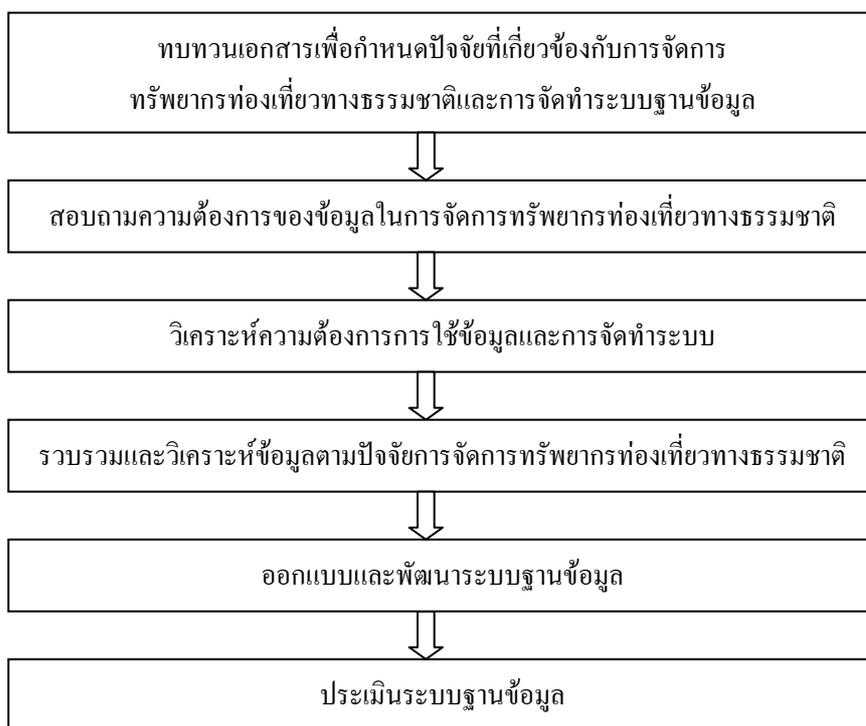
ระบบ (system analysis) การออกแบบระบบ (system design) การสร้างระบบ (system construction) การติดตั้งระบบ (installation) และการประเมินระบบ (system evaluation) โดยปัจจัยในการนำเข้าข้อมูลเพื่อการติดตามขีดความสามารถฯ นั้น ได้จากการระดมสมองของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน

นิทัศน์ (2549) ได้ทำการศึกษาการประเมินศักยภาพทรัพยากรนันทนาการฐานป่าไม้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ลักษณะทางชีวภาพของทรัพยากรนันทนาการฐานป่าไม้ประเภทเส้นทางศึกษาธรรมชาติและน้ำตก และเพื่อประเมินศักยภาพทรัพยากรนันทนาการฐานป่าไม้บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กม.33 – หนองผักชี เส้นทางศึกษาธรรมชาติแคมป์บ้านกร่าง เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกกรุงชิง น้ำตกแม่ยะ น้ำตกเหวนรก น้ำตกป่าละอู และน้ำตกกะโรม ตัวชี้วัดที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 10 กลุ่มตัวชี้วัด ได้แก่ ความโดดเด่นของสังคมพืช โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า ความโดดเด่นทางกายภาพของฐานทรัพยากรคุณภาพด้านทัศนียภาพของภูมิทัศน์ นัยสำคัญต่อการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของทรัพยากรต่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการ ความคงทนของสภาพแวดล้อมที่จะรองรับการใช้ประโยชน์ โดยยังคงลักษณะเดิมของระบบนิเวศ ความเชื่อมโยงกับแหล่งนันทนาการอื่น ความปลอดภัย และภูมิอากาศ จำนวนรวม 31 ตัวชี้วัดย่อย และใช้สมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่ายในการประเมินระดับศักยภาพของทรัพยากรนันทนาการ ผลการศึกษาพบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติที่ศักยภาพอยู่ในระดับสูงมาก คือ เส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน ระดับสูง คือ เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กม.33 – หนองผักชีและเส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกกรุงชิง ส่วนระดับปานกลางคือ เส้นทางศึกษาธรรมชาติแคมป์บ้านกร่าง ส่วนแหล่งนันทนาการประเภทน้ำตก พบว่า น้ำตกกะโรม น้ำตกแม่ยะ น้ำตกเหวนรกและน้ำตกป่าละอู ระดับศักยภาพสูง

วีระนนท์ (2550) ได้ทำการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการด้านการฝึกอบรมของสำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลด้านการฝึกอบรมของฝ่ายฝึกอบรม สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม และ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการด้านการฝึกอบรมของฝ่ายฝึกอบรม สำนักส่งเสริมการฝึกอบรม ในการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยอาศัยกระบวนการพัฒนาระบบ (system development life cycle, SDLC) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบระบบฐานข้อมูล และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบระบบฐานข้อมูลใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 ในการออกแบบ ส่วนโปรแกรมประยุกต์พัฒนาโดยโปรแกรม Microsoft Visual Basic.Net ซึ่งระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อเก็บข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลวิทยากร ข้อมูลหน่วยงาน

และข้อมูลค่าใช้จ่ายโครงการต่างๆ ของฝ่ายฝึกอบรม ในส่วนของการประเมินผลระบบ โดยนำไปติดตั้งทดลองใช้งานจริงและทำการประเมินโดยผู้ชำนาญการและกลุ่มผู้ใช้ ผลการประเมินจากผู้ชำนาญการนั้น ในด้านความเหมาะสมของข้อมูลที่ทำให้การทดสอบมีความเหมาะสมมากที่สุด ความเหมาะสมของเครื่องมือในการออกแบบอยู่ในระดับมาก ความถูกต้องของการเขียน DFD อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผลการประเมินจากผู้ใช้ในด้านประโยชน์ในการทำงานและความเหมาะสมในกานำไปใช้ในหน่วยงาน อยู่ในระดับปานกลาง ความน่าสนใจในการใช้งาน ความครบถ้วนของข้อมูล ความสะดวกรวดเร็วในการป้อนข้อมูล แก้ไขข้อมูล และค้นหาข้อมูลที่ต้องการในระบบ รูปแบบการใช้งานโดยรวม ง่ายและสะดวก และความสามารถทำให้การปฏิบัติงานโดยรวมรวดเร็วขึ้น อยู่ในระดับปานกลาง

จากการทบทวนเอกสาร ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ ผู้ศึกษาจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

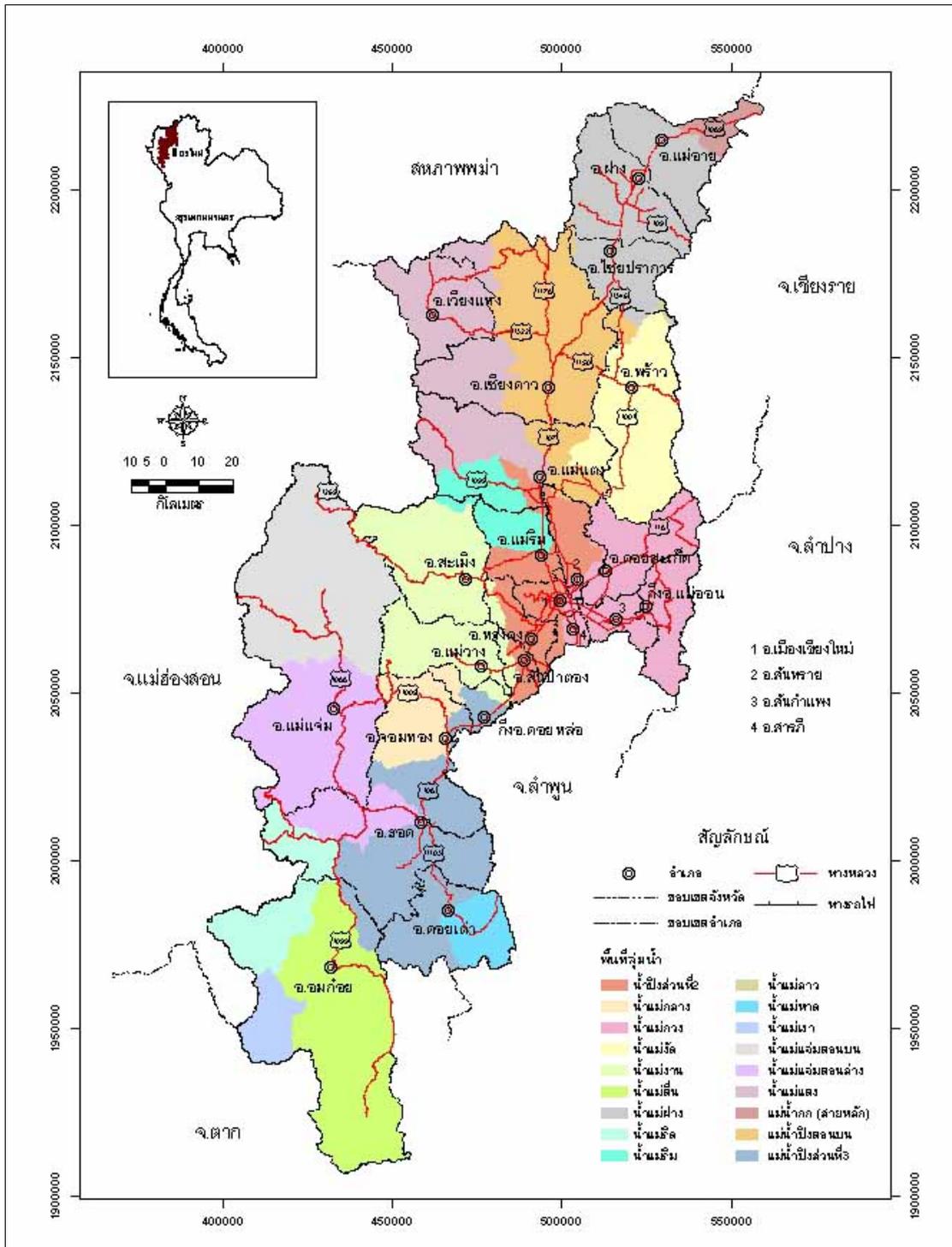
พื้นที่ศึกษา: จังหวัดเชียงใหม่

ที่ตั้งและการเข้าถึง

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย ระหว่างเส้นละติจูดที่ 16° เหนือและลองจิจูดที่ 99° ตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 22,065 ตารางกิโลเมตร (13,790,712 ไร่) อยู่ห่างจากจังหวัดกรุงเทพฯ ประมาณ 750 กิโลเมตร สามารถเดินทางสู่จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้รถยนต์ได้ทุกประเภท โดยใช้ทางหลวงแผ่นดินสายเหนือ นอกจากนี้ยังสามารถเดินทางโดยรถไฟ และการเดินทางโดยเครื่องบิน

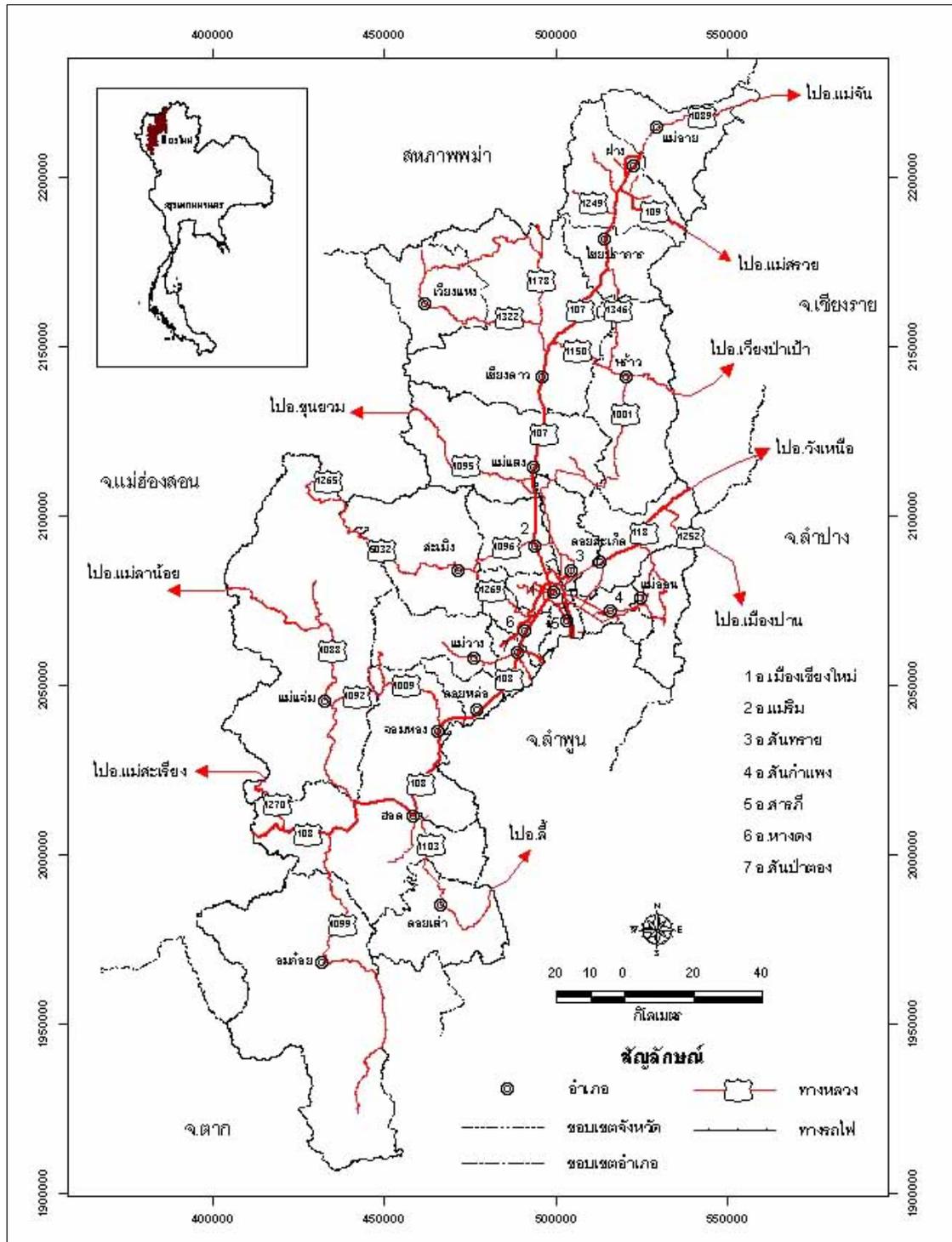
พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุมพื้นที่เขตการปกครอง 22 อำเภอ และ 2 กิ่งอำเภอ ได้แก่ อ.จอมทอง อ.เชียงดาว อ.ไชยปราการ อ.ดอยเต่า อ.ดอยสะเก็ด อ.ฝาง อ.พร้าว อ.แม่แจ่ม อ.เมืองเชียงใหม่ อ.แม่แตง อ.แม่ริม อ.แม่วาง อ.แม่อาว อ.เวียงแหง อ.สะเมิง อ.สันกำแพง อ.สันทราย อ.สันป่าตอง อ.สารภี อ.หางดง อ.อมก๋อย อ.ฮอด กิ่งอ.ดอยหล่อ และกิ่งอ.แม่ออน ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด 18 ลุ่มน้ำหลัก ได้แก่ ลุ่มน้ำแม่กลาง ลุ่มน้ำแม่กวาง ลุ่มน้ำแม่จัด ลุ่มน้ำแม่งาน ลุ่มน้ำแม่เงา ลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนบน ลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนล่าง ลุ่มน้ำแม่ตื่น ลุ่มน้ำแม่ปิงส่วนที่ 3 ลุ่มน้ำแม่ฝาง ลุ่มน้ำแม่ริต ลุ่มน้ำแม่ริม ลุ่มน้ำแม่ลาว ลุ่มน้ำแม่หาด ลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน ลุ่มน้ำแม่ปิงส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำแม่กก (สายหลัก) และลุ่มน้ำแม่แตง (ดังภาพที่ 8)

การเดินทางท่องเที่ยวภายในจังหวัดเชียงใหม่ เริ่มจากตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่ ใช้ทางหลวงหลัก 2 เส้นทาง คือทางหลวงหมายเลข 107 สายเชียงใหม่-ฝาง และทางหลวงหมายเลข 108 สายเชียงใหม่-ฮอด สามารถใช้รถยนต์ได้ทุกประเภท จากทางหลวงหลักดังกล่าวมีทางหลวงรองและทางหลวงชนบทเชื่อมต่อไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ (ดังภาพที่ 9) โดยบางพื้นที่อาจต้องใช้รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อกรณีที่เป็นฤดูฝน และสามารถเดินทางโดยใช้บริการรถรับจ้างได้ ระยะทางในการเดินทางจากตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่ไปยังอำเภอต่างๆ แสดงในตารางที่ 2



ภาพที่ 8 เขตการปกครองและพื้นที่ลุ่มน้ำภายในจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: รายงานฉบับสุดท้าย สารระสำคัญประกอบแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยว ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (2549)



ตารางที่ 2 ระยะทางการเดินทางจากอำเภอเมืองเชียงใหม่ไปยังอำเภอต่างๆ

อำเภอ	ระยะทาง (กิโลเมตร)	อำเภอ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
อำเภอเมืองเชียงใหม่	-	อำเภอสะเมิง	54
อำเภอแม่ริม	8	อำเภอจอมทอง	58
อำเภอสารภี	10	อำเภอเชียงดาว	68
อำเภอสันทราย	12	อำเภอฮอด	88
อำเภอสันกำแพง	13	อำเภอพร้าว	103
อำเภอหางดง	15	อำเภอดอยเต่า	121
อำเภอดอยสะเก็ด	18	อำเภอไชยปราการ	131
อำเภอสันป่าตอง	22	อำเภอเวียงแหง	150
กิ่งอำเภอแม่ออน	29	อำเภอฝาง	154
อำเภอดอยหล่อ	34	อำเภอแม่แจ่ม	156
อำเภอแม่วาง	35	อำเภอแม่เมาะ	174
อำเภอแม่แตง	40	อำเภออมก๋อย	179

ที่มา: รายงานฉบับสุดท้าย สารระสำคัญประกอบแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยว
ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (2549)

ลักษณะทางชีวกายภาพของจังหวัดเชียงใหม่

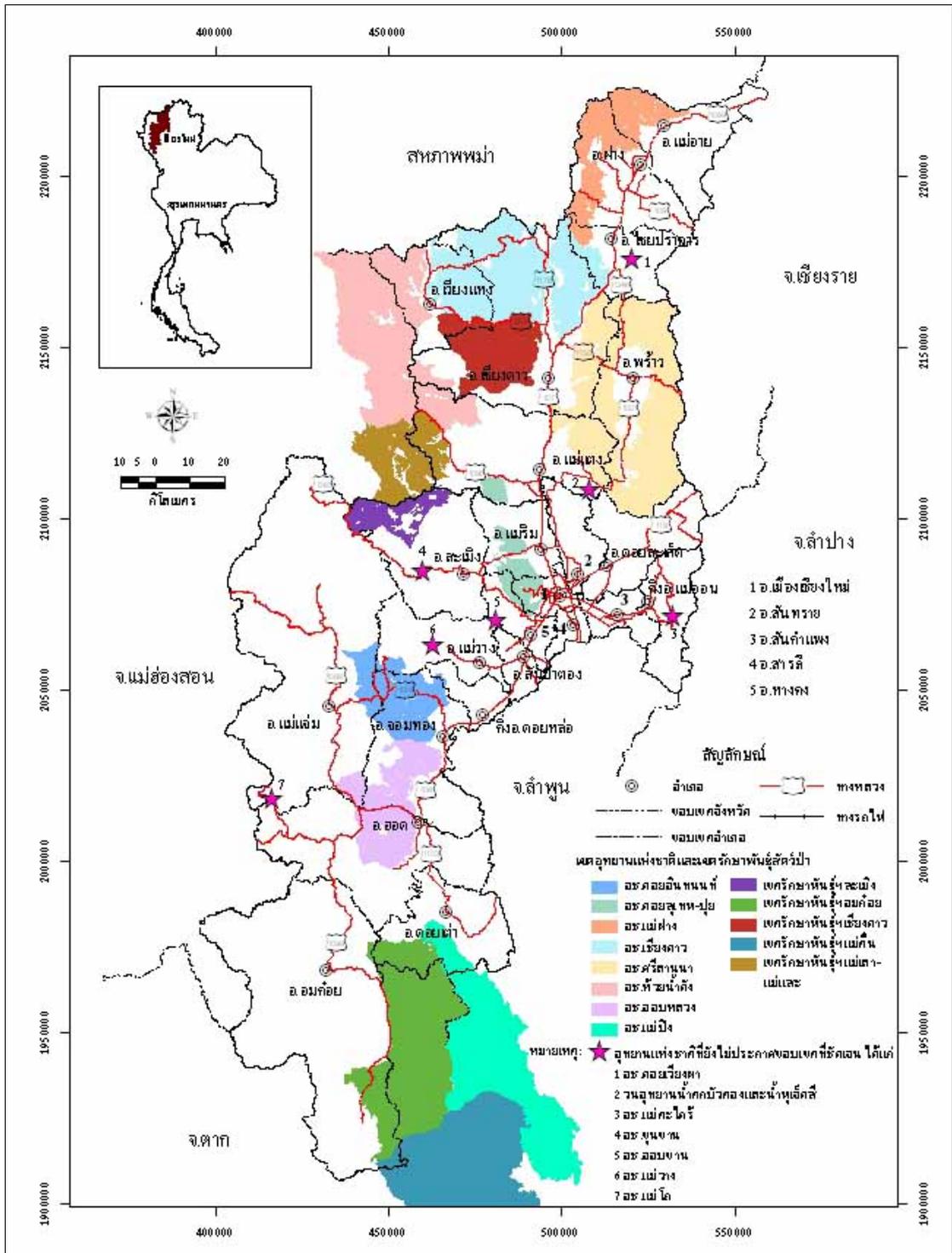
ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดเชียงใหม่ มีอาณาเขตทางทิศเหนือติดต่อกับรัฐฉานของสหภาพพม่า โดยมีสันปันน้ำของดอยคำ ดอยปกกลา ดอยหลักแต่ง ดอยถ้ำป่อง ดอยถั่ว ดอยผาวอก และดอยอ่างขาง อันเป็นส่วนหนึ่งของทิวเขาแดนลาวเป็นเส้นกั้นอาณาเขต ทางด้านทิศใต้ติดต่อกับอำเภอสามเงา จังหวัดตาก มีร่องน้ำแม่ตื่นและสันปันน้ำดอยเรียม ดอยหลวงเป็นเส้นกั้นอาณาเขต ทางด้านทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดเชียงราย ลำพูน และลำปาง ส่วนที่ติดกับจังหวัดเชียงราย และลำปางมีร่องน้ำลึกของแม่น้ำกก สันปันน้ำดอยซาง ดอยหลุมข้าว ดอยแม่วุ้นน้อย ดอยวังผา ดอยแม่โต เป็นเส้นกั้น

อาณาเขต ส่วนที่ติดกับจังหวัดลำพูนมีคอยขุนห้วยหละ คอยช้างสูง และร่องน้ำแม่ปิงเป็นเส้นกั้นอาณาเขต และทางด้านทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอป่าเย็บ อำเภอขุนยวม และอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีสันปันน้ำคอยกิวแดง คอยแปรเมือง คอยแม่ยะ คอยอังกฤษ คอยแม่สุรินทร์ คอยขุนยวม คอยหลวง ร่องแม่ริคแม่ฮ้อย และสันปันน้ำคอยขุนแม่ตั้นเป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสูง และป่าเขาสลับซับซ้อน โดยยอดคอยที่สูงที่สุด ได้แก่ ยอดคอยอินทนนท์ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 2,565 เมตร ประกอบด้วยพื้นที่ป่าที่อุดมสมบูรณ์ทั้งป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ อีกทั้งมีความหลากหลายทางด้านนิเวศวิทยาสูง ในส่วนของพื้นที่ราบจะเป็นพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยและทำการเพาะปลูก นอกเหนือจากพื้นที่ราบแล้วในพื้นที่สูงที่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาพื้นที่เพื่อการเกษตรมีกระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเป็นที่ราบลุ่มไปจรดแม่น้ำปิง เหมาะแก่การเพาะปลูก ลำน้ำที่สำคัญในพื้นที่ เช่น แม่น้ำปิง น้ำแม่วาง น้ำแม่แดง น้ำแม่ขาน น้ำแม่ริม น้ำแม่สะป๊อก น้ำแม่สา น้ำแม่แจ่ม น้ำแม่จัด น้ำแม่กวง น้ำแม่โถ น้ำแม่ฮ้อย และน้ำขุนฝาง

พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า โดยมีเนื้อที่อุทยานแห่งชาติรวมกันทั้งสิ้นประมาณ 6,350 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 28.78 ของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และมีเนื้อที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ารวมกันทั้งสิ้นประมาณ 3,586 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 16.25 ของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ดังกล่าว โดยเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติ 14 แห่ง วนอุทยาน 1 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 5 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 1 แห่ง และสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า 1 แห่ง (ภาพที่ 10) ได้แก่ อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์ อุทยานแห่งชาติออบขาน อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้ อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย อุทยานแห่งชาติศรีลานนา อุทยานแห่งชาติออบหลวง อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง อุทยานแห่งชาติคอยผ้าห่มปก อุทยานแห่งชาติขุนขาน อุทยานแห่งชาติคอยเวียงผา อุทยานแห่งชาติแม่โถ อุทยานแห่งชาติแม่วาง อุทยานแห่งชาติผาแดง อุทยานแห่งชาติแม่ปิง วนอุทยานน้ำตกบัวตองและน้ำพุงเจ็ดสี เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ตั้น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่เลา-แม่สะละ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสะเมิง เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเชิงคอยสุเทพ สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเชิงคอยสุเทพ



ภาพที่ 10 การกระจายของพื้นที่อนุรักษ์ภายในจังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: รายงานฉบับสุดท้าย สารระสำคัญประกอบแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยว
ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (2549)

ลักษณะภูมิอากาศ

พื้นที่โครงการท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่อยู่ภายใต้อิทธิพลลมมรสุม 2 ชนิด คือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถแบ่งสภาพอากาศได้ 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนตุลาคม มีฝนตกชุก เนื่องจากมีสภาพเป็นภูเขาสูง และมีป่าต้นน้ำจำนวนมากทำให้ความชุ่มชื้นในอากาศสูง โดยเฉพาะบนยอดดอยมีฝนตกเกือบทุกวัน ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนไปจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ อากาศไม่หนาวจัดมาก ท้องฟ้าแจ่มใสมีแดดตลอดวัน มีหมอกลงบ้างในตอนเช้า เป็นฤดูที่นักท่องเที่ยวนิยมท่องเที่ยวกันมากที่สุด ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม อากาศจะร้อนมากในช่วงกลางวัน เนื่องจากสภาพเป็นแอ่งกระทะ ในช่วงกลางคืนอากาศจะเย็นลง สำหรับสภาพอากาศโดยทั่วไปมีสภาพค่อนข้างเย็นเกือบตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 25.4 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.1 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์และวิธีการ

เครื่องมือและอุปกรณ์

ในการศึกษาครั้งนี้ มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาดังต่อไปนี้

1. เอกสารข้อมูลพื้นฐานของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัด เชียงใหม่
2. อุปกรณ์สำรวจภาคสนาม ประกอบด้วย สมุดบันทึก กล้องถ่ายภาพ เครื่องจับพิกัดทาง ภูมิศาสตร์ (global positioning system, GPS)
3. แบบประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (evaluation of nature-based tourism site potential, ENTSP) แบบวิเคราะห์หลักการช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS) และแบบบันทึกขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ
4. แบบสอบถามความต้องการด้านข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ สำหรับนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว
5. แบบประเมินการออกแบบระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญการออกแบบระบบ แบบประเมิน การใช้งานระบบและความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูลสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการอุทยาน แห่งชาติและนันทนาการ และแบบประเมินการใช้งานระบบสำหรับนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว
6. คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Pentium4 1.73 GHz หน่วยความจำสำรอง (RAM) 768 Mb. หน่วยความจำหลัก (hard disk) 60 Gb.
7. คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ซึ่งประกอบด้วย ระบบปฏิบัติการ Window XP โปรแกรม ระบบจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ MySQL โปรแกรมในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ โปรแกรม ภาษา PHP

วิธีการ

ในการศึกษาการจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) การประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว ผลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว (nature-based tourism site potential, NTSP) ผลการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (recreation opportunity spectrum, ROS) และผลการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ (physical carrying capacity, PCC) และ 2) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้ศึกษาได้ผสมผสานขั้นตอนและวงจรในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ (system development life cycle, SDLC) ในการนำมาพัฒนาระบบฯ ในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการวิเคราะห์ระบบ กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบ และกระบวนการประเมินการใช้งานระบบ โดยนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการอุทยานแห่งชาติและนันทนาการ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

1.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา

จากขอบเขตพื้นที่ศึกษาคือพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ที่มีอยู่ 22 แห่ง (ดังแสดงในภาพที่ 10) มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในความรับผิดชอบ จำนวน 124 แห่ง ซึ่งอยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ 18 แห่งด้วยกัน และในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสำรวจแหล่งท่องเที่ยวทุกแห่งที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมในการเข้าไปท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องหรือมีการเข้าไปพัฒนาหรือจัดการพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

การคัดเลือกหน่วยงานรับผิดชอบแหล่งท่องเที่ยว เพื่อทำการสัมภาษณ์ความต้องการในการใช้ข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ สำหรับนำไปจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาตินั้น พิจารณาคัดเลือกหน่วยงานที่มีแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบมากกว่า 10 แห่ง ซึ่งมีทั้งสิ้น 3 หน่วยงานจากหน่วยงานทั้งสิ้น 22 แห่ง

1.2 การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

การประเมินศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในการสำรวจและศึกษาในครั้งนี้ ใช้แบบประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว (ENTSP) โดยอ้างอิงจากโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยวด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (ดร.ชนิและคณะ, 2549) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของแหล่งท่องเที่ยวศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว รวมถึงสถานภาพปัจจุบันของแหล่งท่องเที่ยวว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทใด โดยมีจำนวนปัจจัยชี้วัดทั้งหมด 22 ปัจจัย ทั้งนี้ ในการสรุปแยกตามกลุ่มประเภทแหล่งท่องเที่ยว จะใช้จำนวนปัจจัยในการประเมินเพื่อจำแนกกลุ่มแตกต่างกัน ดังนี้ 1) แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism, NT) ใช้ปัจจัยชี้วัด จำนวน 15 ปัจจัย 2) แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (adventure tourism, AT) ใช้ปัจจัยชี้วัด จำนวน 15 ปัจจัย และ 3) แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ (ecotourism, ET) ใช้ปัจจัยชี้วัด จำนวน 18 ปัจจัย รวมทั้งมีค่าถ่วงน้ำหนัก (weighted score หรือ W) ที่แตกต่างกันด้วย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3 ทั้งนี้ ปัจจัยชี้วัดศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติจำแนกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ด้านทรัพยากร 2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการและการสื่อความหมาย 3) ด้านการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ 4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน

ตารางที่ 3 ปัจจัยชี้วัดศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติเพื่อบ่งชี้ระดับศักยภาพ จำแนกตามประเภทกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวและค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยชี้วัด (Wi)

ปัจจัยชี้วัด การประเมินศักยภาพ	W _i		
	NT	AT	ET
(1) ด้านทรัพยากร			
1. ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ	3	2	3
2. ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ	-	-	3
3. โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า	-	-	3
4. ทักษะภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากรท่องเที่ยว	3	1	3
5. รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่	2	2	2
6. ความหลากหลายของกิจกรรม	2	-	2
7. สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่	3	1	2
8. การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	3	-	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด การประเมินศักยภาพ	W _i		
	NT	AT	ET
9. การได้พึ่งพาตนเอง	-	3	-
10. โอกาสการได้รับประสบการณ์ตื่นเต้นและท้าทาย	-	3	-
รวม	16	12	18
(2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย			
11. ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก	3	2	3
12. ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก	3	3	-
13. คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านประโยชน์ใช้สอย	3	3	3
14. การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน	3	3	3
15. คุณภาพในการให้บริการ	3	3	3
16. รูปแบบเนื้อหา ความรู้และวิธีการสื่อความหมาย	-	-	3
รวม	15	14	15
(3) ด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
17. การจัดแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว	3	3	3
18. การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรม	3	3	3
19. มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3	3	3
20. การจัดการขยะและของเสีย	3	3	3
รวม	12	12	12
(4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน			
21. โอกาสในการเข้าร่วมดำเนินการและตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการการท่องเที่ยว	-	-	3
22. การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์	-	-	3
รวม	-	-	6
รวมสุทธิ	43	38	51

หมายเหตุ NT = Conventional Nature Tourism AT = Adventure Tourism ET = Ecotourism

(-) หมายถึง ไม่นำปัจจัยนั้นมาคำนวณหาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ที่มา: ปรับปรุงจาก โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยว ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (ดร.รชนี และคณะ, 2549)

การประเมินศักยภาพ

การให้ค่าคะแนนแต่ละปัจจัยชี้วัด (ค่า rated score หรือ ค่า R_i) กำหนดให้เป็น 3 ระดับ จากค่าคะแนนระดับ 1 ถึง 3 พิจารณาเทียบเคียงกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้น แล้ววิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมิน โดยใช้สมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่าย (weighting score equation) (ดรรรชนี, 2541; นภวรรณ, 2545) โดยเกณฑ์ในการประเมิน ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก1

$$ENTSP = \frac{\sum_{i=1}^{22} (W_i \times R_i)}{\sum_{i=1}^{22} W_i} = \frac{(W_1R_1) + (W_2R_2) + (W_3R_3) + \dots + (W_{22}R_{22})}{W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_{22}}$$

โดยที่

ENTSP = การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
(Evaluation of Nature-based Tourism Site Potential)

R_i = ค่าคะแนนระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ของปัจจัยชี้วัดที่ 1 ถึง 22 มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 3 โดย 1 = ค่าคะแนนระดับต่ำ จนถึง 3 = ค่าคะแนนระดับสูง

W_i = ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยชี้วัดที่ 1 ถึง 22

จากนั้นทำการเปรียบเทียบระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อบ่งชี้สถานภาพปัจจุบันของแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1 ศักยภาพระดับต่ำ ถึง 3 ศักยภาพระดับสูง จากสูตรแบ่งช่วงชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{การแบ่งช่วงชั้น} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงชั้น}} \\ &= \frac{3-1}{3} \\ &= 0.66 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ระดับศักยภาพในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว มีรายละเอียดดังนี้

1.00-1.66 = ศักยภาพต่ำในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (low potential, L)

1.67-2.33 = ศักยภาพปานกลางในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (moderate potential, M)

2.34-3.00 = ศักยภาพสูงในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (high potential, H)

การจำแนกประเภทกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

จากการประเมินศักยภาพตามปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินแล้ว ยังสามารถจำแนกประเภทกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism, NT) จำนวน 15 ปัจจัยชี้วัด 2) แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (adventure tourism, AT) จำนวน 15 ปัจจัยชี้วัด และ 3) แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism, ET) จำนวน 18 ปัจจัยชี้วัด (ดังแสดงในตารางที่ 3)

โดยมีสมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่ายในการคำนวณเพื่อจำแนกประเภทกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ 3 กลุ่ม ดังนี้

1) สมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่ายสำหรับจำแนกเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism, NT)

$$NT = \frac{\sum_{i=1}^{15} (W_i \times R_i)}{\sum_{i=1}^{15} W_i}$$

2) สมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่ายสำหรับจำแนกเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (adventure tourism, AT)

$$AT = \frac{\sum_{i=1}^{15} (W_i \times R_i)}{\sum_{i=1}^{15} W_i}$$

3) สมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่ายสำหรับจำแนกเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ (ecotourism, ET)

$$ET = \frac{\sum_{i=1}^{18} (W_i \times R_i)}{\sum_{i=1}^{18} W_i}$$

1.3 การวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS)

ใช้แบบวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (recreation opportunity spectrum, ROS) ในการวิเคราะห์ โดยอ้างอิงจากโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยวด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (ดร.รชนี และคณะ, 2549) ซึ่งทำการจำแนกช่วงชั้น ออกเป็น 5 ช่วงชั้น ได้แก่ 1) ประเภทธรรมชาติพัฒนา (developed areas, D) 2) ประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (semi-developed areas, SD) 3) ประเภทกึ่งธรรมชาติใช้ยานยนต์ (semi-primitive motorized areas, SPM) 4) ประเภทกึ่งธรรมชาติไม่ใช้ยานยนต์ (semi-primitive non-motorized areas, SPNM) และ 5) ประเภทธรรมชาติสันโดษ (primitive areas, P)

การวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

ในการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการนั้น มีปัจจัยชี้วัดในการประเมิน 4 ปัจจัยด้วยกัน ได้แก่ 1) การเดินทางและการเข้าถึง ซึ่งมีปัจจัยย่อย 4 ปัจจัย 2) ความเป็นธรรมชาติและการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งมีปัจจัยย่อย 3 ปัจจัย 3) ระดับการพึ่งพาตัวเอง และ 4) ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว / ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์ รายละเอียดปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์คะแนน ดังแสดงในตารางผนวกที่ ข2 สำหรับการให้ค่าคะแนนแต่ละปัจจัยชี้วัด (ค่า rated score หรือ ค่า R_i) กำหนดให้เป็น 5 ระดับ จากค่าคะแนนระดับ 1 ถึง 5 พิจารณาเทียบเคียงกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้น จากนั้นคำนวณค่าคะแนน โดยการเฉลี่ยคะแนนทั้ง 4 ปัจจัย ดังสมการต่อไปนี้

$$ROS = \frac{\{(R_1+R_2+R_3+R_4)/4\} + \{(R_5+R_6+R_7)/3\} + R_8+R_9}{4}$$

โดยที่

ROS = ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

R_i = ค่าคะแนนช่วงชั้น ของปัจจัยชีวิตที่ 1 ถึง 9 มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5

แล้วจัดคะแนนเป็นพิสัย จากสูตรแบ่งช่วงชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{การแบ่งช่วงชั้น} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ค่าพิสัยสำหรับการจำแนกช่วงชั้น มีรายละเอียดดังนี้

1.00 – 1.80 = ประเภทธรรมชาติพัฒนา (developed areas, D)

1.81 – 2.60 = ประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (semi-developed areas, SD)

2.61 – 3.41 = ประเภทธรรมชาติกึ่งสัน โดยใช้นานยนต์

(semi-primitive motorized areas, SPM)

3.41 – 4.20 = ประเภทธรรมชาติกึ่งสัน โดยไม่ใช้นานยนต์

(semi-primitive non-motorized areas, SPNM)

4.21 – 5.00 = ประเภทธรรมชาติสัน โดย (primitive areas, P)

1.4 การประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ

ในการวิเคราะห์และประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ (physical carrying capacity, PCC) ของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาตินี้ โดยทำการวัดขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวแต่ละประเภทที่ปรากฏในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่ทำการสำรวจ แล้วนำมาพิจารณากับค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ซึ่งกิจกรรม

นันทนาการแต่ละชนิดต้องการ ทั้งจากงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ ซึ่งค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ในการประกอบกิจกรรมแต่ละประเภท ดังแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งในการคำนวณหาค่า PCC ใช้สมการในการคำนวณ โดยมีหน่วยเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวที่พบในช่วงเวลาเดียวกัน หรือที่เรียกว่า PCC of People At One Time (PCC, PAOT) โดยมีสูตรคำนวณคือ $PCC = A / a$ โดยที่ A = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้นๆ ได้ และ a = จำนวนเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยวจำเป็นต้องใช้เพื่อประกอบกิจกรรม หน่วยคือ พื้นที่ ต่อ คน

ตารางที่ 4 ค่ามาตรฐานขนาดพื้นที่ต่อคนสำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการต่อหนึ่งช่วงเวลาเดียวกัน (PAOT)

ประเภทกิจกรรมท่องเที่ยว	จำนวนเนื้อที่ต่อคน (ตร.ม./คน)
1) ลานกางเต็นท์	22.5 ตร.ม. (เต็นท์ขนาด 3 คน) ^{1/}
2) ปิกนิก	7.5 ^{2/}
3) จุดชมวิว/ชมทัศนียภาพ	7.5 ^{2/}
4) พื้นที่เล่นน้ำตก/น้ำในลำธาร	7.5 ^{2/}
5) พื้นที่ในถ้ำ	7.5 ^{2/}
6) เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	40 ^{1//}
7) เส้นทางเดินป่า	80 ^{1/}
8) เส้นทางจักรยาน	40 ^{1/}

ที่มา: 1/ ครรชนี และคณะ (2548) 2/ วิมลสิทธิ์ (2537)

2. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

สำหรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ นั้น ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรมและฐานข้อมูล ผู้ศึกษาได้ผสมผสานขั้นตอนและวงจรในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ (system

development life cycle, SDLC) ในการนำมาพัฒนาระบบฯ ในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการวิเคราะห์ระบบ กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบ และกระบวนการประเมินการใช้งานระบบ โดยนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการอุทยานแห่งชาติและนันทนาการ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบ

2.1 การวิเคราะห์ระบบ

ทำการศึกษาระบบงานเดิมในด้านการดำเนินการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ โดยรวบรวมความต้องการของระบบจากนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ลักษณะการใช้ข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในปัจจุบัน ความต้องการของข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ความต้องการของรูปแบบระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จากนั้นทำการวิเคราะห์ด้วยการจำลองแบบข้อมูล ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ แบบจำลองข้อมูล โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ดังนี้

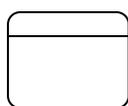
2.1.1 การศึกษาความต้องการด้านข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ทำการสอบถามความต้องการด้านข้อมูลของนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้แบบสัมภาษณ์ความต้องการด้านข้อมูลของนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งใช้วิธีการสัมภาษณ์มีโครงสร้าง (structured interview) โดยประกอบด้วยประเด็นต่างๆ ได้แก่ ลักษณะการใช้ข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในปัจจุบัน ความต้องการของข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยเป็นนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ จำนวน 3 แห่ง ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวในความดูแลรับผิดชอบเป็นจำนวนมากที่สุดเรียงลำดับกันไป ได้แก่ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ มีแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบจำนวน 27 แห่ง หัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จำนวน 21 แห่ง และหัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก จำนวน 16 แห่ง

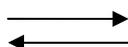
2.1.2 การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบ

นำผลการสัมภาษณ์ความต้องการด้านข้อมูลของนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่มาวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ ขั้นตอนการทำงานในระบบองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันและมีผลกระทบกับระบบทั้งหมด และกำหนดความต้องการของระบบในรูปแบบภาพไดอะแกรม ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานจากระบบ และแบบจำลองข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

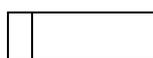
1) แผนภาพกระแสข้อมูล (data flow diagram, DFD) ขั้นตอนการทำงานจากระบบข้อมูลด้วยแผนภาพกระแสข้อมูลนี้ จะแสดงขั้นตอนการทำงานจากระบบข้อมูล การเข้า-ออกของข้อมูล รวมทั้งทิศทางข้อมูลที่ไหลอยู่ภายในระบบจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่อีกขั้นตอนหนึ่ง ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล จะใช้สัญลักษณ์มาตรฐานต่างๆ ของ Gene and Sarson ดังนี้



Process คือ ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ



Data flows คือ เส้นทางการไหลของข้อมูลแสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนหนึ่งไปอีกขั้นตอนหนึ่ง

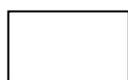


Data store คือ แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล

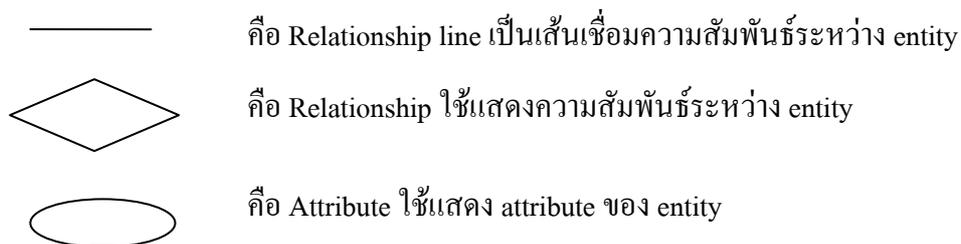


External agent คือ ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ

2) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (entity relationship diagram, E-R diagram) เป็นการจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (conceptual database design) ในการเขียนแผนภาพ E-R diagram ใช้สัญลักษณ์ในการจำลองข้อมูลแบบ Chen Model มีสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้



คือ Entity



2.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ

2.2.1 การออกแบบระบบเชิงตรรกะ (logical design)

ทำการกำหนดลักษณะของรูปแบบข้อมูลที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของข้อมูลในระบบ โดยการนำ E-R Diagram ที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้วในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมาทำการออกแบบฐานข้อมูลตามเงื่อนไขการทำงานของระบบ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลง โดยการทำ Normalization และทำการสร้างพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary)

2.2.2 การออกแบบเชิงกายภาพ (physical design)

ทำการออกแบบการทำงานของระบบ โดยระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบ ทางกายภาพหรือทางเทคนิค เช่น การนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ การเรียกดูข้อมูล และการออกแบบกระบวนการทำงานภายในระบบฐานข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (physical database design) จาก E-R diagram ที่มีโครงสร้างในระดับ Logical แล้วนำมาออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ โดยการออกแบบกำหนดรูปแบบต่างๆ ทางกายภาพให้กับฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น เช่น การกำหนดประเภทของข้อมูลให้กับแต่ละ Attribute การกำหนด Domain ให้กับข้อมูลของแต่ละ Attribute การกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลให้กับแต่ละ Attribute การกำหนด Primary Key เป็นต้น สำหรับการออกแบบฐานข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ใช้ MySQL ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล เก็บและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

2) การออกแบบผังโครงสร้างการทำงานของระบบ (system structure charts) ทำการออกแบบส่วนของการทำงานต่างๆ ของระบบ เริ่มตั้งแต่เข้าสู่ระบบจนกระทั่งออกจากระบบ เพื่อให้เห็นภาพรวมการทำงานทั้งหมดของระบบสารสนเทศ

3) การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ (user interface) ทำการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานที่มีการแสดงผลออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยนำแบบฟอร์มการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (evaluation of nature-based tourism site potential, ENTSP) แบบวิเคราะห์เขตท่องเที่ยวตามหลักการช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS) และแบบบันทึกขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานที่ได้มีการศึกษาและจัดทำไว้แล้ว มาทำการกำหนดลักษณะของ interface และการจัดวาง ตลอดจนควบคุมการป้อนข้อมูล ลำดับการป้อนข้อมูล รวมถึงการเตรียม user interface เพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้งาน และการออกแบบลำดับการเชื่อมโยงจอภาพที่ออกแบบขึ้น โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมภาษา php ในการออกแบบ user interface ซึ่งผู้ใช้งานจะใช้เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เชื่อมผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดการฐานข้อมูล

2.2.3 การพัฒนาและติดตั้งระบบ

จากการออกแบบระบบไว้ในขั้นตอนข้างต้นที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงนำรูปแบบที่ได้มาดำเนินการพัฒนาโปรแกรม โดยการนำข้อมูลที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้ในขั้นตอนแรก มาทำการเขียนโค้ดโปรแกรม เพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะ และรูปแบบต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และทำการแก้ไข พร้อมทั้งจัดทำคู่มือประกอบการใช้งานโปรแกรม

2.3 การประเมินระบบ

นำเอาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวได้ทดลองใช้งาน พร้อมทั้งประเมินความสามารถของระบบฯ นั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น ให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่าง

ถูกต้อง รวมทั้งประเมินระบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการอุทยานแห่งชาติและนันทนาการ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการนำเสนอและเทคนิคในการพัฒนาระบบ คือ ผศ.ดร.สุชุมาล กิติสิน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการตอบแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพของการทำงานของระบบด้านการออกแบบระบบและด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ แล้วนำมาวิเคราะห์โดยอาศัยการคำนวณสัดส่วนร้อยละและระดับความเหมาะสม

2.3.2 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคุณภาพของข้อมูล คือ ผศ.ดร.ดรชนี เอมพันธุ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุทยาน นันทนาการ และการท่องเที่ยว คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการตอบแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพของการทำงานของระบบด้านข้อมูลสำหรับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ แล้วนำมาวิเคราะห์โดยอาศัยการคำนวณสัดส่วนร้อยละและระดับความเหมาะสม

2.3.3 การประเมินโดยนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ คือ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายนันทนาการและสื่อความหมายของอุทยานแห่งชาติทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์ อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย และอุทยานแห่งชาติคอยผ้าห่มปก และเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร คือ ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 โดยการตอบแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพของการทำงานของระบบด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้และด้านการนำโปรแกรมไปใช้งาน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยอาศัยการคำนวณสัดส่วนร้อยละและระดับความเหมาะสม

ผลและวิจารณ์

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือเพื่อประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ สำหรับจัดการการท่องเที่ยวในระดับแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อออกแบบและจัดทำระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ นั้น จึงได้นำเสนอผลการศึกษา ออกเป็น 2 ตอนด้วยกัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

1. ผลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
2. ผลการวิเคราะห์เขตท่องเที่ยวตามหลักการช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการ
3. ผลการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

4. ผลการวิเคราะห์ระบบ
5. ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ
6. ผลการพัฒนาและติดตั้งระบบ
7. ผลการประเมินระบบ

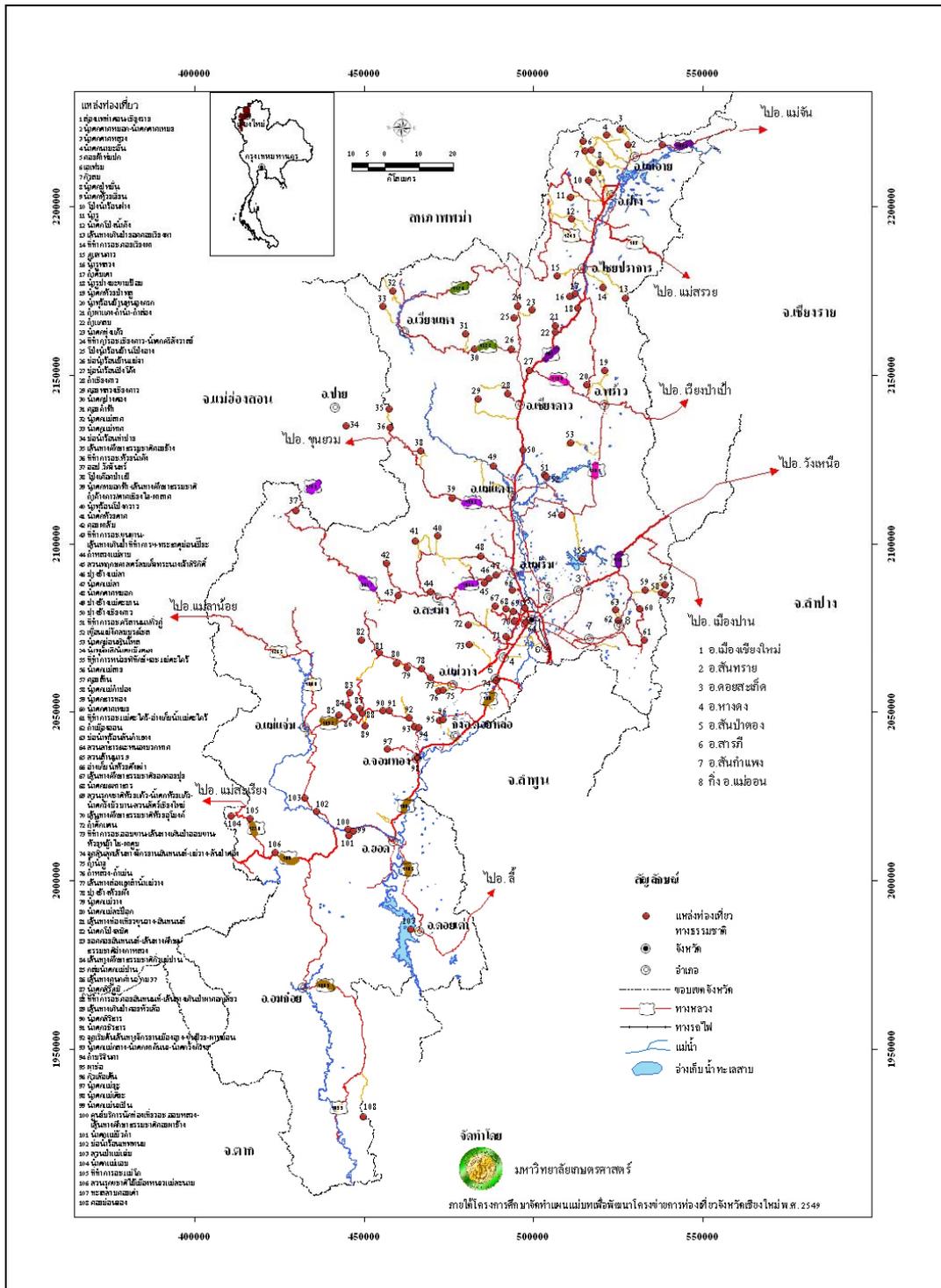
ตอนที่ 1 ผลการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่ศึกษา เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ และอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 ทั้งหมด 18 แห่ง ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติ จำนวน 13 แห่ง วนอุทยาน จำนวน 1 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จำนวน 2 แห่ง สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า จำนวน 1 แห่ง และสวนรุกขชาติ จำนวน 1 แห่ง และมีแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบ ทั้งหมด 124 แห่ง ทั้งนี้ อุทยานแห่งชาติ คอยอินทนนท์มีจำนวนแหล่งท่องเที่ยวในความดูแลรับผิดชอบมากที่สุด จำนวน 27 แห่ง คิดเป็น

ร้อยละ 21.77 รองลงมาคือ อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย จำนวน 21 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.94 และอุทยานแห่งชาติคอยฟ้าห่มปก (แม่ฝาง) จำนวน 16 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 12.90 ตามลำดับ และทั้ง 3 อุทยานแห่งชาตินี้ มีจำนวนแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบรวมกัน จำนวน 64 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 51.61 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5 และแผนที่แสดงการกระจายของแหล่งท่องเที่ยว ดังแสดงในภาพที่ 11

ตารางที่ 5 รายชื่อพื้นที่อนุรักษ์และจำนวนแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบ

ที่	รายชื่อหน่วยงาน	จำนวนแหล่งท่องเที่ยว (แห่ง)	ร้อยละ
1	อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์	27	21.77
2	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	21	16.94
3	อุทยานแห่งชาติคอยฟ้าห่มปก (แม่ฝาง)	16	12.90
4	อุทยานแห่งชาติผาแดง (เชียงดาว)	9	7.26
5	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	8	6.45
6	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	7	5.65
7	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	6	4.84
8	อุทยานแห่งชาติแม่ว้าง	5	4.03
9	อุทยานแห่งชาติขุนขาน	5	4.03
10	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	4	3.23
11	อุทยานแห่งชาติออบขาน	4	3.23
12	อุทยานแห่งชาติคอยเวียงผา	3	2.42
13	อุทยานแห่งชาติแม่โถ	2	1.61
14	วนอุทยานน้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	2	1.61
15	สถานีส่งเสริมและการอนุรักษ์สัตว์ป่าเชิงคอยสุเทพ	2	1.61
16	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว	1	0.81
17	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย	1	0.81
18	สวนรุกขชาติไม้เมืองหนาวแม่สะนาม	1	0.81
	รวม	124	100.00



ภาพที่ 11 แผนที่การกระจายของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
 ที่มา: รายงานฉบับสุดท้าย สาระสำคัญประกอบแผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงการท่องเที่ยว
 ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ (2549)

1. ผลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

จากการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว ตามปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินดังแสดง รายละเอียดในตารางผนวกที่ 1 แล้วนั้น ผลปรากฏว่า แหล่งท่องเที่ยวทั้งหมด 124 แห่ง และมีศักยภาพในการรองรับการท่องเที่ยวอยู่ในปานกลาง จำนวน 91 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73.39 รองลงมาคือระดับศักยภาพสูง จำนวน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 19.35 และระดับศักยภาพต่ำ จำนวน 9 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 7.26 นอกจากนี้ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เป็นประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism) จำนวนถึง 72 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 58.06 รองลงมาคือ ประเภทผจญภัย (adventure tourism) จำนวน 37 แห่ง คิดเป็น 29.84 แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นทั้งประเภทธรรมชาติทั่วไป/ประเภทผจญภัย (NT/AT) จำนวน 10 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 8.06 และแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) จำนวน 5 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.03 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6

2. ผลการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

จากการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ตามปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมิน ดังแสดงรายละเอียดในตารางผนวกที่ 2 แล้วนั้น ผลปรากฏว่า แหล่งท่องเที่ยวทั้งหมด 124 แห่ง จำแนกช่วงชั้นเป็นประเภทธรรมชาติกึ่งขั้น โดยใช้ยานยนต์ (semi primitive motorized, SPM) และประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (semi developed) มากที่สุดเท่ากัน จำนวน 31 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 25.00 รองลงมาเป็นประเภทธรรมชาติกึ่งขั้น โดยไม่ใช้ยานยนต์ (semi primitive non-motorized, SPNM) จำนวน 30 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 24.90 ประเภทธรรมชาติขั้น โดย (primitive) และประเภทธรรมชาติพัฒนา (developed) เท่ากัน จำนวน 16 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 12.90 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6

3. ผลการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ

จากการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ โดยทำการบันทึกขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมนันทนาการแต่ละประเภทที่ปรากฏในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่ทำการสำรวจ ได้แก่ 1) ลานกางเต็นท์ 2) พื้นที่ปิกนิก 3) จุดชมวิว/ชมทัศนียภาพ 4) พื้นที่เล่นน้ำตก/น้ำในลำธาร 5) พื้นที่ในถ้ำ 6) เส้นทางศึกษาธรรมชาติ 7) เส้นทาง

เดินป่า และ 8) เส้นทางจักรยาน แล้วนำมาพิจารณากับค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ซึ่งกิจกรรม
นั้นทนทานแต่ละชนิดต้องการ (ตารางที่ 4) แล้วนำมาคำนวณกับขนาดพื้นที่กิจกรรมที่ได้สำรวจ
มาแล้วนั้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 6 รายชื่อแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ เรียงตามระดับคะแนนศักยภาพ

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภท แหล่ง ท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/ ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อม สังคม	ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วม ของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับ ศักยภาพ 2/ ศักยภาพ	กลุ่มของ แหล่งท่องเที่ยว	
1	เส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ ปาน	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SPM (2.92)	2.87 (H)	2.76 (H)	2.90 (H)	-	2.84	สูง	NT
2	เส้นทางล่องแก่งลำน้ำแม่แตง	ล่องแก่ง	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	SD (2.53)	3.00 (H)	2.87 (H)	2.00 (M)	-	2.69	สูง	AT
3	เส้นทางล่องแก่งลำน้ำแม่แจ่ม- ห้วยแม่नाเป็น-ท่าพระเสด็จ	ล่องแก่ง	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	SPNM (3.69)	2.96 (H)	2.75 (H)	2.25 (M)	-	2.69	สูง	AT
4	เขตบริการอุทยานแห่งชาติ ออบหลวง	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	D (1.69)	2.79 (H)	2.75 (H)	2.31 (M)	-	2.65	สูง	NT
5	เส้นทางศึกษาธรรมชาติดอยผา ช้าง	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	SPM (3.29)	2.54 (H)	2.50 (H)	2.38 (H)	-	2.62	สูง	AT
6	น้ำตกแม่ยะ	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	D (1.75)	2.73 (H)	2.64 (H)	2.30 (M)	-	2.59	สูง	NT
7	เส้นทางศึกษาธรรมชาติอ่างกา หลวง	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SD (2.55)	2.87 (H)	2.40 (H)	2.40 (H)	-	2.59	สูง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/
8	บ่อน้ำร้อนฝาง	บ่อน้ำร้อน	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	D (1.34)	2.75 (H)	2.65 (H)	2.25 (M)	-	2.58	สูง	NT
9	เขตบริการที่ทำกร อช.ห้วยน้ำดัง	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	D (1.70)	2.77 (H)	2.40 (H)	2.25 (M)	-	2.51	สูง	NT
10	กลุ่มบ้านพัก อช.ดอยสุเทพ-ปุย	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	D (1.77)	2.46 (H)	2.60 (H)	2.31 (M)	-	2.47	สูง	NT
11	น้ำตกแม่สา	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SD (1.95)	2.63 (H)	2.45 (H)	2.25 (M)	-	2.47	สูง	NT
12	ที่ทำกรอุทยานแห่งชาติผาแดง/น้ำตกศรีสังวาลย์	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SD (2.20)	2.53 (H)	2.76 (H)	2.00 (M)	-	2.47	สูง	NT
13	คอยหลวงเชียงดาว	ภูเขา/เนินเขา	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว	P (4.80)	2.74 (H)	2.00 (M)	2.40 (H)	2.70 (H)	2.46	สูง	ET
14	เขตบริการโป่งเดือดป่าแป๋	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	D (1.55)	2.50 (H)	2.56 (H)	2.20 (M)	-	2.44	สูง	NT
15	ลานกางเต็นท์ยอดดอยปุย	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SD (2.08)	2.38 (H)	2.55 (H)	2.38 (H)	-	2.43	สูง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/ ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/ กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว	สถานะ	
16	เส้นทางศึกษาธรรมชาติโป่งเดือด	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	SD (2.14)	2.70 (H)	2.40 (H)	2.00 (M)	-	2.41	สูง	NT
17	เขตกบบริการ อช.แม่เฒ่า	เขตกบบริการ	อุทยานแห่งชาติแม่เฒ่า	SD (1.90)	2.58 (H)	2.40 (H)	2.06 (M)	-	2.38	สูง	NT
18	เส้นทางเดินป่าดอยหัวเสือ	เส้นทางเดินป่า	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	P (4.45)	2.96 (H)	2.00 (M)	1.69 (M)	-	2.38	สูง	AT
19	น้ำตกชิรธาร	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SD (2.23)	2.63 (H)	2.36 (H)	2.00 (M)	-	2.37	สูง	NT
20	ลานกางเต็นท์กิ่วลม	หน้าผา/จุดชมวิว	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	SD (1.99)	2.61 (H)	2.35 (H)	2.31 (M)	1.63 (L)	2.36	สูง	ET
21	ยอดดอยผ้าห่มปก	ภูเขา/เนินเขา	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	P (4.58)	2.79 (H)	1.90 (M)	2.25 (M)	-	2.35	สูง	AT
22	เขตกบบริการน้ำตกหมอกฟ้า	เขตกบบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	D (1.78)	2.39 (H)	2.48 (H)	2.15 (M)	-	2.35	สูง	NT
23	น้ำตกสิริภูมิ	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	D (1.72)	2.13 (M)	2.44 (H)	2.10 (M)	-	2.35	สูง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/ ทรัพย์สิน	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	สิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/ กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว
24	บ่อน้ำร้อนเทพพนม	บ่อน้ำร้อน	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	D (1.45)	2.54 (H)	2.30 (M)	2.13 (M)	-	2.35	สูง	NT
25	ที่ทำการ อช.ขุนขาน	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติขุนขาน	SD (1.98)	2.33 (M)	2.55 (H)	2.06 (M)	-	2.33	ปานกลาง	NT
26	ที่ทำการ อช.ออบขาน	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติออบขาน	SD (2.36)	2.23 (M)	2.44 (H)	2.35 (H)	-	2.33	ปานกลาง	NT
27	ยอดดอยเวียงผา	ภูเขา/เนินเขา	อุทยานแห่งชาติดอยเวียงผา	P (4.47)	2.87 (H)	2.17 (M)	1.70 (L)	-	2.32	ปานกลาง	AT
28	ที่ทำการ อช.ดอยอินทนนท์	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	D (1.33)	2.25 (M)	2.40 (H)	2.31 (M)	-	2.32	ปานกลาง	NT
29	ยอดดอยอินทนนท์และหน่วยพิทักษ์ยอดดอย	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	D (1.34)	2.27 (M)	2.56 (H)	2.10 (M)	-	2.32	ปานกลาง	NT
30	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการ อช.ดอยเวียงผา	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยเวียงผา	SPM (2.89)	2.23 (M)	2.48 (H)	2.10 (M)	-	2.28	ปานกลาง	NT
31	เขตบริการ อช.ดอยเวียงผา	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยเวียงผา	D (1.60)	2.17 (M)	2.56 (H)	2.05 (M)	-	2.27	ปานกลาง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อมเชิงนิเวศ	ความปลอดภัย	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนน	ระดับศักยภาพ 2/	เกณฑ์ของประเภท
32	ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อช. ดอยอินทนนท์	เขตกบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	D (1.43)	2.10 (M)	2.40 (H)	2.35 (H)	-	2.27	ปานกลาง	NT
33	น้ำตกแม่กลาง	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SD (1.88)	2.43 (H)	2.20 (M)	2.00 (M)	-	2.24	ปานกลาง	NT
34	ลานกางเต็นท์ดงสน	เขตกบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SD (2.09)	2.33 (M)	2.20 (M)	2.15 (M)	-	2.24	ปานกลาง	NT
35	น้ำตกลีริธาร	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SPM (2.68)	2.43 (H)	2.32 (M)	1.85 (M)	-	2.24	ปานกลาง	NT
36	โป่งน้ำร้อนโป่งอาง	บ่อน้ำร้อน	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SD (1.89)	2.30 (M)	2.32 (M)	2.05 (M)	-	2.24	ปานกลาง	NT
37	เส้นทางเดินป่ากลุ่มน้ำตกแม่ปาน	เส้นทางเดินป่า	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SPNM (3.96)	2.67 (H)	2.08 (M)	1.70 (M)	-	2.21	ปานกลาง	AT
38	หน่วยพิทักษ์น้ำตกแม่ปาน	เขตกบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SD (1.98)	2.27 (M)	2.24 (M)	2.05 (M)	-	2.20	ปานกลาง	NT
39	เส้นทางจักรยานที่ทำการฯ กม.31 - น้ำตกลีริภูมิ	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	D (1.50)	2.67 (H)	2.20 (M)	1.75 (M)	-	2.20	ปานกลาง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/ ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/ กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว		
40	สวนรุกขชาติไม้เมืองหนาวแม่สะนาม	เขตกบริการ	สวนรุกขชาติแม่สะนาม	SD (1.84)	2.29 (M)	2.25 (M)	1.94 (M)	-	2.18	ปานกลาง	NT
41	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกมณฑาธาร	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SD (1.85)	2.67 (H)	2.00 (M)	1.67 (M)	-	2.18	ปานกลาง	NT
42	น้ำตกห้วยทรายเหลือง	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SD (2.58)	2.30 (M)	2.28 (M)	1.85 (M)	-	2.17	ปานกลาง	NT
43	เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล	อ่างเก็บน้ำ/ทะเลสาบ	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	SD (2.17)	2.29 (H)	2.05 (M)	2.13 (M)	-	2.17	ปานกลาง	NT
44	เขตกบริการ อช.แม่ตะไคร้	เขตกบริการ	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	SD (1.86)	2.23 (M)	2.32 (M)	1.85 (M)	-	2.16	ปานกลาง	NT
45	น้ำตกแม่แอบ	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติแม่ไผ่	SPNM (4.14)	2.33 (M)	2.15 (M)	1.25 (L)	-	2.15	ปานกลาง	AT
46	เขตกบริการน้ำรู	เขตกบริการ	อุทยานแห่งชาติดอยฟ้าห่มปก	SD (2.18)	2.33 (M)	2.10 (M)	1.94 (L)	-	2.15	ปานกลาง	NT
47	เส้นทางเดินป่าดอยม่อนจอง	เส้นทางเดินป่า	เขตกรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย	P (4.78)	3.00 (H)	1.17 (L)	2.06 (M)	-	2.14	ปานกลาง	AT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน								
				ROS 1/ ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/ กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว	NT/A T	
48	เส้นทางจักรยานชอคคอยปุย – สวนพฤกษศาสตร์	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	SPM (3.25)	3.00 (H)	1.60 (L)	1.50 (L)	-	2.13	ปานกลาง	NT/A T	
49	น้ำตกตาดหมอก	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	SD (2.17)	2.42 (H)	2.25 (M)	1.50 (L)	-	2.12	ปานกลาง	NT	
50	น้ำตกหมอกฟ้า	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	SD (2.47)	2.37 (H)	2.00 (M)	1.90 (M)	-	2.12	ปานกลาง	NT	
51	เส้นทางศึกษาธรรมชาติชอคคอยปุย	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	SPNM (3.80)	2.63 (H)	1.83 (M)	1.69 (M)	-	2.11	ปานกลาง	NT	
52	เส้นทางศึกษาธรรมชาติออบขาน	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติออบขาน	SPM (3.28)	2.11 (M)	2.04 (M)	2.20 (M)	-	2.11	ปานกลาง	NT	
53	เส้นทางเดินป่าออบขาน-ห้วยหญ้าไซ-ผาดูบ	เส้นทางเดินป่า	อุทยานแห่งชาติออบขาน	P (4.30)	2.40 (H)	1.92 (M)	1.85 (M)	-	2.09	ปานกลาง	AT	
54	คอยผาส้ม	ภูเขา/เนินเขา	อุทยานแห่งชาติขุนขาน	SPM (3.06)	2.50 (M)	2.15 (M)	1.44 (L)	-	2.07	ปานกลาง	NT/A T	
55	น้ำตกห้วยทรายขาว	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติคอยเวียงผา	SD (2.40)	1.90 (M)	2.36 (H)	1.95 (M)	-	2.07	ปานกลาง	NT	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน								
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	สิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/	กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว
56	เส้นทางจักรยานชอคคอยปุย – ห้วยตึงเต่า	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ -ปุย	SPM (3.00)	3.00 (H)	1.60 (L)	1.25 (L)	-	2.07	ปานกลาง	NT/A T	
57	เส้นทางจักรยานชอคคอยปุย – หมู่บ้านมิ่งแม่สาใหม่ - โป่งแยง	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ -ปุย	SPM (3.33)	3.00 (H)	1.60 (L)	1.25 (L)	-	2.07	ปานกลาง	NT/A T	
58	เส้นทางจักรยานอินทนนท์ – แม่วาง – สันป่าตอง	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติอินทนนท์	D (1.50)	2.33 (M)	2.20 (M)	1.50 (L)	-	2.07	ปานกลาง ปานกลาง	NT/A T	
59	เขตบริการ อช.ศรีลานนา	เขตบริการ	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	SD (2.17)	2.13 (M)	2.20 (M)	1.81 (M)	-	2.07	ปานกลาง	NT	
60	น้ำตกห้วยแก้ว	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	D (1.63)	2.25 (M)	2.05 (M)	1.75 (M)	-	2.05	ปานกลาง	NT	
61	น้ำตกมณฑาธาร	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย	SD (2.46)	2.38 (H)	1.90 (M)	1.75 (M)	-	2.05	ปานกลาง	NT	
62	ถ้ำผาแดง / ถ้ำน้ำ	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SPNM (4.18)	2.40 (H)	1.76 (M)	1.85 (M)	-	2.04	ปานกลาง	AT	
63	เขตบริการวนอุทยานน้ำตก	เขตบริการ	วนอุทยานน้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	SPM	2.54	1.70	1.63	-	2.02	ปานกลาง	NT	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/
64	บัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี น้ำตกแม่บัวคำ	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	(2.68) SPNM	(H)	(M)	(L)	-	2.02	ปานกลาง	AT
65	น้ำตกแม่ปาน	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	(4.01) SPNM	(M)	(M)	(L)	-	2.00	ปานกลาง	NT
66	เส้นทางจักรยานโครงการ หลวงขุนห้วยแห้ง – บ้านผา หมอนใหม่ – บ้านผาหมอนเก่า	เส้นทางจักรยาน เสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	(3.50) SPNM	(H)	(M)	(M)	-	2.00	ปานกลาง	AT
67	น้ำตกแม่เนาเป็น	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	(3.75) SPNM	(H)	(L)	(L)	-	2.00	ปานกลาง	AT
68	ถ้ำหลวงแม่สาบ	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติขุนขาน	(4.10) SPM	(M)	(M)	(L)	-	1.98	ปานกลาง	NT
69	เส้นทางจักรยานก๊วลม-ปาง มงคล	เส้นทางจักรยาน เสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	(3.06) SPNM	(M)	(M)	(L)	-	1.97	ปานกลาง	AT
70	ถ้ำห้วยบอน	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	(4.16) SPNM	(H)	(L)	(M)	-	1.97	ปานกลาง	AT
				(4.07)	(M)	(M)	(M)				

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/ ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/ กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว	NT/AT	
71	คอยคำฟ้า	ภูเขา/เนินเขา	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SPM (3.31)	2.25 (M)	1.90 (M)	1.63 (L)	-	1.97	ปานกลาง	NT
72	เส้นทางเดินป่า น้ำตกผาดอกเสี้ยว	เส้นทางเดินป่า	อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์	SPNM (3.74)	2.46 (H)	1.68 (M)	1.30 (L)	2.10	1.95	ปานกลาง	ET
73	เส้นทางจักรยานบ้านผาหมอนเก่า- บ้านขุนปวย- บ้านเมืองอาง	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์	SPNM (3.42)	3.00 (H)	1.20 (L)	1.25 (L)	-	1.93	ปานกลาง	NT/A T
74	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ บริเวณที่ทำการ อช.ผาแดง	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SPM (3.30)	2.03 (M)	2.12 (M)	1.55 (L)	-	1.93	ปานกลาง	NT
75	น้ำตกแม่เตี้ยะ	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	SPNM (3.49)	2.43 (H)	1.68 (M)	1.50 (L)	-	1.93	ปานกลาง	AT
76	ห้วยแม่ใจ	อ่างเก็บน้ำ/ทะเลสาบ	อุทยานแห่งชาติคอยผ้าห่มปก	SD (1.96)	2.13 (M)	1.95 (M)	1.56 (L)	-	1.92	ปานกลาง	NT
77	เส้นทางจักรยานกิ่วลม-คอยช้าง	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	SPNM (3.83)	2.60 (H)	1.53 (L)	1.40 (L)	-	1.92	ปานกลาง	AT
78	อ่างเก็บน้ำแม่ตะไคร้	อ่างเก็บน้ำ	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	SD	2.23	1.76	1.60	-	1.91	ปานกลาง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/
79	ผาช่อ	ทะเลสาบหน้าผา/จุดชมวิว	อุทยานแห่งชาติแม่วาง	(2.40) P	(M) 2.73	(M) 1.17	(L) 1.06	-	1.91	ปานกลาง	AT
80	น้ำตกโป่งน้ำดัง	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	(4.75) SPM	(H) 2.21	(L) 1.75	(L) 1.63	-	1.90	ปานกลาง	AT
81	น้ำตกนามะอีน	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	(2.84) P	(M) 2.50	(M) 1.50	(L) 1.19	2.25	1.90	ปานกลาง	ET
82	ถ้ำล่อง	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติผาแดง	(4.67) SPNM	(H) 2.20	(L) 1.88	(L) 1.45	-	1.89	ปานกลาง	AT
83	เขตกบกรสถานอนุรักษสัตว์ป่าฯ เชียงคองสุเทพ	เขตกบกร	สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเชียงคองสุเทพ	(4.15) SD	(M) 1.96	(M) 1.95	(L) 1.63	-	1.87	ปานกลาง	NT
84	เส้นทางจักรยานคอกผาดั้ง - น้ำตกแม่ยะ	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	(2.33) SPNM	(M) 2.83	(M) 1.20	(L) 1.25	-	1.87	ปานกลาง	AT
85	เส้นทางศึกษาธรรมชาติถ้ำค้างคาว	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	(3.42) SPM	(H) 1.83	(L) 1.80	(L) 1.95	-	1.85	ปานกลาง	NT
86	เส้นทางศึกษาธรรมชาติดอย	เส้นทางศึกษา	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	(2.90) SPNM	(M) 2.33	(M) 1.52	(M) 1.55	-	1.85	ปานกลาง	AT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/
87	ช้างน้ำตกผาคันนา	ธรรมชาติ น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	(3.64) SPM	(M) 2.07	(L) 1.87	(L) 1.45	-	1.84	ปานกลาง	NT
88	เส้นทางศึกษาธรรมชาติรอบอ่างเก็บน้ำแม่ตะไคร้	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	(2.78) SPM	(M) 2.03	(M) 1.72	(L) 1.65	-	1.83	ปานกลาง	NT
89	น้ำตกปูหมื่น	ธรรมชาติ น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	(3.39) SPM	(M) 2.25	(M) 1.65	(L) 1.44	-	1.83	ปานกลาง	NT/A
90	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ น้ำตกห้วยแก้ว	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	(3.45) SPM	(M) 2.25	(L) 1.65	(L) 1.44	-	1.83	ปานกลาง	NT
91	เส้นทางดูนกด้าน 2 กม.37	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	(2.67) SPM	(M) 2.58	(L) 1.30	(L) 1.38	-	1.83	ปานกลาง	NT/A
92	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ บริเวณน้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	วนอุทยานน้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	(3.70) SPM	(H) 2.13	(L) 1.65	(L) 1.56	-	1.82	ปานกลาง	NT
93	หมู่บ้านม่อนหินไหล	เขตกบริการ	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	(3.19) SPM	(M) 2.25	(L) 1.65	(L) 1.38	-	1.82	ปานกลาง	NT
				(3.26) SPM	(M) 2.25	(M) 1.65	(L) 1.38	-	1.82	ปานกลาง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/ ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/ กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว		
94	น้ำตกวังควาย	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SPM (2.90)	2.17 (M)	1.58 (L)	1.45 (L)	-	1.78	ปานกลาง	NT
95	น้ำตกแม่หาด	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	SPM (2.83)	1.88 (M)	1.80 (M)	1.63 (L)	-	1.78	ปานกลาง	NT
96	ถ้ำเสือเด่น	หน้าผา/จุดชมวิว	อุทยานแห่งชาติแม่ว้าง	P (4.71)	2.37 (H)	1.25 (L)	1.13 (L)	-	1.77	ปานกลาง	AT
97	น้ำตกห้วยเขียน	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	P (4.41)	2.21 (M)	1.65 (L)	1.25 (L)	-	1.77	ปานกลาง	AT
98	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ น้ำตกผาคันนา	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	SPM (3.39)	2.17 (M)	1.60 (L)	1.35 (L)	-	1.76	ปานกลาง	NT/A T
99	น้ำตกปางตอง	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติผาแดง	P (4.32)	2.07 (M)	1.83 (M)	1.25 (L)	-	1.76	ปานกลาง	AT
100	ถ้ำตึกแดน	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติออบขาน	SPNM (3.96)	1.87 (M)	1.76 (M)	1.60 (L)	-	1.76	ปานกลาง	AT
101	เส้นทางศึกษาธรรมชาติห้วย อุโมงค์	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์ สัตว์ป่าเชิงดอยสุเทพ	SD (2.33)	2.25 (M)	1.45 (L)	1.38 (L)	-	1.75	ปานกลาง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/
102	น้ำตกวังบัวบาน	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SPM (2.70)	2.08 (M)	1.55 (L)	1.50 (L)	-	1.75	ปานกลาง	NT
103	น้ำตกม่อนหินไหล	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	P (4.39)	2.38 (H)	1.50 (L)	1.13 (L)	-	1.75	ปานกลาง	AT
103	เส้นทางเดินป่าที่ทำกรร-พระธาตุม่อนเปี้ยะ	เส้นทางเดินป่า	อุทยานแห่งชาติขุนนาง	SPNM (3.66)	2.50 (H)	1.25 (L)	1.19 (L)	-	1.73	ปานกลาง	AT
105	เส้นทางจักรยานหมู่บ้านม้งคอยปุย-น้ำตกศรีสังวาลย์	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SPNM (3.92)	2.67 (H)	1.20 (L)	1.00 (L)	-	1.73	ปานกลาง	AT
106	น้ำตกห้วยป่าพลู	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	SD (2.52)	1.79 (M)	1.75 (M)	1.63 (L)	-	1.73	ปานกลาง	NT
107	ถ้ำหลวง	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติแม่วาง	P (4.81)	2.26 (M)	1.50 (L)	1.00 (L)	-	1.72	ปานกลาง	AT
108	บ่อน้ำร้อนบ้านแม่จา	บ่อน้ำร้อน	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SPM (3.05)	1.70 (M)	1.88 (M)	1.55 (L)	-	1.72	ปานกลาง	NT
109	น้ำตกตาดเหมย	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้	SPNM (3.44)	2.00 (M)	1.64 (L)	1.35 (L)	-	1.71	ปานกลาง	NT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อม	ความสะดวก	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนน	ระดับศักยภาพ 2/
110	เส้นทางศึกษาธรรมชาติดาด เชียงไฮ-ผาลาด	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SPM (2.88)	2.08 (M)	1.65 (L)	1.19 (L)	-	1.70	ปานกลาง	NT
111	น้ำตกตาดหลวง	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	P (4.78)	2.39 (H)	1.22 (L)	1.00 (L)	-	1.69	ปานกลาง	AT
112	น้ำตกผาเจิบ	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SPM (2.85)	2.13 (M)	1.43 (L)	1.35 (L)	-	1.69	ปานกลาง	NT
113	ถ้ำमें	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติแม่วาง	P (4.83)	2.18 (M)	1.50 (L)	1.00 (L)	-	1.67	ปานกลาง	AT
114	น้ำตกแม่วาง	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติแม่วาง	SPM (2.72)	1.97 (M)	1.56 (L)	1.35 (L)	-	1.67	ปานกลาง	NT/A T
115	เส้นทางดูนกถ้ำพระฤๅษี	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	SPM (3.13)	2.13 (M)	1.50 (L)	1.19 (L)	-	1.67	ปานกลาง	NT
116	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำรู	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	SPM (3.11)	1.79 (M)	1.55 (L)	1.38 (L)	-	1.60	ต่ำ	NT
117	น้ำตกห้วยตาด	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติขุนขาน	SPNM (4.13)	2.04 (M)	1.53 (L)	1.00 (L)	-	1.59	ต่ำ	AT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานดูแลรับผิดชอบ	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน							
				ROS 1/	ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ความปลอดภัย	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนรวม	ระดับศักยภาพ 2/
118	เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วคู	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	SPNM (3.77)	1.88 (M)	1.40 (L)	1.31 (L)	-	1.57	ต่ำ	AT
119	น้ำตกทุ่งแก้ว	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติผาแดง	SPM (3.11)	1.80 (M)	1.40 (H)	1.20 (L)	-	1.51	ต่ำ	NT
120	น้ำตกแม่ลาด	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	SPNM (3.59)	1.75 (M)	1.25 (L)	1.25 (L)	1.50 (L)	1.47	ต่ำ	ET
121	น้ำตกตาดเหมย	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	SPNM (3.74)	1.72 (M)	1.20 (L)	1.08 (L)	-	1.38	ต่ำ	NT
122	ถ้ำบริจินดา	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	P (4.47)	2.03 (M)	1.00 (L)	1.06 (L)	-	1.37	ต่ำ	AT
123	น้ำตกตาดหมอก	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	SPNM (3.69)	1.89 (M)	1.00 (L)	1.00 (L)	-	1.36	ต่ำ	NT
124	ถ้ำน้ำฮู	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติแม่วาว	SPNM (3.51)	1.42 (L)	1.50 (L)	1.00 (L)	-	1.29	ต่ำ	AT

ตารางที่ 6 (ต่อ)

หมายเหตุ:

- 1/ ค่าระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยว
 - L = ศักยภาพต่ำในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (low potential, L) (1.00 – 1.66)
 - M = ศักยภาพปานกลางในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (moderate potential, M) (1.67 – 2.33)
 - H = ศักยภาพสูงในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (high potential, H) (2.34 – 3.00)
- 2/ ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (recreation opportunity spectrum, ROS)
 - D = ประเภทธรรมชาติพัฒนา (developed) (1.00 – 1.8)
 - SD = ประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (semi-developed) (1.81 – 2.60)
 - SPM = ประเภทธรรมชาติกึ่งสันโดยใช่ยานยนต์ (semi-primitive motorized) (2.61 – 3.410)
 - SPNM = ประเภทธรรมชาติกึ่งสันโดยไม่ใช่ยานยนต์ (semi-primitive non-motorized) (3.41 – 4.20)
 - P = ประเภทธรรมชาติสันโดย (primitive) (4.21 – 5.00)

ตารางที่ 7 ผลการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
1	ที่ทำการ อช.ขุนขาน	อช.ขุนขาน	1,200.00	128	1,200.00	160	-	-	-	-
2	ถ้ำหลวงแม่สาบ	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
3	คอยผาส้ม	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	20.00	3	-	-
4	น้ำตกห้วยตาด	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	-	-	50.00	7
5	เส้นทางเดินป่าที่ทำการฯ-พระธาตุ ม่อนเปี้ยะ	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
6	เขตบริการสถานีอนุรักษ์สัตว์ป่าฯ เชียง คอยสุเทพ	สถานีอนุรักษ์สัตว์ป่าฯ เชิงคอยสุเทพ	400.00	43	-	-	-	-	-	-
7	เส้นทางศึกษาธรรมชาติห้วยอุโมงค์	สถานีอนุรักษ์สัตว์ป่าฯ เชิงคอยสุเทพ	-	-	-	-	-	-	-	-
8	คอยหลวงเชียงดาว	ขสป.เชียงดาว	2,495.00	266	-	-	-	-	-	-
9	บ่อน้ำร้อนฝาง	อช.คอยผ้าห่มปก	13,500.00	1,440	-	-	-	-	-	-
10	เขตบริการน้ำร้อน	อช.คอยผ้าห่มปก	600.00	64	-	-	24.00	3	-	-
11	ถ้ำห้วยบอน	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
12	น้ำตกตาดหมอก	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	50.00	7	-	-	-	-
13	น้ำตกตาดหลวง	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	100.00	13	-	-
14	น้ำตกตาดเหมย	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	44.00	6	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
15	น้ำตกนามะอีน	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	72.00	10	500.00	67
16	น้ำตกปู้หมื่น	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	80.00	11	35.00	5	196.00	26
17	น้ำตกโป่งน้ำดั่ง	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	60.00	8	12.50	2	-	-
18	น้ำตกห้วยเฮียน	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	65.00	9	57.00	8
19	ยอดคอยผ้าห่มปก	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	100.00	13	-	-
20	ลานกางเต็นท์กั้วลม	อช.คอยผ้าห่มปก	-	853	-	-	-	-	-	-
21	เส้นทางจักรยานกั้วลม-ปางมงคล	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
22	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำรู	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
23	ห้วยแม่ใจ	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	2,500.00	333	-	-	3,000.00	400
24	เขตบริการ อช.คอยเวียงผา	อช.คอยเวียงผา	9,000.00	960.	800.00	107	-	-	-	-
25	น้ำตกห้วยทรายขาว	อช.คอยเวียงผา	-	-	750.00	100	-	-	-	-
26	ยอดคอยเวียงผา	อช.คอยเวียงผา	1,800.00	192	-	-	-	-	-	-
27	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำกร อช.คอยเวียงผา	อช.คอยเวียงผา	-	-	-	-	-	-	-	-
28	กลุ่มบ้านพัก อช.คอยสุเทพ-ปุย	อช.คอยสุเทพ-ปุย	350.00	37	-	-	-	-	-	-
29	เส้นทางจักรยานยอดคอยปุย – สวาน	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
พฤษภาคม										
30	เส้นทางจักรยานยอดคอยปุย - หมู่บ้านแม่สามใหม่ - โป่งแยง	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
31	เส้นทางจักรยานยอดคอยปุย - ห้วยตึงเต่า	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
32	เส้นทางจักรยานหมู่บ้านม้ง คอยปุย-น้ำตกศรีสังวาลย์	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
33	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	อช.คอยสุเทพ-ปุย	1,200.00	128	-	-	-	-	-	-
34	น้ำตกตาดหมอก	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	35.00	5	-	-	116.00	15
35	น้ำตกผาเงิบ	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	84.00	11	-	-	35.00	5
36	น้ำตกมณฑาธาร	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	90.00	12	-	-	50.00	7
37	น้ำตกแม่สา	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	93.00	12	-	-	259.00	35
38	น้ำตกวังบัวบาน	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	350.00	47	-	-	150.00	20
39	น้ำตกหมอกฟ้า	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	300.00	40
40	น้ำตกห้วยแก้ว	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	450.00	60	-	-	370.00	49
41	ลานกางเต็นท์ยอดคอยปุย	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
42	เส้นทางคุนกกัาพระฤาษี	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
43	เส้นทางศึกษาธรรมชาติตาตเชียงไฮ-ผาลาด	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	50.00	7	-	-
44	เส้นทางศึกษาธรรมชาติถ้ำค้างคาว	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
45	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกมณฑาธาร	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	90.00	12	-	-	50.00	7
46	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกห้วยแก้ว	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
47	ที่ทำกร อช.คอยอินทนนท์	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	35.00	5	-	-
48	เส้นทางศึกษาธรรมชาติยอดคอยปุย	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
49	ถ้ำบริจินดา	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
50	น้ำตกผาคันนา	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	1,000.00	133
51	น้ำตกแม่กลาง	อช.คอยอินทนนท์	-	-	240.00	32	-	-	6,000.00	800
52	น้ำตกแม่ปาน	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	85.00	11
53	น้ำตกแม่ยะ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	80.00	11	-	-	3,500.00	467
54	น้ำตกวชิรธาร	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	70.00	9
55	น้ำตกวังควาย	อช.คอยอินทนนท์	-	-	90.00	12	-	-	600.00	80
56	น้ำตกลิวิธาร	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	75.00	10
57	น้ำตกลิวิภูมิ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	25.00	3

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
58	น้ำตกห้วยทรายเหลือง	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	20.00	3	-	-	30.00	4
59	ยอดดอยอินทนนท์และหน่วยพิทักษ์ ยอดดอย	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	25.00	3	-	-
60	ลานกางเต็นท์ อช.ดอยอินทนนท์	อช.ดอยอินทนนท์	5,000.00	533	-	-	-	-	-	-
61	ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อช.ดอยอิน ทนนท์	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	21.00	3	-	-
62	เส้นทางจักรยาน โครงการหลวงขุนห้วย แห้ง – บ้านผาหมอนใหม่ – บ้านผา หมอนเก่า	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
63	เส้นทางจักรยานคอยผาดั้ง - น้ำตกแม่ ยะ	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
64	เส้นทางจักรยานที่ทำกรฯ กม.31 - น้ำตกสิริภูมิ	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
65	เส้นทางจักรยานบ้านผาหมอนเก่า- บ้านขุนป้วย – บ้านเมืองอาง	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
66	เส้นทางจักรยานอินทนนท์ – แม่วาง – สันป่าตอง	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
67	เส้นทางดูนกด้าน 2 กม.37	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	
68	เส้นทางเดินป่ากลุ่มน้ำตกแม่ปาน	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	231.00	31	
69	เส้นทางเดินป่าดอยหัวเสือ	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	
70	เส้นทางเดินป่าน้ำตกผาดอกเสี้ยว	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	201.00	27	
71	เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	
72	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกผาคันนา	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	150.00	20	-	
73	เส้นทางศึกษาธรรมชาติอ่างกาหลวง	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	
74	หน่วยพิทักษ์น้ำตกแม่ปาน	อช.ดอยอินทนนท์	600.00	64	-	-	-	-	-	
75	เขตรับบริการวนอุทยานน้ำตกบัวตอง- น้ำพุเจ็ดสี	วนอุทยานน้ำตกบัว ตอง-น้ำพุเจ็ดสี	1,600.00	171	1,616.00	215	-	-	-	
76	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณน้ำตก บัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	วนอุทยานน้ำตกบัว ตอง-น้ำพุเจ็ดสี	-	-	-	-	-	-	-	
77	ที่ทำกรอุทยานแห่งชาติผาแดง/น้ำตก ศรีสังวาลย์	อช.ผาแดง	6,205.00	662	500.00	67	-	-	1,500.00	200
78	คอยคำฟ้า	อช.ผาแดง	3,000.00	320	6,000.00	800	-	-	-	-
79	ถ้ำผาแดง / ถ้ำน้ำ	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
80	ถ้ำล่อง	อช.ผาแดง	-	-	-	-	50.00	7	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
81	น้ำตกทุ่งแก้ว	อช.ผาแดง	-	-	400.00	53	-	-	-	-
82	น้ำตกปางตอง	อช.ผาแดง	-	-	-	-	600.00	80	-	-
83	บ่อน้ำร้อนบ้านแม่จา	อช.ผาแดง	-	-	-	-	2,500.00	333	-	-
84	โป่งน้ำร้อนโป่งอาง	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
85	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำ การ อช.ผาแดง	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
86	เขตรบริการ อช.แม่ตะไคร้	อช.แม่ตะไคร้	20,000.00	2,133	-	-	-	-	-	-
87	น้ำตกตาดเหมย	อช.แม่ตะไคร้	-	-	400.00	53	-	-	-	-
88	เส้นทางศึกษาธรรมชาติรอบอ่างเก็บน้ำ แม่ตะไคร้	อช.แม่ตะไคร้	-	-	-	-	-	-	-	-
89	อ่างเก็บน้ำแม่ตะไคร้	อช.แม่ตะไคร้	3,000.00	320	-	-	-	-	-	-
90	เขตรบริการ อช.แม่เฒ	อช.แม่เฒ	50.00	5	-	-	-	-	-	-
91	น้ำตกแม่เฒ	อช.แม่เฒ	-	-	-	-	-	-	30.00	4
92	ถ้ำเสือเด่น	อช.แม่วาง	-	-	-	-	1,600.00	213	-	-
93	ถ้ำน้ำฮู	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	-	-
94	ถ้ำแม่น	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	-	-
95	ถ้ำหลวง	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
96	น้ำตกแม่วาง	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	250.00	33
97	ผาซ้อ	อช.แม่วาง	-	-	-	-	1,000.00	133	-	-
98	สวนรุกขชาติไม้เมืองหนาวแม่สะนาม	สวนรุกขชาติไม้เมือง หนาวแม่สะนาม	-	-	800.00	107	-	-	-	-
99	เขตรบริการ อช.ศรีลานนา	อช.ศรีลานนา	3,200.00	341	-	-	177.00	24	-	-
100	เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	อช.ศรีลานนา	-	-	-	490	-	-	-	-
101	น้ำตกม่อนหินไหล	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	280.00	37	-	-
102	น้ำตกห้วยป่าพลู	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	250.00	33
103	เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวคู	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	-	-
104	หมู่บ้านม่อนหินไหล	อช.ศรีลานนา	5,000.00	533	-	-	-	-	-	-
105	เขตรบริการที่ทำการ อช.ห้วยน้ำค้าง	อช.ห้วยน้ำค้าง	16,040.00	1,711	-	-	1,200.00	160	-	-
106	เขตรบริการ ไปงเค็ดป่าแป๋	อช.ห้วยน้ำค้าง	7,000.00	747	-	-	-	-	-	-
107	น้ำตกแม่ลาด	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	200.00	27	-	-
108	น้ำตกแม่หาด	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	300.00	40	-	-	2,700.00	360
109	ล่องแก่งลำน้ำแม่แตง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
110	เส้นทางจักรยานกัวลม-คอยช้าง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
111	เส้นทางศึกษาธรรมชาติคอยช้าง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			ลานกางเต็นท์ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	ลานปิกนิก (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	จุดชมวิว/ชม ทัศนียภาพ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	พื้นที่เล่นน้ำตก/ น้ำในลำธาร (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
112	เส้นทางศึกษาธรรมชาติโป่งเดือด	อช.ห้วยน้ำดัง	-	-	-	-	212.25	28	-	-
113	เส้นทางเดินป่าดอยม่อนจอง	ขสป.อมก๋อย	2,000.00	213	-	-	-	-	-	-
114	ที่ทำกร อช.ออบขาน	อช.ออบขาน	-	-	450.00	60	-	-	650.00	87
115	ถ้ำตักแดน	อช.ออบขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
116	เส้นทางเดินป่าออบขาน-ห้วยหญ้าไซ- ผาดูบ	อช.ออบขาน	-	-	-	-	-	-	200.00	27
117	เส้นทางศึกษาธรรมชาติออบขาน	อช.ออบขาน	-	-	121.00	16	-	-	300.00	40
118	เขตรบริการอุทยานแห่งชาติออบหลวง	อช.ออบหลวง	300.00	32	300.00	40	-	-	50.00	67
119	น้ำตกแม่เตี๊ยะ	อช.ออบหลวง	-	-	600.00	80	-	-	150.00	20
120	น้ำตกแม่नाเป็น	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	25.00	3
121	น้ำตกแม่บัวคำ	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	85.00	11
122	บ่อน้ำร้อนเทพพนม	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-
123	ล่องแก่งลำน้ำแม่แจ่ม-ห้วยแม่नाเป็น- ท่าพระเสด็จ	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-
124	เส้นทางศึกษาธรรมชาติดอยผาช้าง	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	150.00	20	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
1	ที่ทำการ อช.ขุนขาน	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ถ้ำหลวงแม่สาบ	อช.ขุนขาน	300.00	40	-	-	-	-	-	-
3	คอยผาส้ม	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
4	น้ำตกห้วยตาด	อช.ขุนขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
5	เส้นทางเดินป่าที่ทำการฯ-พระธาตุ ม่อนเปี้ยะ	อช.ขุนขาน	-	-	3,420.00	86	-	-	-	-
6	เขตบริการสถานีนุรักษ์สัตว์ป่าฯ เชียงดอ สุเทพ	สถานีนุรักษ์สัตว์ป่าฯ เชิงคอยสุเทพ	-	-	-	-	-	-	-	-
7	เส้นทางศึกษาธรรมชาติห้วยอุโมงค์	สถานีนุรักษ์สัตว์ป่าฯ เชิงคอยสุเทพ	-	-	900.00	23	-	-	-	-
8	คอยหลวงเชียงดาว	ขสป.เชียงดาว	-	-	-	-	2,250.00	28	-	-
9	บ่อน้ำร้อนฝาง	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	180.00	5	-	-	-	-
10	เขตบริการน้ำร้อน	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
11	ถ้ำห้วยบอน	อช.คอยผ้าห่มปก	1,280.00	171	-	-	-	-	-	-
12	น้ำตกตาดหมอก	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
13	น้ำตกตาดหลวง	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
14	น้ำตกตาดเหมย	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
15	น้ำตกนามะฮัน	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
16	น้ำตกปู่หมื่น	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
17	น้ำตกโป่งน้ำดัง	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	750.00	19	-	-	-	-
18	น้ำตกห้วยเหียน	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
19	ยอดคอยผ้าห่มปก	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
20	ลานกางเต็นท์กั้วลม	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
21	เส้นทางจักรยานกั้วลม-ปางมงคล	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	24,000.00	600
22	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำรู	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	490.00	12	-	-	-	-
23	ห้วยแม่ใจ	อช.คอยผ้าห่มปก	-	-	-	-	-	-	-	-
24	เขตบริการ อช.คอยเวียงผา	อช.คอยเวียงผา	-	-	-	-	-	-	-	-
25	น้ำตกห้วยทรายขาว	อช.คอยเวียงผา	-	-	-	-	-	-	-	-
26	ยอดคอยเวียงผา	อช.คอยเวียงผา	-	-	-	-	-	-	-	-
27	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำการ อช.คอยเวียงผา	อช.คอยเวียงผา	-	-	2,448.00	61	-	-	-	-
28	กลุ่มบ้านพัก อช.คอยสุเทพ-ปุย	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
29	เส้นทางจักรยานยอดคอยปุย – สวน พฤกษศาสตร์	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	34,260.00	857

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
30	เส้นทางจักรยานยอดคอยปุย – หมู่บ้านแม่สามใหม่ - โป่งแยง	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	34,260.00	857
31	เส้นทางจักรยานยอดคอยปุย – ห้วยตึงเต่า	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	34,260.00	857
32	เส้นทางจักรยานหมู่บ้านแม่คอยปุย-น้ำตกศรีสังวาลย์	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	30,800.00	770
33	เขตรักษาพันธุ์สัตว์น้ำตกหมอกฟ้า	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
34	น้ำตกตาดหมอก	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
35	น้ำตกผาเงิบ	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
36	น้ำตกมณฑาธาร	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
37	น้ำตกแม่สา	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
38	น้ำตกวังบัวบาน	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
39	น้ำตกหมอกฟ้า	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
40	น้ำตกห้วยแก้ว	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
41	ลานกางเต็นท์ยอดคอยปุย	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	-	-	-	-	-	-
42	เส้นทางคุนกว้าพระฤาษี	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	120.00	3	-	-	-	-
43	เส้นทางศึกษาธรรมชาติตาดเชียงไฮผา	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	943.20	24	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
ลาด										
44	เส้นทางศึกษาธรรมชาติถ้ำค้างคาว	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	850.00	21	-	-	-	-
45	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกมณฑาธาร	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	1,800.00	45	-	-	-	-
46	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกห้วยแก้ว	อช.คอยสุเทพ-ปุย	-	-	600.00	15	-	-	-	-
47	ที่ทำการ อช.คอยอินทนนท์	อช.คอยอินทนนท์	-	-	1,560.00	39	-	-	-	-
48	เส้นทางศึกษาธรรมชาติยอดคอยปุย	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
49	ถ้ำบริจินดา	อช.คอยอินทนนท์	300.00	40	-	-	-	-	-	-
50	น้ำตกผาคันนา	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
51	น้ำตกแม่กลาง	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
52	น้ำตกแม่ปาน	อช.คอยอินทนนท์	-	-	250.00	6	-	-	-	-
53	น้ำตกแม่ยะ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
54	น้ำตกวชิรธาร	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
55	น้ำตกวังควาย	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
56	น้ำตกลีริธาร	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
57	น้ำตกลีริภูมิ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
58	น้ำตกห้วยทรายเหลือง	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
59	ยอดคอยอินทนนท์และหน่วยพิทักษ์	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
ยอดคอย										
60	ลานกางเต็นท์ อช.คอยอินทนนท์	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
61	ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อช.คอยอินทนนท์	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
62	เส้นทางจักรยาน โครงการหลวงขุนห้วยแห้ง – บ้านผาหมอนใหม่ – บ้านผาหมอนเก่า	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	51,000.00	1,275
63	เส้นทางจักรยานคอยผาดั้ง - น้ำตกแม่ยะ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	22,100.00	553
64	เส้นทางจักรยานที่ทำการฯ กม.31 - น้ำตกสิริภูมิ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	5,400.00	135
65	เส้นทางจักรยานบ้านผาหมอนเก่า – บ้านขุนป้วย – บ้านเมืองอาง	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	18,000.00	450
66	เส้นทางจักรยานอินทนนท์ – แม่วาง – สันป่าตอง	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	36,200.00	905
67	เส้นทางคูนก่า 2 กม.37	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	2,250.00	28	-	-
68	เส้นทางเดินป่ากลุ่มน้ำตกแม่ปาน	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	1,200.00	15	-	-
69	เส้นทางเดินป่าคอยหัวเสือ	อช.คอยอินทนนท์	-	-	-	-	7,000.00	88	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
70	เส้นทางเดินป่าน้ำตกผาดอกเสี้ยว	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	1,500.00	19	-	-
71	เส้นทางศึกษาธรรมชาติก๊วแม่ปาน	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	1,500.00	38	-	-	-	-
72	เส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกผาคันนา	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	520.00	13	-	-	-	-
73	เส้นทางศึกษาธรรมชาติอ่างกาหลวง	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	288.00	7	-	-	-	-
74	หน่วยพิทักษ์น้ำตกแม่ปาน	อช.ดอยอินทนนท์	-	-	-	-	-	-	-	-
75	เขตบริการวนอุทยานน้ำตกบัวตอง- น้ำพุเจ็ดสี	วนอุทยานน้ำตกบัว ตอง-น้ำพุเจ็ดสี	-	-	-	-	-	-	-	-
76	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณน้ำตก บัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	วนอุทยานน้ำตกบัว ตอง-น้ำพุเจ็ดสี	-	-	1,225.00	31	-	-	-	-
77	ที่ทำกรอุทยานแห่งชาติผาแดง/น้ำตก ศรีตังวาลัย	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
78	คอยคำฟ้า	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
79	ถ้ำผาแดง / ถ้ำน้ำ	อช.ผาแดง	900.00	120	-	-	-	-	-	-
80	ถ้ำล่อง	อช.ผาแดง	300.00	40	-	-	-	-	-	-
81	น้ำตกทุ่งแก้ว	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
82	น้ำตกปางตอง	อช.ผาแดง	-	-	1,000.00	25	-	-	-	-
83	บ่อน้ำร้อนบ้านแม่จา	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
84	โป่งน้ำร้อนโป่งอาง	อช.ผาแดง	-	-	-	-	-	-	-	-
85	เส้นทางศึกษาธรรมชาติบริเวณที่ทำ การ อช.ผาแดง	อช.ผาแดง	-	-	1,250.00	31	-	-	-	-
86	เขตรบริการ อช.แม่ตะไคร้	อช.แม่ตะไคร้	-	-	-	-	-	-	-	-
87	น้ำตกตาดเหมย	อช.แม่ตะไคร้	-	-	-	-	-	-	-	-
88	เส้นทางศึกษาธรรมชาติรอบอ่างเก็บน้ำ แม่ตะไคร้	อช.แม่ตะไคร้	-	-	3,000.00	75	-	-	-	-
89	อ่างเก็บน้ำแม่ตะไคร้	อช.แม่ตะไคร้	-	-	-	-	-	-	-	-
90	เขตรบริการ อช.แม่โถ	อช.แม่โถ	-	-	-	-	-	-	-	-
91	น้ำตกแม่แอบ	อช.แม่โถ	-	-	-	-	-	-	-	-
92	ถ้ำเสือเด่น	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	-	-
93	ถ้ำน้ำฮู	อช.แม่วาง	300.00	40	-	-	-	-	-	-
94	ถ้ำมน	อช.แม่วาง	300.00	40	-	-	-	-	-	-
95	ถ้ำหลวง	อช.แม่วาง	1,000.00	133	-	-	-	-	-	-
96	น้ำตกแม่วาง	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	-	-
97	ผาซ้อ	อช.แม่วาง	-	-	-	-	-	-	-	-
98	สวนรุกขชาติไม้เมืองหนาวแม่สะนาม	สวนรุกขชาติไม้เมือง	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
		หนาวแม่สะนาม								
99	เขตบริการ อช.ศรีลานนา	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	-	-
100	เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	-	-
101	น้ำตกม่อนหินไหล	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	-	-
102	น้ำตกห้วยป่าพลู	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	-	-
103	เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วคู	อช.ศรีลานนา	-	-	1,400.00	35	-	-	-	-
104	หมู่บ้านม่อนหินไหล	อช.ศรีลานนา	-	-	-	-	-	-	-	-
105	เขตบริการที่ทำกร อช.ห้วยน้ำค้าง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
106	เขตบริการโป่งเดือดป่าแป๋	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
107	น้ำตกแม่ลาด	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
108	น้ำตกแม่หาด	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
109	ล่องแก่งลำน้ำแม่แตง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
110	เส้นทางจักรยานกิ่วลม-คอยช้าง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	30,000.00	750
111	เส้นทางศึกษาธรรมชาติคอยช้าง	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	1,050.00	26	-	-	-	-
112	เส้นทางศึกษาธรรมชาติโป่งเดือด	อช.ห้วยน้ำค้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
113	เส้นทางเดินป่าดอยม่อนจอง	ขสป.อมก๋อย	-	-	-	-	18,000.00	225	-	-
114	ที่ทำกร อช.ออบขาน	อช.ออบขาน	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ที่	แหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ขนาดพื้นที่และความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ							
			พื้นที่ในถ้ำ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง) ^{1/}	เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง เดินป่า (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)	เส้นทาง จักรยาน (ตร.ม.)	PCC สูงสุด (คน/ครั้ง)
115	ถ้ำตึกแดน	อช.ออบขาน	-	2,000	-	-	-	-	-	-
116	เส้นทางเดินป่าออบขาน-ห้วยหญ้าไซ-ผาดูป	อช.ออบขาน	-	-	-	-	6,000.00	75	-	-
117	เส้นทางศึกษาธรรมชาติออบขาน	อช.ออบขาน	-	-	-	-	-	-	-	-
118	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-
119	น้ำตกแม่ต๋าย	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-
120	น้ำตกแม่नाเป็น	อช.ออบหลวง	-	-	1,750.00	44	-	-	-	-
121	น้ำตกแม่บัวคำ	อช.ออบหลวง	-	-	2,100.00	53	-	-	-	-
122	บ่อน้ำร้อนเทพพนม	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-
123	ล่องแก่งลำน้ำแม่แจ่ม-ห้วยแม่नाเป็น-ท่าพระเสด็จ	อช.ออบหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-
124	เส้นทางศึกษาธรรมชาติคอยผาช้าง	อช.ออบหลวง	-	-	1,500.00	38	-	-	-	-

หมายเหตุ:

^{1/} กำหนดโดยใช้สูตร $PCC = A/a$ หน่วยคือ พื้นที่ต่อคนต่อครั้ง (PCC of People At One Time, PAOT)

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

จากการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้นำเสนอในตอนที่ 1 ไปแล้วนั้น จึงได้ดำเนินการในส่วนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4. ผลการวิเคราะห์ระบบ

ในส่วนของการวิเคราะห์ระบบ ได้ทำการศึกษาลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติตามหลักวิชาการ รวมทั้งระบบข้อมูลที่ทางอุทยานแห่งชาติใช้ในการจัดการในปัจจุบันและความต้องการในการใช้ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการศึกษาความต้องการด้านข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ในการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติและการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความต้องการการใช้ข้อมูลจากนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยทำการเลือกสัมภาษณ์หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ 3 แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย และอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก โดยอุทยานแห่งชาติเหล่านี้มีแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบตั้งแต่ 10 แห่งขึ้นไป ได้แก่ 27 แห่ง 21 แห่ง และ 16 แห่ง ตามลำดับ และทั้ง 3 อุทยานแห่งชาตินี้มีจำนวนแหล่งท่องเที่ยวรวมกัน 64 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 51.61 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 ลักษณะการใช้ข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในปัจจุบัน จากการสอบถามหัวหน้าอุทยานแห่งชาติทั้ง 3 อุทยานแห่งชาติ ในประเด็นเกี่ยวกับลักษณะการใช้ข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในปัจจุบัน ตามองค์ประกอบของระบบการท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดความยั่งยืน ดังต่อไปนี้

1) ด้านทรัพยากรท่องเที่ยว โดยข้อมูลด้านทรัพยากรท่องเที่ยวที่ทางอุทยานแห่งชาติจัดเก็บนั้น เป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บไว้แต่เดิม และส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการสำรวจและ

ปรับปรุง (update) ข้อมูลให้ทันสมัยเท่าที่ควร รวมทั้งการเก็บรวบรวมจะอยู่ในรูปแบบของแฟ้มเอกสารและบันทึกลงใน โปรแกรมประยุกต์ เช่น MS word, MS excel เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง ได้แก่ ที่ตั้ง การคมนาคมเข้าถึง แผนที่เส้นทาง และข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง
- ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของแหล่งท่องเที่ยว ได้แก่ ลักษณะเด่นของพื้นที่ ช่วงเวลาการท่องเที่ยวที่เหมาะสม ทั้งในรูปแบบของช่วงวันและช่วงปี สภาพอากาศ พืชพรรณและสัตว์ป่าที่น่าสนใจภายในอุทยานแห่งชาติ ลักษณะระบบนิเวศภายในอุทยานแห่งชาติ ลักษณะทางธรณีวิทยาที่น่าสนใจภายในอุทยานแห่งชาติ
- ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมท่องเที่ยว ได้แก่ ประเภทของแหล่งท่องเที่ยว รูปแบบกิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยว อุปกรณ์ที่มีให้บริการในแหล่งท่องเที่ยว โปรแกรมการสื่อความหมายธรรมชาติที่มีในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติ และรายละเอียดโปรแกรมการนำเที่ยวที่มีในปัจจุบันในอุทยานแห่งชาติ

2) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ โดยข้อมูลด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นข้อมูลที่ปรับปรุงอยู่เสมอ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับงบประมาณการจัดซื้อจัดจ้างในแต่ละปีงบประมาณ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีในแหล่งท่องเที่ยว
- ข้อมูลที่พักในแหล่งท่องเที่ยว
- ข้อมูลที่พักใกล้เคียง

3) ด้านตลาดการท่องเที่ยว โดยส่วนใหญ่จะมีเพียงข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวและเงินรายได้จากค่าธรรมเนียมในการเข้าไปใช้พื้นที่ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเงินรายได้ซึ่งทางเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายต้องมีเก็บบันทึกข้อมูลในแต่ละวัน โดยมีการบันทึกอยู่ในรูปแบบการบันทึกลงใน โปรแกรมประยุกต์เช่น MS word, MS excel เป็นต้น และในบางพื้นที่ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ใช้ประโยชน์ เช่น การเก็บแบบสอบถามนักท่องเที่ยวที่มาเยือน อช.คอยส์ห้าหมูปก เป็นต้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ข้อมูลนักท่องเที่ยว ได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละแหล่งท่องเที่ยว จำนวนนักท่องเที่ยวที่พักค้าง และจำนวนคืนที่พักค้าง ค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวในการเดินทาง

ท่องเที่ยว แรงจูงใจในการมาเยือนแหล่งท่องเที่ยว ความพึงพอใจโดยรวมต่อแหล่งท่องเที่ยว รูปแบบการเดินทางท่องเที่ยว และภูมิหลังของนักท่องเที่ยว

- ข้อมูลชุมชนท้องถิ่น ได้แก่ จำนวนชุมชนโดยรอบแหล่งท่องเที่ยว ลักษณะประชากรของชุมชน โดยรอบแหล่งท่องเที่ยว การมีส่วนร่วมในการวางแผนการท่องเที่ยว/การจัดการการท่องเที่ยว ความต้องการในการเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการท่องเที่ยว/การจัดการการท่องเที่ยว และความพร้อมในการเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการท่องเที่ยว/การจัดการการท่องเที่ยว

- ข้อมูลนักวิจัย ได้แก่ จำนวนนักวิจัยที่เข้ามาทำงานวิจัยในแหล่งท่องเที่ยว รายชื่อและที่อยู่ของนักวิจัย/ผู้ทรงคุณวุฒิ และลักษณะงานวิจัยในแหล่งท่องเที่ยว

4) ด้านการบริหารจัดการ โดยพื้นที่อนุรักษ์ทุกแห่ง มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้านนี้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มเอกสารและบันทึกลงในโปรแกรมประยุกต์ เช่น MS word, MS excel เป็นต้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ข้อมูลบุคลากร ได้แก่ จำนวนบุคลากรด้านการท่องเที่ยว
- ข้อมูลแผนงาน ได้แก่ นโยบายด้านการท่องเที่ยวของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และแผนงานการพัฒนาการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติที่จัดทำขึ้นเอง
- ข้อมูลงบประมาณ ได้แก่ งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนาการท่องเที่ยว
- ข้อมูลผู้ประกอบการ ได้แก่ จำนวนผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว โดยรอบแหล่งท่องเที่ยว และประเภทและลักษณะของสถานประกอบการด้านการท่องเที่ยว

จากข้อมูลทั้ง 4 ด้าน ดังกล่าวมาข้างต้นนี้ ยังมิได้มีการจัดทำระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นรูปแบบเดียวกัน นักจัดการแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งได้แก่ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ได้มอบหมายให้แก่เจ้าหน้าที่ซึ่งรับผิดชอบงานด้านการท่องเที่ยว เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายนันทนาการและสื่อความหมาย เจ้าหน้าที่ธุรการ เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละด้าน ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภท เช่น ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยว ข้อมูลเงินรายได้ ข้อมูลพืชพรรณและสัตว์ป่า เป็นต้น จะจัดเก็บในรูปแบบแฟ้มเอกสาร และ/หรือ บันทึกลงในโปรแกรมประยุกต์ เช่น MS Word, MS Excel เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้รับการร้องขอข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานนำเสนอแก่หน่วยงานต้นสังกัด เช่น สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช นั้น ทางเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย ต้อง

ค้นหาข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นรายงาน ซึ่งทำให้การเรียกดูข้อมูลในแต่ละครั้ง อาจต้องใช้ระยะเวลาในการค้นหาและเรียบเรียงข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน ทำให้เกิดความล่าช้าในการรายงานผลแก่ผู้บริหาร

4.1.2 ความต้องการของข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จากการสอบถามและสัมภาษณ์นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเด็นเกี่ยวกับความต้องการของข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาตินั้น พบว่า โดยส่วนใหญ่ต้องการมีข้อมูลครบทุกด้านตามองค์ประกอบของระบบการจัดการการท่องเที่ยวเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ทั้งในด้านทรัพยากรท่องเที่ยว ด้านตลาดการท่องเที่ยว ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ และด้านการบริหารจัดการ

1) ด้านทรัพยากรท่องเที่ยว นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวในบางพื้นที่ มีความต้องการข้อมูลด้านแผนที่ของอุทยานฯ ในความรับผิดชอบในขนาดมาตราส่วนขนาดใหญ่ สามารถมองเห็นสภาพพื้นที่ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ (topography map) มาตราส่วน 1:2,000 เป็นต้น โดยข้อมูลด้านทรัพยากรนี้ มีความคิดเห็นที่ตรงกันว่า ควรจะมีการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อใช้ประกอบในการตัดสินใจในการวางแผนการจัดการการท่องเที่ยวได้ดียิ่งขึ้น และบางพื้นที่ที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านทรัพยากร เช่น การสำรวจถ้ำ เพื่อการสำรวจและแหล่งท่องเที่ยวใหม่ๆ ต่อไป

2) ข้อมูลด้านตลาดการท่องเที่ยว นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ มีความคิดเห็นว่าการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบทั้งประเทศ โดยทางหน่วยงานต้นสังกัด คือ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ควรมีการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันทั้งประเทศ และมีการติดตามข้อมูลในทุกๆ ปี เพื่อทราบแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของผู้เข้าประโยชน์พื้นที่ รวมทั้ง ข้อมูลภาพรวมสถานการณ์ประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลฐานในการวางแผนการท่องเที่ยว เช่น งานแสดงสินค้า ในระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ งานการส่งเสริมการท่องเที่ยวของหน่วยงานอื่นๆ เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เพื่อทราบสถานการณ์การท่องเที่ยวในภาพรวมของภูมิภาคและประเทศ

3) ข้อมูลด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ นักจัดการแหล่งท่องเที่ยว มีความคิดเห็นว่าการจัดเก็บรายชื่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีในแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งมีการ

ประเมินความพอเพียงของสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่เดิม เพื่อเป็นข้อมูลในการของบประมาณในการเพิ่มเติมหรือปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม

4) ข้อมูลด้านการบริหารจัดการ นักจัดการแหล่งท่องเที่ยว มีความคิดเห็นว่าเป็นบางพื้นที่ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการบุกรุกพื้นที่อุทยานฯ ดังนั้น จึงมีความต้องการข้อมูลในด้านสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจของประเทศ ข้อมูลลักษณะสังคมประชากรของชุมชนในพื้นที่และโดยรอบพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติคอกยสุเทพ-ปุย

4.1.3 ความต้องการระบบสารสนเทศในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จากการสอบถามและสัมภาษณ์นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเด็นเกี่ยวกับความต้องการระบบสารสนเทศในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาตินั้น พบว่า โดยส่วนใหญ่ต้องการระบบสารสนเทศที่มีการใช้งานที่สามารถจัดการข้อมูลโดยอุทยานฯ เอง เนื่องจากมีความเห็นตรงกันว่า ทางหน่วยงานส่วนกลางมีภาระงานในความรับผิดชอบอยู่มากแล้ว และทางอุทยานฯ เอง สามารถปรับปรุงข้อมูลได้สะดวกและจัดทำรายงานส่งให้กับทางหน่วยงานต้นสังกัด ภายหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากทางอุทยานฯ รวมทั้ง ในรูปแบบการกรอกข้อมูลในระบบนั้น มีความเห็นว่า ควรจะสามารถกรอกค่าข้อมูลดิบลงไปในระบบฯ แล้วแสดงผลเมื่อมีการเรียกดูข้อมูลจากระบบฯ ซึ่งการปฏิบัติการเหล่านี้ ทางอุทยานฯ มีความต้องการเจ้าหน้าที่เทคนิคทางด้านระบบฐานข้อมูลดูแลรับผิดชอบงานในด้านนี้ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีผู้ดูแลรับผิดชอบงานด้านนี้โดยตรง มีแต่เพียงเจ้าหน้าที่ธุรการ และ/หรือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายนั้นทนากการและสื่อความหมายปฏิบัติงานเท่านั้น

4.2 ผลการวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบ

จากผลการศึกษาความต้องการด้านข้อมูลและระบบสารสนเทศในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ พบว่าในปัจจุบัน ข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวตามองค์ประกอบของระบบการท่องเที่ยวในด้านทรัพยากรท่องเที่ยว นั้น ยังไม่มีรูปแบบการรวบรวมที่เป็นรูปแบบเดียวกัน และส่วนใหญ่แล้ว ข้อมูลจะไม่ได้มีการสำรวจและปรับปรุงให้มีความทันสมัยเท่าที่ควร รวมทั้งระบบการจัดเก็บ ยังอยู่ในรูปแบบของแฟ้มเอกสารและบันทึกลงใน โปรแกรมประยุกต์ ซึ่งหากจะต้องการใช้งานแล้ว จะต้องมีการจัดการกับไฟล์งานและจัดทำรายงานใหม่ทุกครั้ง ซึ่งในบางครั้ง ทำให้การดำเนินการล่าช้าและไม่ทันท่วงทีสำหรับการนำข้อมูลไปใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการเองหรือหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ทั้งนี้ ยังไม่เคยมีการจัดทำระบบฐานข้อมูล

ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่เป็นรูปแบบเดียวกันอีกด้วย สำหรับพื้นที่อนุรักษ์ 18 แห่งในความดูแลของสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 ดังนั้น จึงได้นำเอาแนวทางการจัดเก็บข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านอุทยานแห่งชาติและนันทนาการได้ทำการศึกษาและเสนอแนะไว้ มาวิเคราะห์และออกแบบระบบแทนการวิเคราะห์ระบบจากหน่วยงานอุทยานแห่งชาติ โดยการใช้เทคนิคการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบและแบบจำลองข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (data flow diagram, DFD) เป็นการจำลองความต้องการของระบบโดยการนำเสนอเป็นขั้นตอนการทำงานของระบบข้อมูล แสดงข้อมูลที่เข้าออกจากระบบ รวมทั้งข้อมูลที่ไหลอยู่ภายในระบบจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่อีกขั้นตอนหนึ่ง ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลจะใช้ชุดสัญลักษณ์มาตรฐาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1.1 แผนภาพบริบท (context diagram) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุด ทำจำลองภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ ทั้งยังแสดงขอบเขตของระบบที่ศึกษาพัฒนา ดังแสดงในภาพที่ 12 ซึ่งพบว่า การทำงานจากภายนอกระบบ จะเป็นการบันทึกข้อมูลจากหน่วยงานดูแลพื้นที่อนุรักษ์ที่มีแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบ ได้แก่ เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ เจ้าหน้าที่วนอุทยาน เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เจ้าหน้าที่สถานีส่งเสริมและการอนุรักษ์สัตว์ป่า และเจ้าหน้าที่สวนรุกขชาติ โดยในแผนภาพนั้นแสดงเป็น เจ้าหน้าที่พื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 – n ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ มี 18 หน่วยงานด้วยกัน และผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 โดยมีการรับข้อมูลและส่งข้อมูลดังแสดงในแผนภาพ ซึ่งมีรายละเอียดของกระบวนการดังนี้

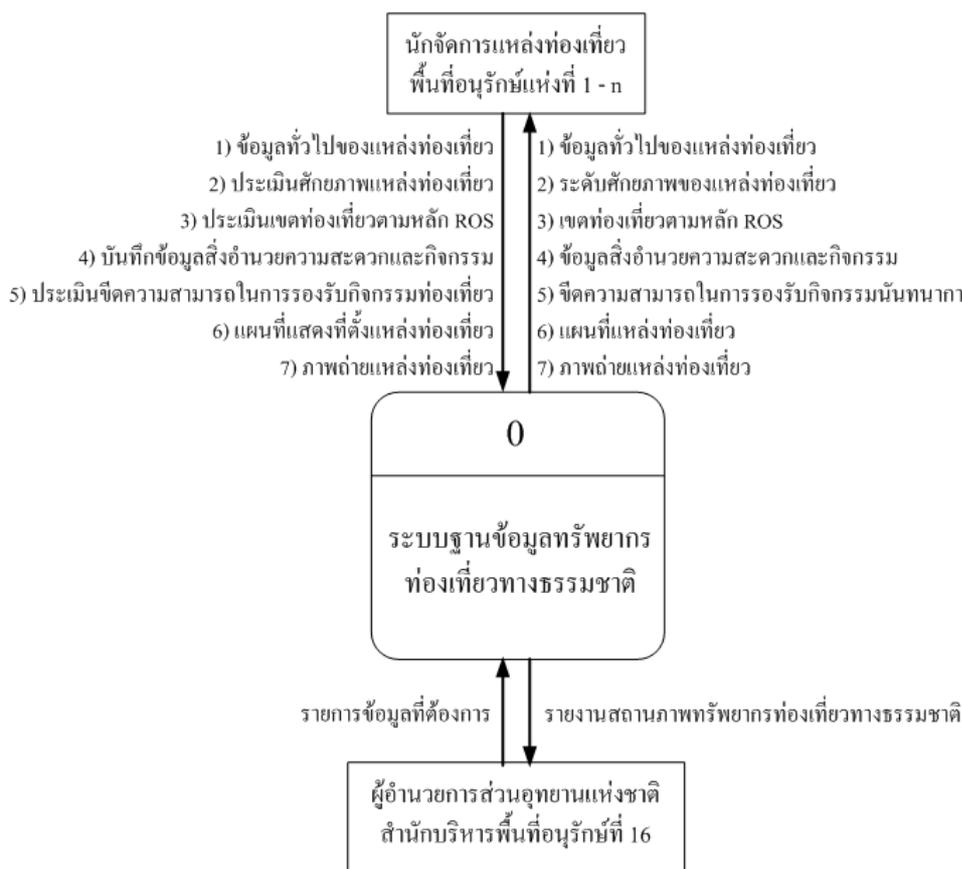
1) เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ เจ้าหน้าที่วนอุทยาน เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เจ้าหน้าที่สถานีส่งเสริมและการอนุรักษ์สัตว์ป่า และเจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จะทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวภาคสนามในความรับผิดชอบของหน่วยงานตนเอง แล้วรวบรวมข้อมูลการสำรวจเพื่อส่งเข้าระบบ โดยประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว
- การประเมินศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยว
- การประเมินเขตท่องเที่ยวตามหลัก ROS
- ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม

นันทนาการ

- การประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรม
- แผนที่แสดงที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยว
- ภาพถ่ายแหล่งท่องเที่ยว

2) ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 จะส่งรายการความต้องการข้อมูลที่ต้องการใช้งานรวมทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานที่ต้องการเข้าสู่ระบบ ซึ่งภายในระบบจะมีขั้นตอนในการสืบค้นข้อมูลและประมวลผลข้อมูลตามรายการความต้องการข้อมูลที่ผู้บริหารต้องการ เป็นภาพรวมของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 12 แผนภาพบริบท (context diagram) ของระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

4.2.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (DFD level-0 diagram) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมดของระบบที่มีอยู่ในแผนภาพบริบทว่ามีขั้นตอนและทิศทางการไหลของข้อมูลเป็นอย่างไร ดังแสดงในภาพที่ 13 ซึ่งขั้นตอนการทำงานภายในระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ มี 3 ขั้นตอน โดยแบ่งเป็นกระบวนการลงทะเบียนใช้งานและการตรวจสอบระดับการใช้งาน (log in) กระบวนการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูล (insert or edit or delete data) กระบวนการสืบค้นข้อมูล และนำเสนอรายงาน โดยการคำนวณตามสมการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว การคำนวณตามสมการประเมินเขตท่องเที่ยวตามหลักการ ROS และการคำนวณขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการของแต่ละพื้นที่ที่อยู่ในขั้นตอนนี้ แล้วนำเสนอผลการคำนวณพร้อมทั้งรายงานผล ซึ่งจะแยกเป็น 2 ประเภท คือ การนำเสนอรายงานแบบรายประเภทการประเมินและการบันทึกข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่แต่ละพื้นที่ และนำเสนอรายงานสรุปสถานภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ สำหรับการเรียกใช้งานของเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) process 1.0 การลงชื่อเข้าใช้งาน มีรายละเอียดของข้อมูลเข้าและออกจาก process ดังนี้

1.1) นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่อนุรักษ์ทั้งหมด 18 แห่ง จะลงทะเบียนการเข้าใช้งานแล้วกำหนดชื่อและรหัสผ่านไว้สำหรับการเข้าใช้งานในครั้งต่อไป ซึ่งแต่ละแห่งจะมีชื่อใช้งานและรหัสผ่านที่แตกต่างกัน เมื่อลงชื่อใช้งานและรหัสผ่านแล้วระบบจะทำการตรวจสอบสถานะ การใช้งานแล้วจึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

1.2) ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 จะลงทะเบียนการเข้าใช้งานแล้วกำหนดชื่อและรหัสผ่านไว้สำหรับการเข้าใช้งานในครั้งต่อไป

1.3) โดยชื่อใช้งานและรหัสผ่านของผู้ใช้งานแต่ละบุคคลจะบันทึกไว้ในฐานข้อมูลสมาชิก

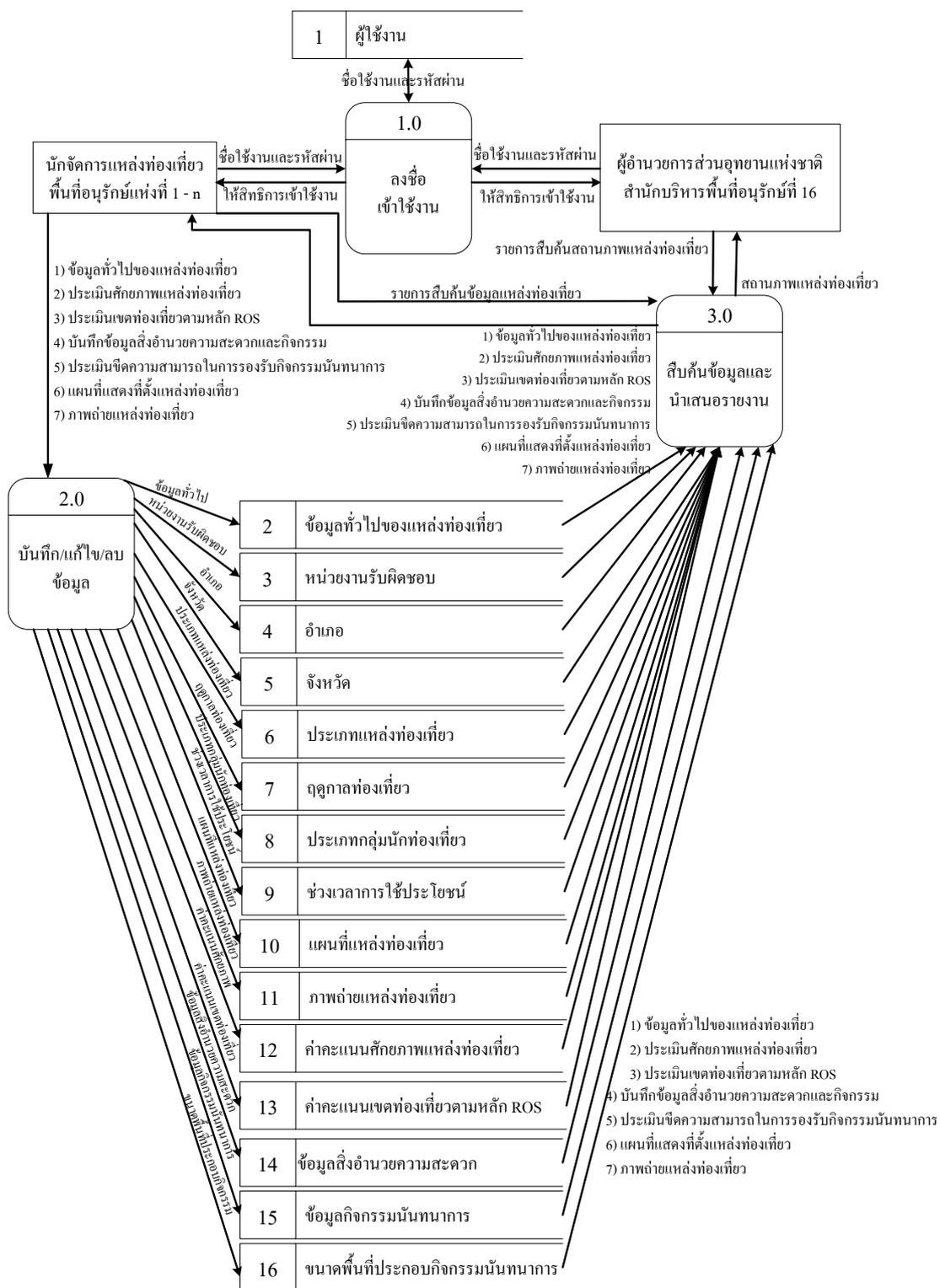
2) process 2.0 การบันทึก/แก้ไข/ลบ ข้อมูล มีรายละเอียดของข้อมูลเข้าและออกจาก process คือ นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่อนุรักษ์ทั้ง 18 แห่ง จะทำการ

บันทึก/แก้ไข/ลบ ข้อมูล แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในความรับผิดชอบของหน่วยงานตนเอง โดยมีข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว
- ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว
- ประเมินเขตท่องเที่ยวตามหลัก ROS
- บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม
- ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ
- แผนที่แสดงที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยว
- ภาพถ่ายแหล่งท่องเที่ยว

3) process 3.0 การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอรายงาน โดยผู้ใช้ระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวตามรายการความต้องการ ได้แก่ สืบค้นตามคำ (keyword) สืบค้นตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่อนุรักษ์แต่ละแห่งจะสามารถสืบค้นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวได้ทุกแห่ง หากแต่จะสามารถทำการแก้ไขและลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวได้เฉพาะแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบของหน่วยงานตนเองเท่านั้น ส่วนผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ จะสามารถสืบค้นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวได้ทุกแห่งเช่นเดียวกันกับนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งจะสามารถสืบค้นข้อมูลการสรุปสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวทุกแห่งได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว
- ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว
- ประเมินเขตท่องเที่ยวตามหลัก ROS
- บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม
- ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ
- แผนที่แสดงที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยว
- ภาพถ่ายแหล่งท่องเที่ยว



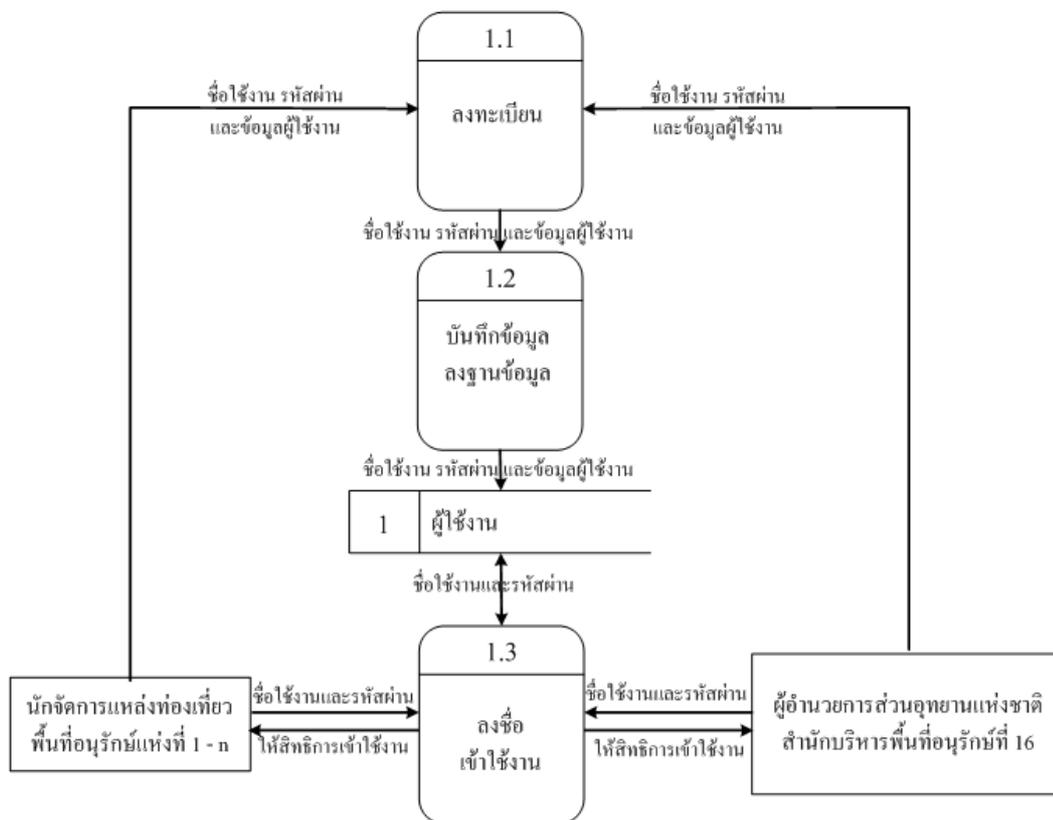
ภาพที่ 13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (data flow diagram level-0) ของระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

4.2.1.3 แผนภาพย่อยระดับ 1 (level-1 diagram) ของ process 1.0 การลงชื่อเข้าใช้งาน มีขั้นตอนการทำงานย่อย 3 process (ดังภาพที่ 14) ดังนี้

1) Process 1.1 การลงทะเบียน เป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้งานทุกระดับจะต้องลงทะเบียนเพื่อขอเข้าใช้งาน โดยจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อใช้งาน รหัสผ่าน อีเมลล์ แอดเดรส และตำแหน่งงาน

2) Process 1.2 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล หลังจากกรอกข้อมูลลงทะเบียนเพื่อขอเข้าใช้งานแล้ว จะได้รับการบันทึกลงสู่ฐานข้อมูล โดยสามารถแก้ไข ลบ ได้

3) Process 1.3 ลงชื่อเข้าใช้งาน เมื่อข้อมูลชื่อใช้งานและรหัสผ่านได้บันทึกลงฐานข้อมูล และได้รับการตอบรับจากผู้เข้าใช้งานผ่านอีเมลล์แอดเดรสแล้ว เมื่อผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งาน ก็สามารถลงชื่อและรหัสผ่านได้เลย ระบบจะทำการตรวจสอบสถานะการเข้าใช้งานแล้วให้สิทธิการเข้าใช้งานที่มีความแตกต่างกันไป กล่าวคือ หน่วยงานพื้นที่อนุรักษ์แต่ละแห่งจะมีชื่อใช้งานแตกต่างกัน และมีสิทธิในการ บันทึก แก้ไขและลบข้อมูล ได้เฉพาะข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวของหน่วยงานตนเอง ส่วนแหล่งท่องเที่ยวของหน่วยงานอื่น จะสามารถเข้าชมได้เท่านั้น สำหรับผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 ก็ทำเช่นเดียวกันกับนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว แต่ผู้อำนวยการฯ จะสามารถเข้าชมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวได้เพียงอย่างเดียว หากสิ่งที่เพิ่มเติมขึ้นมา ก็คือรายงานสรุปสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวทุกแหล่งในฐานข้อมูล



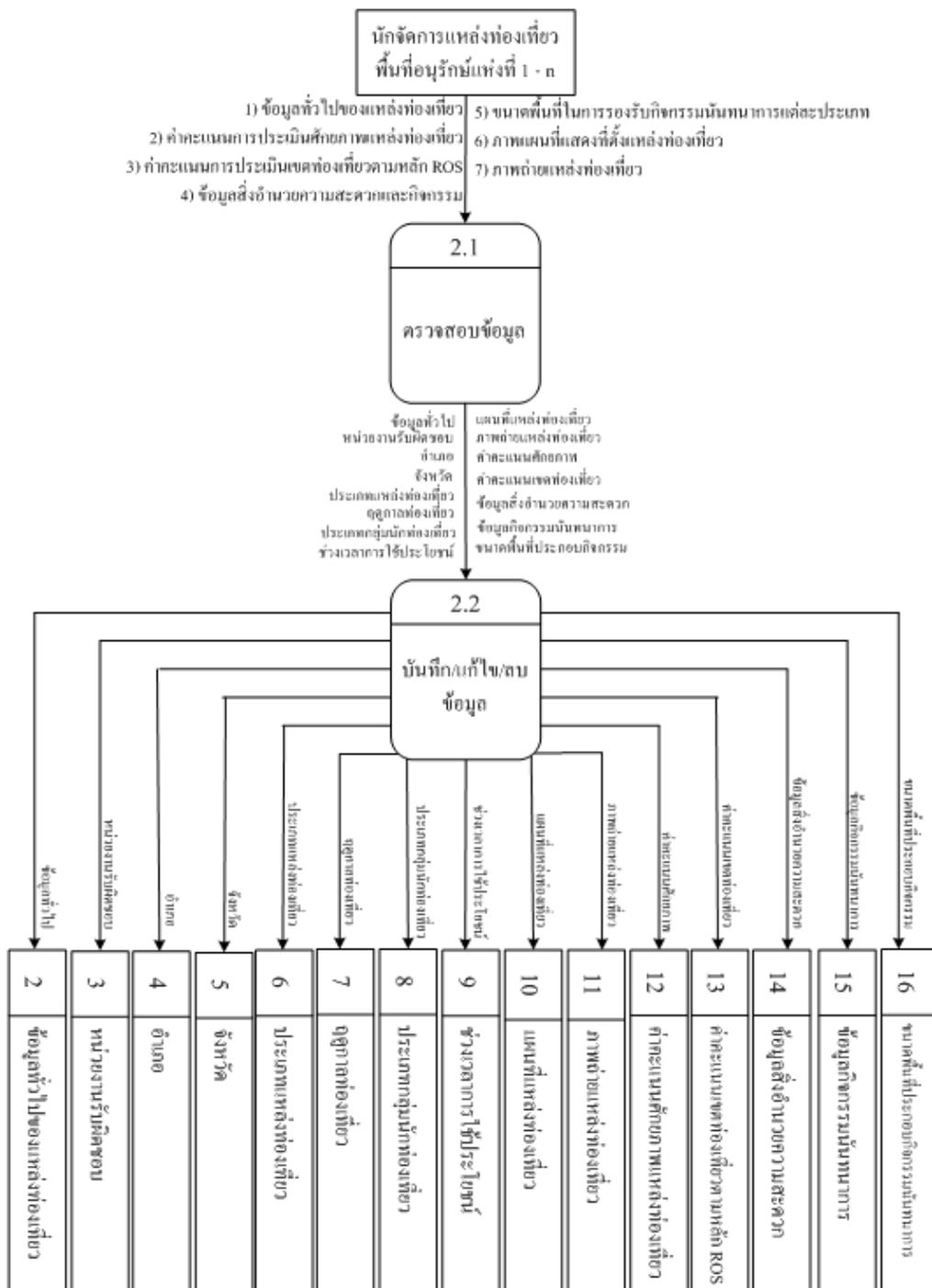
ภาพที่ 14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (data flow diagram level-1) ของ process 1.0 การลงทะเบียนเข้าใช้งาน

4.2.1.4 แผนภาพย่อยระดับ 1 (level-1 diagram) ของ process 2.0 การบันทึก/แก้ไข/ลบ ข้อมูล มีขั้นตอนการทำงานย่อย 2 process (ดังภาพที่ 15) ดังนี้

1) Process 2.1 ตรวจสอบข้อมูล เป็นขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากแบบฟอร์มการรวบรวมข้อมูลทั่วไป แบบฟอร์มการประเมินศักยภาพ แบบฟอร์มการประเมินเขตท่องเที่ยวตามหลักการ ROS และแบบฟอร์มการบันทึกขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรม แล้วส่งข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วเข้าสู่ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

2) Process 2.2 การบันทึกลงฐานข้อมูล หลังจากข้อมูลผ่านการตรวจสอบแล้ว ก็จะได้รับกรบันทึกลงฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่บันทึกสู่ระบบสามารถแก้ไขปรับปรุง ลบและสามารถสืบค้นข้อมูลได้ โดยมีข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลทั่วไป
- หน่วยงานรับผิดชอบ
- อำเภอ
- จังหวัด
- ประเภทแหล่งท่องเที่ยว
- ฤดูกาลท่องเที่ยว
- ประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว
- ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์
- แผนที่แหล่งท่องเที่ยว
- ภาพถ่ายแหล่งท่องเที่ยว
- ค่าคะแนนศักยภาพ
- ค่าคะแนนเขตท่องเที่ยวตามหลัก ROS
- ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก
- ข้อมูลกิจกรรมนันทนาการ
- ขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรมนันทนาการ



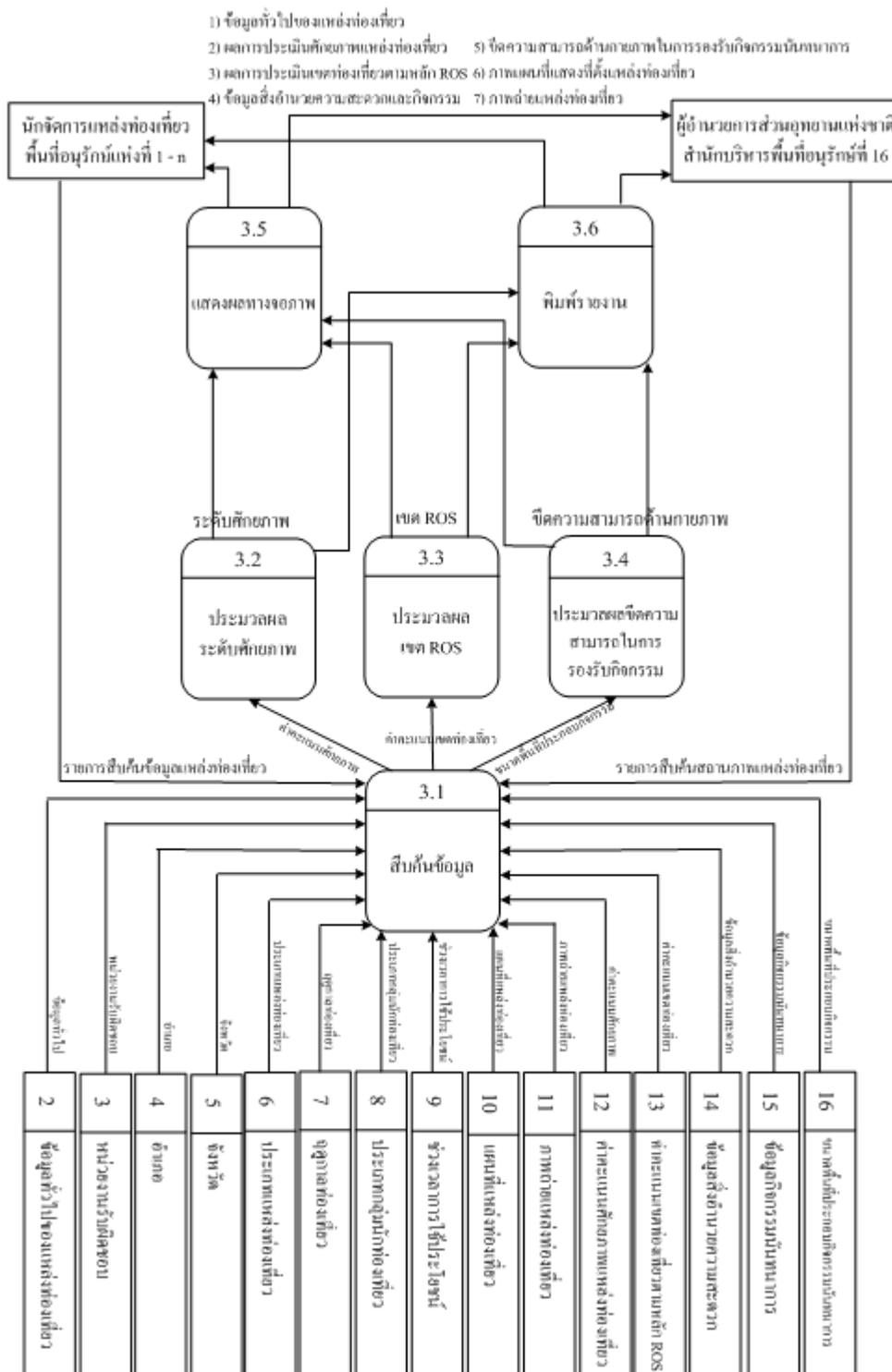
ภาพที่ 15 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (data flow diagram level-1) ของ process 2.0 การลงทะเบียนเข้าใช้งาน

4.2.1.5 แผนภาพย่อยระดับ 1 (level-1 diagram) ของ process 3.0 การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอรายงาน มีขั้นตอนการทำงานย่อย 5 process (ดังภาพที่ 16) ดังนี้

- 1) Process 3.1 สืบค้นข้อมูล เมื่อผู้ใช้ระบบต้องการสืบค้นข้อมูล เพื่อเรียกใช้ข้อมูลโดยส่งรายการความต้องการข้อมูลเข้าสู่ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูล จากนั้นระบบการสืบค้นข้อมูลจะดึงข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลแล้วส่งผ่านไปประมวลผลและนำเสนอทางหน้าจอหรือพิมพ์รายงาน
- 2) Process 3.2 ประมวลผลระดับศักยภาพ กระบวนการนี้จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลตามรายการความต้องการสืบค้นข้อมูล แล้วนำมาประมวลผลตามสมการระดับศักยภาพ จากนั้น ส่งผลการประมวลผลไปนำเสนอทางหน้าจอหรือพิมพ์รายงาน
- 3) Process 3.3 ประมวลผลเขต ROS กระบวนการนี้จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลตามรายการความต้องการสืบค้นข้อมูล แล้วนำมาประมวลผลตามสมการจำแนกเขตท้องที่ขยตามหลักการ ROS จากนั้น ส่งผลการประมวลผลไปนำเสนอทางหน้าจอหรือพิมพ์รายงาน
- 4) Process 3.4 ประมวลผลขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ กระบวนการนี้จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลตามรายการความต้องการสืบค้นข้อมูล แล้วนำมาประมวลผลตามสมการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพในการรองรับกิจกรรมนันทนาการ จากนั้น ส่งผลการประมวลผลไปนำเสนอทางหน้าจอหรือพิมพ์รายงาน
- 5) Process 3.5 แสดงผลทางหน้าจอ ข้อมูลที่ได้รับจากรายการความต้องการข้อมูลจะถูกส่งมาแสดงผลทางหน้าจอ โดยมีรายงานที่แสดงผลจำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้
 - 5.1) การแสดงผลจากการสืบค้นข้อมูลโดยนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว โดยแสดงเป็นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวรายแหล่งตามรายการสืบค้นข้อมูล ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวในความรับผิดชอบจะแสดงผลในลักษณะที่สามารถให้เข้าไปแก้ไขและลบข้อมูลได้ ส่วนแหล่งท่องเที่ยวของหน่วยงานอื่นๆ จะสามารถเรียกดูได้เท่านั้น

5.2) การแสดงผลจากการสืบค้นข้อมูลโดยผู้อำนวยความสะดวก
อุทยานแห่งชาติ โดยแสดงเป็นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวรายแหล่งตามรายการสืบค้นข้อมูลและรายงาน
สรุปสถานภาพแหล่งท่องเที่ยว

6) Process 3.6 พิมพ์รายงาน ข้อมูลที่ได้รับจากรายการความต้องการ
ข้อมูลจะถูกส่งไปพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ โดยจะพิมพ์รายงานออกมาเป็นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวรายแหล่ง
ตามรายการสืบค้นข้อมูล



ภาพที่ 16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (data flow diagram level-1) ของ process 3.0 การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอรายงาน

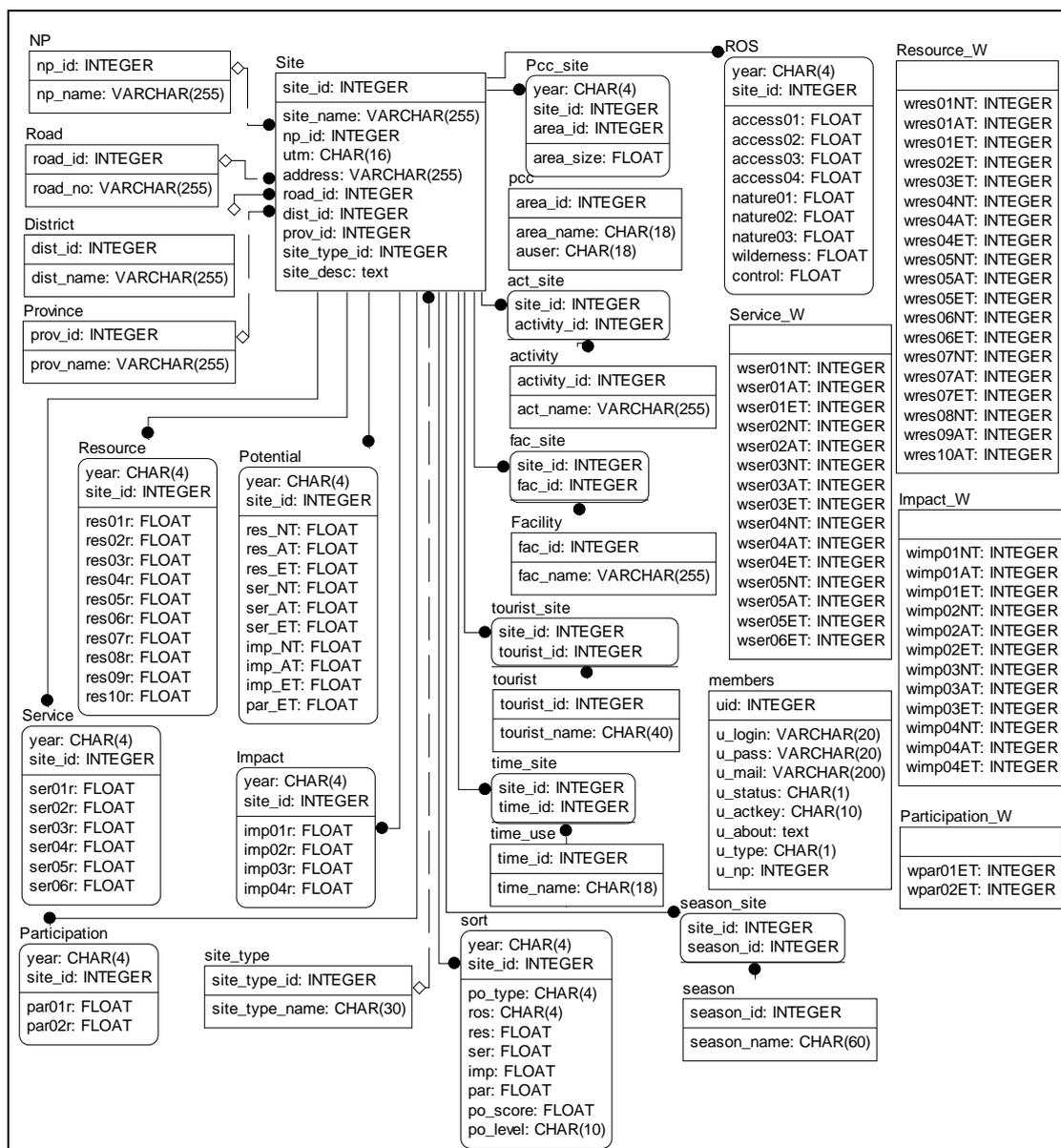
4.2.2 จากการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบด้วยการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลในการวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบในเบื้องต้นแล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนการจำลองข้อมูลทั้งหมดในระบบด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (entity relationship diagram, ER-diagram) เนื่องจากการออกแบบฐานข้อมูลที่จะใช้ในระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความสะดวกในการใช้งานและเป็นที่ยอมรับใช้ในการสร้างฐานข้อมูลมากที่สุดในปัจจุบัน โดยการออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย E-R diagram จะพิจารณากลุ่มข้อมูล (entity) จากแผนภาพกระแสข้อมูล แล้วนำมาเขียนให้อยู่ในรูปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูล ในที่นี้ไม่ได้มีการสร้างแบบจำลองข้อมูลของระบบเก่าขึ้นมาก่อนเพราะในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ยังไม่ได้มีการใช้ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติมาก่อน ดังนั้น การสร้างแบบจำลองข้อมูลจึงเป็นการออกแบบจำลองข้อมูลของระบบใหม่ขึ้นมาตามแนวทางการจัดเก็บข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านอุทยานแห่งชาติและนันทนาการได้ทำการศึกษาและเสนอแนะไว้ซึ่งมีรายละเอียดการสร้าง E-R diagram ดังขั้นตอนต่อไปนี้

4.2.2.1 กำหนดเอนทิตี (entity) ทั้งหมดของระบบ จากการพิจารณาแผนภาพกระแสข้อมูล (data flow diagram, DFD) ทำให้สามารถกำหนด entity ทั้งหมดของระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ได้ดังนี้

- 1) ผู้ใช้งาน (members)
- 2) ข้อมูลทั่วไปแหล่งท่องเที่ยว (site)
- 3) หน่วยงานรับผิดชอบ (np)
- 4) หมายเลขถนน (road)
- 5) ตำบล (district)
- 6) จังหวัด (province)
- 7) ประเภทแหล่งท่องเที่ยว (site_type)
- 8) ฤดูกาลท่องเที่ยว (season)
- 9) ประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว (tourist)
- 10) ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์ (time_use)
- 11) ค่าคะแนนศักยภาพ (potential)

- 12) ค่าคะแนนการประเมินศักยภาพด้านทรัพยากร (resource)
- 13) ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านทรัพยากร (resource_w)
- 14) ค่าคะแนนการประเมินศักยภาพด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก
บริการและการสื่อความหมาย (service)
- 15) ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก
บริการและการสื่อความหมาย (service_w)
- 16) ค่าคะแนนการประเมินศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม (imapct)
- 17) ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(impact_w)
- 18) ค่าคะแนนการประเมินศักยภาพด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน
(participation)
- 19) ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน
(participation_w)
- 20) ค่าคะแนนการจำแนกเขตท้องที่ตามหลักการ ROS (ros)
- 21) ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก (facility)
- 22) ข้อมูลกิจกรรมนันทนาการ (activity)
- 23) ขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ (pcc)

4.2.2.2 สร้างความสัมพันธ์ (relationship) ให้กับเอนทิตีที่ได้กำหนดขึ้น และกำหนดตารางข้อมูล (attribute) และคีย์หลัก (primary key) จากการรวบรวมความต้องการของระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ และการพิจารณาจากแผนภาพกระแสข้อมูล แล้วนำมากำหนดแอตทริบิวต์ให้กับทุกเอนทิตี พร้อมทั้งสร้างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (entity relationship diagram, E-R diagram) จากแอตทริบิวต์ (attribute) เอนทิตี (entity) และคีย์หลัก (primary key) ดังแสดงในภาพที่ 17



ภาพที่ 17 แผนผัง E-R diagram ของฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
ของจังหวัดเชียงใหม่

5. ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

5.1 ผลการออกแบบระบบเชิงตรรกะ

ทำการกำหนดลักษณะของรูปแบบข้อมูลที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของข้อมูลในระบบ โดยการนำ E-R Diagram ที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้วในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมาทำการออกแบบฐานข้อมูลตามเงื่อนไขการทำงานของระบบ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลง โดยการทำ Normalization และทำการสร้างพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) ของฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 8 ถึง 37

ตารางที่ 8 ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ในตาราง members

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	u_login	Varchar	20	รหัสผู้ใช้
	u_pass	Varchar	20	รหัสผ่านผู้ใช้
	u_mail	Varchar	200	อีเมลแอดเดรสผู้ใช้
	u_status	Char	1	สถานะผู้ใช้
	u_actkey	Varchar	10	รหัสยืนยันการใช้งาน
	u_about	Text		รายละเอียดผู้ใช้
	u_type	Char	1	ประเภทผู้ใช้
	u_np	Int	4	หน่วยงานผู้ใช้

ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปแหล่งท่องเที่ยว ในตาราง site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	site_name	Varchar	255	ชื่อจุดท่องเที่ยว
	np_id	Int	4	รหัสอุทยานแห่งชาติ
	utm	Char	16	พิกัดทางภูมิศาสตร์ (UTM)
	address	Varchar	255	ที่ตั้งตามการปกครอง
	road_id	Int	4	รหัสถนน
	dist_id	Int	4	รหัสอำเภอ
	prov_id	Int	4	รหัสจังหวัด
	site_type_id	Int	4	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว
	site_desc	Text		ข้อมูลลักษณะทั่วไปของจุดท่องเที่ยว

ตารางที่ 10 ข้อมูลชื่อหน่วยงานพื้นที่อนุรักษ์ ในตาราง np

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	np_id	Int	4	รหัสพื้นที่อนุรักษ์
	np_name	Varchar	255	ชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ตารางที่ 11 ข้อมูลหมายเลขถนนที่จุดท่องเที่ยวตั้งอยู่ในตาราง road

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	road_id	Int	4	รหัสถนน
	road_no	Varchar	255	ข้อมูลการเดินทาง

ตารางที่ 12 ข้อมูลชื่ออำเภอที่ตั้งของจุดท่องเที่ยว ในตาราง district

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	dist_id	Int	4	รหัสอำเภอ
	dist_name	Varchar	255	ชื่ออำเภอ

ตารางที่ 13 ข้อมูลชื่อจังหวัดที่ตั้งของจุดท่องเที่ยว ในตาราง province

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	prov_id	Int	4	รหัสจังหวัด
	prov_name	Varchar	255	ชื่อจังหวัด

ตารางที่ 14 ข้อมูลประเภทแหล่งท่องเที่ยว ในตาราง site_type

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_type_id	Int	4	รหัสประเภทแหล่งท่องเที่ยว
	site_type_name	Char	30	ชื่อประเภทแหล่งท่องเที่ยว

ตารางที่ 15 ข้อมูลฤดูกาลท่องเที่ยว ในตาราง season

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	season_id	Int	4	รหัสฤดูกาลท่องเที่ยว
	season_name	Char	40	ฤดูกาลท่องเที่ยว

ตารางที่ 16 ข้อมูลรหัสฤดูกาลท่องเที่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง season_site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
Primary key	season_id	Int	4	รหัสฤดูกาลท่องเที่ยว

ตารางที่ 17 ข้อมูลประเภทนักท่องเที่ยว ในตาราง tourist

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	tourist_id	Int	4	รหัสนักท่องเที่ยว
	tourist_name	Char	40	ชื่อประเภทนักท่องเที่ยว

ตารางที่ 18 ข้อมูลรหัสนักท่องเที่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง tourist_site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
Primary key	tourist_id	Int	4	รหัสนักท่องเที่ยว

ตารางที่ 19 ข้อมูลช่วงเวลาการท่องเที่ยว ในตาราง time_use

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	time_id	Int	4	รหัสช่วงเวลาการท่องเที่ยว
	time_name	Char	18	ช่วงเวลาการท่องเที่ยว

ตารางที่ 20 ข้อมูลรหัสเวลาการท่องเที่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง time_site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
Primary key	time_id	Int	4	รหัสช่วงเวลาการท่องเที่ยว

ตารางที่ 21 ข้อมูลค่าคะแนนศักยภาพ ในตาราง potential

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการประเมิน
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	res_NT	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านทรัพยากร แหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติทั่วไป
	res_AT	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านทรัพยากร แหล่งท่องเที่ยว ประเภทผจญภัย
	res_ET	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านทรัพยากร แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ
	ser_NT	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการ บริการ แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
	ser_AT	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการ บริการ แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
	ser_ET	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการ บริการ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
	imp_NT	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบ สิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
	imp_AT	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบ สิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย

ตารางที่ 21 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
	imp_ET	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบ สิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
	par_ET	Float	8,2	ค่าระดับศักยภาพด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ

ตารางที่ 22 ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านทรัพยากร ในตาราง resource

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการประเมิน
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	res01r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 1 ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและ ดึงดูดใจ
	res02r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 2 ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ
	res03r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 3 โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า
	res04r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 4 ทักษะคุณภาพและสภาพภูมิทัศน์ ของทรัพยากรท่องเที่ยว
	res05r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 5 รูปแบบกิจกรรมมีความ เหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่
	res06r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 6 ความหลากหลายของกิจกรรม
	res07r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 7 สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับ พื้นที่
	res08r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 8 การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว
	res09r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 9 การได้พึ่งพาตนเอง
	res010r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 10 โอกาสในการได้รับ ประสบการณ์ทำทนายและต้นเต้าน

ตารางที่ 23 ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านทรัพยากร ในตาราง resource_w

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
wres01NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 1 ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ แหล่ง ท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
wres01AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 1 ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ แหล่ง ท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wres01ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 1 ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ แหล่ง ท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
wres02ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 2 ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ
wres03ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 3 โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ
wres04NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 4 ทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากร ท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
wres04AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 4 ทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากร ท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wres04ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปัจจัยที่ 4 ทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากร ท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ

ตารางที่ 23 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
wres05NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 5 รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับ สภาพพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ ทั่วไป
wres05AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 5 รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับ สภาพพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wres05ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 5 รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับ สภาพพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
wres06NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 6 ความหลากหลายของกิจกรรม แหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติทั่วไป
wres06ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 6 ความหลากหลายของกิจกรรม แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ
wres07NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 7 สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติทั่วไป
wres07AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 7 สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยว ประเภทผจญภัย
wres07ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 7 สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่ แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ
wres08NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจัยที่ 8

ตารางที่ 23 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
				การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
	wres09AT	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจจัยที่ 9 การได้พึ่งพาตนเอง แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
	wres010AT	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านทรัพยากร ปีจจัยที่ 10 โอกาสในการได้รับประสบการณ์ท้าทายและตื่นเต้น แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย

ตารางที่ 24 ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ในตาราง service

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการประเมิน
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	ser01r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 1 ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก
	ser02r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 2 ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก
	ser03r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 3 คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านประโยชน์ใช้สอย
	ser04r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 4 การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน
	ser05r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 5 คุณภาพในการให้บริการ
	ser06r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีจจัยที่ 6 รูปแบบ เนื้อหา ความรู้ และวิธีการสื่อความหมาย

ตารางที่ 25 ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ในตาราง service_w

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
wser01NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปัจจัยที่ 1 ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติทั่วไป
wser01AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปัจจัยที่ 1 ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งท่องเที่ยว ประเภทผจญภัย
wser01ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปัจจัยที่ 1 ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ
wser02NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปัจจัยที่ 2 ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติทั่วไป
wser02AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปัจจัยที่ 2 ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งท่องเที่ยว ประเภทผจญภัย
wser03NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปัจจัยที่ 3 คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านประโยชน์ใช้สอย แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป

ตารางที่ 25 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
wser03AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 3 คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านประโยชน์ใช้สอย แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wser03ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 3 คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านประโยชน์ใช้สอย แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
wser04NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 4 การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
wser04AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 4 การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wser04ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 4 การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
wser05NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 5 คุณภาพในการให้บริการ แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
wser05AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีจจัยที่ 5 คุณภาพในการให้บริการ แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย

ตารางที่ 25 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
	wser05ET	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีวิจัยที่ 5 คุณภาพในการให้บริการ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
	wser06ET	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย ปีวิจัยที่ 6 รูปแบบเนื้อหา ความรู้และวิธีการสื่อความหมาย แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ

ตารางที่ 26 ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในตาราง impact

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการประเมิน
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	imp01r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีวิจัยที่ 1 การจัดแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว
	imp02r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีวิจัยที่ 2 การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรม
	imp03r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีวิจัยที่ 3 มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	imp04r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปีวิจัยที่ 4 การจัดการขยะและของเสีย

ตารางที่ 27 ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการจัดการผลกระทบ ในตาราง impact_w

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
wimp01NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 1 การจัดแบ่งเขตพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการ ท่องเที่ยว (Zoning) แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ ทั่วไป
wimp01AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 1 การจัดแบ่งเขตพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการ ท่องเที่ยว (Zoning) แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wimp01ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 1 การจัดแบ่งเขตพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการ ท่องเที่ยว (Zoning) แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
wimp02NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 2 การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการ ประกอบกิจกรรม แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติ ทั่วไป
wimp02AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 2 การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการ ประกอบกิจกรรม แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย
wimp02ET		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 2 การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการ ประกอบกิจกรรม แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
wimp03NT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 3 มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป
wimp03AT		Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 3 มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย

ตารางที่ 27 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
	wimp03ET	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 3 มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
	wimp04NT	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 4 การจัดการขยะและของเสีย แหล่งท่องเที่ยว ประเภทธรรมชาติทั่วไป
	wimp04AT	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 4 การจัดการขยะและของเสีย แหล่งท่องเที่ยว ประเภทผจญภัย
	wimp04ET	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการจัดการผลกระทบ ปัจจัยที่ 4 การจัดการขยะและของเสีย แหล่งท่องเที่ยว ประเภทเชิงนิเวศ

ตารางที่ 28 ข้อมูลค่าคะแนนการประเมินระดับศักยภาพด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน ในตาราง participation

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการประเมิน
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	par01r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปัจจัยที่ 1 โอกาสในการเข้าร่วม ดำเนินการและตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการการ ท่องเที่ยว
	par02r	Float	8,2	ค่าคะแนน R ปัจจัยที่ 2 การมีส่วนร่วมในการได้รับ ผลประโยชน์

ตารางที่ 29 ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดด้านการมีส่วนร่วม ในตาราง participation_w

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
	wpar01ET	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการมีส่วนร่วม ปีจจัยที่ 1 โอกาสในการเข้าร่วมดำเนินการและตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ
	wpar02ET	Int	4	ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ด้านการมีส่วนร่วม ปีจจัยที่ 2 การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์ แหล่งท่องเที่ยวประเภทเชิงนิเวศ

ตารางที่ 30 ข้อมูลค่าคะแนนการจำแนกช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการ ในตาราง ros

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการประเมิน
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	access01	Float	8,2	ค่าคะแนนปีจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง ปีจจัยย่อยที่ 1 ความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว
	access02	Float	8,2	ค่าคะแนนปีจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง ปีจจัยย่อยที่ 2 ประเภทของเส้นทางและพาหนะเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว
	access03	Float	8,2	ค่าคะแนนปีจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง ปีจจัยย่อยที่ 3 ระดับการพัฒนาของเส้นทางที่ไม่ใช้ยานยนต์
	access04	Float	8,2	ค่าคะแนนปีจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง ปีจจัยย่อยที่ 4 ระยะทางของเส้นทางเดินเท้า
	nature01	Float	8,2	ค่าคะแนนปีจจัยด้านความเป็นธรรมชาติ ปีจจัยย่อยที่ 1

ตารางที่ 30 (ต่อ)

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
	nature02	Float	8,2	ค่าคะแนนปัจจัยด้านความเป็นธรรมชาติและ พัฒนาพื้นที่ ปัจจัยย่อยที่ 2 ระดับความเป็นธรรมชาติ และรูปลักษณะการพัฒนา
	nature03	Float	8,2	ค่าคะแนนด้านความเป็นธรรมชาติและ พัฒนาพื้นที่ ปัจจัยย่อยที่ 3 วัตถุประสงค์ของสิ่งอำนวยความสะดวก
	wilderness	Float	8,2	ค่าคะแนนปัจจัยด้านระดับการพึ่งพาตนเอง
	control	Float	8,2	ค่าคะแนนปัจจัยด้านระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว / ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์

ตารางที่ 31 ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ในตาราง facility

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	fac_id	Int	4	รหัสสิ่งอำนวยความสะดวก
	fac_name	Varchar	255	ชื่อสิ่งอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 32 ข้อมูลรหัสสิ่งอำนวยความสะดวกและรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง fac_site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
Primary key	fac_id	Int	4	รหัสสิ่งอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 33 ข้อมูลรายละเอียดประเภทกิจกรรมนันทนาการ ในตาราง activity

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	activity_id	Int	4	รหัสกิจกรรมท่องเที่ยว
	act_name	Varchar	255	ชื่อกิจกรรมท่องเที่ยว

ตารางที่ 34 ข้อมูลรหัสกิจกรรมท่องเที่ยวกับรหัสจุดท่องเที่ยว ในตาราง act_site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
Primary key	activity_id	Int	4	รหัสกิจกรรมท่องเที่ยว

ตารางที่ 35 ข้อมูลขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ ในตาราง pcc

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
	area_id	Int	4	รหัสพื้นที่ประกอบกิจกรรม
	area_name	Varchar	100	ชื่อพื้นที่ประกอบกิจกรรมแต่ละประเภท
	auser	Float	8,2	ขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรมต่อคน

ตารางที่ 36 ข้อมูลรหัสชี้ความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ ในตาราง pcc_site

คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการเก็บข้อมูล
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
Primary key	area_id	Int	4	รหัสพื้นที่ประกอบกิจกรรม
	area_size	Float	8,2	ขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่วัดได้ในจุดท่องเที่ยว

ตารางที่ 37 ข้อมูลสรุปสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวสำหรับผู้บริหาร ในตาราง sort

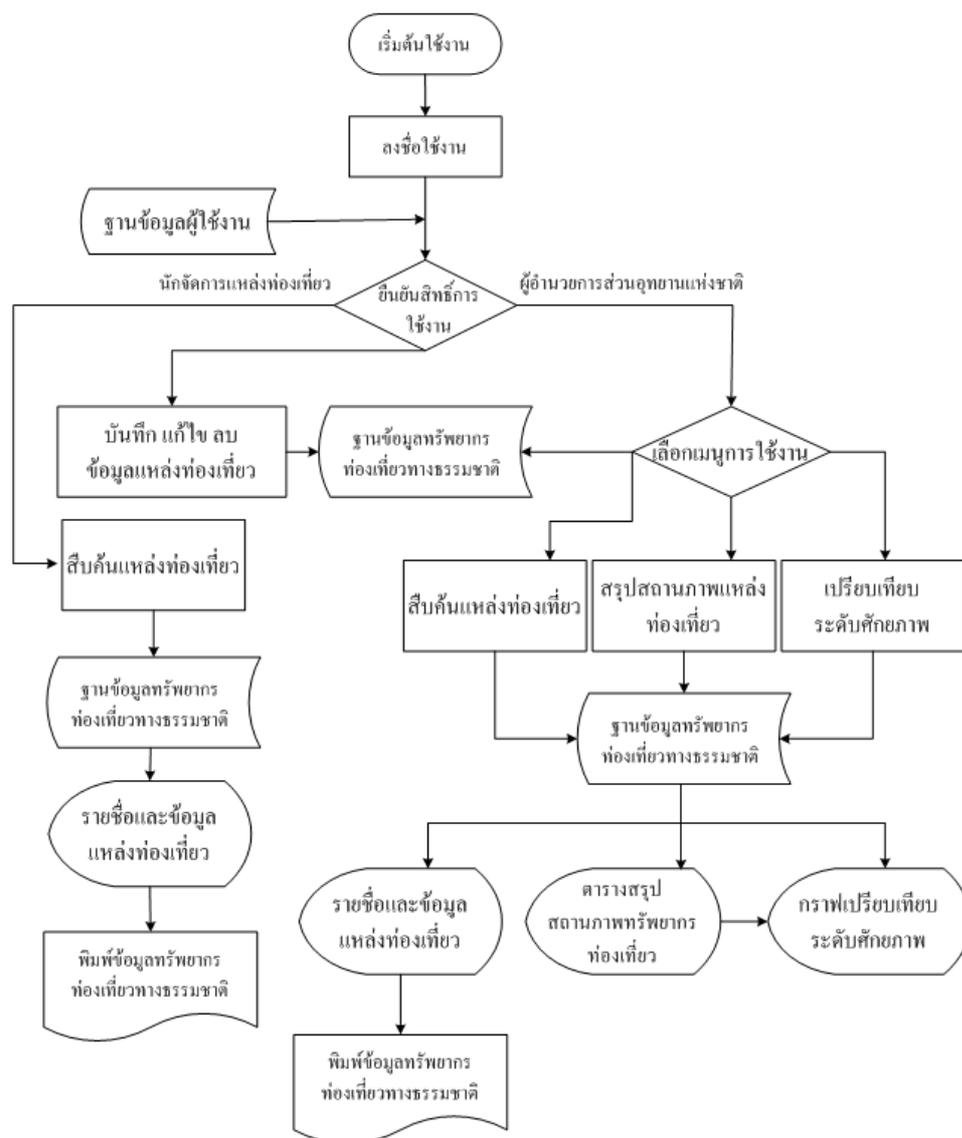
คีย์	ชื่อ	รูปแบบ		คำอธิบาย
		ชนิด	ขนาด	
Primary key	Year	Char	4	ปีที่ทำการเก็บข้อมูล
Primary key	site_id	Int	4	รหัสจุดท่องเที่ยว
	po_type	Char	4	กลุ่มประเภทแหล่งท่องเที่ยว
	ros	Char	4	ค่าคะแนนเขต ROS
	res	Float	8,2	ค่าคะแนนศักยภาพด้านทรัพยากร
	ser	Float	8,2	ค่าคะแนนศักยภาพด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การบริการและสื่อความหมาย
	imp	Float	8,2	ค่าคะแนนศักยภาพด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	par	Float	8,2	ค่าคะแนนศักยภาพด้านการมีส่วนร่วมชุมชน
	po_score	Float	8,2	ค่าคะแนนสรุประดับศักยภาพ
	po_level	Char	10	ระดับศักยภาพ

5.2 การออกแบบเชิงกายภาพ

จากผลการออกแบบระบบจากขั้นตอนการออกแบบระบบเชิงตรรกะ นำมาสู่การพัฒนา
ระบบฐานข้อมูลฯ ในระดับกายภาพ โดยได้ผลของการพัฒนาระบบ ดังนี้

5.2.1 ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL ในการสร้างระบบจัดเก็บและจัดการ
ข้อมูลในฐานข้อมูล ในการพัฒนาระบบนั้นดำเนินการตามหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิง
สัมพันธ์ ได้ตารางทั้งหมด 30 ตาราง

5.2.2 สำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์นั้น ผู้ศึกษาดำเนินการพัฒนาด้วยภาษา php
ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับผู้ใช้งาน โดยในการออกแบบผังระบบงาน จะนำกระบวนการต่างๆ ที่
ออกแบบไว้ในขั้นตอนการออกแบบเชิงตรรกะ มาเขียนเป็นผังโครงสร้างการทำงานของระบบ
แสดงให้เห็นภาพรวมของระบบและระบบย่อยที่มีการทำงานเชื่อมโยงกัน ดังแสดงในภาพที่ 18



ภาพที่ 18 แผนผังโครงสร้างระบบงาน (system structure chart) ของระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

5.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ (user interface) เป็นการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของหน้าจอโปรแกรมที่ใช้ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งานระบบ โดยสามารถทำงานได้ทั้งการบันทึก แก้ไข ลบและแสดงข้อมูล โดยการทำงานของระบบจะทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์

1) หน้าจอหลัก

ในการเริ่มต้นการใช้งานระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ นั้น เมื่อผู้ใช้งานเปิดเข้าใช้งาน โดยเรียกระบบฐานข้อมูลฯ จากเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เช่น Internet Explorer เป็นต้น โดยเรียกใช้งานผ่าน URL คือ <http://www.<host>/index.php> จะปรากฏดังภาพที่ 19 โดยส่วนที่ 1 คือ ส่วนของเมนูในการใช้งานหลัก ซึ่งจะมีเพียง 3 เมนู โดยผู้ใช้งานจะต้องมีชื่อและรหัสผ่านในการเข้าใช้งาน เมนูการใช้งานจึงมีเพียงเมนูการลงทะเบียน และเมนูหน้าหลัก ส่วนที่ 2 เป็นส่วนลงชื่อและรหัสผ่านในการเข้าใช้งาน และส่วนที่ 3 เป็นส่วนของพื้นที่การทำงานของระบบฐานข้อมูลฯ โดยในหน้าหลักนี้ จะแสดงส่วนของการค้นหาแหล่งท่องเที่ยว โดยจะสามารถค้นหาโดยคีย์เวิร์ด (key word) และค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

1 หน้าหลัก ลงทะเบียน บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน

2 ชื่อผู้ใช้ : รหัสผ่าน : login

3

::: ค้นหาข้อมูล :::

การค้นหาแหล่งท่องเที่ยว สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

1) การค้นหาข้อมูลอย่างง่าย โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานป้อนเพียงคำที่ต้องการค้นหา (keyword) แล้วกดปุ่ม ค้นหา โปรแกรมสืบค้นจะแสดงผลสัมพันธ์ตามที่ต้องการต่อไป

ค้นหาคำว่า ค้นหา

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานเลือกพื้นที่ในการค้นหาเฉพาะเจาะจงมากขึ้น แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากกว่าการค้นหาอย่างง่าย เช่น อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ เลือกรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ ค้นหา

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จินท์นันทผล (mormmam@gmail.com)

ภาพที่ 19 หน้าจอการทำงานหลัก

2) หน้าจอการบันทึก แก้ไข และลบข้อมูล

สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว จะมีชื่อและรหัสผ่านในการเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูลฯ ซึ่งจะสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และปรับปรุงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวใน ความรับผิดชอบของหน่วยงานตนเองได้ ซึ่งหน้าจอการเพิ่ม/ปรับปรุงข้อมูล ผู้ใช้งานจะต้องกรอก ข้อมูลให้ครบทุกหัวข้อข้อมูล โดยเรียงลำดับการกรอกข้อมูลตามข้อความในส่วนที่ 1



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipxxx

...: (1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว ...:

***** การบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ผู้บันทึกจะต้องทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมด 5 หน้า เรียงลำดับกันไป โดยในหน้าแรกจะเป็นการบันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว โดยผู้บันทึก สามารถดาวน์โหลดแบบบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปบันทึกข้อมูลในแหล่งท่องเที่ยวก่อนการนำมากำหนดลงในฐานข้อมูล โดยแบบบันทึกข้อมูลสามารถดาวน์โหลดได้ที่ [ที่นี่](#)  แบบบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ในกาเปิด ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่ [ที่นี่](#) 

>> (1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) บันทึกข้อมูลสิ่งแวดล้อมและความสะดวกและกิจกรรม >> (5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

ชื่อแหล่งท่องเที่ยว:	<input style="width: 80%;" type="text"/>														
หน่วยงานรับผิดชอบ:	-- เลือกראבชื่อพื้นที่อนุรักษ์ -- <input type="button" value="v"/>														
ที่อยู่ตามการปกครอง:	<input style="width: 80%;" type="text"/> เช่น หมู่บ้าน และ ตำบล														
อำเภอ:	----- เลือกอำเภอ ----- <input type="button" value="v"/>														
จังหวัด:	----- เลือกจังหวัด ----- <input type="button" value="v"/>														
หมายเลขทางหลวง:	-- เลือกหมายเลขทางหลวง -- <input type="button" value="v"/>														
พิกัด UTM:	<input style="width: 80%;" type="text"/> เช่น E503244 N2120396														
ประเภทแหล่งท่องเที่ยว:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="radio"/> น้ำตก</td> <td><input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> รุ่งหญ้า</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ภูเขา / เนินเขา</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ลำ</td> <td><input type="radio"/> เกาะ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ธรณีสัณฐาน</td> <td><input type="radio"/> ชายหาด</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ</td> <td><input type="radio"/> เขตบริการ</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน	<input type="radio"/> รุ่งหญ้า	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	<input type="radio"/> ภูเขา / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า	<input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	<input type="radio"/> ลำ	<input type="radio"/> เกาะ	<input type="radio"/> ธรณีสัณฐาน	<input type="radio"/> ชายหาด	<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขตบริการ
<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน														
<input type="radio"/> รุ่งหญ้า	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ														
<input type="radio"/> ภูเขา / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า														
<input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา														
<input type="radio"/> ลำ	<input type="radio"/> เกาะ														
<input type="radio"/> ธรณีสัณฐาน	<input type="radio"/> ชายหาด														
<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขตบริการ														
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่:	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 100px; width: 100%;"></div>														
ฤดูกาลท่องเที่ยว:	<input type="checkbox"/> ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.) <input type="checkbox"/> ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) <input type="checkbox"/> ฤดูร้อน (มี.ค. - เม.ย.)														
ประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว:	<input type="checkbox"/> 1) ชาวไทย ประเภททั่วไป <input type="checkbox"/> 2) ชาวไทย ประเภทท้องถิ่น <input type="checkbox"/> 3) ชาวไทย ประเภทกลุ่มค่ายเยาวชน <input type="checkbox"/> 4) ชาวต่างชาติ														
ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์:	<input type="checkbox"/> 1) ตลอดวัน <input type="checkbox"/> 2) กลางคืน														
แผนที่:	<input style="width: 80%;" type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>														
รูปภาพพื้นที่:	1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว <input style="width: 80%;" type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/> 2) สภาพทั่วไปของพื้นที่ <input style="width: 80%;" type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/> 3) เส้นทางทางเข้าถึง <input style="width: 80%;" type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/> 4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม <input style="width: 80%;" type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>														
<input type="button" value="บันทึก"/>															

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์จังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและกีฬาทางท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จัดทำโดย นางสาวสุริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุวิ จันทน์รุ่งผล (mormmam@gmail.com)

ภาพที่ 20 หน้าจอการบันทึก แก้ไข และลบข้อมูล

ได้แก่ 1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว 2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว 3) ประเมินเขตท่องเที่ยวตามหลัก ROS 4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม 5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวในส่วนที่ 2 สามารถคลิกเลือกการแก้ไขข้อมูลได้เช่นเดียวกันกับการเพิ่มข้อมูล



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipiox

... (1) แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว ...

>> (1) แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

ชื่อแหล่งท่องเที่ยว:	<input type="text" value="ก่านริจินดา"/>														
หน่วยงานรับผิดชอบ:	<input type="text" value="อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์"/>														
ที่อยู่ตามการปกครอง:	<input type="text" value="บ. แม่กกลาง ต. บ้านหลวง"/> เช่น หมู่บ้าน และ ตำบล														
อำเภอ:	<input type="text" value="จอมทอง"/>														
จังหวัด:	<input type="text" value="เชียงใหม่"/>														
หมายเลขทางหลวง:	<input type="text" value="1009"/>														
พิกัด UTM:	<input type="text" value="E466302 N2045363"/> เช่น E503244 N2120396														
ประเภทแหล่งท่องเที่ยว:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="radio"/> น้ำตก</td> <td><input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> รุ่งหญ้า</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อุโมงค์ / เนินเขา</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> หน้ำยา / จุดชมวิว</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> ลี้</td> <td><input type="radio"/> เกาะ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ธารน้ำร้อน</td> <td><input type="radio"/> ชายหาด</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ</td> <td><input type="radio"/> เขตกิจการ</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน	<input type="radio"/> รุ่งหญ้า	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	<input type="radio"/> อุโมงค์ / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า	<input type="radio"/> หน้ำยา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	<input checked="" type="radio"/> ลี้	<input type="radio"/> เกาะ	<input type="radio"/> ธารน้ำร้อน	<input type="radio"/> ชายหาด	<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขตกิจการ
<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน														
<input type="radio"/> รุ่งหญ้า	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ														
<input type="radio"/> อุโมงค์ / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า														
<input type="radio"/> หน้ำยา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา														
<input checked="" type="radio"/> ลี้	<input type="radio"/> เกาะ														
<input type="radio"/> ธารน้ำร้อน	<input type="radio"/> ชายหาด														
<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขตกิจการ														
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; min-height: 40px;">อยู่ในพื้นที่ อร. ดอยอินทนนท์ เป็นดึ่งตั้งสูงจากระดับน้ำทะเล 100 เมตร มีพื้นที่ปกคลุมด้วยป่าสน ต้นไม้ปกคลุมโดยทั่วถึง 15x20 ตร.ม.</div>														
ฤดูกาลท่องเที่ยว:	<input checked="" type="checkbox"/> ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.) <input checked="" type="checkbox"/> ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) <input checked="" type="checkbox"/> ฤดูร้อน (มี.ค. - เม.ย.)														
ประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว:	<input checked="" type="checkbox"/> 1) ชาวไทย ประเภททั่วไป <input type="checkbox"/> 2) ชาวไทย ประเภทท้องถิ่น <input type="checkbox"/> 3) ชาวไทย ประเภทกลุ่มค่ายเยาวชน <input checked="" type="checkbox"/> 4) ชาวต่างชาติ														
ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์:	<input checked="" type="checkbox"/> 1) กลางวัน <input type="checkbox"/> 2) กลางคืน														
แผนที่:	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>														
รูปภาพพื้นที่:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>2) สภาพทั่วไปของพื้นที่</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>3) เส้นทางทางลาดชัน</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> </table>	1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	2) สภาพทั่วไปของพื้นที่	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	3) เส้นทางทางลาดชัน	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>		
1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
2) สภาพทั่วไปของพื้นที่	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
3) เส้นทางทางลาดชัน	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
<input type="button" value="บันทึก"/>															

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวบุษรี นาสา (pbox65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุวิจิตร จันทร์ดั่งมด (mommam@gmail.com)

ภาพที่ 21 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว

3) หน้าจอการค้นหาข้อมูล

เมื่อต้องการค้นหาแหล่งท่องเที่ยวในระบบฐานข้อมูลฯ นั้น ผู้ใช้งานสามารถค้นหาได้ 2 วิธี คือ พิมพ์คีย์เวิร์ด (key word) หรือค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ เมื่อคลิกเลือกรายชื่อแหล่งท่องเที่ยวตามที่ต้องการ จะปรากฏรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปในภาพรวมของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ
ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipibox

::: ค้นหาข้อมูล :::

1) ค้นหาคำว่า

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ผลการค้นหาคำว่า " " พบแหล่งท่องเที่ยว 14 แห่ง

เลือกรูปแบบการแสดงผลแหล่งท่องเที่ยว [สำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ] [สำหรับผู้บริหาร]

- ถ้าบจจินตนา ที่ตั้ง : อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่
- **เลือกหัวข้อที่ต้องการแก้ไข:**
[1. ข้อมูลทั่วไป] [2. ประเมินศักยภาพ] [3. ประเมินเขตท่องเที่ยว] [4. ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสังคมและกิจกรรม] [5. ชัดความสามารถในการรองรับกิจกรรม]
- **ลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว:** [ลบข้อมูล]

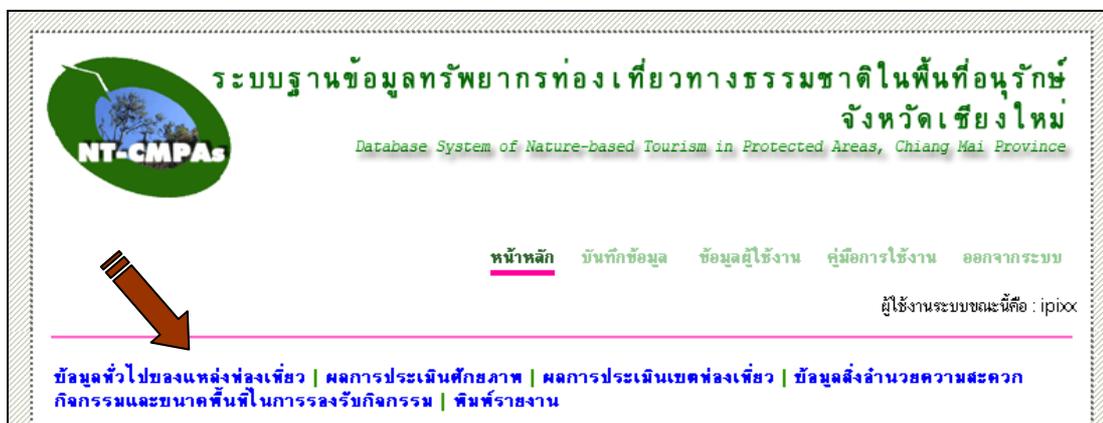
- ถ้าห้วยบอน ที่ตั้ง : อำเภอแม่เฒ่า จังหวัดเชียงใหม่
- **เลือกหัวข้อที่ต้องการแก้ไข:**
[1. ข้อมูลทั่วไป] [2. ประเมินศักยภาพ] [3. ประเมินเขตท่องเที่ยว] [4. ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสังคมและกิจกรรม] [5. ชัดความสามารถในการรองรับกิจกรรม]
- **ลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว:** [ลบข้อมูล]

ภาพที่ 22 หน้าจอผลการค้นหาข้อมูล

4) หน้าจอแสดงผลของข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว 1 แห่ง

จากหน้าจอผลการค้นหาข้อมูลในภาพที่ 22 ผู้ใช้งานจะสามารถเรียกดูข้อมูลรายแหล่งท่องเที่ยวได้โดยการคลิกเลือกที่รายชื่อแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องการ และสามารถเลือกเปิดดูข้อมูลในหน้าอื่นๆ ได้โดยการคลิกเลือกที่รายการเมนูย่อย ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของแหล่ง

ท่องเที่ยว 2) ผลการประเมินศักยภาพ 3) ผลการประเมินเขตท่องเที่ยว 4) ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม และ 5) พิมพ์รายงาน (ดังภาพที่ 23 และ 24)



ภาพที่ 23 เมนูย่อยสำหรับเรียกดูข้อมูล



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก | บันทึกข้อมูล | ข้อมูลผู้ใช้งาน | คู่มือการใช้งาน | ออกจากระบบ

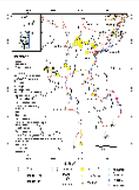
ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

**ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงขึ้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งแวดล้อม
สะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน**

1) ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว

ลำดับที่	56
ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ถ้ำบริเวณจินดา
หน่วยงานรับผิดชอบ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
ที่อยู่ตามการปกครอง	บ.แม่กลาง ต.บ้านหลวง
อำเภอ	จอมทอง
จังหวัด	เชียงใหม่
ทางหลวงหมายเลข	1009
พิกัด UTM	E466302 N2045363
ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	ถ้ำ
ระดับศักยภาพ	มีระดับศักยภาพต่ำ (ค่าคะแนน = 1.38) และจัดเป็น แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (Adventure Tourism, AT)
ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	ประเภทธรรมชาติดึกดำบรรพ์ (Primitive, P) (ค่าคะแนน = 4.47)
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่	อยู่ในพื้นที่ อช.ดอยอินทนนท์ เป็นถ้ำหินปูนขนาดใหญ่ อายุกว่า 100 ล้านปี มีหินงอกหินย้อยทั้งตมลง พื้นที่ป่าปกโด่งถ้ำ 15x20 ตร.ม.
ฤดูกาลท่องเที่ยว	ฤดูร้อน (มี.ค. - เม.ย.) ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.)
ประเภทของนักท่องเที่ยว	ชาวต่างชาติ ชาวไทย ประเภททั่วไป
ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์	กลางวัน

แผนที่



ดูแผนที่

ภาพแหล่งท่องเที่ยว



ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว



สภาพทั่วไปของพื้นที่



เส้นทางจากเข้ถึง



สิ่งแวดล้อมความสะดวกโดยภาพรวม

**ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงขึ้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งแวดล้อม
สะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน**

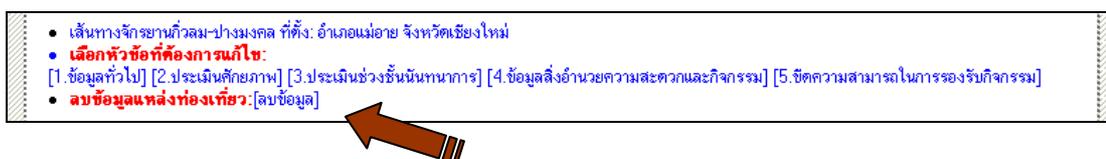
ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและกีฬาท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นานา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์แต่งผล (mormmam@gmail.com)

ภาพที่ 24 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว

5) หน้าจอการลบข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวนั้น ผู้ศึกษาได้กำหนดให้ระบบทำการลบข้อมูลออกทั้งหมดทุกตารางสำหรับแหล่งท่องเที่ยว 1 แห่ง โดยการคลิกเลือกได้จากเมนูย่อยสำหรับการแก้ไข ที่บริเวณด้านล่างของแหล่งท่องเที่ยวที่ได้ทำการบันทึกไว้แล้ว ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 เมนูย่อยสำหรับการลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว

6) หน้าจอการแสดงผลข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

ผู้ใช้งานในระดับบริหาร สามารถค้นหาข้อมูลได้เช่นเดียวกับผู้ใช้งานทั่วไปประเภทนักจัดการแหล่งท่องเที่ยว หากแต่ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ ซึ่งข้อมูลที่จะแสดงผลเฉพาะสำหรับผู้บริหารนั้น การทำงานระบบใช้งานแบบเดียวกันกับผู้ใช้งานทั่วไป คือ ลงชื่อเข้าใช้งาน ซึ่งชื่อและรหัสผ่านจะระบุสถานะที่แตกต่างจากผู้ใช้งานทั่วไป โดยหน้าจอหลักสำหรับผู้บริหาร ดังแสดงในภาพที่ 26 จากนั้น ให้คลิกเลือกที่หน้าจอสำหรับผู้บริหาร โดยคลิกที่เลือกที่เมนูย่อย “สำหรับผู้บริหาร” จะได้ผลดังแสดงในภาพที่ 27 ซึ่งสามารถเลือกเรียงข้อมูลได้หลายรูปแบบ ได้แก่ 1) เรียงตามรายชื่อแหล่งท่องเที่ยว 2) เรียงตามประเภทแหล่งท่องเที่ยว 3) เรียงตามกลุ่มประเภทแหล่งท่องเที่ยว 4) เรียงตามรายชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ และ 5) เรียงตามค่าคะแนนสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวตามระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว ทั้งนี้ ยังสามารถเปรียบเทียบระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวตามประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบบกราฟแท่งได้ ดังแสดงในภาพที่ 28

ค้นหาข้อมูล

1) ค้นหาว่า ค้นหา

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ ค้นหา

ผลการค้นหาคำว่า " " พบแหล่งท่องเที่ยว 15 แห่ง

เลือกรูปแบบแสดงผล [สำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ] [สำหรับผู้บริหาร]

ภาพที่ 26 หน้าจอแสดงผลการค้นหา โดยผู้ใช้งานประเภทผู้บริหาร

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

ผลการค้นหาคำว่า " " พบแหล่งท่องเที่ยว 18 แห่ง

เลือกรูปแบบแสดงผล [สำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ] [สำหรับผู้บริหาร]

การเรียกดูข้อมูล :

- ดูข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง โดยการคลิกเลือกที่ **ชื่อแหล่งท่องเที่ยว**
- จัดเรียงตาราง ตามคำสั่ง โดยการคลิกคำว่า **sort** ได้ชื่อในแต่ละคอลัมน์
- เปรียบเทียบระดับศักยภาพ ตามประเภทแหล่งท่องเที่ยว โดยการคลิกที่ **ประเภทแหล่งท่องเที่ยว**
- หมายเหตุ: ค่าคะแนนที่อยู่ในระดับต่ำ แสดงตัวเลขเป็นสีแดง

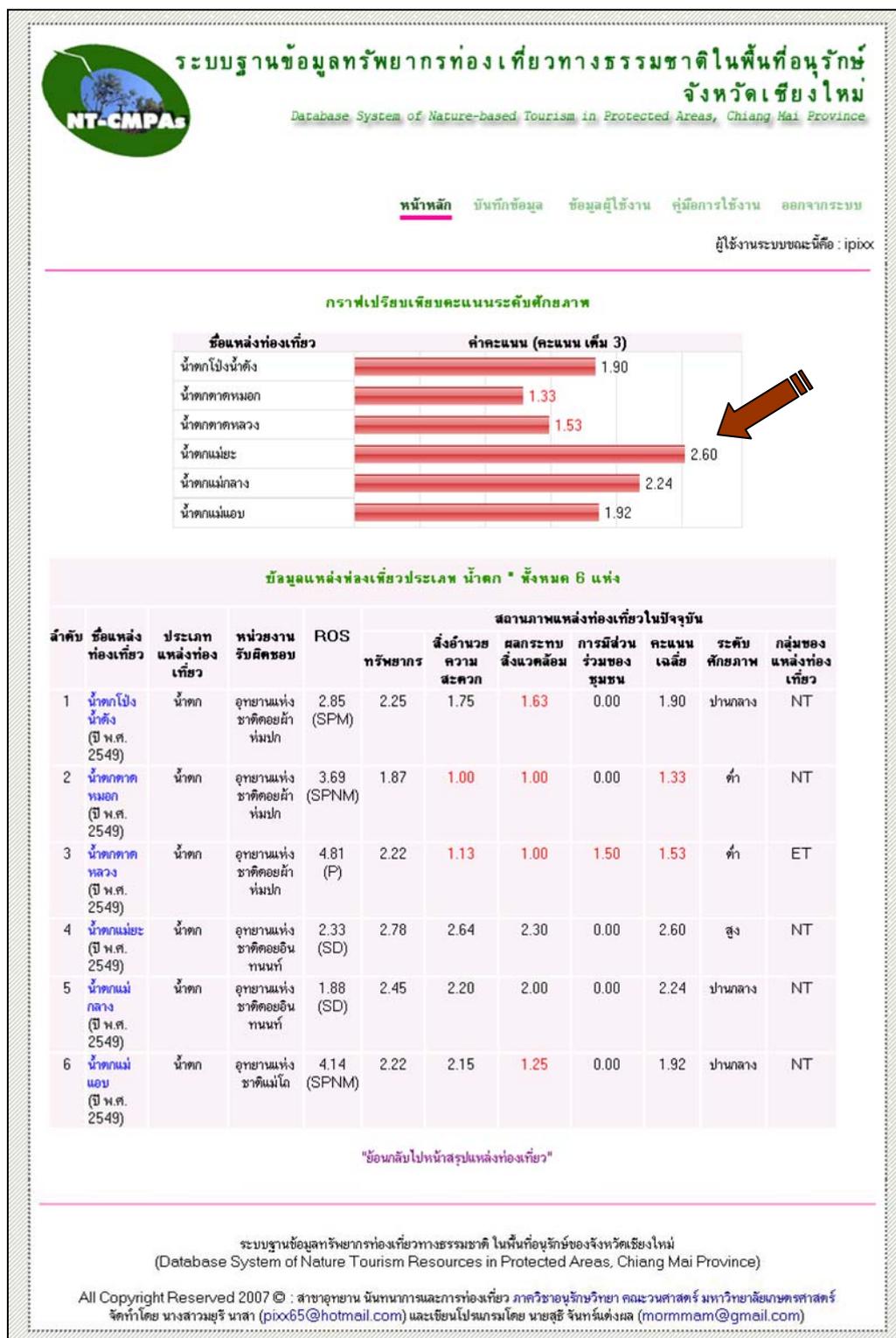
ค่าคะแนนระดับศักยภาพ มี 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่

- ค่าคะแนน 1.00 - 1.66 คือ มีระดับศักยภาพต่ำในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว (Low Potential, L)
- ค่าคะแนน 1.67 - 2.33 คือ มีระดับศักยภาพปานกลางในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (Moderate Potential, M)
- ค่าคะแนน 2.34 - 3.00 คือ มีระดับศักยภาพสูงในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (High Potential, H)

สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน

ลำดับ	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว <small>Sort</small>	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว <small>Sort</small>	หน่วยงานรับผิดชอบ <small>Sort</small>	ROS	ทรัพยากร	สิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	การมีส่วนร่วม	คะแนนเฉลี่ย	ระดับศักยภาพ	กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว <small>Sort</small>
						ความสะอาด	สิ่งแวดล้อม	ของชุมชน	Sort		
1	เส้นทางจักรยานกัวม-ปางมงคล (ปี พ.ศ. 2549)	เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (SPNM)	4.16	256	1.49	1.75	0.00	1.91	ปานกลาง	AT
2	ถ้ำจินดา (ปี พ.ศ. 2549)	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	4.47	2.20	1.00	1.00	0.00	1.38	ต่ำ	AT
3	ถ้ำห้วยบอน (ปี พ.ศ. 2549)	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (SPNM)	4.08	2.35	1.77	1.69	0.00	1.93	ปานกลาง	AT
4	น้ำตกตาดหมอก (ปี พ.ศ. 2549)	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (SPNM)	3.69	1.87	1.00	1.00	0.00	1.33	ต่ำ	NT
5	น้ำตกตาดหลวง (ปี พ.ศ. 2549)	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (F)	4.81	2.22	1.13	1.00	1.50	1.53	ต่ำ	ET

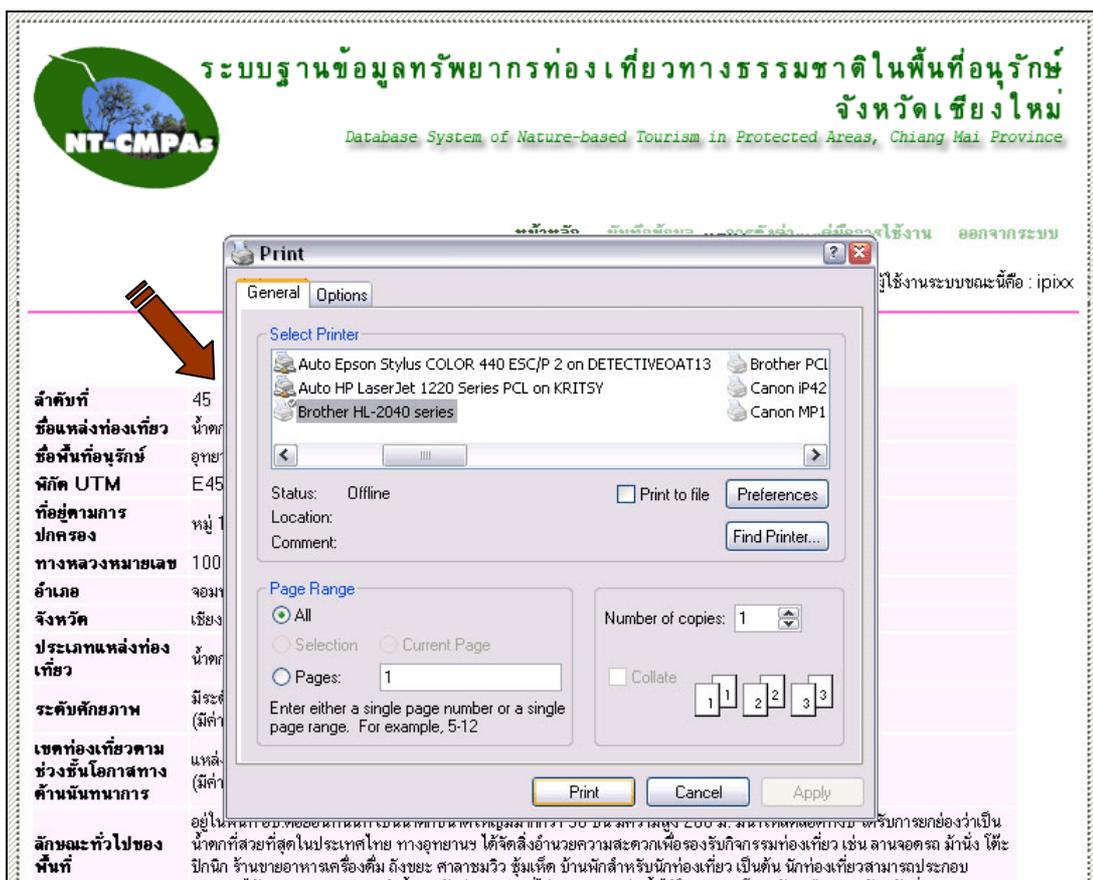
ภาพที่ 27 หน้าจอแสดงผลข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวสำหรับผู้บริหาร



ภาพที่ 28 หน้าจอแสดงผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวตามประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบบกราฟแท่ง

7) หน้าจอการพิมพ์รายงาน

ผู้ใช้งานสามารถเลือกสั่งพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้โดยการคลิกเลือกเมนูพิมพ์รายงาน ในส่วนของหน้าแสดงผลการค้นหารายแหล่ง ดังแสดงในภาพที่ 29



ภาพที่ 29 หน้าจอแสดงผลการพิมพ์รายงาน

8) หน้าจอคู่มือการใช้งาน

ในส่วนของคู่มือการใช้งาน ผู้ศึกษาได้ออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถคลิกเลือกเมนูคู่มือการใช้งานไว้ในส่วนของเมนูในหน้าหลักการทำงาน โดยเมื่อคลิกเลือกเมนูนี้จะปรากฏไฟล์เอกสารซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ pdf ดังแสดงในภาพที่ 30

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก ลงทะเบียน บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน

ชื่อผู้ใช้ : รหัสผ่าน :

::: ค้นหาข้อมูล :::

การค้นหาแหล่งท่องเที่ยว สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

1) การค้นหาข้อมูลอย่างง่าย โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานป้อนเพียงคำที่ต้องการค้น (keyword)
แล้วกดปุ่ม ค้นหา โปรแกรมสืบค้นจะแสดงผลค้นหาที่ต้องการต่อไป

ค้นหาคำว่า

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานเลือกพื้นที่ ในการค้นหาเฉพาะจะจบบวกขึ้น
แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากกว่าการค้นหาอย่างง่าย เช่น อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature Tourism Resources in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวสุวิภา นาสา (pix65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์เต็มผล (mormmam@gmail.com)

ภาพที่ 30 หน้าจอแสดงเมนูเรียกใช้คู่มือการใช้งาน

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ

จากการออกแบบระบบไว้ในขั้นตอนข้างต้นที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงนำรูปแบบที่ได้มาดำเนินการพัฒนาโปรแกรม โดยการนำข้อมูลที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วในขั้นตอนแรก มาทำการเขียนโค้ดโปรแกรม เพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะ และรูปแบบต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ ดังเช่นใน ส่วนการศึกษาส่วนที่ 1 จากนั้นทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และทำการแก้ไข พร้อมทั้งจัดทำคู่มือประกอบการใช้งาน โปรแกรม (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข) ดังที่ได้ออกแบบไว้ในส่วนของการออกแบบเชิงกายภาพ

7. การประเมินระบบ

ในการประเมินระบบฐานข้อมูลฯ นั้น ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือประกอบการประเมินในครั้งนี้ โดยในการประเมินระบบฯ ผู้ศึกษาได้กำหนดค่าคะแนนในการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 5 ระดับ จาก 1 ถึง 5 ได้แก่

1.00-1.80	มีความเหมาะสมน้อย
1.90-2.60	มีความเหมาะสมค่อนข้างน้อย
2.70-3.40	มีความเหมาะสมปานกลาง
3.50-4.20	มีความเหมาะสมค่อนข้างมาก
4.30-5.00	มีความเหมาะสมมาก

7.1 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการนำเสนอและเทคนิคในการพัฒนาระบบ คือ ผศ.ดร.สุขุมล กิตติสิน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1) ด้านการออกแบบระบบ ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินลักษณะการใช้งานด้านความถูกต้องของการออกแบบระบบมีความเหมาะสมปานกลาง คือได้ค่าคะแนน 3 ด้านความถูกต้องของการเลือกเครื่องมือในการออกแบบมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบระบบมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความถูกต้องของการทำงานของระบบมีความเหมาะสมค่อนข้างน้อย ได้ค่าคะแนน 2 และด้านความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้ทดสอบระบบมีความเหมาะสมปานกลาง ได้ค่าคะแนน 3 โดยในด้านการออกแบบระบบนี้ ค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 25 ผลการประเมินได้ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 16 คิดเป็นร้อยละ 64

2) ด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินลักษณะการใช้งานด้านความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้มีความเหมาะสมปานกลาง ได้ค่าคะแนน 3 การจัดวางเครื่องมือการใช้งานโปรแกรมบนจอภาพมีความเหมาะสมปานกลาง ได้ค่าคะแนน 3 ด้านหน้าต่างการใช้งานโปรแกรมไม่ซับซ้อนและเข้าใจง่ายมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรมหลังการใช้งานมีความเหมาะสมค่อนข้าง

น้อย ได้ค่าคะแนน 2 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลที่มีอยู่ในรายงานที่แสดงอยู่บนหน้าจอมีความเหมาะสมปานกลาง ได้ค่าคะแนน 3 ด้านการค้นหาได้ข้อมูลตรงกับความต้องการมีความเหมาะสมปานกลาง ได้ค่าคะแนน 3 ด้านการปรับปรุงแก้ไขเพิ่ม ข้อมูลถูกต้องเหมาะสมมีความเหมาะสมค่อนข้างน้อย ได้ค่าคะแนน 2 และคู่มือการใช้โปรแกรม มีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งานมีความเหมาะสมปานกลาง ได้ค่าคะแนน 3 โดยในด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้นี้ ค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 40 ผลการประเมินได้ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 23 คิดเป็นร้อยละ 57.50

7.2 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคุณภาพของข้อมูล คือ ผศ.ดร.ดรชณี เอมพันธุ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุทยาน นันทนาการ และการท่องเที่ยว คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1) ด้านข้อมูลสำหรับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ได้ประเมินความเหมาะสมของข้อมูลสำหรับการจัดทำระบบฐานข้อมูลมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความถูกต้องของสมการในการคำนวณหาค่าคะแนนระดับศักยภาพมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความถูกต้องของสมการในการคำนวณหาค่าคะแนนเขตนันทนาการมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความถูกต้องของสมการในการคำนวณหาค่าขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมนันทนาการมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 และด้านความครบถ้วนของข้อมูลสำหรับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 โดยในด้านนี้ ค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 25 ผลการประเมินได้ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 20 คิดเป็นร้อยละ 80

2) ด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความสะดวกต่อการใช้งานมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านการจัดวางเครื่องมือการใช้งานโปรแกรมบนจอภาพมีความเหมาะสมมาก ได้ค่าคะแนน 5 ด้านหน้าต่างการใช้งานโปรแกรมไม่ซับซ้อนและเข้าใจง่ายมีความเหมาะสมมาก ได้ค่าคะแนน 5 ด้านความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรมหลังการใช้งานมีความเหมาะสมมาก ได้ค่าคะแนน 5 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลที่มีอยู่ในรายงานที่แสดงอยู่บนหน้าจอมีความเหมาะสมมาก ได้ค่าคะแนน 5 ด้านการค้นหาได้ข้อมูลตรงกับความต้องการมีความเหมาะสมมาก ได้ค่าคะแนน 5 ด้านการปรับปรุงแก้ไขเพิ่ม ข้อมูลถูกต้องเหมาะสมมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 และด้านคู่มือการใช้โปรแกรม มีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งานมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4

โดยในด้านนี้ ค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 40 ผลการประเมินได้ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 37 คิดเป็นร้อยละ 95.50

7.3 ผลการประเมินโดยนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ คือ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายนั้นหนาการและสื่อความหมายของอุทยานแห่งชาติทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์ อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย และ อุทยานแห่งชาติคอยผ้าห่มปก และเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร คือ ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16

1) ด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ผู้ใช้งานระบบได้ประเมินความสะดวกต่อการใช้งานมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านการจัดวางเครื่องมือการใช้งาน โปรแกรมบนจอภาพมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 5 ด้านหน้าต่างการใช้งาน โปรแกรมไม่ซับซ้อนและเข้าใจง่ายมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 3.75 ด้านความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรมหลังการใช้งานมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลที่มีอยู่ในรายงานที่แสดงอยู่บนหน้าจอมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านการค้นหาได้ข้อมูลตรงกับความต้องการมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4.25 ด้านการปรับปรุงแก้ไข เพิ่ม ข้อมูลถูกต้องเหมาะสมมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 และด้านคู่มือการใช้โปรแกรม มีความชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งานมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4.25 โดยในด้านนี้ ค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 40 ผลการประเมินได้ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 32.25 คิดเป็นร้อยละ 80.63

2) ด้านการนำโปรแกรมไปใช้งาน ผู้ใช้งานระบบได้ประเมินสามารถใช้เป็นแหล่งให้ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการวางแผนการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติได้มีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4.25 ด้านการช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติการอยู่เป็นประจำมีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4 ด้านความสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้กับงานอื่นๆ มีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4.25 และด้านการนำโปรแกรมระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติจังหวัดเชียงใหม่ สามารถนำไปใช้งานจริงได้มีความเหมาะสมค่อนข้างมาก ได้ค่าคะแนน 4.25 โดยในด้านนี้ ค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 20 ผลการประเมินได้ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 16.75 คิดเป็นร้อยละ 83.75

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ในครั้งนี้ เป็นรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ สำหรับนักวางแผนจัดการการท่องเที่ยวในระดับแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่และเพื่อออกแบบและจัดทำระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 124 แห่ง สามารถจำแนกเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (nature tourism, NT) จำนวน 72 แห่ง โดยเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานมีค่าคะแนนศักยภาพสูงสุดเท่ากับ 2.84 แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (adventure tourism, AT) จำนวน 37 แห่ง โดยเส้นทางล่องแก่งลำน้ำแม่แตงและเส้นทางล่องแก่งลำน้ำแม่แจ่ม – ท่าพระเสด็จ มีค่าคะแนนศักยภาพสูงสุดเท่ากับ 2.69 เท่ากัน แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป/ผจญภัย (NT/AT) จำนวน 10 แห่ง โดยเส้นทางจักรยานยอดดอยปุย – สวนพฤกษศาสตร์ มีค่าคะแนนศักยภาพสูงสุดเท่ากับ 2.13 และแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism, ET) จำนวน 5 แห่ง โดยดอยหลวงเชียงดาว มีค่าคะแนนศักยภาพสูงสุดเท่ากับ 2.46 ทั้งนี้ ยังพบว่า แหล่งท่องเที่ยวโดยส่วนใหญ่มีระดับศักยภาพปานกลาง จำนวน 91 แห่ง ด้วยกัน

2. ผลการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ สามารถจำแนกเป็นประเภทธรรมชาติกึ่งสั้น โดยใช้ชานยนต์ (SPM) และประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (SD) มากที่สุดเท่ากัน คือ 31 แห่ง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาประเภทธรรมชาติสั้น โดย (P) ธรรมชาติกึ่งสั้น โดยไม่ใช้ชานยนต์ (SPNM) และธรรมชาติกึ่งสั้น โดยใช้ชานยนต์ (SPM) ซึ่งเป็นประเภทธรรมชาติเหมือนกัน มีจำนวนแหล่งท่องเที่ยวรวมกัน 77 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 62.10 ซึ่งสรุปได้ว่า แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ โดยส่วนใหญ่ยังคงให้ประสบการณ์แก่นักท่องเที่ยวแบบธรรมชาติ

3. ความต้องการด้านข้อมูลในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาตินั้น พบว่า นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดเชียงใหม่ นั้น มีความต้องการการใช้ข้อมูลครบทั้ง 4 องค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืนได้แก่ ด้านทรัพยากรท่องเที่ยว ด้านสิ่งแวดล้อมความสะอาดและบริการ ด้านตลาดการท่องเที่ยว และด้านการบริหารจัดการ ซึ่งข้อมูลที่มีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ ข้อมูลด้านทรัพยากรท่องเที่ยว ซึ่งมีความเห็นตรงกันว่า ควรมีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านทรัพยากรท่องเที่ยวให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ความต้องการเพิ่มขึ้นในด้านนี้ ก็คือ ความต้องการผู้เชี่ยวชาญในการสำรวจทรัพยากรท่องเที่ยวในแต่ละประเภท เช่น ถ้าเป็นต้น เพื่อรองรับกับความต้องการในการสำรวจและค้นหาแหล่งท่องเที่ยวใหม่ๆ รองลงมาคือ ข้อมูลด้านตลาดการท่องเที่ยว ทั้งในส่วนของลักษณะของนักท่องเที่ยว และข้อมูลด้านการส่งเสริมการตลาดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นต้น เนื่องจาก แหล่งท่องเที่ยวบางแห่ง ใช้ข้อมูลผู้เยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยว เป็นข้อมูลในการวางแผนจัดการแหล่งท่องเที่ยวเพื่อรองรับการเข้ามาใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยวในแต่ละประเภท

4. การออกแบบระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติจังหวัดเชียงใหม่ นั้น ทำการพัฒนาฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (relational database) ด้วยโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL Server แล้วจัดทำโปรแกรมประยุกต์ในการรับและส่งข้อมูลติดต่อกับดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ ด้วยโปรแกรมภาษา PHP การใช้งานระบบฐานข้อมูลนั้น ผู้วิจัยเลือกพัฒนาการใช้งานระบบ โดยใช้งานผ่าน web browser เชื่อมผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดการฐานข้อมูลดังกล่าว เนื่องจากว่า เมื่อฐานข้อมูลอยู่ที่ส่วนกลางของหน่วยงานดูแลรับผิดชอบแล้ว เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลจากทางนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ ข้อมูลก็จะสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ทันที ทำให้เจ้าหน้าที่ระดับบริหารสามารถเรียกดูข้อมูลและใช้งานสารสนเทศได้ทันที ลดขั้นตอนการร้องขอไปยังหน่วยงานในภูมิภาค

5. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการนำเสนอและเทคนิคในการพัฒนาระบบ ในด้านการออกแบบระบบ ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ได้คะแนนรวมเท่ากับ 16 (เต็ม 25) คิดเป็นร้อยละ 64 ส่วนด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ผลการความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ได้คะแนนรวมเท่ากับ 23 (เต็ม 40) คิดเป็นร้อยละ 57.50 ส่วนผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคุณภาพของข้อมูลนั้น ในด้านข้อมูลสำหรับการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้คะแนนรวมเท่ากับ

20 (เต็ม 25) คิดเป็นร้อยละ 80 ส่วนในด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้คะแนนรวมเท่ากับ 37 (เต็ม 40) คิดเป็นร้อยละ 95.50 และผลการประเมินโดยนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและเจ้าหน้าที่ระดับบริหารนั้น ในด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้คะแนนรวมเท่ากับ 32.25 (เต็ม 40) คิดเป็นร้อยละ 80.63 และสำหรับด้านการนำโปรแกรมไปใช้งาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้คะแนนรวมเท่ากับ 16.75 (เต็ม 20) คิดเป็นร้อยละ 83.75

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ที่ดูแลแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยเฉพาะในพื้นที่อนุรักษ์ประเภทต่างๆ นั้น ได้มีการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของแหล่งท่องเที่ยวใน ความรับผิดชอบอยู่บ้างแล้ว แต่รูปแบบและลักษณะของข้อมูล ยังมีได้มีรูปแบบไปในแนวทาง เดียวกัน เมื่อมีการร้องขอข้อมูลจากทางหน่วยงานต้นสังกัด จึงจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดทำรายงาน ตามการร้องขอของหน่วยงานต้นสังกัด ทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดทำรายงานและจัดรูปแบบ ของข้อมูลให้มีเหมาะสมตามการร้องขอรายงาน ดังนั้น ควรมีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลและ สารสนเทศทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่อยู่ในความรับผิดชอบให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อการวางแผนการพัฒนาที่มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ให้มี ประสิทธิภาพที่สุด

2. ในการประเมินศักยภาพของทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ การประเมินช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการ และการประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพของระบบ นั้น นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ควรที่จะทำความเข้าใจในหลักการพื้นฐานและวิธี การศึกษาข้อมูลก่อนการใช้งานระบบ รวมทั้ง เมื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินแหล่งท่องเที่ยว ทางธรรมชาติในความรับผิดชอบแล้วนั้น เมื่อผลของสารสนเทศที่ได้ออกมานั้น ชี้นำการพัฒนาไป ในแนวทางใด นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวฯ ควรที่จะดำเนินการตามหลักวิชาการในเรื่องนั้นๆ จึงจะ ทำให้การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเป็นไปในทางที่เป็นประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบ ทั้งนี้ แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่โดยส่วนใหญ่ อยู่ในเขตนันทนาการประเภท ธรรมชาติ ซึ่งในการจัดการแหล่งท่องเที่ยว จึงไม่ควรพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเข้าไปมากนัก จะส่งผลให้แหล่งท่องเที่ยวเปลี่ยนแปลงรูปแบบการให้บริการที่มีคุณภาพแก่นักท่องเที่ยวไป

3. ควรมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบ รวมทั้งการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ก่อนการนำเข้าข้อมูล เพื่อให้ นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวสามารถใช้งานระบบได้สะดวกและมีประสิทธิภาพที่สุด
4. ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยว ควรมีการประเมินให้ครบทุกช่วงฤดูกาล เพื่อเป็นค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปี รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์ในแต่ละฤดูกาล เพื่อเป็นข้อมูลฐานในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติต่อไป
5. ปัจจัยชี้วัดที่ข้อมูลมีความผันแปรตามช่วงเวลา ทำให้คะแนนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการเก็บข้อมูลครั้งเดียว แล้วเลือกเก็บข้อมูลในช่วงที่ไม่เหมาะสม ค่าคะแนนที่ได้จะต่ำ ส่งผลให้ศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวต่ำไปด้วย ดังนั้น ถ้ามีการเก็บข้อมูลซ้ำจะเป็นการนำค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากการเก็บซ้ำในแต่ละครั้งมาใช้ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของข้อมูลได้ดีกว่า
6. การจัดทำระบบการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพ ในการพัฒนาระบบในครั้งนี้ เป็นแต่เพียงการประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการเพียงด้านเดียวเท่านั้น ควรที่จะมีการพัฒนาระบบให้สามารถประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการให้ครบทุกด้าน ซึ่งประกอบด้วยขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนิเวศวิทยา ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและด้านจิตวิทยา
7. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ที่ยังไม่มีการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information system, GIS) เนื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบสารสนเทศในเชิงพื้นที่ ซึ่งทำให้นักจัดการแหล่งท่องเที่ยว สามารถมองเห็นภาพโดยรวมของพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีความสะดวกในการวางแผนการจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
8. การพัฒนาระบบในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับนักจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติเท่านั้น หากมีการพัฒนาระบบเพิ่มขึ้นในด้านการนำเสนอข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวเพื่อให้ผู้ใช้ประโยชน์แหล่งท่องเที่ยว เช่น นักท่องเที่ยว ได้เข้าใช้ระบบฐานข้อมูลด้วย จะยิ่งเพิ่มคุณค่าและประโยชน์ให้กับระบบฐานข้อมูลยิ่งขึ้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2544. เอกสารประกอบการประชุมเพื่อแนะนำและอบรมโปรแกรมการติดตามทรัพยากรการท่องเที่ยว และโปรแกรมประเมินมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยว วันที่ 30 สิงหาคม 2544 ณ โรงแรมดิเอ็มเมอรัล กรุงเทพมหานคร. กองวางแผน โครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- _____. 2546. รายงานฉบับสมบูรณ์ แผนปฏิบัติการเพื่อกำหนดสินค้าทางการท่องเที่ยว. โดย บริษัท คอร์ แพลนนิ่ง แอนด์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- _____. 2547. รายงานสถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศ. แหล่งที่มา: <http://www.tat.or.th>, 15 มิถุนายน 2548.
- _____. ม.ป.ป. แนวทางการพัฒนาอุทยานแห่งชาติและเขตสงวนเพื่อการท่องเที่ยว. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- _____. ม.ป.ป. การท่องเที่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม. กองสถิติและวิจัย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- กรมป่าไม้. 2543. อุทยานแห่งชาติในเมืองไทย. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2544. การออกแบบฐานข้อมูล. บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- กิตติมา เจริญหิรัญ. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. แหล่งที่มา: <http://www.spu.ac.th/~ktm/index12.html>, 14 กุมภาพันธ์ 2550.
- จิตศักดิ์ พุฒจร. 2546. การวิเคราะห์ศักยภาพเพื่อจัดทำทำเนียบแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2537. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems).
 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พาณิชย์, กรุงเทพฯ.

ัชชวาลย์ คัมภีราวัฒน์. 2548. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการนิเทศการศึกษาทางไกล.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ดวงเนตร วงศ์ประทีป. 2547. Database Management System. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะ
 อักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. แหล่งที่มา:
<http://pioneer.chula.ac.th/~vduangna/2200199/frame2.html>, 5 ตุลาคม 2547.

ดรรรชนี เอมพันธุ์. 2544. ทรัพยากรการท่องเที่ยว ใน เอกสารประกอบการสอนวิชา 308424 การ
 วางแผนอุทยานและพื้นที่นันทนาการ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2545. การจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวโดยชุมชน (หน่วยที่ 10) ใน ชุดวิชา การจัดการ
 ทรัพยากรท่องเที่ยว. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

_____. 2546. ระบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ใน เอกสารประกอบการสอนวิชา 308424
 การวางแผนจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2547. หลักการพื้นฐานของการจัดการนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ใน
 เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 308511 หลักนันทนาการและการท่องเที่ยวทาง
 ธรรมชาติ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2547. การจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม
 หลักสูตรการจัดการอุทยานแห่งชาติ เรื่อง การจัดการการท่องเที่ยวและนันทนาการใน
 อุทยานแห่งชาติ. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

ดรรรชนี เอมพันธุ์. 2549. การจัดการทรัพยากรท่องเที่ยว ใน เอกสารประกอบการสอนรายวิชา
308511 หลักนันทนาการและการท่องเที่ยว. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ดรรรชนี เอมพันธุ์, ชรรณศักดิ์ ยี่มิน, สุระ พัฒนเกียรติ, ชัชชัย ตันตสิรินทร์, นริศ ภูมิภาคพันธ์, สุร
 พันธุ์ เพชรภา, นิพัทธ์ สัมกลีป และเรณูกา รัชโน. 2548. รายงานฉบับสุดท้าย โครงการ
**ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะ
 เสม็ด จังหวัดระยอง**. เสนอต่อ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. คณะวนศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2548. รายงานฉบับสุดท้าย โครงการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่
อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา. เสนอต่อ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ
 พันธุ์พืช. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ดรรรชนี เอมพันธุ์, ชรรณศักดิ์ ยี่มิน, นิพัทธ์ สัมกลีป, เรณูกา รัชโน, กฤษณา หอมสุดและพลวีร์
 บุษากเกียรติ. 2550. รายงานฉบับสุดท้าย โครงการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับ
นักท่องเที่ยวแนวปะการังของหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด. เสนอต่อ UNEP GEF Project on
 Reversing Environmental Degradation Trends in the South China Sea and Gulf of
 Thailand (UNEP GEF SCS). คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ดรรรชนี เอมพันธุ์, เรณูกา รัชโน, อำนาจ รักษาพล, มยุรี นาสา, จุฑารัตน์ ขาวคม. 2549. ข้อมูล
 การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัดเชียงใหม่ ในรายงานฉบับสุดท้าย สารระสำคัญประกอบ
**แผนแม่บทเพื่อพัฒนาโครงข่ายการท่องเที่ยว ด้านการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จังหวัด
 เชียงใหม่**. เสนอต่อ องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน. คณะ
 วนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ดรรรชนี เอมพันธุ์, สุทัศน์ วรรณะเลิศ และเรณูกา รัชโน. 2547. คู่มือการจำแนกเขตท่องเที่ยวเชิง
**นิเวศ โดยหลักการช่วงชั้นโอกาสทางด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity
 Spectrum, ROS)**. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

นภวรรณ ฐานะกาญจน์, สุรเชษฐ์ เชษฐมาส, ดร.ชณี เอ็มพันธุ์, ณัฐ พิษกรรม, เล็ก เต็มตระกูล, สมเกียรติ สิงหรวุฒิ, สิริพงษ์ ราชศิริ. 2541. **คู่มือพัฒนาและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์**. ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นภวรรณ ฐานะกาญจน์, วันชัย อรุณประภารัตน์, นันทชัย พงศ์พัฒนานุรักษ์, รติกร น่วมภักดี และธีรพงษ์ ชุมแสงศรี. 2548. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (เล่มที่ 1) โครงการ “ระบบสนับสนุนการวางแผนการจัดการแหล่งนันทนาการทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน ระยะที่ 1”**. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นภวรรณ ฐานะกาญจน์. 2548. **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 308521 การวางแผนและออกแบบอุทยานและนันทนาการขั้นสูง**. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นวลนภา จินดา. 2548. **ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการของพื้นที่อุทยานแห่งชาติห้วยเกาสุรินทร์ จังหวัดพังงา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล.

นำชัย ทนุผล. 2542. **แนวคิดและวิธีการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เอกสารประกอบการสอน วิชา พท 322**. คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

นิทัศน์ นุ่นสง. 2549. **การประเมินศักยภาพทรัพยากรนันทนาการฐานป่าไม้**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิปภก ถนอมบุญ. 2547. **การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรไม้ไฟ: ศึกษากรณีป่าชุมชนบ้านเขารวมเทียนทอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, ศิริวรรณ เสรีรัตน์, อรัญ นำผล, ลัทธிகาล ศรีวระมย์, สมชาย หิรัญกิตติ, ขวลิต ประภาวนท์, ภาทรวัด ปิติวรรณ และ อนันต์ โชติช่วงนภา. 2543. ระบบสารสนเทศ **เพื่อการจัดการ และกรณีศึกษา (Management Information Systems-MIS and Cases)**. บริษัท ธนรัชการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

ผุสดี นนทคำจันทร์. 2545. การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลบทความสารนิเทศทาง **อากาศ: รายงานการวิจัย**. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ไพศาล โมลิตสกุลมงคล. 2548. **พัฒนา Web Database ด้วย PHP**. บริษัท ดวงกลมสมัย จำกัด, กรุงเทพฯ.

มนัส สุวรรณ. 2544. **โครงการศึกษาเพื่อจัดทำดัชนีวัดคุณภาพมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยว**. เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และสถาบัน **สิ่งแวดล้อมไทย, เชียงใหม่**.

_____. 2545. **โครงการศึกษาและจัดทำคู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัยถึงอนุรักษ์ ธรรมชาติ (ล่องแก่ง, พายเรือแคนู, ปีนหน้าผา)**. เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และสถาบัน **สิ่งแวดล้อมไทย, เชียงใหม่**.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532. **เอกสารการสอนชุดวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System-MIS) หน่วยที่ 1-8**. สำนักพิมพ์ **มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, กรุงเทพฯ**.

ยืน กุ้ววรรณและสมนึก คีรีโต. 2527. **ระบบจัดการฐานข้อมูล dBASE II**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

เรณูกา รัชโน. 2547. **การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศในโครงการท่องเที่ยวพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ขาน จังหวัดเชียงใหม่**. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2537. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม : มูลฐานทาง พฤติกรรมเพื่อการ ออกแบบและวางแผน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

วีระนนท์ แจ่มแจ้ง. 2550. ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการด้านการฝึกอบรมของสำนัก ส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์, ชุตินฉานันท์ บุญมาก, สุรเชต น้อยฤทธิ์, วิทวัส พันธุมจินดา, ลัชณา อินชัชวงศ์, สุนิ รักษาเกียรติศักดิ์, ขนิษฐา รุจิโรจน์, ณัฐ น้อยสวัสดิ์, ณัฏฐพร พิมพายน และสุนีย์ พงษ์ พิณีจัญญ์ โย. 2544. ระบบฐานข้อมูล (Database System). โครงการเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. แหล่งที่มา: <http://sot.swu.ac.th/cp342/index.htm>, 5 ตุลาคม 2547.

ศูนย์วิจัยป่าไม้. 2538. โครงการศึกษาการท่องเที่ยวเพื่อรักษาระบบนิเวศ: กรณีภาคใต้. เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

_____. 2539. Definition and space standards of water and land-based recreation activities. เอกสารฝึกอบรมนันทนาการกลางแจ้งและสื่อความหมายธรรมชาติ. คณะวนศาสตร์ ร่วมกับ กองฝึกอบรม กรมป่าไม้ และ Danish Cooperation for Environment and development, กรุงเทพฯ.

สงกรานต์ ทองสว่าง. 2548. My SQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. ซีไอเคยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2542. การดำเนินการเพื่อกำหนดนโยบาย การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ. เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

- สัลยูทซ์ สว่างวรรณ. 2545. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (**Management Information Systems: managing the digital firm**). บริษัท เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด, กรุงเทพฯ. แปลจาก Laudon, K.C. and J.P. Laudon. 2002. **Management Information Systems, seventh edition**. Prentice-Hall, Inc.
- สิทธิพงษ์ ดิลกวัฒนิช. 2543. การสำรวจและการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- สุรเชษฐ์ เชษฐมาศ และ ศิริลักษณ์ ปิ่นเกษร. 2535. นันทนาการกับการป่าไม้ชุมชน (หน่วยที่ 13) ใน ชุดวิชา การป่าไม้ชุมชน. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- สุรเชษฐ์ เชษฐมาศ. 2545. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 308431 การจัดการอุทยานและพื้นที่นันทนาการ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2547. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 308531 การจัดการพื้นที่อนุรักษ์. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เสกสรร คำยอง. 2544. ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โสภา อำนวยรัตน์. 2543. การจัดทำระบบฐานข้อมูลบุคลากรและนักเรียน นักศึกษา ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อโนทัย นอบไทย. 2544. การออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์. สำนักพิมพ์สามย่าน.com, กรุงเทพฯ. แปลจาก Rebecca Riordan. 2000. **Designing Relational Database Systems**. Microsoft Press, Washington.
- อานันตี จักรแก้ว. 2545. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2549. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. 2002. **Database system concepts**. McGraw-Hill companies, New York.

Jubenville, A. 1976. **Outdoor Recreation Planning**. The University of Wyoming. W.B. Saunders company, Wyoming.

Alaska Support Office: GIS team. 2002. **National Park Service Database Specifications for Inventory and Monitoring Studies**. National Park Service, Alaska.

Ceballos-Lascurain, H. 1996. **Tourism, ecotourism and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development**. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.

Clark, R.N. and G.H. Stankey. 1979. The Recreation Opportunity Spectrum: A Framework for Planning, Management and Research. **Gen. Tech. Rep. PNW-98**. Portland, OR: Northwest Forest Experiment Station, Forest Service, USDA.

Da Silva C.P., 2002. Beach carrying capacity assessment: How important is it?. **Journal of Coastal Research** 36: 190-197.

Hammitt, W.E. and N.C. David. 1987. **Wildland Recreation: Ecology and Management**. John Wiley & Sons, Inc, New York.

IUCN/UNEP/WWF. 1991. **Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living**. Gland, Switzerland.

Li Ching Lim. 1998. **Carrying Capacity Assessment of Pulau Payer Marine Park, Malaysia.**

Published by the Bay of Bengal Programme, 91 St. Mary's Road, Abhiramapuram,
Madras 600 018, India. Available source:

<http://www.fao.org/docrep/X5626E/x5626e00.htm>, September 31, 2007.

Macleod Institute, 2002. **Carrying Capacity and Thresholds: Theory and Practice in Environmental Management** Report submitted to Canadian Arctic Resources Committee, Alberta. Canada.

McIntyre, G. and A. Hetherington. 1991. **Sustainable Tourism Development: Guidelines for Local Planner.** WTO, Madrid.

Neilsen, P.W. 1999. **Park Canada's Handbook: Spectrum of appropriate National Park Opportunities.** Park Canada.

UK North York Moors National Park Authorities. 2002. **Principles for Tourism in National parks.** United Kingdom. Available source: <http://moors.uk.net/authority/index.php>

Shelby, B and T.A. Heberlein. 1986. **Carrying Capacity in recreation Settings.** Oregon State University Press, Oregon.

The Countryside Commission. 1989. **Principles for Tourism in National Parks.** Countryside Commission. Gloucestershire, UK.

U.S. Department of the Interior. 2001. **Management Policies 2001.** National Park Service, Washington, D.C.

Wagar, J.A. 1964. The Carrying Capacity of Wildlands for Recreation. **Forest Service Monograph 2.** Society of American Forests, Washington, D.C.

Wolters, T.M. 1991. **Tourism Carrying Capacity**. WTO/UNEP, Paris.

Worboys, G., M. Lockwood and T.D. Lacy. 2001. **Protected Area Management; principles and practice**. Oxford University Press, UK.

World Tourism Organization. 1997. Sustainable Tourism and Environment. In: **International Tourism: a global perspective**. 2nd edition. WTO, Spain.

WTO/UNEP. 1992. **Guideline: Development of National Parks and Protected Areas for Tourism**. Prepared with the assistance of IUCN by Jeffrey A. Mc Neely, J.W. Thorsell and Hector Ceballos-Lascurain. World Tourism Organization Organization and United Nations Environment Program. Series Number 13.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติและ การวิเคราะห์
ช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการ

ตารางผนวกที่ ก1 ปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน (R _i)
(1) ด้านทรัพยากร	
2. ความมีเอกลักษณ์โดดเด่น (NT/AT/ET)	<p>1 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความสนใจ แต่ไม่ได้มีความโดดเด่นอย่างชัดเจน สามารถพบเห็นลักษณะแบบเดียวกันได้ตามที่ต่างๆ ได้ <u>ไม่มากนัก</u></p> <p>2 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความโดดเด่น มีคุณค่าทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ หรือวัฒนธรรมแต่ก็ยังสามารถพบเห็นลักษณะในรูปแบบเดียวกันในสถานที่อื่นได้บ้าง</p> <p>3 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั่วไป และมีความเป็นธรรมชาติสูง</p>
3. ความโดดเด่นของสังคมพืช (ET)	<p>1 = มีโอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่าหรือร่องรอยของสัตว์ป่า นก ผีเสื้อและแมลง <u>ไม่เกิน 10 ชนิด</u></p> <p>2 = มีโอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่าและร่องรอยของสัตว์ป่าขนาดเล็ก นก ผีเสื้อและแมลง หรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ <u>ไม่เกิน 20 ชนิด</u></p> <p>3 = มีโอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่าและร่องรอยของสัตว์ป่าทั้งขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ สัตว์ป่าหายาก นก ผีเสื้อและแมลง หรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ <u>ตั้งแต่ 20 ชนิด ขึ้นไป</u></p>
4. โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า (พิจารณาจากการสำรวจในพื้นที่ ควบคู่กับการสอบถามเจ้าหน้าที่) (ET)	<p>1 = มีโอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่าหรือร่องรอยของสัตว์ป่า นก ผีเสื้อและแมลง <u>ไม่เกิน 10 ชนิด</u></p> <p>2 = มีโอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่าและร่องรอยของสัตว์ป่าขนาดเล็ก นก ผีเสื้อและแมลง หรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ <u>ไม่เกิน 20 ชนิด</u></p> <p>3 = มีโอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่าและร่องรอยของสัตว์ป่าทั้งขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ สัตว์ป่าหายาก นก ผีเสื้อและแมลง หรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ <u>ตั้งแต่ 20 ชนิด ขึ้นไป</u></p>

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ปัจจัยชีวิต	เกณฑ์คะแนน (R _i)
5. ทักษะนิยภาพและสภาพภูมิทัศน์ของ ทรัพยากรท่องเที่ยว (NT/AT/ET)	1= สภาพภูมิทัศน์แบบธรรมชาติ ไม่มีความโดดเด่น หรือขาดความงามตามธรรมชาติ 2 = สภาพภูมิทัศน์ค่อนข้างสวยงาม แต่ไม่โดดเด่นมากนัก สามารถทำให้เกิดความประทับใจ สบายตาพอควร 3 = องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมโดดเด่นสวยงามเป็นพิเศษ ทักษะนิยภาพก่อให้เกิด ความประทับใจเป็นอย่างยิ่ง
6. รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสม และสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่ (NT/AT/ET)	1 = รูปแบบกิจกรรมไม่เหมาะสมและมีความขัดแย้งกับสภาพพื้นที่อย่างสิ้นเชิง 2 = รูปแบบกิจกรรมส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ แต่ยังคงปรากฏกิจกรรมบางประเภทที่เกิดความขัดแย้ง ระหว่างกิจกรรม 3 = รูปแบบกิจกรรมมีความสัมพันธ์ และเหมาะสมกับพื้นที่ รวมทั้งมีความเชื่อมโยงและสนับสนุนกัน
7. ความหลากหลายของกิจกรรม (NT/ET)	1 = พื้นที่มีศักยภาพต่ำ สามารถประกอบกิจกรรมได้ไม่เกิน 1 ประเภท 2 = พื้นที่มีศักยภาพปานกลาง เอื้อโอกาสให้นักท่องเที่ยวสามารถเลือกประกอบกิจกรรมได้ 2 – 3 ประเภท 3 = พื้นที่มีศักยภาพสูง เอื้อโอกาสให้นักท่องเที่ยวสามารถเลือกประกอบกิจกรรมได้ตั้งแต่ 4 ประเภทขึ้นไป
8. สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่ (NT/AT/ET)	1 = อากาศถ่ายเทไม่สะดวก รู้สึกอึดอัดขณะประกอบกิจกรรม 2 = อากาศถ่ายเทในบางช่วงเวลา จากกระแสลมพัด แต่ยังคงรู้สึกอึดอัดขณะประกอบกิจกรรม 3 = อากาศถ่ายเทได้ดี และรู้สึกเย็นสบายขณะประกอบกิจกรรม
9. การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว (NT)	1 = มีทางเข้า – ออก แต่มีความยากลำบาก ผิดถนนขรุขระ เป็นหลุมเป็นบ่อ ไม่สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล ไม่มีป้ายบอกทางที่ชัดเจน ไม่มี บริการ รถ/เรือสาธารณะ 2 = มีทางเข้า – ออก แต่มีความสะดวกปานกลาง ผิดถนนขรุขระ เป็นหลุมเป็นบ่อ แต่สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาลมีป้ายบอกทางเป็นบางช่วง และมีบริการรถ/เรือสาธารณะ ในบางเวลาเท่านั้น

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ปัจจัยชีวิต	เกณฑ์คะแนน (R _i)
	3 = มีทางเข้า-ออก สะดวกสบายมาก สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ผิดถนนคอนกรีตหรือลาดยาง สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล มีป้ายบอกทางชัดเจนตลอดทาง มีบริการรถ/เรือ สาธารณะประจำโดยมีเวลาเข้า-ออกแน่นอน
10. การได้พึ่งพาตนเอง (AT)	<p>1 = การพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรม<u>น้อย</u> เนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่จำเป็น</p> <p>2 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรม<u>ปานกลาง</u> สิ่งอำนวยความสะดวกมีเพียงพอป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ และป้องกันอันตรายสำหรับนักท่องเที่ยว</p> <p>3 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรม<u>สูง</u> และต้องใช้ทักษะความชำนาญในการประกอบกิจกรรมเฉพาะตัว</p>
11. โอกาสในการได้รับ ประสบการณ์ตื่นเต้นและ ทำทาย (AT)	<p>1 = ทรัพยากรเอื้อให้การประกอบกิจกรรมมีความน่าตื่นเต้นและทำทาย<u>ต่ำ</u></p> <p>2 = ทรัพยากรเอื้อให้การประกอบกิจกรรมมีความน่าตื่นเต้นและทำทาย<u>ปานกลาง</u></p> <p>3 = ทรัพยากรเอื้อให้การประกอบกิจกรรมมีความน่าตื่นเต้นและทำทาย<u>สูง</u></p>
(2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย	
12. ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก (NT/AT/ET)	<p>1 = สิ่งอำนวยความสะดวกหรือ สิ่งก่อสร้างไม่เหมาะสมและมีภาพลักษณ์ที่ขัดแย้งกับสภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสิ้นเชิง</p> <p>2 = สิ่งอำนวยความสะดวกหรือ สิ่งก่อสร้าง มีความเหมาะสม และได้รับการออกแบบให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม แต่ยังไม่สามารถส่งเสริมคุณค่าให้กับแหล่งท่องเที่ยวได้</p> <p>3 = มีการวางแผนการจัดการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเหมาะสม ได้รับการออกแบบให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม สามารถสะท้อนถึงความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ทางธรรมชาติ หรือของแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ</p>
13. ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก (NT/AT)	<p>1= <u>ไม่มีการ</u>จัดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยว</p> <p>2 = มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานไว้รองรับตามความจำเป็น และ<u>ไม่เพียงพอ</u>ต่อการรองรับนักท่องเที่ยว</p>

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ปัจจัยชีวิต	เกณฑ์คะแนน (R _i)
14. คุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกด้านประโยชน์ใช้สอย (NT/AT/ET)	<p>3 = มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวครบทุกประเภท</p> <p>1 = สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนใหญ่ไม่มีคุณภาพ ขาดการบำรุงรักษา</p> <p>2 = สิ่งอำนวยความสะดวกส่วนใหญ่มีคุณภาพ แต่ไม่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด</p> <p>3 = สิ่งอำนวยความสะดวกมีคุณภาพ สามารถรองรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ได้ครบทุกประเภทที่มี</p>
15. การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน (NT/AT/ET)	<p>1 = ไม่มีมาตรการในการควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัย และไม่สามารถให้ความรู้ถึงความปลอดภัยและความมั่นใจในชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยว</p> <p>2 = มีเจ้าหน้าที่คอยดูแล หรือมีการติดตั้งป้ายและสัญญาณเตือนภัยในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตรายแต่ไม่ทั่วถึง และไม่สามารถให้ความรู้ถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยวเท่าที่ควร</p> <p>3 = มีการจัดการด้านความปลอดภัย มีการจัดแผนงานและอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยมาเป็นอย่างดี เพื่อรองรับหรือแก้ไขสถานการณ์ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน มีการลงทะเบียนประวัตินักท่องเที่ยว มีการติดตั้งป้ายเตือนภัยแนะนำและประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัยอย่างเหมาะสม สมเพียงพอ สามารถสร้างความรู้สึกปลอดภัย และมั่นใจในชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี</p>
16. คุณภาพในการให้บริการ (NT/AT/ET)	<p>1 = ไม่มีการให้บริการและอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ แก่นักท่องเที่ยว หรือไม่สามารถสร้างความรู้สึที่ดีต่อการได้มาเยือน</p> <p>2 = มีการให้บริการแต่ขาดการจัดการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละส่วนงาน การประสานงานด้านต่างๆ ไม่สะดวกเท่าที่ควร</p> <p>3 = มีการจัดการด้านการบริการนักท่องเที่ยวไว้เป็นอย่างดี การประสานงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มีการให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารและบริการพื้นฐานที่จำเป็น สามารถสร้างความรู้สึที่ดีและประทับใจในการเข้ามาเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวใน</p>
17. รูปแบบ เนื้อหา ความรู้และ	<p>1 = ไม่มีการจัดการด้านสื่อความหมาย เพื่อรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยว ในการศึกษาเรียนรู้ ขณะที่พื้นที่มีความเหมาะสมและมี</p>

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน (R _i)
วิธีการสื่อความหมาย (ET)	<p>ศึกษาภาพเพียงพอในการประกอบกิจกรรม</p> <p>2 = มีการจัดการสื่อความหมายอยู่บ้าง ทั้งประเภทการสื่อความหมายโดยใช้คนและไม่ใช้คนหรือแบบผสมผสาน แต่ขาดความน่าสนใจ เพราะการออกแบบและจัดทำ ขาดความประณีต หรือไม่หลากหลาย</p> <p>3 = มีการจัดการด้านการสื่อความหมาย ซึ่งถูกออกแบบและจัดทำขึ้นอย่างประณีต มีการศึกษาและจัดทำโปรแกรมการสื่อความหมายที่หลากหลายทั้งประเภทการสื่อความหมายโดยใช้คนและไม่ใช้คนหรือแบบผสมผสาน ส่งผลให้นักท่องเที่ยวได้รับประโยชน์และความเพลิดเพลินจากการท่องเที่ยว</p>
(3) ด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
18. การจัดแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว (NT/AT/ET)	<p>1 = ไม่มีรูปแบบการจัดแบ่งเขตพื้นที่</p> <p>2 = การจัดแบ่งเขตพื้นที่การจัดการยังไม่ชัดเจน พื้นที่ถูกแบ่งออกเป็นเขตต่างๆ อย่างหยابๆ ไม่สามารถควบคุมกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับเขตที่กำหนดได้</p> <p>3 = มีการจัดแบ่งเขตพื้นที่การจัดการอย่างชัดเจน ตามรูปแบบความสำคัญของระบบนิเวศและกิจกรรม สามารถควบคุมพื้นที่และการใช้ประโยชน์ไม่ให้เกิดผลกระทบ หรือเกิดผลกระทบขึ้นน้อยที่สุดต่อทรัพยากรในพื้นที่</p>
19. การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรม (NT/AT/ET)	<p>1 = ไม่มีมาตรการในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวให้เหมาะสม สัมพันธ์กับขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยว และสิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>2 = มีการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวให้เหมาะสม สัมพันธ์กับขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยว และสิ่งอำนวยความสะดวก แต่ยังไม่ปฏิบัติตามมาตรการในการควบคุมที่เข้มงวด</p> <p>3 = มีมาตรการในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวเหมาะสมและสัมพันธ์กับขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวและสิ่ง</p>

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน (R _i)
	อำนาจความสะดวกและมีมาตรการในการควบคุมที่เข้มงวดและจริงจัง
20. มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม (NT/AT/ET)	<p>1 = ไม่มีมาตรการ ในการดูแลเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมในแหล่งท่องเที่ยว</p> <p>2 = มีมาตรการ ในการดูแลเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมในแหล่งท่องเที่ยว <u>น้อย</u> หรือมีเพียงการติดตั้งป้ายแนะนำ ข้อควรปฏิบัติ และระเบียบข้อบังคับ แต่ไม่มีการดำเนินการอย่างจริงจัง</p> <p>3 = มีการตรวจสอบทรัพยากรในแหล่งท่องเที่ยวที่มีอยู่ จัดทำรายการและมีการศึกษาประเมินผลกระทบจากกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและสังคม ตลอดจนมีการกำหนดมาตรการในการป้องกันรักษาทรัพยากรอย่างเหมาะสม มีการติดตั้งป้ายแนะนำ และประชาสัมพันธ์ถึงข้อควรปฏิบัติ และระเบียบข้อบังคับภายในพื้นที่อย่างจริงจัง</p>
21. การจัดการขยะและของเสีย (NT/AT/ET)	<p>1 = ไม่มีอุปกรณ์รองรับขยะ ปล่อยให้พนักงานท่องเที่ยวทิ้งขยะโดยไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลและป้ายเตือน</p> <p>2 = มีอุปกรณ์รองรับขยะและของเสีย แต่ไม่เพียงพอกับปริมาณขยะและของเสียที่เกิดขึ้นภายในแหล่งท่องเที่ยว</p> <p>3 = มีอุปกรณ์รองรับขยะและของเสีย เพียงพอและเหมาะสม การออกแบบภาชนะกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม มีระบบเก็บแยกชนิดขยะ หรือมีการนำกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง</p>
(4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน	
22. โอกาสในการเข้าร่วมดำเนินการ และตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการท่องเที่ยว (ET)	<p>1 = คนในชุมชน <u>ไม่มี</u>โอกาสได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการ แสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจ ในการร่วมพัฒนาการท่องเที่ยว ทั้งที่การบริหารจัดการสามารถรองรับกิจกรรมด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนได้</p> <p>2 = คนในชุมชน <u>มีส่วนร่วม</u>เป็นตัวแทนของชุมชน เข้าร่วมในคณะกรรมการ หรือการประชุมรับฟังความคิดเห็น เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็น ความต้องการของชุมชนใน โครงการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน</p> <p>3 = มีการดำเนินการจัดการการท่องเที่ยว ร่วมกันกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน เป็นการมีส่วนร่วมที่ชุมชนมีอำนาจในการตัดสินใจ</p>

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน (R _i)
23. การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์ (ET)	<p>ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการการท่องเที่ยวร่วมกับหน่วยงานของรัฐ เพื่อประโยชน์ของชุมชนและสังคมโดยรวม</p> <p>1 = ประชาชนในท้องถิ่นไม่มีส่วนได้รับผลประโยชน์ หรือได้รับในระดับต่ำ และยังเสียเปรียบองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องจากการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวในพื้นที่</p> <p>2 = ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนได้รับผลประโยชน์บ้าง จากการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน ในการหารายได้จากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการท่องเที่ยว</p> <p>3 = การพัฒนาด้านการท่องเที่ยว และสาธารณูปโภคที่สร้างขึ้น เป็นการเอื้อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับผลประโยชน์อย่างเต็มที่ ในการทำงานหรือหารายได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ภายใต้กฎระเบียบและกติกา</p>

ที่มา: ครรชนี และคณะ (2549)

ตารางผนวกที่ ข2 ปัจจัยชี้วัดและเกณฑ์ในการวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน
1. การเดินทางและการเข้าถึง (กรณีเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พิจารณาจากทางเข้าเส้นทาง)	
1.1 ความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	1 = ง่ายและสะดวกมาก 2 = ค่อนข้างง่าย 3 = ค่อนข้างยาก 4 = ลำบาก 5 = ลำบากมาก
1.2 ประเภทของเส้นทางและพาหนะเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว (วิเคราะห์จากจุดเริ่มต้นเข้าถึงพื้นที่)	1 = ถนนไฮเวย์ คอนกรีตหรือลาดยาง 4 เลน ขึ้นไป มีเกาะกลางแบ่งถนนชัดเจน พาหนะทุกชนิดเข้าถึงได้ 2 = มีถนนลาดยาง 2 เลน มีไหล่ถนน พาหนะเข้าถึงได้ทุกชนิด 3 = ถนนลาดยางแคบ ไม่มีไหล่ถนน รถพ่วงวิ่งสวนกันได้ หรือเป็นถนนลูกรังเข้า-ออกได้ทุกฤดูกาล และ/หรือเส้นทางเดินเท้า พาหนะทุกประเภทเข้าถึงได้ ยกเว้นรถบัสขนาดใหญ่ 4 = ถนนลูกรังที่ไม่สามารถเข้า-ออกได้ทุกฤดูกาล และ/หรือ ถนนดินที่ใช้พาหนะที่ไม่ใช่เครื่องยนต์ และ/หรือ เส้นทางจักรยาน และ/หรือเส้นทางเดินเท้า 5 = ไม่มีถนนเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวโดยตรง ต้องเดินเท้ามากกว่า 1,500 เมตร เส้นทางเดินเท้าที่ไม่มีการพัฒนา
1.3 ระดับการพัฒนาของเส้นทางที่ไม่ใช้ยานยนต์ (ถ้าไม่มีปรากฏ ไม่ต้องนำมาพิจารณา)	1 = เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วอย่างมาก พบมากกว่าร้อยละ 80 ของระยะทางเส้นทางทั้งหมด เดินสะดวกและง่ายต่อคนทุกกลุ่ม ทุกวัย 2 = เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วอย่างมาก พบตั้งแต่ร้อยละ 50-80 ของระยะทางเส้นทางทั้งหมด

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน
<p>3 = เส้นทางเดินเท้า/จักรยานที่พัฒนาแล้วอย่างมาก พบน้อยกว่า ร้อยละ 50 และ/หรือ เป็นเส้นทางที่พัฒนาบ้าง พบประมาณร้อยละ 50 หรือน้อยกว่า มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการป้องกันอันตรายจากการเดินบนเส้นทาง เช่น ชั้นบันได ราวเกาะ</p> <p>4 = เป็นเส้นทางที่มีการพัฒนาบ้าง พบมากกว่า ร้อยละ 50 ของระยะทางทั้งหมด</p> <p>5 = เส้นทางเดินเท้าที่ไม่ได้รับการพัฒนามากกว่าร้อยละ 80 (ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ไม่ได้ลาดพื้นผิวและทำสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทสะพาน หรือราวเกาะไว้) เส้นทางไม่ชัดเจน ขนาดเล็ก นักท่องเที่ยวต้องดูแลความปลอดภัยด้วยตนเอง</p>	
<p>1.4 ระยะทางของเส้นทางเดินเท้า วิเคราะห์จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง</p>	<p>1 = เดินเท้าถึงแหล่งท่องเที่ยวระยะทางน้อยกว่า 20 เมตร จากที่จอดรถ</p> <p>2 = การเดินเท้าไม่เกิน 100 เมตรจากบริเวณที่จอดรถ</p> <p>3 = การเดินเท้า ไม่เกิน 1,500 เมตร</p> <p>4 = การเดินเท้ามีระยะทางมากกว่า 1,500 เมตร จากบริเวณที่จอดรถ</p> <p>5 = ต้องเดินเท้าไปบนเส้นทางเดินที่ไม่ได้พัฒนา มีระยะทางการเดินมากกว่า 1,500 เมตร</p>
<p>2. ความเป็นธรรมชาติและการพัฒนาพื้นที่</p>	
<p>2.1 ระดับความเป็นธรรมชาติและรูปลักษณะการพัฒนา</p>	<p>1 = ความเป็นธรรมชาติน้อยมาก มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติอย่างเห็นได้ชัดเจน (บอกได้ถึงความเป็นธรรมชาติอย่างชัดเจน) ไม่กลมกลืนและเป็นการพัฒนาอย่างถาวร ระดับการพัฒนาสูง-สูงมาก เต็มรูปแบบ</p> <p>2 = ยังมีความเป็นธรรมชาติบ้าง แต่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติและ/หรือสร้างเลียนแบบธรรมชาติ มีการพัฒนาแบบถาวรมากกว่า ร้อยละ 80 แต่กลมกลืนกับธรรมชาติ ระดับของการพัฒนาปานกลาง-สูง มีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นและเพื่อความสะดวกสบาย</p> <p>3 = มีสภาพความเป็นธรรมชาติค่อนข้างสูง แต่ยังมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนสภาพธรรมชาติอยู่บ้างซึ่งยังพบเห็นการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก</p>

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด	เกณฑ์คะแนน
	<p>สะดวกดังกล่าวในลักษณะทั้งถาวรและไม่ถาวร หรือกึ่งถาวร โดยสัดส่วนการพัฒนาที่ไม่ถาวรมีสูงกว่า การพัฒนาอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>4 = ความเป็นธรรมชาติสูง มีการปรับเปลี่ยนธรรมชาติบ้างแต่น้อยมาก แทบไม่สามารถระบุได้ มีการปรับเปลี่ยนในลักษณะไม่ถาวร สามารถกลับคืนสู่ความเป็นธรรมชาติได้ไม่ยาก</p> <p>5 = ความเป็นธรรมชาติสูงมาก ไม่มีสิ่งใดแปลกปลอม ไม่มีการพัฒนาใดๆ เว้นแต่เส้นทางที่เข้าถึงซึ่งยังคงความเป็นธรรมชาติ (เส้นทางที่ไม่มีการพัฒนา)</p>
<p>2.2 ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนา</p>	<p>1 = ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนามีมากกว่า ร้อยละ 50 ของเนื้อที่แหล่งท่องเที่ยวทั้งหมด</p> <p>2 = ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนาประมาณร้อยละ 21-50</p> <p>3 = ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนาประมาณร้อยละ 11-20</p> <p>4 = ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนาประมาณร้อยละ 10 หรือน้อยกว่า แต่ยังพบเห็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาอยู่</p> <p>5 = ไม่มีพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนา</p>
<p>2.3 วัตถุประสงค์ของสิ่งอำนวยความสะดวก</p>	<p>1 = สิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นและเพื่อความสะดวกสบายมาก สำหรับคนทุกประเภท</p> <p>2 = สะดวกสบายปานกลาง – มาก เน้นสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน ป้องกันอันตรายแก่นักท่องเที่ยว และความสะดวกสบาย เช่น ห้องสุขา ศาลานั่งพักผ่อน ถึงขยะ</p> <p>3 = เน้นความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวและป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ เช่นราวเกาะ สะพานข้ามน้ำ ถึงขยะ มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นและจำกัดจำนวน</p> <p>4 = เน้นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ และป้องกันอันตรายสำหรับนักท่องเที่ยวบ้าง</p> <p>5 = ไม่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เว้นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นเส้นทางเดินป่า อาจพบสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทป้ายสื่อ</p>

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ปัจจัยชีวิต	เกณฑ์คะแนน
2.4 ระดับการพึ่งพาตัวเอง	<p>ความหมายในบริเวณจุดเริ่มต้นเส้นทางและจุดปลายทาง</p> <p>1 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรมน้อยมาก เนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกทุกประเภท</p> <p>2 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรมน้อย เนื่องจากมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่จำเป็น</p> <p>3 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรมระดับปานกลาง มีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่จำเป็นบ้าง และมีความเหมาะสมกลมกลืนกับสภาพพื้นที่</p> <p>4 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรมระดับสูง สิ่งอำนวยความสะดวกมีเพียงเพื่อป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ และป้องกันอันตรายสำหรับนักท่องเที่ยว</p> <p>5 = มีการพึ่งพาตนเองในการประกอบกิจกรรมสูงมาก และต้องใช้ทักษะความชำนาญในการประกอบกิจกรรมเฉพาะตัว</p>
2.5 ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว /ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์โดยหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่	<p>1 = พบเห็นเจ้าหน้าที่ตรวจตราหรืออยู่ในพื้นที่ตลอดเวลา มีป้ายเตือนอันตราย และเงื่อนไขการใช้พื้นที่</p> <p>2 = พบเห็นเจ้าหน้าที่ตรวจตราเป็นส่วนใหญ่ ให้ความรู้สิทธิปลอดภัยและเชื่อมั้กับนักท่องเที่ยว</p> <p>3 = ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ มีเพียงป้ายสื่อความหมาย เช่น ป้ายเตือน ป้ายระบุเงื่อนไขการใช้พื้นที่ และวิธีการรักษาสิ่งแวดล้อม</p> <p>4 = ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำ มีป้ายสื่อความหมายที่อาจเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>5 = ไม่มีป้ายหรือเจ้าหน้าที่ดูแลประจำ และ/หรือ มีเจ้าหน้าที่พาเดิน ไปยังแหล่งท่องเที่ยวเพื่อรักษาความปลอดภัย นักท่องเที่ยวต้องรู้จักรับผิดชอบตนเองและมีทักษะในการเผชิญหน้ากับสภาพธรรมชาติที่อาจเกิดอันตรายได้ เช่น เดินริมผา โดยไม่มีราวเกาะ และป้ายเตือนเดินข้ามน้ำเชี่ยวโดยไม่มีสะพานและป้ายเตือน หรือเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัย</p>

ที่มา: ครรชนี และคณะ (2549)

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่
อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

คู่มือการใช้งาน

ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

โดย นางสาว มยุรี นาสา นิสิตปริญญาโทสาขาอุทยานและนันทนาการ คณะวนศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1: ความรู้พื้นฐานสำหรับการประเมินทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

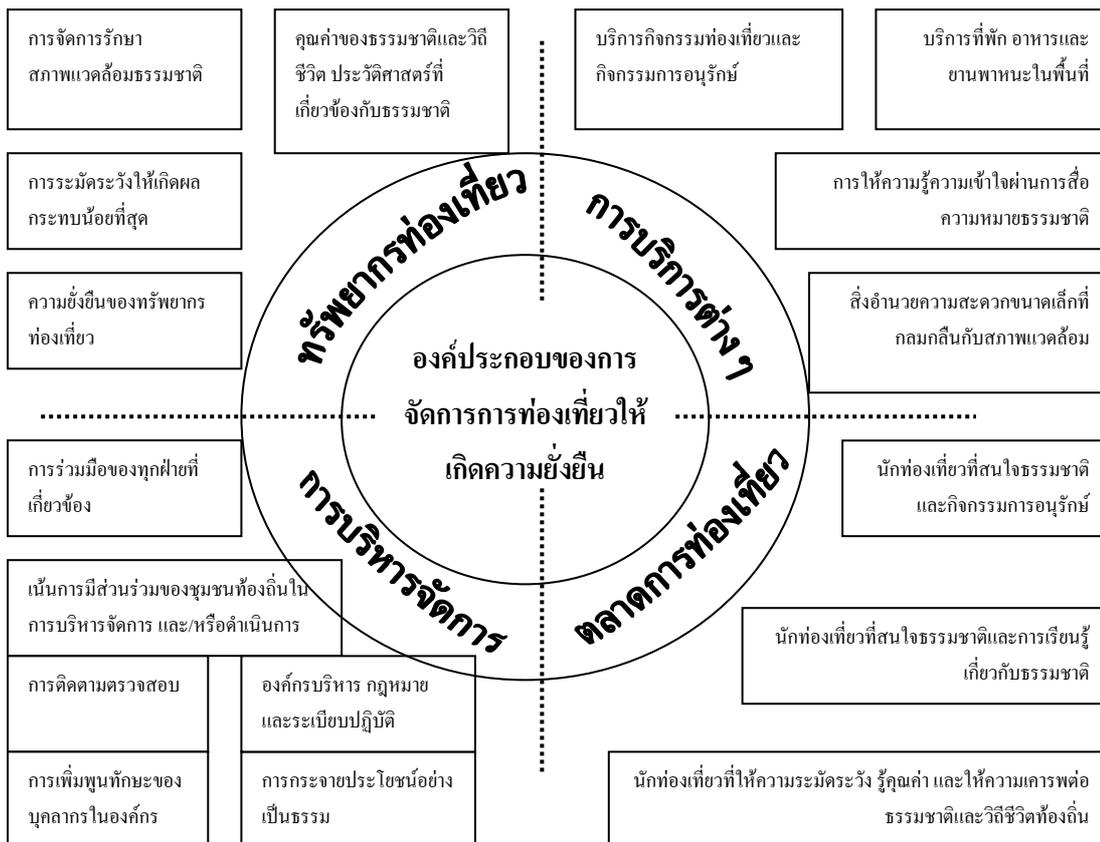
การประเมินสถานภาพปัจจุบันของทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เพื่อให้ทราบรูปแบบกิจกรรมท่องเที่ยว ระดับของการพัฒนาในปัจจุบัน รวมทั้งลักษณะและภัยคุกคามต่อทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการท่องเที่ยว ตามองค์ประกอบของระบบการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

องค์ประกอบของระบบการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

การจัดการการท่องเที่ยว ควรทำความเข้าใจกับระบบการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ซึ่งควรให้ความสำคัญครอบคลุมกับองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ด้าน (ดังแสดงในภาพผนวกที่ ข1) ได้แก่

1. ทรัพยากรท่องเที่ยว มีศักยภาพของทรัพยากรท่องเที่ยวในการดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว รวมไปถึงการกำหนดกิจกรรมการท่องเที่ยวและสามารถรองรับการท่องเที่ยว เพื่อให้ทรัพยากรท่องเที่ยวยังคงอยู่ได้ยั่งยืน โดยไม่เสื่อมโทรมลงไปอย่างถาวร และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นตามมา
2. การบริการ จะต้องครอบคลุมตั้งแต่ ที่พัก อาหาร ขนพาหนะขนส่งนักท่องเที่ยว ตลอดจนการบริการกิจกรรมการท่องเที่ยว การนำเที่ยว และการสื่อความหมายธรรมชาติแก่นักท่องเที่ยว โดยขึ้นอยู่กับสภาพหรือลักษณะของแหล่งท่องเที่ยว
3. ตลาดการท่องเที่ยว การดำเนินการด้านการตลาดมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ การคัดเลือกนักท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ มีปณิธานและความตั้งใจอย่างจริงจังในการท่องเที่ยวอย่างตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรท่องเที่ยว และมีความมุ่งมั่นในการช่วยรักษาทรัพยากรท่องเที่ยวไว้ให้ได้ การท่องเที่ยวจะยั่งยืนประสบผลสำเร็จทางเศรษฐกิจได้ต้องอาศัยเครื่องมือในการติดต่อประชาสัมพันธ์ เป็นสื่อกลางระหว่างนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการและแหล่งท่องเที่ยว โดยการให้ข้อมูลและสิ่งที่ควรคาดหวังจากการท่องเที่ยวอย่างถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว

4. การบริหารจัดการ จัดว่าเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมดูแลและจัดการให้การท่องเที่ยวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ การบริหารจัดการนี้ ประกอบด้วย องค์กรและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย รวมไปถึงแผนงาน โครงการ มาตรการและกฎระเบียบต่างๆ ในการควบคุมดูแลให้การท่องเที่ยวเป็นไปตามหลักการที่ต้องการและยังเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการ



ภาพผนวกที่ ข1 ภาพจำลองแนวคิดขององค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน

ที่มา: ปรับปรุงจากครรชนี (2546)

ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ/แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ทรัพยากรนันทนาการ/ท่องเที่ยว หมายถึง สิ่งใดก็ตามทั้งที่เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นและเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ในด้านนันทนาการ ซึ่งจะส่งผลไปถึงการพัฒนาจิตใจและร่างกายและความพึงพอใจของผู้ใช้ทรัพยากรท่องเที่ยว ซึ่งไม่ได้หมายถึง

เพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของที่ดินและแหล่งน้ำที่มีความโดดเด่นเท่านั้น แต่ยังมีความหมายครอบคลุมถึงองค์ประกอบหรือการผสมผสานระหว่างคุณภาพของธรรมชาติกับความต้องการของมนุษย์ ที่จะใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ ทั้งนี้ ทรัพยากรท่องเที่ยว (สุรเชษฐ์, 2535; ครรชนี, 2544; มนัส และคณะ, 2544)

กลุ่มประเภทแหล่งท่องเที่ยว

1. แหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติทั่วไป (conventional nature tourism) หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่อาศัยธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบหลักในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว ซึ่งรูปแบบของการประกอบกิจกรรมจะเป็นแบบชื่นชมธรรมชาติไม่ใช่พลละกำลังในการประกอบกิจกรรมมากนัก (passive activity) แรงจูงใจสำคัญของการท่องเที่ยวแบบนี้ คือ โอกาสที่จะได้ชื่นชมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ความสงบร่มรื่น

2. แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (adventure tourism) หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวที่มีกิจกรรมที่มีลักษณะท้าทายหรือตื่นเต้นเป็นพิเศษ หรือให้ความหวาดเสียว และทักษะเฉพาะ แรงจูงใจสำคัญของการท่องเที่ยวแบบนี้ คือ โอกาสที่จะได้ตื่นเต้น และผจญภัย ในธรรมชาติ

3. แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ที่มีกระบวนการเรียนรู้ในสภาพธรรมชาติ เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น แรงจูงใจสำคัญของการท่องเที่ยวแบบนี้ คือ โอกาสที่จะได้ไปเยือนแหล่งธรรมชาติที่มีความโดดเด่นด้านนิเวศที่ยังคงความเป็นธรรมชาติสูง

1. การประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

การประเมินสถานภาพทรัพยากรท่องเที่ยวที่วนั้น เป็นการประเมินความสามารถของทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ เพื่อรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว การบริการ และการพัฒนาพื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว ตลอดจนเสริมสร้างประสบการณ์ท่องเที่ยว/นันทนาการที่ดีมีคุณภาพสำหรับนักท่องเที่ยว/ผู้มาเยือนได้อย่างยั่งยืน ซึ่งศักยภาพของทรัพยากรการท่องเที่ยวประเมินได้ใน 2 ลักษณะ (ครรชนี, 2545; นภวรรณ, 2546) คือ

1) ความสามารถในการดึงดูดความสนใจให้คนมาท่องเที่ยว ตัวอย่างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินศักยภาพได้แก่ สิ่งดึงดูดความสนใจในระยะสายตา/ความสวยงามของทรัพยากรการท่องเที่ยว (attraction) สภาพภูมิอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของสังคมพืช ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์

ป่า ขนาดเนื้อที่สำหรับประกอบกิจกรรม/พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ความร่มรื่นหรือร่มเงาจากต้นไม้ น้ำใช้ การเข้าถึง มลภาวะจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือในครัวเรือนหรือพื้นที่เกษตรกรรม ตอนบน สีของน้ำและความขุ่น เป็นต้น

2) ความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวภาพจนไม่สามารถฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยวดังกล่าวให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วยคุณภาพเช่นเดิมได้ ตัวอย่างปัจจัยในการประเมินแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น ความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลาย การซาบซึมน้ำลงดิน พืชและสัตว์ที่มีความอ่อนไหวต่อกิจกรรมของมนุษย์ และแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นต้น

วิธีการประเมินศักยภาพ

ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาตินั้น ได้มีการพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมินศักยภาพทรัพยากรนันทนาการ/ท่องเที่ยวมาอย่างต่อเนื่อง โดยจะกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์แต่ละตัว (W_j) ในการบ่งชี้ถึงศักยภาพของพื้นที่ เรียกรการประเมินโดยวิธีนี้ว่า Weighting Score Method และตัวชี้วัดที่นำมาใช้ประเมินศักยภาพมีการกำหนดค่าคะแนน (rated score หรือ ค่า R_j) ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่มีศักยภาพสูงให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ศักยภาพปานกลางให้คะแนนเป็น 2 และระดับที่มีศักยภาพน้อยหรือต่ำ ให้คะแนนเป็น 1 จากนั้น ทำการคำนวณศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติโดยใช้สมการถ่วงน้ำหนัก ดังนี้

$$EP = \frac{W_1R_1 + W_2R_2 + W_3R_3 + \dots + W_nR_n}{W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n}$$

ทั้งนี้ EP = ระดับศักยภาพ

$R_{1...n}$ = ค่าคะแนนศักยภาพของตัวแปรที่ 1 ถึง n

$W_{1...n}$ = ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวแปรที่ 1 ถึง n

จากนั้นทำการเปรียบเทียบระดับศักยภาพกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อบ่งชี้สถานภาพปัจจุบันของแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1 ศักยภาพระดับต่ำ ถึง 3 ศักยภาพระดับสูง จากสูตรแบ่งช่วงชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{การแบ่งช่วงชั้น} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงชั้น}} \\
 &= \frac{3-1}{3} \\
 &= 0.66
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ระดับศักยภาพ มีรายละเอียดดังนี้

1.00-1.66 = ศักยภาพต่ำ (low potential, L)

1.67-2.33 = ศักยภาพปานกลาง (moderate potential, M)

2.34-3.00 = ศักยภาพสูง (high potential, H)

2. การวิเคราะห์ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

การจำแนกแหล่งท่องเที่ยว/นันทนาการ โดยใช้หลักการของ Recreation Opportunity Spectrum (ROS) หมายถึง การจำแนกพื้นที่ท่องเที่ยว/นันทนาการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการจัดการพื้นที่ท่องเที่ยวในลักษณะที่ตอบสนองต่อประสบการณ์ท่องเที่ยวได้หลากหลายมากขึ้น นำไปสู่ความพึงพอใจและประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีคุณค่าของนักท่องเที่ยว และมีการควบคุมระดับการพัฒนาให้เหมาะสมกับประเภทของแหล่งท่องเที่ยวที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ที่ต้องมีเงื่อนไขในการจัดการพื้นที่เพื่อยังประโยชน์ด้านอื่นๆ ไปพร้อมกับด้านการท่องเที่ยว การจำแนกประเภทของแหล่งท่องเที่ยวตามหลักการ ROS ยังช่วยในการกำหนดระดับของความเป็นธรรมชาติ ระดับการพัฒนา ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และความสันโดษ จำนวนคน/กลุ่ม ที่เข้าไปใช้พื้นที่ท่องเที่ยว และวิธีการท่องเที่ยวเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการจัดการด้านการท่องเที่ยวให้ชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์อื่น ๆ ของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ (Clark and Stankey, 1979; นภวรรณ, 2546; ครรชณี, 2547) โดยจำแนกออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้ พื้นที่ธรรมชาติสันโดษ (primitive area) พื้นที่ธรรมชาติกึ่งสันโดษไม่ใช้ยานยนต์ (semi-primitive non-motorized area) พื้นที่ธรรมชาติกึ่งสันโดษใช้ยานยนต์ (semi-primitive motorized area) พื้นที่ธรรมชาติกึ่งพัฒนา (semi-developed natural area) และพื้นที่ธรรมชาติพัฒนามาก (developed natural area)

วิธีการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

การประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการนั้น มีปัจจัยชี้วัดในการประเมิน 4 ปัจจัยด้วยกัน ได้แก่ 1) การเดินทางและการเข้าถึง ซึ่งมีปัจจัยย่อย 4 ปัจจัย 2) ความเป็นธรรมชาติและการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งมีปัจจัยย่อย 3 ปัจจัย 3) ระดับการพึ่งพาตัวเอง และ 4) ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว / ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์ สำหรับการให้ค่าคะแนนแต่ละปัจจัยชี้วัด (ค่า rated score หรือ ค่า R_i) กำหนดให้เป็น 5 ระดับ จากค่าคะแนนระดับ 1 ถึง 5 พิจารณาเทียบเคียงกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้น จากนั้นคำนวณค่าคะแนน โดยการเฉลี่ยคะแนนทั้ง 4 ปัจจัย ดังสมการต่อไปนี้

$$ROS = \frac{\{(R_1+R_2+R_3+R_4)/4\} + \{(R_5+R_6+R_7)/3\} + R_8 + R_9}{4}$$

โดยที่

ROS = ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

R_i = ค่าคะแนนเขตท่องเที่ยว ของปัจจัยชี้วัดที่ 1 ถึง 9 มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5

แล้วจัดคะแนนเป็นพิสัย จากสูตรแบ่งช่วงชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{การแบ่งช่วงชั้น} &= \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วงชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ค่าพิสัยสำหรับการจำแนกช่วงชั้น มีรายละเอียดดังนี้

1.00 – 1.80 = ประเภทธรรมชาติพัฒนา (developed areas, D)

1.81 – 2.60 = ประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (semi-developed areas, SD)

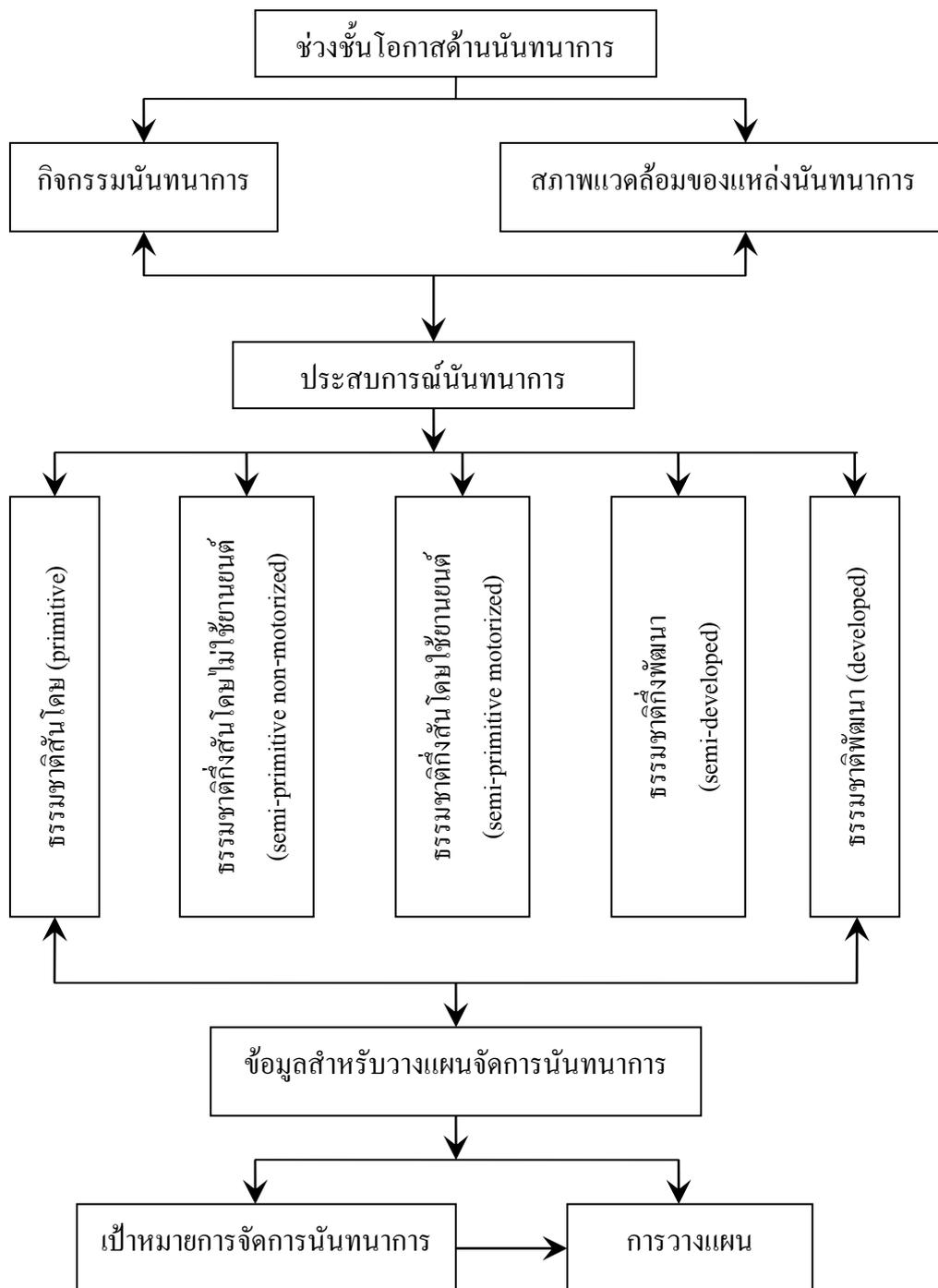
2.61 – 3.41 = ประเภทธรรมชาติกึ่งขั้น โดยใช้นยานยนต์

(semi-primitive motorized areas, SPM)

3.41 – 4.20 = ประเภทธรรมชาติกึ่งขั้น โดยไม่ใช้นยานยนต์

(semi-primitive non-motorized areas, SPNM)

4.21 – 5.00 = เขตท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติขั้น โดย (primitive areas, P)



ภาพผนวกที่ ข2 แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

ที่มา: ปรับปรุงจาก Forest Service (1982) และ ดร.ชนัน และคณะ (2547)

แนวทางการจัดการแหล่งท่องเที่ยว

1) แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในช่วงชั้นประเภทชนบทดั้งเดิม (Primitive areas, P) ^{1/}

เป้าหมาย

1. จัดการพื้นที่ให้ปลอดจากร่องรอยของมนุษย์และปล่อยพื้นที่ให้เป็นธรรมชาติดั้งเดิม เพื่อให้ได้รับประสบการณ์อยู่กับธรรมชาติอย่างแท้จริง ไม่มีการพัฒนาใด ๆ ต้องพึ่งพาอาศัยตนเองเป็นหลัก และเกิดความรู้สึกรักภูมิใจเมื่อสามารถเอาชนะความยากลำบากได้ด้วยตนเอง ผลที่ได้รับคือการพัฒนาความแข็งแกร่งของร่างกายและความเข้มแข็งของจิตใจ
2. ประสบการณ์สงบ สันโดษ และอิสระ
3. เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญด้านการอนุรักษ์/รักษาระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่น พื้นที่ส่วนใหญ่ของอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1

แนวทางการจัดการ

1. คงธรรมชาติดั้งเดิม เส้นทางเดินเท้าหรือการเข้าถึงให้ใช้เส้นทางที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น ค่านสัตว์ และไม่จำเป็นต้องเข้าไปดูแลรักษาเส้นทางเป็นประจำ ห้ามใช้พาหนะและอุปกรณ์ท่องเที่ยวที่ใช้เครื่องยนต์ทุกชนิด
2. ทักษะในการเดินป่าและมีชีวิตรอดในป่าเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง ดังนั้น นักท่องเที่ยวต้องเตรียมความพร้อมและเตรียมตัวล่วงหน้า ต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่และความยากของเส้นทางแก่นักท่องเที่ยวล่วงหน้า
3. มีเจ้าหน้าที่หรือผู้คุ้นเคยกับพื้นที่นำเดินป่าหรือประกอบกิจกรรมอื่นที่ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบกวนธรรมชาติ
4. การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์อาจไม่ประสบผลสำเร็จในเขตท่องเที่ยวประเภทนี้ เนื่องจากไม่มีเครือข่ายสัญญาณ ดังนั้น ควรนำแผนที่ เข็มทิศ และ/หรือ GPS ติดตัวไป และต้องแจ้งการเดินทาง วัน-เวลา และจุดหรือบริเวณที่จะเข้าไป รวมทั้งวันและเวลาที่จะกลับออกมาทุกครั้งก่อนเข้าไปในเขตท่องเที่ยวนี้
5. เตรียมสัมภาระที่จำเป็นในการดำรงชีพไปเอง เช่น อาหาร น้ำ เต็นท์ ถุงนอน ไฟฉาย เป็นต้น เนื่องจากในเขตท่องเที่ยวนี้ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกใด ๆ รองรับ

6. ไม่มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกใด ๆ ควบคุมการพัฒนาพื้นที่ทุกรูปแบบ โดยเฉพาะห้ามสร้างถนนและการปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินเป็นเกษตรหรืออื่น ๆ ที่ไม่ใช่สภาพป่าธรรมชาติ
7. เน้นกิจกรรมท่องเที่ยวที่รักษาระบบนิเวศ โดยระมัดระวังให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน้อยที่สุด การจัดการผลกระทบจากการท่องเที่ยวควรใช้วิธีควบคุมจำนวนและเน้นนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มีคุณภาพ ผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้พื้นที่ต้องควบคุมให้อยู่ในระดับต่ำและปล่อยให้ธรรมชาติฟื้นตัวเอง เช่น กำหนดฤดูกาลปิดเขตท่องเที่ยว เป็นต้น
8. ควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยว ประมาณ 1-3 กลุ่มต่อวัน กลุ่มละไม่เกิน 3-5 คน (ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแหล่งท่องเที่ยวด้วย)
9. มีมาตรการนำขยะที่ไม่ย่อยสลายออกมาจากเขตท่องเที่ยวนี้ และชุดหลุมฝังขยะที่ย่อยสลายได้ในบริเวณที่เหมาะสม
10. การสื่อความหมายควรใช้สื่อสิ่งพิมพ์ขนาดเล็กกะทัดรัด และ/หรือ เจ้าหน้าที่หรือมัคคุเทศก์ท้องถิ่น

ตัวอย่างทางเลือกของกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ^{1/}

ประเภทธรรมชาติสันโดษ (Primitive areas, P)

- ชมธรรมชาติ
- เดินป่า
- นั่งช้าง/สัตว์ต่าง
- กางเต็นท์พักแรม
- ศึกษาธรรมชาติ
- ไต่เขา
- เล่น/ชมน้ำตก
- ศึกษาท้องฟ้า/ดาราศาสตร์
- ชม/ศึกษาถ้ำ
- ดูนก/สัตว์ป่า
- ถ่ายรูป
- นั่งบอลูน
- บริการสื่อความหมายโดยใช้คนหรือคู่มือฯ
- กิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เครื่องยนต์

2) แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในช่วงชั้นประเภทชนบทกึ่งถิ่นโดยไม่ใช่ยานยนต์ (Semi-Primitive Non-Motorized areas, SPNM) ^{1/}

เป้าหมาย

1. จัดการพื้นที่ให้ส่วนใหญ่ปลอดจากร่องรอยของมนุษย์ เพื่อให้ได้รับประสบการณ์การใช้ชีวิตอยู่กับธรรมชาติ มีร่องรอยของการใช้พื้นที่ของนักท่องเที่ยวอื่น ๆ หรือคนในท้องถิ่นบ้างแต่น้อยมาก กิจกรรมท่องเที่ยวยังต้องพึ่งพาอาศัยตนเองเป็นหลัก และเกิดความรู้สึกภูมิใจเมื่อสามารถเอาชนะความยากลำบากได้ด้วยตนเอง ผลที่ได้รับ คือ การพัฒนาความแข็งแรงของร่างกายและความเข้มแข็งของจิตใจ
2. ประสบการณ์สงบ สันโดษ และอิสระ
3. เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในการรักษาระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่น พื้นที่ต่อเชื่อมกับเขตธรรมชาติสันโดษแต่ไม่ใช่บริเวณที่มีสิ่งปลูกสร้างใด ๆ ในอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หรือป่าอนุรักษ์ประเภทอื่น ๆ

แนวทางการจัดการ

1. มีการเข้าถึงโดยจัดเส้นทางเดินเท้า เส้นทางจักรยาน หรือ เส้นทางสัตว์ต่างให้มีขนาดเล็กและกลมกลืนกับธรรมชาติ มีการบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถสังเกตเห็นเส้นทางได้ ห้ามใช้พาหนะและอุปกรณ์ท่องเที่ยวที่ใช้เครื่องยนต์ทุกชนิด
2. นักท่องเที่ยวต้องมีทักษะในการท่องเที่ยวในป่า เพื่อประโยชน์และความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวเอง ความพร้อมและการเตรียมตัวล่วงหน้าของนักท่องเที่ยวเป็นสิ่งจำเป็น และต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่และความยากของเส้นทางแก่นักท่องเที่ยวล่วงหน้า
3. นักท่องเที่ยวควรตรวจสอบเส้นทางและนำแผนที่ เข็มทิศ และ/หรือ GPS ติดตัวไปด้วย รวมถึงต้องแจ้งการเดินทาง สถานที่ วัน-เวลาที่เข้า-ออกพื้นที่ พร้อมลงทะเบียนการเข้า-ออกพื้นที่ล่วงหน้า ก่อนเข้าไปในเขตท่องเที่ยวนี้
4. เตรียมสัมภาระที่จำเป็นในการดำรงชีพไปเอง เช่น อาหาร น้ำ เต็นท์ ถูนอน ไฟฉาย เป็นต้น เนื่องจากในเขตเหล่านี้จะไม่มีบริการร้านค้า อาหารหรือที่พัก
5. สิ่งอำนวยความสะดวก มีเฉพาะป้ายบอกทางเท่าที่จำเป็น สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อป้องกันอันตรายแก่นักท่องเที่ยว หรือป้องกันผลกระทบต่อทรัพยากรท่องเที่ยว ต้องมีขนาดเล็กกลมกลืนกับธรรมชาติ ใช้วัสดุในพื้นที่หรือวัสดุเลียนแบบธรรมชาติมีความกลมกลืนอย่างมาก มีความคงทน ไม่ต้องการการบำรุงรักษาบ่อยครั้ง ไม่พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทที่พักและ

ห้องสุขาถาวร สถานที่กางเต็นท์ไม่มีการพัฒนาหรือปรับพื้นที่ใดๆ หรืออาศัยสภาพทางธรรมชาติที่มีอยู่เป็นแหล่งพักค้าง เช่น ถ้ำ หรือผุกลนอน เป็นทางเลือกสำหรับการท่องเที่ยวในเขตนี้

6. ความสะดวกประเภทที่พักและห้องสุขาถาวร สถานที่กางเต็นท์ไม่มีการพัฒนาหรือปรับพื้นที่ใด ๆ หรืออาศัยสภาพทางธรรมชาติที่มีอยู่เป็นแหล่งพักค้าง เช่น ถ้ำ หรือผุกลนอน เป็นทางเลือกสำหรับการท่องเที่ยวในเขตนี้

7. เน้นการท่องเที่ยวอย่างรักษาระบบนิเวศ การจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวใช้วิธีควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยวและเน้นนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มีคุณภาพ ผลกระทบต้องควบคุมให้อยู่ในระดับต่ำและปล่อยให้ธรรมชาติฟื้นตัวเอง และกำหนดมาตรการลดผลกระทบต่าง ๆ ที่ไม่ใช้การก่อสร้างหรือการปรับเปลี่ยนพื้นที่

8. ควบคุมการพัฒนาพื้นที่ทุกรูปแบบ โดยเฉพาะห้ามสร้างถนนและการปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินเป็นเกษตรหรือเมือง

9. ควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยว ประมาณ 3-5 กลุ่มต่อวัน กลุ่มละไม่เกิน 5-10 คน (ขึ้นกับความเหมาะสมของแหล่งท่องเที่ยว)

10. กำหนดมาตรการนำขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ออกมาทิ้งข้างนอก และชุดหลุมฝังขยะที่ย่อยสลายได้ในบริเวณที่เหมาะสม

11. การสื่อความหมายควรใช้สื่อสิ่งพิมพ์ที่สามารถนำติดตัวไปได้ และ/หรือ เจ้าหน้าที่/มัคคุเทศก์ท้องถิ่นนำเที่ยว

ตัวอย่างทางเลือกของกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ^{1/}

ประเภทธรรมชาติถิ่นฐานโดยไม่ใช่ยานยนต์ (Semi-Primitive Non-Motorized areas, SPNM)

- ชมธรรมชาติ
- เดินป่า
- นั่งช้าง/สัตว์ต่าง
- กางเต็นท์พักแรม
- ศึกษาธรรมชาติ
- ไร่เขา
- เล่น/ชมน้ำตก
- ศึกษาท้องฟ้า/ดาราศาสตร์
- ชม/ศึกษาถ้ำ
- ดูนก/สัตว์ป่า

- ถ่ายรูป
- นั่งบอลุน
- บริการสื่อความหมายโดยใช้คนหรือคู่มือฯ
- กิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เครื่องยนต์

3) แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในช่วงชั้นประเภทธรรมชาติกึ่งต้นโดยใช้ยานยนต์

(Semi-Primitive Motorized areas, SPM) ^{1/}

เป้าหมาย

1. จัดการพื้นที่ส่วนใหญ่ให้คงความเป็นธรรมชาติ โดยให้ธรรมชาติที่มีอยู่เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวเป็นหลัก อำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยวธรรมชาติให้มากขึ้น สำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการใกล้ชิดธรรมชาติ แต่อาจไม่มีทักษะในการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตที่ตนเองคุ้นเคยมาเป็นแบบพึ่งพาธรรมชาติเต็มที่ หรืออาจมีข้อจำกัดด้านร่างกาย หรือเป็นผู้พึงพอใจกับประสบการณ์ท่องเที่ยวแบบใกล้ชิดธรรมชาติแต่มีความสะดวกสบายพอสมควร ผลที่ได้รับ คือ การได้พักผ่อนกับธรรมชาติ ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ที่ไปเยือน เกิดความผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ
2. ประสบการณ์สงบใกล้ชิดกับธรรมชาติ แต่มีความสะดวกสบายพอควรในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว/นันทนาการ
3. เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในการรักษาระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่น ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติต่าง ๆ แต่มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวธรรมชาติทั่วไป

แนวทางการจัดการ

1. การเข้าถึง: รถยนต์ 4 ล้อเข้าถึงได้สะดวก มีการจัดเส้นทางเดินเท้า จักรยาน หรือ สัตว์ต่างที่มีขนาดและพื้นผิวที่คงทนสามารถรองรับปริมาณการใช้ประโยชน์ของคนจำนวนมากขึ้น แต่ยังมีขนาดเล็กและกลมกลืนกับธรรมชาติ มีการบำรุงรักษาเส้นทางเพื่อให้สามารถสังเกตเห็นได้ และรองรับการใช้ประโยชน์ได้ตลอดเวลา อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ท่องเที่ยวที่ใช้เครื่องยนต์ได้ เช่น รถยนต์ จักรยานยนต์ เป็นต้น
2. มีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่และความยากของเส้นทางแก่นักท่องเที่ยวล่วงหน้า

3. สิ่งอำนวยความสะดวก มีทั้งป้ายบอกทางเท่าที่จำเป็น สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อป้องกันอันตรายแก่นักท่องเที่ยว ป้องกันผลกระทบต่อทรัพยากรท่องเที่ยว และอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรมในเขตท่องเที่ยว แต่ต้องมีขนาดเล็กและกลมกลืนกับธรรมชาติ ใช้วัสดุเลียนแบบธรรมชาติมีความกลมกลืนอย่างมาก มีความคงทนต่อการใช้งานที่มีสม่าเสมอ สถานที่กางเต็นท์ที่มีการปรับพื้นที่และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกจำเป็น เช่น ลานกางเต็นท์ ห้องน้ำ ห้องสุขา ลานจอดรถ รถยนต์สามารถเข้าถึงได้ หรือพักค้างในบ้านพักแบบโฮมสเตย์ในชุมชนในป่า เป็นทางเลือกสำหรับที่พักในเขตนี้

4. การเข้าถึง: รถยนต์ 4 ล้อเข้าถึงได้สะดวก มีการจัดเส้นทางเดินเท้า จักรยาน หรือ สัตว์ต่างที่มีขนาดและพื้นผิวที่คงทนสามารถรองรับปริมาณการใช้ประโยชน์ของคนจำนวนมากขึ้น แต่ยังมีขนาดเล็กและกลมกลืนกับธรรมชาติ มีการบำรุงรักษาเส้นทางเพื่อให้สามารถสังเกตเห็นได้ และรองรับการใช้ประโยชน์ได้ตลอดเวลา อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ท่องเที่ยวที่ใช้เครื่องยนต์ได้ เช่น รถยนต์ จักรยานยนต์ เป็นต้น

5. มีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่และความยากของเส้นทางแก่นักท่องเที่ยวล่วงหน้า

6. สิ่งอำนวยความสะดวก มีทั้งป้ายบอกทางเท่าที่จำเป็น สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อป้องกันอันตรายแก่นักท่องเที่ยว ป้องกันผลกระทบต่อทรัพยากรท่องเที่ยว แต่ต้องมีขนาดเล็กและกลมกลืนกับธรรมชาติ ใช้วัสดุเลียนแบบธรรมชาติมีความกลมกลืนอย่างมาก มีความคงทนต่อการใช้งานที่มีสม่าเสมอ สถานที่กางเต็นท์ที่มีการปรับพื้นที่และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกจำเป็น เช่น ลานกางเต็นท์ ห้องน้ำ ห้องสุขา ลานจอดรถ รถยนต์สามารถเข้าถึงได้ หรือพักค้างในบ้านพักแบบโฮมสเตย์ในชุมชนในป่า เป็นทางเลือกสำหรับที่พักในเขตนี้

7. เน้นการท่องเที่ยวทางธรรมชาติทั่วไป มีการสร้างหรือจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจัดการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยว ใช้ทั้งวิธีควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยวและเน้นการเตือนหรือประชาสัมพันธ์นักท่องเที่ยวด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ป้าย หรือ สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ถึงวิธีการท่องเที่ยวที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อาจใช้การก่อสร้างหรือเกิดการปรับเปลี่ยนพื้นที่บ้างเพื่อป้องกันหรือแก้ไขผลกระทบประกอบทางเลือกอื่น ๆ

8. ควบคุมให้มีการพัฒนาพื้นที่ต่ำ โดยเฉพาะเรื่องถนน ควรห้ามขยายความกว้างและห้ามใช้พื้นผิวถนนเป็นคอนกรีต เพราะไม่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ

9. ควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยวไม่ให้แออัดและเกิดความสับสนวุ่นวาย ส่วนจำนวนคนนั้นขึ้นกับความเหมาะสมของแหล่งท่องเที่ยว

10. จัดภาชนะรองรับขยะแบบคัดแยกในที่เหมาะสม มีการจัดการขยะและของเสียอย่างถูกสุขลักษณะและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

11. การสื่อความหมายใช้ได้ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ หรือ เจ้าหน้าที่/มัคคุเทศก์ท้องถิ่นนำเที่ยว หรือ ป้ายสื่อความหมาย

ตัวอย่างทางเลือกของกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ^{1/}

ประเภทธรรมชาติกึ่งสันทนาการโดยใช้ยานยนต์ (Semi-Primitive Motorized areas, SPM)

- ชมธรรมชาติ
- เดินป่า
- นั่งช้าง/สัตว์ต่าง
- กางเต็นท์พักแรม
- ศึกษาธรรมชาติ
- ไล่เขา
- เล่น/ชมน้ำตก
- ศึกษาท้องฟ้า/ดาราศาสตร์
- ชม/ศึกษาถ้ำ
- ดูนก/สัตว์ป่า
- ถ่ายรูป
- นั่งบอลูน
- จักรยาน และรถจักรยานยนต์
- นั่งรถชมธรรมชาติ
- บริการที่พักแบบเคบินกลางธรรมชาติ
- เครื่องร่อน (Hang glider)
- Canopy walk
- Sky walk
- Sky trek
- บริการสื่อความหมายธรรมชาติ
- ศูนย์ข้อมูลและบริการนักท่องเที่ยว
- พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

4) แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในช่วงชั้นประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (Semi-Developed areas, SD) ^{1/}

เป้าหมาย

1. จัดการให้เกิดสิ่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยวในลักษณะสภาพการเลียนแบบธรรมชาติ เช่น ตกแต่งพื้นที่ด้วยไม้ดอก-ไม้ประดับแบบสวนต่าง ๆ อำนวยความสะดวกสบายแก่นักท่องเที่ยว อยู่ไม่ห่างไกลจากตัวเมืองนัก หรือการเข้าถึงง่ายและสะดวกสบาย ผลที่ได้รับคือ การได้พักผ่อนกับธรรมชาติที่ปรุงแต่งขึ้น เกิดความผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจหรือมีการจัดการพื้นที่ให้เกิดความศิวิไลซ์หรือการปรุงแต่งที่ไม่ใช่ธรรมชาติ เพื่อรองรับคนหมู่มาก และกิจกรรมทางสังคมที่มีการพบปะคนอื่น ๆ สูง
2. ความสะดวกสบายคล้ายอาศัยในชุมชนหรือหมู่บ้านที่อยู่ชานเมืองหรือนอกเมืองใหญ่
3. ประสบการณ์ท่องเที่ยวแบบสะดวกสบาย และเน้นการปรุงแต่งที่ไม่ใช่ธรรมชาติ

แนวทางการจัดการ

1. เน้นการท่องเที่ยวทางธรรมชาติทั่วไป รวมไปถึงการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงเกษตร หรือ การท่องเที่ยวชนบทที่มีผู้คนอาศัยหนาแน่น
2. การเข้าถึง: รถยนต์ 4 ล้อหรือรถบัสที่สัญจรเข้าถึงได้สะดวก และค่อนข้างรวดเร็ว มีการจัดการระบบถนน จัดเส้นทางเดินเท้า จักรยาน หรือ สัตว์ต่างที่มีขนาดและพื้นที่วิ่งที่ลงทนสามารถรองรับปริมาณการใช้ประโยชน์ของคนจำนวนมาก
3. สามารถปรุงแต่งพื้นที่โดยใช้พืชหรือสัตว์เลี้ยงในลักษณะเลียนแบบธรรมชาติ หรือการปรุงแต่งที่ไม่ใช่ธรรมชาติผสมกับธรรมชาติที่ปรุงแต่งบ้าง
4. อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ท่องเที่ยวที่ใช้เครื่องยนต์ได้ เช่น รถยนต์ จักรยานยนต์ รวมไปถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในการประกอบกิจกรรมได้
5. มีสิ่งอำนวยความสะดวกเกือบทุกรูปแบบที่สามารถจัดให้มีได้ในพื้นที่ใกล้ตัวเมืองใหญ่ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายกาแฟ ของที่ระลึก ที่พัก บริการร้านสะดวกซื้อ ปิมน้ำมัน ศูนย์บริการข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น สิ่งอำนวยความสะดวกออกแบบให้น่าสนใจ มีความทันสมัย (modern) หรืออาจเลียนแบบธรรมชาติ หรือสถาปัตยกรรมท้องถิ่น สำหรับรองรับการใช้ประโยชน์จากนักท่องเที่ยวจำนวนมาก บ้านพักมีหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่ โรงแรม เกสต์เฮาส์ บังกะโล เรือนพัก ห้องแบ่งเช่าพักฯ โฮมสเตย์ เป็นทางเลือกสำหรับที่พักในเขตนี้
6. มีการจัดการขยะ และระบบบำบัดของเสียอย่างถูกสุขลักษณะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

7. ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมท่องเที่ยวที่ไม่อิงธรรมชาติ เช่น กีฬาต่างๆ การเรียนรู้วัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี หรือกิจกรรมการเกษตรต่าง ๆ ที่อาจเป็นไปตามปกติวิสัยหรือสร้างขึ้นมา
8. มีระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ระบบไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์
9. มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ตำรวจ ภูธรเขียบ และการรักษากฎหมายสำหรับคนหมู่มากอยู่ร่วมกันอย่างชัดเจน
10. การสื่อความหมายมีได้ทุกประเภท

ตัวอย่างทางเลือกของกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ^{1/}

ประเภทพื้นที่ธรรมชาติกึ่งพัฒนา (Semi-Developed areas, SD)

- เดินชมธรรมชาติ
- นั่งรถชมธรรมชาติ
- จักรยานและรถจักรยานยนต์
- รถบังคับสนาม
- นั่งช้าง/สัตว์ต่าง
- กางเต็นท์พักแรม
- เข้าค่าย
- ปิกนิก
- ไต่เขา/หน้าผา (เทียม)
- ศึกษาธรรมชาติ
- ดูนก
- ดูสัตว์ในสวนสัตว์เปิด/ปิด
- เก็บเห็ด
- สกีนน้ำ
- กิจกรรมทางน้ำอื่น ๆ ที่ใช้เสียงและความเร็ว
- ตกปลา
- ถ่ายรูป
- บริการสื่อความหมายทุกประเภท
- บริการเรือเฟอร์รี่ (คนและรถยนต์) และรถโดยสารประจำทาง
- บริการร้านอาหาร ของที่ระลึก เครื่องอุปโภคบริโภคจำเป็น

- บริการที่พักแบบรีสอร์ท
- บริการปั้มน้ำมัน

5) แนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในช่วงชั้นประเภทธรรมชาติพัฒนา (Developed areas, D) ^{1/}

เป้าหมาย

1. จัดการพื้นที่ให้เกิดความศิวิไลซ์ สภาพแวดล้อมแบบเมือง หรือการปรุงแต่งที่ไม่ใช่ธรรมชาติ เพื่อรองรับคนหมู่มาก และกิจกรรมทางสังคมที่มีการพบปะกันอื่น ๆ สูง
2. ความสะดวกสบาย รวดเร็ว และปลอดภัย มีมาตรฐานการดำรงชีพแบบเมือง
3. ประสบการณ์ท่องเที่ยวแบบสะดวกสบาย และเน้นการปรุงแต่งที่ไม่ใช่ธรรมชาติ

แนวทางการจัดการ

1. เน้นการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ สิ่งบันเทิง กีฬา
2. การป้องกันผลกระทบจากการท่องเที่ยวกระทำได้ทุกรูปแบบ
3. การเข้าถึง: รวดเร็ว มีถนน และระบบจราจรที่เอื้อให้เกิดความสะดวก สามารถรองรับปริมาณการใช้ประโยชน์ของคนจำนวนมาก พาหนะทุกรูปแบบ แต่เน้นการขนส่งมวลชน เช่น รถประจำทาง รถไฟฟ้า รถรางฯ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเดินทาง
4. กิจกรรมหรือการบริการพึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่
5. มีสิ่งอำนวยความสะดวกเกือบทุกรูปแบบ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายกาแฟ ของที่ระลึก ที่พัก บริการร้านสะดวกซื้อ ปั้มน้ำมัน ศูนย์บริการข้อมูลข่าวสาร ตู้กดเงิน โรงพยาบาล เป็นต้น สิ่งอำนวยความสะดวกออกแบบให้น่าสนใจ มีความทันสมัย (modern) หรืออาจเลียนแบบธรรมชาติ หรือสถาปัตยกรรมท้องถิ่น สำหรับรองรับการใช้ประโยชน์จากนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ที่พักมีหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่ โรงแรม หอพัก เกสต์เฮาส์ ห้องแบ่งเช่าพักฯ เป็นทางเลือกสำหรับที่พักในเขตนี้
6. มีการจัดการขยะและระบบบำบัดของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ
7. มีการจัดการกับมลภาวะต่างๆ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี เช่น การจัดการกับขยะ ของเสีย อากาศเป็นพิษ เป็นต้น

8. การท่องเที่ยวเน้นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือ กิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกมส์ กีฬา หนังสือ ละครต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมท่องเที่ยวที่ไม่อิงธรรมชาติ
9. มีระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์
10. มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ตำรวจ ภูธรเบียบ และการรักษากฎหมายสำหรับคนหมู่มากอยู่ร่วมกันอย่างชัดเจน
11. การสื่อความหมายมีได้ทุกประเภท

ตัวอย่างทางเลือกของกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ ^{1/}

ประเภทธรรมชาติพัฒนา (Developed areas, D)

- ชมกิจกรรมและผลงานจากฝีมือมนุษย์
- ถ่ายรูป
- จักรยาน รถจักรยานยนต์ นั่งรถชมทิวทัศน์และสภาพแวดล้อม
- รถบัสทัศนจร
- ชมวัฒนธรรมพื้นถิ่น
- ชมวัด วัง โบราณสถาน เดินชมเมือง
- ชมการแสดง หนังสือ ละคร
- ชื้อของ (shopping)
- บริการร้านอาหาร
- กางเต็นท์พักแรม
- บริการที่พักกับชาวบ้าน
- โรงแรม เกสต์เฮาส์ รีสอร์ท
- บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ขายของชำ บริการซัก-รีด บัมน้ำมัน
สื่อสาร โทรคมนาคม
- บริการสื่อความหมายทุกรูปแบบ
- กีฬา เกมส์ต่างๆ
- คาราโอเกะ
- พิพิธภัณฑ์
- บริการเรือ และรถโดยสารประจำทาง

1/ ที่มา: ดร.ธรณี เอ็มพันธ์, สุทัศน์ วรรณะเลิศ และเรณูภา รัชโน. 2547. **คู่มือการจำแนกเขตท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยหลักการช่วงชั้นโอกาสทางด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS)**. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

3. การประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ

ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ (recreation carrying capacity, RCC) หมายถึง ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดของมนุษย์ด้านนันทนาการซึ่งพื้นที่สามารถรองรับได้ โดยที่ก่อให้เกิดผลกระทบไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งยังสามารถให้ประสบการณ์ที่มีคุณภาพแก่นักท่องเที่ยวในการมาประกอบกิจกรรมนันทนาการ รวมทั้งนักท่องเที่ยวยังคงพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่พบเห็น (Wagar, 1964; Shelby and Heberlein, 1986; WTO and UNEP, 1992; ดร.ธรณี, 2547; นภวรรณ, 2547)

ประเภทของขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ

ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการนั้น จำแนกประเภทออกเป็น 5 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; WTO & UNEP, 1992; ดร.ธรณี, 2547)

1) ขีดความสามารถในการรองรับด้านชีว-กายภาพ หรือด้านนิเวศวิทยา (bio-physical or ecological carrying capacity, ECC) เป็นด้านที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับทรัพยากรธรรมชาติ โดยคำนึงถึงว่าไม่มีระบบสิ่งแวดล้อมใดที่จะคงทนต่อการใช้ประโยชน์อย่างไม่จำกัด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจำกัดผลกระทบจากกิจกรรมท่องเที่ยวให้อยู่ในระดับสูงสุดที่ระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมจะสามารถคงทนได้โดยไม่เสื่อมโทรมจนยากจะแก้ไขหรือฟื้นฟูขึ้นมาได้ เช่น การลดลงของชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืชที่เคยปรากฏในบริเวณแหล่งท่องเที่ยว การพังทลายของดินบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติ การเกิดมลพิษในแหล่งน้ำ เป็นต้น ดังนั้น ความเปราะบางและความคงทนของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยา (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; Hass, 2001; นภวรรณและคณะ, 2541; ดร.ธรณี, 2547)

2) ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ (physical carrying capacity, PCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่เนื้อที่หรือพื้นที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ โดยยัง

สามารถเอื้อให้เกิดกิจกรรมนันทนาการตามต้องการได้ ซึ่งแปรผันไปตามลักษณะกิจกรรม นันทนาการและประเภทของแหล่งท่องเที่ยว โดยมุ่งความสนใจไปยังระดับการใช้ประโยชน์ด้าน ท่องเที่ยวหรือนันทนาการที่เน้นขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในการรองรับกิจกรรมในช่วงเวลาหนึ่งเป็นหลัก โดยพิจารณาจากขนาดเนื้อที่ที่สามารถเปิดให้ใช้ประโยชน์เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการและค่า มาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ซึ่งกิจกรรมนันทนาการแต่ละชนิดต้องการเพื่อเอื้อให้การประกอบ กิจกรรมชนิดนั้นเป็นไปอย่างมีคุณภาพ (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; ครรชณี, 2547)

3) จิตความสามารถในการรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (facility carrying capacity, FCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่สามารถรองรับได้ เช่น ถนน ที่จอดรถ บ้านพัก เป็นต้น ซึ่งปกติแล้วจะสามารถขยายจิตความสามารถประเภทนี้เพิ่มมากขึ้น ได้ แต่ต้องคำนึงถึงจิตความสามารถด้านอื่นๆ เช่น ด้านนิเวศ ด้านกายภาพ และคุณภาพของ ประสบการณ์ท่องเที่ยวด้วย (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; ครรชณี, 2547)

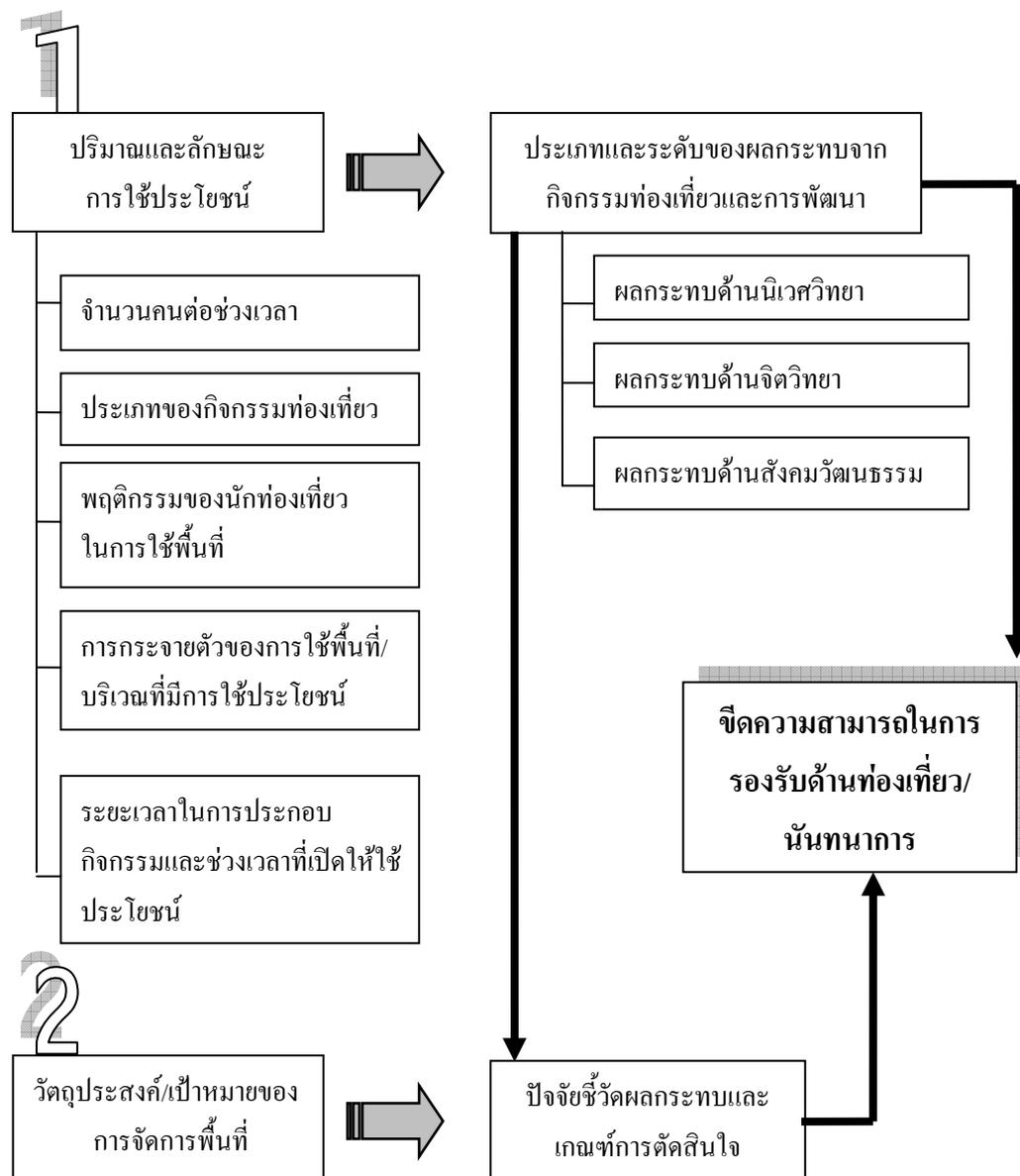
4) จิตความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา (psychological carrying capacity, PsCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดในแหล่งท่องเที่ยวในช่วงเวลาหนึ่ง ที่ยังคงให้ประสบการณ์ที่ คุณภาพแก่นักท่องเที่ยวได้ ดังนั้น ในการกำหนดระดับของการใช้ประโยชน์สูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง ของอุทยานแห่งชาตินั้น เป้าหมายหลักก็เพื่อรักษาไว้ซึ่งคุณภาพของประสบการณ์ท่องเที่ยวในการ มาเยือนอุทยานแห่งชาติของประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตความสามารถด้านจิตวิทยา ได้แก่ จำนวนคนที่พบเห็น ความรู้สึกแออัด ประเภทหรือลักษณะพฤติกรรมของคนที่พบเห็น และ บริเวณที่พบเห็นคนกลุ่มอื่น (Shelby and Heberlein, 1986; Wolters, 1991; นภวรรณและคณะ, 2541; ครรชณี, 2547)

5) จิตความสามารถในการรองรับด้านสังคมและวัฒนธรรม (social and cultural carrying capacity, SCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุด รูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว และการพัฒนา เพื่อรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว ที่ราษฎรในชุมชนท้องถิ่นยอมรับได้โดยไม่เกิดความรู้สึกในทาง ลบ และไม่สร้างผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมภายในชุมชนไป ในทิศทางที่ไม่พึงปรารถนา เช่น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในค่านิยมด้านการบริโภค เปลี่ยนแปลง ประเพณีการแต่งกาย ค่าครองชีพสูงขึ้น เป็นต้น (นภวรรณและคณะ, 2541; ครรชณี, 2547)

แนวคิดการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ (recreation carrying capacity, RCC)

ในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการมีองค์ประกอบ 2 ประการ ในการพิจารณา คือ 1) ประเภทและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้พื้นที่เพื่อ ท่องเที่ยวและนันทนาการ ซึ่งสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปริมาณและลักษณะของการใช้ประโยชน์ และ 2) เป้าหมายของการจัดการพื้นที่ ซึ่งนำมาใช้ในการกำหนดปัจจัยและเกณฑ์การชี้วัดที่แสดงถึง เป้าหมายที่ต้องการทั้งด้านคุณภาพของสิ่งแวดล้อม สังคมวัฒนธรรม และประสบการณ์นันทนาการ ดังแสดงในภาพผนวกที่ ข3

ในแหล่งหรือจุดท่องเที่ยวหนึ่งๆ ต้องนำขีดความสามารถสูงสุดแต่ละด้านมาพิจารณา ร่วมกัน ภายใต้กฎของลิบิกส์ (Libig's law) ซึ่งมีเงื่อนไขว่า ค่าขีดความสามารถรองรับได้ที่มีระดับ วิกฤติสูงสุดจะเป็นตัวบ่งชี้ระดับสูงสุดของขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ เช่น ขีด ความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ พบว่ามีค่าเท่ากับ 100 คน/วัน ขีดความสามารถในการ รองรับได้ด้านจิตวิทยา มีค่าเท่ากับ 20 คน/วัน และขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนิเวศวิทยา มีค่า 48 คน/วัน ดังนั้น ตามเงื่อนไขของกฎของลิบิกส์ แหล่งนันทนาการแห่งนี้จึงมีขีดความสามารถ ในการรองรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 20 คน/วัน และเมื่อใช้หลักของการเปลี่ยนแปลงหรือ ผลกระทบที่ยอมรับได้ (LAC) ระดับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการที่ทำให้เกิดผลกระทบใน ระดับสูงที่สุดที่สามารถยอมรับได้ (acceptable impact) ก็คือค่าขีดความสามารถในการรองรับได้ สูงสุดของแหล่งนันทนาการนั้นๆ นั่นเอง



ภาพผนวกที่ ข3 องค์ประกอบในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ

ที่มา: ปรับปรุงจากครรรชนีและคณะ (2548)

สำหรับกระบวนการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการในพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ Ceballos-Lascurain (1996) ได้อ้างถึง Cifuentes (1992) ว่ามีขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์นโยบายของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์และนโยบายด้านการท่องเที่ยวเพื่อดูว่าทิศทางและสาระของนโยบายทั้งสองด้านนั้นสอดคล้องกันหรือไม่ เพียงใด

2) วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อนุรักษ์นั้นว่าเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งและการดำเนินงานต่างๆ ของพื้นที่อนุรักษ์ดังกล่าวมากน้อยเพียงใด

3) วิเคราะห์เขตการจัดการ (management zones) ซึ่งมีอยู่ในปัจจุบันว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใด ซึ่งในขั้นตอนนี้ควรมีคำตอบสำหรับคำถามดังต่อไปนี้

- เขตการจัดการที่มีอยู่ในปัจจุบันเพียงพอสำหรับตอบสนองวัตถุประสงค์ของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ประเภทนั้นแล้วหรือยัง
- เขตการใช้ประโยชน์ของบุคคลทั่วไปหรือผู้มาเยือนมีเพียงพอหรือไม่เพียงใด และได้มีการกำหนดเขตหรือบริเวณไว้เหมาะสมกับพื้นที่อนุรักษ์นั้นหรือไม่
- ต้องมีการปรับปรุงการจำแนกเขตการจัดการใหม่หรือไม่ ถ้าต้องปรับปรุง ควรจำแนกเขตการจัดการอย่างไรจึงจะเหมาะสมและสามารถตอบสนองเป้าหมายของการจัดตั้งพื้นที่อนุรักษ์นั้น

4) วิเคราะห์ผู้มาเยือนพื้นที่อนุรักษ์ โดยวิเคราะห์ถึงลักษณะและจำนวนการใช้ประโยชน์ในแต่ละเขตการจัดการว่าเป็นอย่างไร

5) กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์ให้ชัดเจน

6) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของแหล่งหรือจุดที่เปิดให้มีการใช้เพื่อการท่องเที่ยวและรูปแบบของการใช้ประโยชน์ โดยต้องดำเนินการให้ได้ข้อมูลอย่างละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ลักษณะทางชีว-กายภาพ สภาพการจัดการในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ปริมาณและลักษณะการใช้ประโยชน์ของแต่ละแหล่ง/จุดท่องเที่ยว เพราะการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้าน นันทนาการต้องดำเนินการเป็นรายแหล่งหรือบริเวณจึงจะนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรและนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านต่างๆ โดยพิจารณา ผลกระทบที่สำคัญในแต่ละด้าน และเลือกปัจจัยชี้วัดถึงขีดความสามารถในแต่ละด้านที่เหมาะสม

วิธีการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ

ในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการในพื้นที่อนุรักษ์นั้น ควรกำหนดให้มีการประเมินขีดความสามารถฯ 4 ด้านด้วยกัน โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ชีตความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยา (ecological carrying capacity, ECC) เป็นการศึกษากำหนดระดับความสามารถสูงสุดซึ่งระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมจะสามารถรองรับได้ โดยไม่เกิดอันตรายหรือส่งผลเสียหายถาวรต่อระบบนั้นๆ IUCN (1991) ได้ให้ความหมายของชีตความสามารถด้านนี้ไว้ว่า “ความสามารถของระบบนิเวศในการรองรับการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบ ในขณะที่ยังสามารถคงไว้ซึ่งผลผลิตและบริการของระบบ รวมทั้งความสามารถในการปรับตัว และการทดแทนสิ่งที่สูญเสียไปของระบบได้”

Macleod Institute (2002) อ้างถึงใน ครรชนี (2549) ได้สรุปคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประเมินชีตความสามารถด้านนิเวศวิทยาไว้ดังนี้

1) ระดับวิกฤติ (threshold level) หมายถึง ขอบเขตหรือระดับที่บ่งชี้ถึงความแตกต่างระหว่างสภาพที่ยอมรับได้ของระบบนิเวศและสภาพที่ยอมรับไม่ได้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ ค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อม (environmental standards)

2) ปัจจัยชี้วัด (indicators) หมายถึง ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินและติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอันเนื่องมาจากกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง เพื่อบ่งบอกถึงระดับของการเปลี่ยนแปลงนั้นว่าเป็นอย่างไร

3) องค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศ (valued ecosystem component, VEC) VEC เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้ร่วมกันกำหนดว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศแห่งหนึ่ง ระบบนิเวศแต่ละแห่งนั้น อาจมี VEC ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะและสถานภาพของระบบนิเวศ เช่น ความมั่นคง ความเปราะบางของระบบ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังรวมถึงการให้คุณค่าขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบนิเวศต่อการใช้ประโยชน์ด้วย โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทและปริมาณของการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวที่จะส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบนั้นๆ ดังนั้น ในกรณีของการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเพื่อการท่องเที่ยว ถ้าหากการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวนั้นส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบใด หรือองค์ประกอบใดส่งผลต่อการท่องเที่ยวเป็นกรณีพิเศษ ก็มักพิจารณาให้เป็น VEC ได้ โดยในกรณีของพื้นที่อนุรักษ์ (protected area) VEC ก็คือ เป้าสำคัญของการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ หรือ สัตว์ป่า/สัตว์ หรือ ลักษณะทางกายภาพที่สำคัญของพื้นที่อนุรักษ์นั้นๆ นั่นเอง

4) ความมั่นคงของระบบนิเวศ (ecological integrity) หมายถึง ความสามารถในการรักษาหรือคงไว้ซึ่งความหลากหลายของประชากรสำคัญและชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ตลอดจนการคงไว้ซึ่งความหลากหลายของระบบนิเวศตัวแทน และการรักษาคุณภาพของกระบวนการทางนิเวศวิทยาเพื่อนำไปสู่การทำหน้าที่และกิจกรรม ผลิตผลและพลังงานต่างๆ ของระบบอย่างสมดุลและเหมาะสม แม้ว่าระบบนิเวศนั้นจะมีการใช้ประโยชน์จากมนุษย์ก็ตาม หรืออีกนัยหนึ่ง ในที่นี้ ก็คือ

“เป้าหมายของการจัดการระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อม” หรือ “สภาพของระบบนิเวศซึ่งเป็นที่ยอมรับ” ในบริบทของ CC และ ระดับของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (LAC) นั่นเอง

5) ระดับของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (limits of acceptable change, LAC) เป็นกระบวนการซึ่งนำแนวคิดของขีดความสามารถในการรองรับ (CC) มาประยุกต์ โดยเน้นการสร้างแผนงานหรือกลยุทธ์ในการจัดการอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งได้มาจากผลการประเมินปัจจัยชี้วัดและการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ผู้รับผิดชอบแหล่งท่องเที่ยว นักวิชาการ ผู้มาเยือน และชุมชนท้องถิ่น เป็นต้น วัตถุประสงค์ของ LAC คือ การกำหนดค่าสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย แล้วติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นว่า มีทิศทางและขนาดของการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างไร เกินกว่าค่าที่ได้กำหนดไว้แล้วหรือไม่ จำเป็นต้องมีการปรับมาตรการหรือกลยุทธ์ หรือไม่ อย่างไร

Macleod Institute (2002) อ้างถึงใน ครรชนี (2549) ได้เสนอแนะขั้นตอนของการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยาไว้ดังนี้

- 1) ศึกษาระบบท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยว
 - ทรัพยากรท่องเที่ยว
 - ผู้ใช้ประโยชน์ ลักษณะเชิงปริมาณและคุณภาพของการใช้ประโยชน์
 - สถานภาพของการจัดการ เช่น กฎ ระเบียบ ข้อจำกัด บุคลากร งบประมาณ ความรู้ ทักษะในการจัดการ ฯลฯ
- 2) ศึกษาระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว
 - องค์ประกอบทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
 - โครงสร้าง ปริมาณ และสัดส่วนขององค์ประกอบของระบบนิเวศ
 - ความสัมพันธ์ทั้งด้านการทำหน้าที่และกิจกรรม เช่น การถ่ายทอดสารและพลังงาน เป็นต้น
- 3) ศึกษาองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว (VEC) และกำหนด ecosystem integrity เพื่อใช้เป็นเป้าหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว (conservation targets, CT)
- 4) เลือกปัจจัยชี้วัดผลกระทบด้านนิเวศ โดยพิจารณาจากประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป้าหมายการอนุรักษ์ (CT) และการระบุ VEC
- 5) กำหนดระดับวิกฤติ หรือ ค่าระดับสูงสุดทางสิ่งแวดล้อมที่ยอมรับให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งก็คือ ค่ามาตรฐานของระดับผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดได้ในแหล่งท่องเที่ยวนี้

- 6) วางแผนเก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบต่างๆ ตามปัจจัยชีวิตและปริมาณระดับการใช้ประโยชน์ที่สัมพันธ์กับผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม
- 7) เปรียบเทียบข้อมูลที่สำรวจและรวบรวมจากพื้นที่กับค่าวิกฤติซึ่งได้กำหนดไว้แล้วใน ขั้นตอนการวางแผนในข้อที่ 6)
- 8) กำหนดแผนงานหรือโปรแกรมการจัดการหรือแนวทางการจัดการที่เหมาะสม

2. จิตความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา (psychological carrying capacity, PsCC) ครอบครั (2549) ได้กล่าวถึงการประเมินจิตความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา มุ่งเน้นที่การกำหนดการยอมรับได้ของการใช้ประโยชน์ (use level) ที่มีผลกระทบมาจากการพบปะผู้คนอื่นๆ ในขณะที่ประกอบกิจกรรม โดยมีแนวคิด ว่าระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดที่สัมพันธ์กับปริมาณหรือความถี่ของการพบปะผู้คนอื่นๆ แล้ว ยังไม่ทำให้เกิดความรู้สึกแออัด หรือยังพึงพอใจต่อการประกอบกิจกรรมนั้น ทนทานการ จึงจะจัดว่าเป็นค่าจิตความสามารถสูงสุดด้านจิตวิทยา โดย ระดับการใช้ประโยชน์ (use level) มักเป็นการวัดว่ามีจำนวนเท่าใดที่กำลังใช้ทรัพยากรนั้น ทนทานการนั้น อย่างไรก็ดี การวัดจำนวนผู้ใช้ประโยชน์หรือระดับการใช้ประโยชน์นั้นต้องเป็นค่าเฉพาะสำหรับรายแหล่งหรือบริเวณในระยะเวลาที่กำหนด ไม่ใช่ใช้ตัวเลขจำนวนผู้เข้ามาใช้อุทยานแห่งชาติในภาพรวม เป็นต้น ดังนั้น การกำหนดจุดในการวัดปริมาณการใช้ประโยชน์จึงเป็นสิ่งสำคัญ รวมถึงวิธีการวัด และหน่วยในการวัด ด้วยเช่นกัน โดยทั่วไปแล้วหน่วยในการวัด คือ จำนวนคนต่อช่วงเวลา โดยระบุแหล่งท่องเที่ยวและบริเวณที่ทำการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ประโยชน์ อาจมีการจำแนกเป็นระดับของการใช้ประโยชน์ เช่น ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ เป็นต้น ส่วนในด้านความรู้สึกแออัด (perceived crowding) เป็นการแสดงถึงการรับรู้หรือความรู้สึกที่มีต่อความหนาแน่นของจำนวนคนต่อพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่ง ปกติเป็นการวัดทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยการวัดระดับการแออัด นิยมในมาตรวัดแบบลิเกิร์ต (likert scale) เช่น ระดับความแออัดตั้งแต่ 0 ถึง 9 โดย 0 หมายถึง ไม่รู้สึกแออัด 1 รู้สึกแออัดน้อยมาก จนกระทั่งไปถึง 9 ซึ่งเป็นระดับความรู้สึกแออัดมากที่สุด ความรู้สึกแออัดนี้จะทำการวัดไปพร้อมกันกับการวัดความหนาแน่น (density) (คนต่อหน่วยพื้นที่) หรือปริมาณคนที่พบปะหรือรับรู้ว่ามีอยู่ในบริเวณเดียวกับนักท่องเที่ยวที่เป็นผู้ตอบคำถามเรื่องความแออัด ซึ่งสามารถกำหนดได้เป็นตัวเลขจำนวนคน เพื่อใช้ประกอบกับการตัดสินใจเชิงคุณภาพว่าความหนาแน่นหรือปริมาณนักท่องเที่ยวที่รับรู้หรือพบปะในแหล่งท่องเที่ยววันนั้นๆ ก่อให้เกิดความรู้สึกแออัดหรือไม่ เพียงใด การวัดความแออัดสามารถนำไปใช้ในการประเมิน PsCC ได้ ตามเงื่อนไข คือ ถ้านักท่องเที่ยวจำนวนมากกว่าสองในสามของนักท่องเที่ยวทั้งหมดรู้สึกถึงความแออัด นั่นหมายถึงระดับของจำนวนนักท่องเที่ยวในขณะนั้นมี

มากเกินกว่า PsCC แต่ถ้ามีเพียงหนึ่งในสามของนักท่องเที่ยวรู้สึกถึงความแออัด จำนวนนักท่องเที่ยวในขณะนั้นอาจยังไม่ถึง PsCC (Shelby and Heberline, 1986) และอาจสามารถเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวได้อีก และในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้ความรู้สึกแออัด (feeling crowded) ในการประเมิน PsCC มากกว่า การใช้ความรู้สึกพึงพอใจ (satisfaction) (da Silva, 2002; ครรชณีและคณะ, 2548; ครรชณีและคณะ, 2550)

3. จิตความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ (physical carrying capacity, PCC) เป็นการพิจารณาถึงระดับการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวหรือนันทนาการที่เน้นขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว/นันทนาการ ในช่วงเวลาหนึ่งเป็นหลัก โดยพิจารณาจากขนาดเนื้อที่ที่สามารถเปิดให้ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการและค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ซึ่งกิจกรรมนันทนาการแต่ละชนิดต้องการเพื่อเอื้อให้การประกอบกิจกรรมชนิดนั้นเป็นไปอย่างมีคุณภาพ (ครรชณี, 2549)

หน่วยในการวัดของค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการ (outdoor recreation space standards) คือ จำนวนเนื้อที่ที่ใช้สำหรับกิจกรรมนันทนาการต่อรายบุคคล หรือ หน่วยของอุปกรณ์ หรือ สิ่งอำนวยความสะดวกหลัก สำหรับการประกอบกิจกรรมนั้นๆ ต่อช่วงเวลาหนึ่ง ตัวอย่างเช่น เรือ 1 ลำ ใช้พื้นที่ในการเล่นเรือ อย่างน้อย 72,843.40 ตร.ม. (18 เอเคอร์) ในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติสันโดย หรือ วัดเป็นจำนวนคนต่อหน่วยพื้นที่ ตัวอย่างเช่น จำนวนนักท่องเที่ยว 12 คนต่อระยะทาง 1 กิโลเมตรในการเดินป่าในแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติกึ่งสันโดย เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดของมาตรฐานดังกล่าวสามารถอ้างอิงได้จาก Bureau of Outdoor Recreation (1970) หรืออาจใช้วิธีกำหนดค่ามาตรฐานในรายละเอียด เช่น กิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติ แต่ละคนที่เดินป่าต้องใช้พื้นที่ประมาณ คนละ 1.2 ตารางเมตร และกลุ่มหนึ่งควรมีไม่เกิน 10 คน โดยมีระยะห่างระหว่างกลุ่ม 500 เมตร ซึ่ง ค่ามาตรฐานเหล่านี้ อาจกำหนดได้จากการสังเกตพฤติกรรมการใช้พื้นที่หรือผลงานวิจัย หรืออาจกำหนดขึ้นเองภายใต้เหตุผลอันควรสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง อย่างเช่น บางแหล่งอาจจำกัดจำนวนคนเข้าไปใช้ไว้ค่อนข้างต่ำ เพราะเป้าหมายของการจัดการพื้นที่มุ่งเน้นการรักษาระบบนิเวศและธรรมชาติอย่างเข้มข้น ไม่เน้นเรื่องการท่องเที่ยว ดังนั้น จำนวนคนในกลุ่มอาจกำหนดไว้ไม่เกิน 4 คนต่อกลุ่ม เป็นต้น (ครรชณี และคณะ, 2548; 2550) และในการคำนวณ Physical Carrying Capacity (PCC) มีสูตรดังนี้

$$PCC = (A/a) \times Rf$$

โดยที่

A = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้นๆ ได้

a = จำนวนเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยวจำเป็นต้องใช้เพื่อประกอบกิจกรรม หน่วย

คือ พื้นที่ ต่อ คน

R_f = จำนวนรอบที่เปิดให้ใช้ประโยชน์ในช่วงเวลาที่กำหนด

PCC = ชีตความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ หน่วยคือ จำนวนคนต่อ
แหล่งในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น คน/วัน ในแหล่งท่องเที่ยว ก เป็นต้น

ซึ่ง R_f สามารถคำนวณได้จาก จำนวนชั่วโมงที่เปิดทำการหรือเปิดให้ใช้ประโยชน์ (TT)
ต่อจำนวนเวลาที่ต้องใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละครั้ง (T_a) คือ $R_f = TT/T_a$ นอกจากนี้ ยัง
นิยมคำนวณหาค่า PCC ในหน่วยจำนวนนักท่องเที่ยวที่พบในช่วงเวลาเดียวกัน หรือที่เรียกว่า PCC
of People At One Time ($PCC, PAOT$) โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$$PCC = A/a$$

โดยที่

A = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้นๆ ได้

a = จำนวนเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยวจำเป็นต้องใช้เพื่อประกอบกิจกรรม หน่วยคือ
พื้นที่ ต่อ คน (ตารางผนวกที่ ข1)

ตารางผนวกที่ ข1 ค่ามาตรฐานขนาดพื้นที่ต่อคนสำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการต่อหนึ่ง
ช่วงเวลาเดียวกัน (PAOT)

ประเภทกิจกรรมท่องเที่ยว	จำนวนเนื้อที่ต่อคน (ตร.ม./คน)
9) ลานกางเต็นท์	22.5 ตร.ม. (เต็นท์ขนาด 3 คน) ^{1/}
10) ปิกนิก	7.5 ^{2/}
11) จุดชมวิว/ชมทัศนียภาพ	7.5 ^{2/}
12) พื้นที่เล่นน้ำตก/น้ำในลำธาร	7.5 ^{2/}
13) พื้นที่ในถ้ำ	7.5 ^{2/}
14) เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	40 ^{1/}
15) เส้นทางเดินป่า	80 ^{1/}
16) เส้นทางจักรยาน	40 ^{1/}

ที่มา: 1/ ครรชนี และคณะ (2548) 2/ วิมลสิทธิ์ (2537)

4. ชีตความสามารถในการรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (facility carrying capacity, FCC) เป็นการประเมินความจุของสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งนั้นหนาการณ์ว่าสามารถรับการใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใดในช่วงเวลาที่กำหนด โดยวิธีการคำนวณมีลักษณะเช่นเดียวกันกับการคำนวณขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ คือ ประเมินความจุ หรือ ประสิทธิภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในการรองรับการท่องเที่ยวดังปริมาณความต้องการใช้ โดยพิจารณาจากเนื้อที่ (space) ของสิ่งอำนวยความสะดวกนั้นสำหรับผู้ประโยชน์หนึ่งคน และคำนึงถึงรอบหมุนเวียนของการใช้ด้วยเช่นกัน (ดร.รชนี, 2549)

ตอนที่ 2: คู่มือการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

ในการเริ่มต้นการใช้งานระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่ นั้น เมื่อผู้ใช้งานเปิดเข้าใช้งาน โดยเรียกระบบฐานข้อมูลฯ จากเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เช่น Internet Explorer  หรือ Mozilla Firefox  เป็นต้น โดยเรียกใช้งานผ่าน URL เช่น `http://www.<host>/index.php`

1. หน้าจอการทำงานหลักและเมนูการใช้งาน



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก **ลงทะเบียน** บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน

ชื่อผู้ใช้ : รหัสผ่าน :

::: ค้นหาข้อมูล :::

การค้นหาแหล่งท่องเที่ยว สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

1) การค้นหาข้อมูลอย่างง่าย โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานป้อนเพียงคำที่ต้องการค้นหา (keyword)
แล้วกดปุ่ม ค้นหา โปรแกรมสืบค้นจะแสดงผลลัพท์ตามที่ต้องการต่อไป

ค้นหาคำว่า

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานเลือกพื้นที่ ในการค้นหาเฉพาะเจาะจงมากขึ้น
แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากกว่าการค้นหาอย่างง่าย เช่น อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทน์ตังผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข4 หน้าจอการทำงานหลัก

จากหน้าจอหลักดังภาพด้านบนนี้ จะมีช่องให้เลือกค้นหาได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ค้นหาข้อมูลอย่างง่าย โดยการพิมพ์สิ่งที่ต้องการค้นหาลงในช่องว่างหรือสามารถคลิกที่คำว่า “ค้นหา” ได้ทันที หรือ 2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ โดยผู้ใช้งานคลิกที่รายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ที่ต้องการค้นหา โดยข้อมูลที่จะแสดง สามารถเปิดดูได้เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ได้

สำหรับผู้ใช้งานเริ่มต้นที่เป็นเจ้าหน้าที่พื้นที่อนุรักษ์ หรือผู้บริหารฯ จะต้องสมัครใช้งานก่อน โดยคลิกเลือกที่เมนู “ลงทะเบียน” จากนั้น จะปรากฏหน้าจอให้ทำการกรอกข้อมูลเพื่อลงทะเบียน ดังภาพผนวกที่ ข5



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก **ลงทะเบียน** บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน

ชื่อผู้ใช้: รหัสผ่าน:

ชื่อใช้งาน:

รหัสผ่าน:

ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง:

อีเมลแอดเดรส:
กรุณาระบุ **อีเมลแอดเดรส** ที่ใช้งานได้จริง เพื่อการยืนยันการเข้าใช้งานของท่าน

รหัสยืนยัน: 

กรุณาระบุรหัสยืนยัน:

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์แต่งผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ๖5 หน้าจอลงทะเบียนใช้งาน

โดยข้อมูลที่ผู้สมัครเข้าใช้งานต้องกรอกนั้น มีรายการดังนี้

- ☑ ชื่อใช้งาน (username) โดยกรอกเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ
- ☑ รหัสผ่าน (password) โดยเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข
- ☑ ยืนยันรหัสผ่าน (confirm password) โดยกรอกรหัสผ่านให้เหมือนกับช่องด้านบน
- ☑ อีเมลแอดเดรส (e-mail) เพื่อว่าทางระบบจะทำการจัดส่งรหัสการยืนยันการเข้าใช้งานแก่ผู้ใช้งาน
- ☑ รหัสยืนยันรักษาความปลอดภัย (security code) โดยทำการกรอกข้อความที่ปรากฏในช่องด้านบน

เมื่อกรอกข้อมูลและกดบันทึกแล้ว ระบบจะส่งรหัสการยืนยันไปที่อีเมลแอดเดรสที่ผู้ใช้งาน จากนั้นผู้ใช้งานต้องทำการยืนยันการเข้าใช้งานผ่านรหัสยืนยันนี้ หลังจากยืนยันการเข้าใช้

งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เริ่มต้นการเข้าใช้งาน โดยกรอก ชื่อผู้ใช้งาน (username) และ รหัสผ่าน (password) แล้วคลิกที่ปุ่ม “Login” หลังจากกรอกชื่อเข้าใช้งานผ่านเป็นที่เรียบร้อยแล้ว “เมนูหลัก” จะเพิ่มเมนู “บันทึกข้อมูล” “การตั้งค่า” และ “ออกจากระบบ” เพิ่มขึ้นมา ดังภาพผนวกที่ ข6

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก ลงทะเบียน บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน

ชื่อผู้ใช้: รหัสผ่าน:

ค้นหาข้อมูล

การค้นหาแหล่งท่องเที่ยว สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

1) การค้นหาข้อมูลอย่างง่าย โดยกำหนดให้ผู้ใช้ป้อนเพียงคำที่ต้องการค้นหา (keyword) แล้วกดปุ่ม ค้นหา โปรแกรมสืบค้นจะแสดงผลลัพธ์ตามที่ต้องการต่อไป

ค้นหาคำว่า

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งาน เลือกพื้นที่ ในการค้นหาเฉพาะเจาะจงมากขึ้น แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากกว่าการค้นหาอย่างง่าย เช่น อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวยุริ นาสา (pix65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ต่งผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข6 หน้าเมนูการใช้งาน

โดยที่

- ☑ บันทึกข้อมูล คือ เมนูการบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว
- ☑ การตั้งค่า คือ เมนูการกรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งาน การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน การเข้าใช้งาน
- ☑ ออกจากระบบ คือ เมนูที่ผู้ใช้งานต้องการออกจากการใช้งาน

2. การบันทึกข้อมูล

เริ่มต้นการใช้งาน สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่อุทยานฯ โดยคลิกเลือกเมนูที่ “บันทึกข้อมูล” จะปรากฏหน้าบันทึกข้อมูลหน้าแรก โดยในการบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวจะต้องทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมด 5 หน้าเรียงลำดับกันไปให้ครบ ระบบจึงจะทำการบันทึกลงในฐานข้อมูล ซึ่งได้แก่

- 1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว
- 2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว
- 3) ประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ
- 4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม
- 5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว

ในการบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว หน้าแรกที่จะทำการบันทึก เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพผนวกที่ ข7

2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว

การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว จะมีแบบฟอร์มการประเมินพร้อมคู่มือในการประเมินฯ ประกอบด้วย ซึ่งสามารถคลิกดาวน์โหลดไฟล์แบบฟอร์มและคู่มือ ที่บริเวณลิงค์ดาวน์โหลดในหน้าเว็บเพจ ซึ่งไฟล์แบบฟอร์มและคู่มือนี้ อยู่ในรูปแบบไฟล์ pdf โดยจะต้องมีโปรแกรม Acrobat อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการประเมินฯ หากไม่มี สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม Acrobat Reader ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบฟรีแวร์ ได้ตามลิงค์ดาวน์โหลดในหน้าเว็บเพจเช่นเดียวกัน เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพผนวกที่ ข8

3) ประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

การประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ จะมีแบบฟอร์มการประเมินพร้อมคู่มือในการประเมินฯ ประกอบด้วย ซึ่งสามารถคลิกดาวน์โหลดไฟล์แบบฟอร์มและคู่มือ ที่บริเวณลิงค์ดาวน์โหลดในหน้าเว็บเพจ ซึ่งไฟล์แบบฟอร์มและคู่มือนี้ อยู่ในรูปแบบไฟล์ pdf โดยจะต้องมีโปรแกรม

Acrobat อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการประเมินฯ หากไม่มี สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม Acrobat Reader ซึ่งเป็น โปรแกรมแบบฟรีแวร์ ได้ตามลิ้งค์ดาวน์โหลดในหน้าเว็บเพจ เช่นเดียวกัน เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพผนวกที่ ข9

4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม

การบันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรมที่ปรากฏในแหล่งท่องเที่ยว จะมีแบบฟอร์มการบันทึกภาคสนามประกอบด้วย ซึ่งสามารถคลิกดาวน์โหลดไฟล์แบบฟอร์มที่บริเวณลิ้งค์ดาวน์โหลดในหน้าเว็บเพจ ซึ่งไฟล์แบบฟอร์มนี้ อยู่ในรูปแบบไฟล์ pdf โดยจะต้องมีโปรแกรม Acrobat อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการประเมินฯ หากไม่มี สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม Acrobat Reader ซึ่งเป็น โปรแกรมแบบฟรีแวร์ ได้ตามลิ้งค์ดาวน์โหลดในหน้าเว็บเพจเช่นเดียวกัน เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพผนวกที่ ข10

5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมกิจกรรมท่องเที่ยว

การบันทึกข้อมูลการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ดังภาพผนวกที่ ข11



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipbox

... (1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว ...

*** การบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว** ผู้บันทึกจะต้องทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมด 5 หน้า เรียงลำดับกันไป โดยในหน้าแรกจะเป็นการบันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว โดยผู้บันทึก สามารถดาวน์โหลดแบบบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปบันทึกข้อมูลในแหล่งท่องเที่ยวก่อนการนำมาบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยแบบบันทึกข้อมูล สามารถดาวน์โหลดได้ที่  แบบบันทึกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ในทางเปิด ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่ 

>> (1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก >> (5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว



ชื่อแหล่งท่องเที่ยว:	<input type="text"/>														
หน่วยงานรับผิดชอบ:	-- เลือกกรณชื่อบุคคล -- <input type="text"/>														
ที่อยู่ตามการปกครอง:	<input type="text"/> เช่น หมู่บ้าน และ ตำบล														
อำเภอ:	----- เลือกอำเภอ ----- <input type="text"/>														
จังหวัด:	----- เลือกจังหวัด ----- <input type="text"/>														
หมายเลขทางหลวง:	-- เลือกหมายเลขทางหลวง -- <input type="text"/>														
พิกัด UTM:	<input type="text"/> เช่น E503244 N2120396														
ประเภทแหล่งท่องเที่ยว:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="radio"/> น้ำตก</td> <td><input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ฟองน้ำ</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อุทยาน / เนินเขา</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ล้ำ</td> <td><input type="radio"/> เกาะ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ธรณีสิ่งฐาน</td> <td><input type="radio"/> ชายหาด</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ</td> <td><input type="radio"/> เขื่อนกั้นน้ำ</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน	<input type="radio"/> ฟองน้ำ	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	<input type="radio"/> อุทยาน / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า	<input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	<input type="radio"/> ล้ำ	<input type="radio"/> เกาะ	<input type="radio"/> ธรณีสิ่งฐาน	<input type="radio"/> ชายหาด	<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขื่อนกั้นน้ำ
<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน														
<input type="radio"/> ฟองน้ำ	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ														
<input type="radio"/> อุทยาน / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า														
<input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา														
<input type="radio"/> ล้ำ	<input type="radio"/> เกาะ														
<input type="radio"/> ธรณีสิ่งฐาน	<input type="radio"/> ชายหาด														
<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขื่อนกั้นน้ำ														
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่:	<div style="border: 1px solid gray; height: 50px; width: 100%;"></div>														
ฤดูกาลท่องเที่ยว:	<input type="checkbox"/> ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.) <input type="checkbox"/> ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) <input type="checkbox"/> ฤดูร้อน (มี.ค. - เม.ย.)														
ประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว:	<input type="checkbox"/> 1) ชาวไทย ประเภททั่วไป <input type="checkbox"/> 2) ชาวไทย ประเภทท้องถิ่น <input type="checkbox"/> 3) ชาวไทย ประเภทผู้สูงอายุ <input type="checkbox"/> 4) ชาวต่างชาติ														
ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์:	<input type="checkbox"/> 1) กลางวัน <input type="checkbox"/> 2) กลางคืน														
แผนที่:	<input type="button" value="Browse..."/>														
รูปภาพพื้นที่:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>2) สภาพทั่วไปของพื้นที่</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>3) เส้นทางทางเข้าถึง</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> </table>	1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	2) สภาพทั่วไปของพื้นที่	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	3) เส้นทางทางเข้าถึง	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>		
1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
2) สภาพทั่วไปของพื้นที่	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
3) เส้นทางทางเข้าถึง	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
<input type="button" value="บันทึก"/>															

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จัดทำโดย นางสาวสุร นาสา (poo65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ตั้งผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ๗ หน้าบันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipiox

::: (2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว :::

* การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว ผู้บันทึกต้องควรมีไฟล์แบบประเมินและคู่มือการประเมินศักยภาพ เพื่อนำไปประเมินในแหล่งท่องเที่ยวก่อนนำมากำหนดบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยแบบประเมินและคู่มือการประเมินศักยภาพ สามารถดาวน์โหลดได้ที่  แบบประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว ต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ในการเปิด ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่ 

>> (1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> **(2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว** >> (3) ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) ประเมินขีดความสามารถในการบริการนักท่องเที่ยว

ปีที่เก็บข้อมูล (ปี พ.ศ. เช่น 2549)

ลำดับแหล่งท่องเที่ยว

ปัจจัยชี้วัด	ค่าคะแนน (R)
(1) ด้านทรัพยากร	
1) ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ	<input style="width: 100%;" type="text"/>
2) ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ	<input style="width: 100%;" type="text"/>
3) โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า	<input style="width: 100%;" type="text"/>
4) ทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากรท่องเที่ยว	<input style="width: 100%;" type="text"/>
5) รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่	<input style="width: 100%;" type="text"/>
6) ความหลากหลายของกิจกรรม	<input style="width: 100%;" type="text"/>
7) สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่	<input style="width: 100%;" type="text"/>
8) การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	<input style="width: 100%;" type="text"/>
9) การได้พึงพาดตนเอง	<input style="width: 100%;" type="text"/>
10) โอกาสการได้รับประสบการณ์ที่ตื่นเต้นท้าทาย	<input style="width: 100%;" type="text"/>
(2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย	
11) ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก	<input style="width: 100%;" type="text"/>
12) ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก	<input style="width: 100%;" type="text"/>
13) คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านประโยชน์ใช้สอย	<input style="width: 100%;" type="text"/>
14) การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน	<input style="width: 100%;" type="text"/>
15) คุณภาพในการให้บริการ	<input style="width: 100%;" type="text"/>
16) รูปแบบเนื้อหา ความรู้และวิธีการสื่อความหมาย	<input style="width: 100%;" type="text"/>
(3) ด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
17) การจัดแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว	<input style="width: 100%;" type="text"/>
18) การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรม	<input style="width: 100%;" type="text"/>
19) มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<input style="width: 100%;" type="text"/>
20) การจัดการขยะและของเสีย	<input style="width: 100%;" type="text"/>
(4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน	
21) โอกาสในการเข้าร่วมดำเนินการและตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการท่องเที่ยว	<input style="width: 100%;" type="text"/>
22) การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์	<input style="width: 100%;" type="text"/>

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จัดทำโดย นางสาวมธุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์คุ้มผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข8 หน้าจอการบันทึกข้อมูลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

[หน้าหลัก](#) |
 [บันทึกข้อมูล](#) |
 [ข้อมูลผู้ใช้งาน](#) |
 [คู่มือการใช้งาน](#) |
 [ออกจากระบบ](#)

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

::: (3) ประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) :::

* การประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) ผู้บันทึกต้องดาวน์โหลดแบบประเมินและคู่มือการประเมินเขตท่องเที่ยว เพื่อนำไปประเมินในแหล่งท่องเที่ยวก่อนการนำมาบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยแบบประเมินและคู่มือการประเมินเขตท่องเที่ยว สามารถดาวน์โหลดได้ที่  แบบประเมินเขตท่องเที่ยว ต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ในกาเปิด ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่ 

>> (1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> **(3) ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ** >> (4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว



ปีที่เก็บข้อมูล (ปี พ.ศ. เช่น 2549)	<input type="text"/>
ลำดับแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text" value="Notice"/>

ปัจจัยชีวิต ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	ค่าคะแนน
1) ปัจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง	
1.1) ความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>
1.2) ประเภทของเส้นทางและหาหน้เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>
1.3) ระดับการพัฒนาของเส้นทางที่ไม่ใช่ยานยนต์	<input type="text"/>
1.4) ระยะทางของเส้นทางเดินเท้าวิเคราะห์จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง	<input type="text"/>
2) ความเป็นธรรมชาติและสภาพพื้นที่	
2.1) ระดับความเป็นธรรมชาติและรูปลักษณะการพัฒนา	<input type="text"/>
2.2) ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนา	<input type="text"/>
2.3) วัตถุประสงค์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	<input type="text"/>
3) ระดับการพึ่งพาตนเอง	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
4) ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว/ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์	
<input type="text"/>	<input type="button" value="บันทึก"/>

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวสุธี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ต่งผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข9 หน้าจอการบันทึกข้อมูลการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

::: (4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม :::

* การบันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม ผู้บันทึกจะต้องดาวน์โหลดแบบบันทึกข้อมูล เพื่อนำไปบันทึกข้อมูลในแหล่งท่องเที่ยวก่อนการนำมบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยแบบบันทึกข้อมูล สามารถดาวน์โหลดได้ที่ แบบบันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องใช้โปรแกรม Adobe Acrobat Reader ในการเปิด ท่านสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่

(1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) **บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม** >> (5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

ลำดับแหล่งท่องเที่ยว

Notice: Un

::: **เพิ่มข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก** :::

<input type="checkbox"/> ถนนลาดยาง / ซิเมนต์ มีทางระบายน้ำ	<input type="checkbox"/> ลานจอดรถ บดอัด / ลาดผิว มีทางระบายน้ำ
<input type="checkbox"/> ถนนลาดยาง / ซิเมนต์ ไม่มี ทางระบายน้ำ	<input type="checkbox"/> ลานจอดรถ บดอัด / ลาดผิว ไม่มี ทางระบายน้ำ
<input type="checkbox"/> ถนนดิน	<input type="checkbox"/> ลานจอดรถ ไม่มี การบดอัด / ลาดผิว
<input type="checkbox"/> ทางเดินเท้า มีลาด/เสริม ผิวทาง	<input type="checkbox"/> ท่าจอดเรือ / แหน
<input type="checkbox"/> ทางเดินเท้า ไม่มี การลาด/เสริม ผิวทาง	<input type="checkbox"/> รั้ว / ราวเกาะ
<input type="checkbox"/> ทางเดินเท้ายกระดับ (board walk)	<input type="checkbox"/> สะพาน
<input type="checkbox"/> ม้านั่ง / เก้าอี้	<input type="checkbox"/> ชุมคอกเห็ด
<input type="checkbox"/> ศาลาชมวิว	<input type="checkbox"/> ไฟส่องสว่าง
<input type="checkbox"/> ระบบน้ำใช้	<input type="checkbox"/> ดึงขยะ
<input type="checkbox"/> ระบบกำจัดขยะ	<input type="checkbox"/> ระบบบำบัดน้ำเสีย
<input type="checkbox"/> ห้องสุขา	<input type="checkbox"/> ห้องอาบน้ำ
<input type="checkbox"/> อาคารสำนักงาน	<input type="checkbox"/> โรงเก็บพัสดุ
<input type="checkbox"/> ป้อมยาม	<input type="checkbox"/> ป้ายให้ข้อมูล / ป้ายบอกทิศทาง
<input type="checkbox"/> ป้ายสื่อความหมาย	<input type="checkbox"/> ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว
<input type="checkbox"/> เรือนแถว สำหรับนักท่องเที่ยว	<input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว สำหรับนักท่องเที่ยว
<input type="checkbox"/> เรือนแถว สำหรับเจ้าหน้าที่	<input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว สำหรับเจ้าหน้าที่
<input type="checkbox"/> พื้นที่กางเต็นท์	<input type="checkbox"/> ร้านอาหาร
<input type="checkbox"/> ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	

::: **เพิ่มข้อมูลกิจกรรม** :::

<input type="checkbox"/> ปิกนิก	<input type="checkbox"/> เที่ยวชมน้ำตก
<input type="checkbox"/> ชมทัศนียภาพ / ทัศนียภาพธรรมชาติ	<input type="checkbox"/> เดินป่าระยะไกล (มากกว่า 10 กม. ใน 1 วัน)
<input type="checkbox"/> ดูนก	<input type="checkbox"/> เดินศึกษาธรรมชาติ
<input type="checkbox"/> ถ่ายภาพ / บันทึกเทปวีดีโอ / เทปเสียงธรรมชาติ	<input type="checkbox"/> พักผ่อนในบรรยากาศที่สงบ
<input type="checkbox"/> ศึกษา / เที่ยวถ้ำ	<input type="checkbox"/> ส่องเรือ / ส่องแห / ส่องแก่ง
<input type="checkbox"/> ศึกษาท้องฟ้า / ดาราศาสตร์	<input type="checkbox"/> ส่องสัตว์
<input type="checkbox"/> เต้นน้ำตก / น้ำในถ้ำน้ำ / น้ำธรรมชาติ	<input type="checkbox"/> บินเขา / ไร่เขา
<input type="checkbox"/> ซักจักรยานเสือภูเขา	<input type="checkbox"/> ตั้งค่ายพักแรม
<input type="checkbox"/> แชน้ำร้อน	

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวสุริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์เต็มผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข10 หน้าจอการบันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

::: (5) ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว :::

* การประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว ผู้บันทึกสามารถบันทึกขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวได้ โดยหน่วยในการบันทึกเป็นที่เป็นมาตรฐานสากลคือ ตารางเมตร

(1) บันทึกข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) ประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) บันทึกข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) **ประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว**

ปีที่เก็บข้อมูล (ปี พ.ศ. เช่น 2549)

ลำดับแหล่งท่องเที่ยว

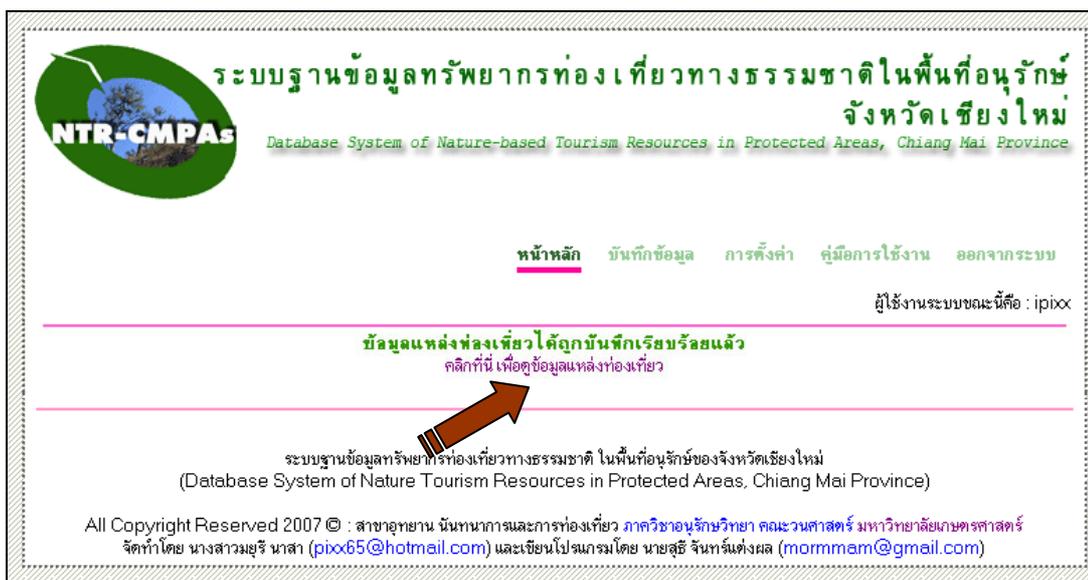
รายชื่อกิจกรรม	ขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรม	(หน่วย)
1) ตั้งค่ายพักแรม	<input type="text"/>	ตารางเมตร
2) ปิกนิก	<input type="text"/>	ตารางเมตร
3) เดินป่า	<input type="text"/>	ตารางเมตร
4) เดินศึกษาธรรมชาติ	<input type="text"/>	ตารางเมตร
5) เทียวม้า	<input type="text"/>	ตารางเมตร
6) เล่นน้ำตก	<input type="text"/>	ตารางเมตร
7) ซักจักรยาน	<input type="text"/>	ตารางเมตร
8) จุดชมวิว	<input type="text"/>	ตารางเมตร

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวสุริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ต่งผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข11 หน้าจอบันทึกข้อมูลการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

เมื่อทำการบันทึกข้อมูลการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวแล้ว จะปรากฏข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว และสามารถคลิกดูรายละเอียดข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่ทำการบันทึกได้ทันที ดังภาพผนวกที่ ข12



ภาพผนวกที่ ข12 หน้าจอข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูล

3. การแสดงผลข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานต้องการเรียกดูข้อมูลที่ได้บันทึกไปแล้วนั้น สามารถคลิกเลือกได้จากเมนู “ค้นหา” หรือเลือก “ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์” ดังภาพผนวกที่ ข4 จะได้ผลการค้นหาดังตัวอย่างในภาพผนวกที่ ข13 ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวที่ผู้ใช้งานเป็นผู้บันทึก จะมีเมนูการแก้ไขอยู่บริเวณด้านล่างของแต่ละแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งผู้ใช้งานที่เป็นผู้บันทึกสามารถแก้ไขข้อมูลได้เฉพาะแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นผู้ใช้งานบันทึกลงฐานข้อมูล ส่วนแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ สามารถเปิดดูข้อมูลได้ แต่ไม่สามารถแก้ไขได้



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipibx

::: ค้นหาข้อมูล :::

1) ค้นหาว่า

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ผลการค้นหาคำว่า " " พบแหล่งท่องเที่ยว 18 แห่ง

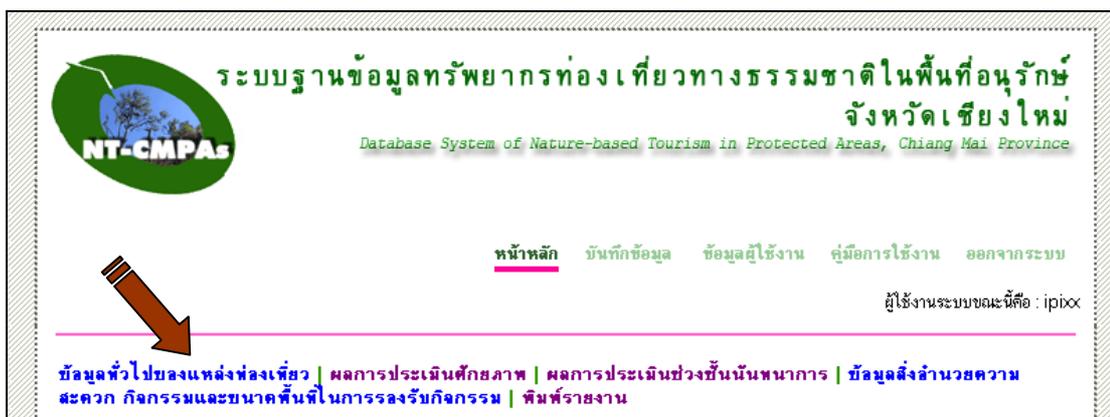
เลือกรูปแบบแสดงผล [สำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ] [สำหรับผู้บริหาร]

- เส้นทางจักรยานกัวลม-ปางมุงคล ที่ตั้ง: อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่
- **เลือกหัวข้อที่ต้องการแก้ไข:**
- [1. ข้อมูลทั่วไป] [2. ประเมินศักยภาพ] [3. ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ] [4. ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสังคมและกิจกรรม] [5. ขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรม]
- **ลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว:** [ลบข้อมูล]



ภาพผนวกที่ ข13 หน้าจอแสดงผลการค้นหาแหล่งท่องเที่ยวที่ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูล

จากหน้าแสดงรายชื่อแหล่งท่องเที่ยวตามการค้นหาแล้วนั้น ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูรายละเอียดข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งได้ โดยการคลิกที่รายชื่อแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องการดูข้อมูล โดยจะปรากฏรายละเอียดแหล่งท่องเที่ยวเรียงลำดับตามการบันทึกข้อมูล ซึ่งหน้าแรกจะเป็นหน้าข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว และที่บริเวณด้านบนของหน้าเว็บจะมีเมนูย่อยให้เลือกเปิดดูข้อมูลในหน้าอื่นๆ ได้ ดังภาพผนวกที่ ข14



ภาพผนวกที่ ข14 เมนูย่อยสำหรับเรียกดูข้อมูล

จากภาพผนวกที่ ข14 สามารถเลือกเปิดดูข้อมูลในหน้าอื่นๆ ได้โดยการคลิกเลือกที่รายการเมนูย่อย ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว (ดังภาพผนวกที่ ข15)
- 2) ผลการประเมินศักยภาพ (ดังภาพผนวกที่ ข16)
- 3) ผลการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ (ดังภาพผนวกที่ ข17)
- 4) ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม (ดังภาพผนวกที่ ข18)
- 5) พิมพ์รายงาน (ดังภาพผนวกที่ ข19)



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

[หน้าหลัก](#) |
 [บันทึกข้อมูล](#) |
 [ข้อมูลผู้ใช้งาน](#) |
 [คู่มือการใช้งาน](#) |
 [ออกจากระบบ](#)

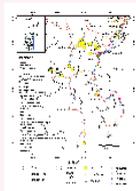
ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipibxx

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงขึ้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งแวดล้อม
สะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | คัมพราसान

1) ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว

ลำดับที่	56
ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ถ้ำจันทน์
หน่วยงานรับผิดชอบ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
ที่อยู่ตามการปกครอง	บ.แม่กลาง ต.บ้านหลวง
อำเภอ	จอมทอง
จังหวัด	เชียงใหม่
ทางหลวงหมายเลข	1009
พิกัด UTM	E466302 N2045363
ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	ถ้ำ
ระดับศักยภาพ	มีระดับศักยภาพต่ำ (ค่าคะแนน = 1.38) และจัดเป็น แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (Adventure Tourism, AT)
ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	ประเภทธรรมชาติขั้นต้น (Primitive, P) (ค่าคะแนน = 4.47)
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่	อยู่ในพื้นที่ อช. ดอยอินทนนท์ เป็นถ้ำหินปูนขนาดใหญ่ อยู่มากกว่า 100 ถ้ำ มีหินงอกหินย้อยทั้งตมาม พื้นที่ป่าใกล้เคียง 15x20 ตร.ม.
ฤดูกาลท่องเที่ยว	ฤดูร้อน (มี.ค. - เม.ย.) ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.)
ประเภทของนักท่องเที่ยว	ชาวต่างชาติ ชาวไทย ประเภททั่วไป
ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์	กลางวัน

แผนที่



ดูแผนที่

ภาพแหล่งท่องเที่ยว



ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว



สภาพทั่วไปของพื้นที่



เส้นทางจากเข้าถึง



สิ่งแวดล้อมความสะดวกโดยภาพรวม

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงขึ้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งแวดล้อม
สะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | คัมพราसान

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จัดทำโดย นางสาวสุริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ตั้งผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข15 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก | บันทึกข้อมูล | ข้อมูลใช้งาน | คู่มือการใช้งาน | ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipbox

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงขึ้นเนินหน้าการ | ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน

2) ผลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว

ค่าคะแนนระดับศักยภาพ มี 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่

- 1) ค่าคะแนน 1.00 - 1.66 มีระดับศักยภาพต่ำในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว (Low Potential, L)
- 2) ค่าคะแนน 1.67 - 2.33 มีระดับศักยภาพปานกลางในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (Moderate Potential, M)
- 3) ค่าคะแนน 2.34 - 3.00 มีระดับศักยภาพสูงในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (High Potential, H)

ปัจจัยชี้วัด	W			R	W x R		
	NT	AT	ET		NT	AT	ET
(1) ด้านทรัพยากร: ได้รับเงินค่า ปี 2549							
1. ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ	3	2	3	1.40	4.2	2.8	4.2
2. ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ	-	-	3	1.80	-	-	5.4
3. โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า	-	-	3	1.40	-	-	4.2
4. ทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากรท่องเที่ยว	3	1	3	1.40	4.2	1.4	4.2
5. รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่	2	2	2	2.80	5.6	5.6	5.6
6. ความหลากหลายของกิจกรรม	2	-	2	1.60	3.2	-	3.2
7. สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่	3	1	2	1.60	4.8	1.6	3.2
8. การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	3	-	-	1.20	3.6	-	-
9. การได้ทิ้งทัศนอง	-	3	-	2.80	-	8.4	-
10. โอกาสในการได้รับประสบการณ์ที่ท้าทายและตื่นเต้น	-	3	-	2.20	-	6.6	-
ระดับคะแนนรวม (W.R.(R x W))	16	12	18		25.6	26.4	30
ระดับคะแนนเฉลี่ย ((R x W) / W)	-	-	-		1.6	2.2	1.67
(2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการและการสื่อความหมาย:ได้รับเงินค่า ปี 2549							
11. ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก	3	2	3	1.00	3	2	3
12. ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก	3	3	-	1.00	3	3	-
13. คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านประโยชน์ใช้สอย	3	3	3	1.00	3	3	3
14. การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน	3	3	3	1.00	3	3	3
15. คุณภาพในการให้บริการ	3	3	3	1.00	3	3	3
16. รูปแบบ เนื้อหา ความรู้และวิธีการสื่อความหมาย	-	-	3	1.00	-	-	3
ระดับคะแนนรวม (W.R.(R x W))	15	14	15		15	14	15
ระดับคะแนนเฉลี่ย ((R x W) / W)	-	-	-		1	1	1
(3) ด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ได้รับเงินค่า ปี 2549							
17. การจัดแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว	3	3	3	1.00	3	3	3
18. การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรม	3	3	3	1.00	3	3	3
19. มหาดรทางมีประวัติและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3	3	3	1.00	3	3	3
20. การจัดการขยะและของเสีย	3	3	3	1.00	3	3	3
ระดับคะแนนรวม (W.R.(R x W))	12	12	12		12	12	12
ระดับคะแนนเฉลี่ย ((R x W) / W)	-	-	-		1	1	1
(4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน: ได้รับเงินค่า ปี 2549							
21. โอกาสในการเข้าร่วมค่านิยมทางและทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการการท่องเที่ยว	-	-	3	1.00	-	-	3
22. การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์	-	-	3	1.00	-	-	3
ระดับคะแนนรวม (W.R.(R x W))	-	-	6		-	-	6
ระดับคะแนนเฉลี่ย ((R x W) / W)	-	-	-		-	-	1
ผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักแต่ละกลุ่มประเภทแหล่งท่องเที่ยว (W)	43	38	51				
ผลการประเมินโดยภาพรวมของปัจจัยทั้ง 4 ด้าน		132			1.22	1.38	1.24

ระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยว อยู่ในระดับ ค่า และจัดเป็น แหล่งท่องเที่ยวประเภทผจญภัย (Adventure Tourism, AT)

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงขึ้นเนินหน้าการ | ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © - สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวณัฐริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ตังผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข16 หน้าจอแสดงผลการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน

3) ผลการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS)

ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ มี 5 เขตด้วยกัน ได้แก่

- 1) ค่าคะแนน 1.00 - 1.80 จำแนกเป็น ประเภทธรรมชาติที่พัฒนา (Developed, D)
- 2) ค่าคะแนน 1.81 - 2.60 จำแนกเป็น ประเภทธรรมชาติกึ่งพัฒนา (Semi-Developed, SD)
- 3) ค่าคะแนน 2.61 - 3.41 จำแนกเป็น ประเภทธรรมชาติกึ่งสันทนาการโดยใช้อานยนต์ (Semi-Primitive Motorized, SPM)
- 4) ค่าคะแนน 3.41 - 4.20 จำแนกเป็น ประเภทธรรมชาติกึ่งสันทนาการไม่ใช้อานยนต์ (Semi-Primitive Non-Motorized, SPNM)
- 5) ค่าคะแนน 4.21 - 5.00 จำแนกเป็น ประเภทธรรมชาติสันทนาการ (Primitive, P)

แหล่งท่องเที่ยว : ถ้ำบริเวณวัด ปิ.ศ.2549

ปัจจัยชี้วัด ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	ค่าคะแนน
1. ปัจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง	
1.1 ความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	3.40
1.2 ประเภทของเส้นทางและพาหนะเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว	3.80
1.3 ระดับการพัฒนาของเส้นทางที่ไม่ใช้อานยนต์	5.00
1.4 ระยะทางของเส้นทางเดินเท้าวัดระยะจากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง	3.60
คะแนนเฉลี่ย	3.95
2. ความเป็นธรรมชาติและสภาพพื้นที่	
2.1 ระดับความเป็นธรรมชาติและรูปลักษณะการพัฒนา	4.40
2.2 ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนา	4.40
2.3 วัตถุประสงค์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	4.80
คะแนนเฉลี่ย	4.53
3. ระดับการพึ่งพาตนเอง	4.80
4. ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว/ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์	4.60
ค่าคะแนนเฉลี่ยทั้ง 4 ปัจจัย:	4.47

เป็นเขตประเภทธรรมชาติสันทนาการ (Primitive, P)

และมีแนวทางการจัดการเขตประเภทธรรมชาติสันทนาการ โดย คลินิกคู่มือ

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาคูหาญ นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวณัฐริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทน์แดงผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข17 หน้าจอแสดงผลการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

[หน้าหลัก](#) | [บันทึกข้อมูล](#) | [ข้อมูลผู้ใช้งาน](#) | [คู่มือการใช้งาน](#) | [ออกจากระบบ](#)

ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน

4) ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกของแหล่งท่องเที่ยว : ถ้ำวีจิ้นคา

- ทางเดินเท้า ไม้ลาด / ไม้เสริม ผิวทาง
- ถนนดิน

5) ข้อมูลกิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว : ถ้ำวีจิ้นคา

5.1) รายชื่อกิจกรรมท่องเที่ยว

- ศึกษา / เที่ยวถ้ำ

5.2) ผลการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

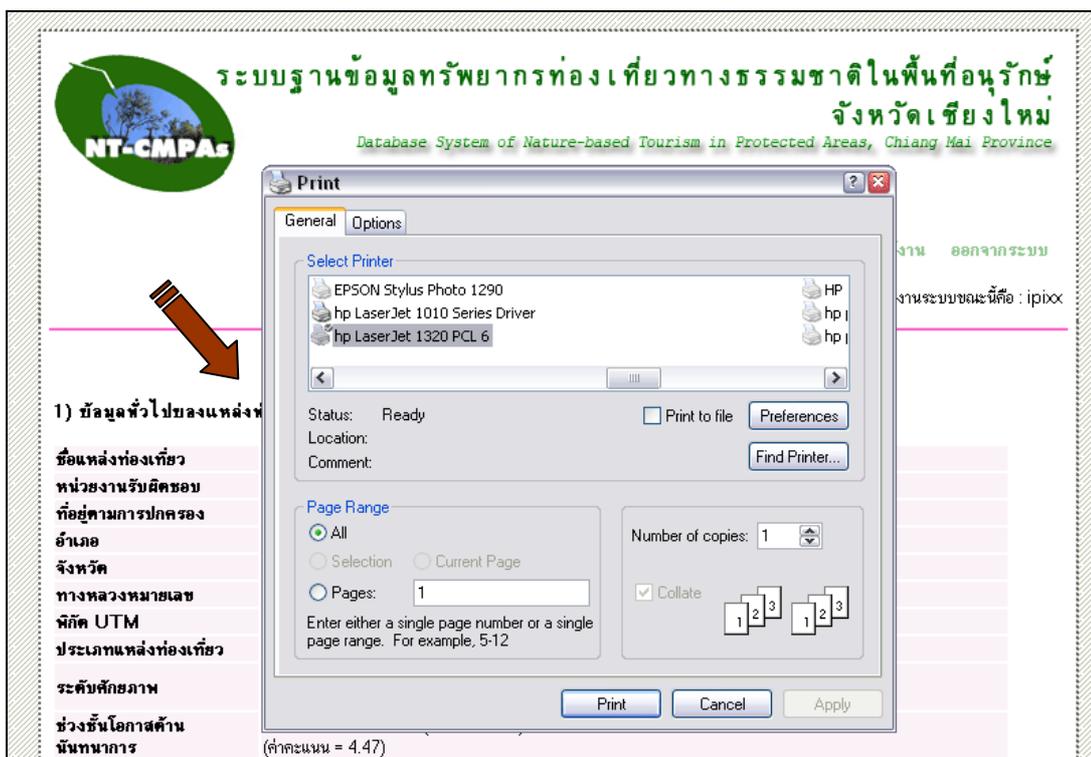
ชื่อพื้นที่ประกอบกิจกรรม	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนนักท่องเที่ยว (ตร.ม./คน)	ค่าขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรม (คนต่อช่วงเวลา)
ถ้ำสล้า	300.00	7.50	40

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว | ผลการประเมินศักยภาพ | ผลการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ | ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรม | พิมพ์รายงาน

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
 (Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 จัดทำโดย นางสาวยุริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ต่งผล (mormmam@gmail.com)

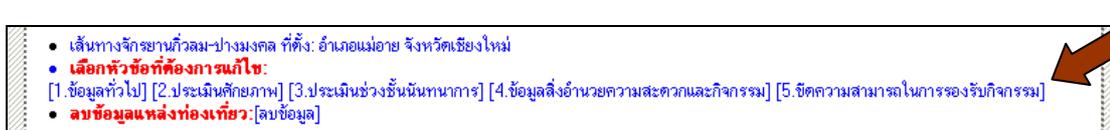
ภาพผนวกที่ ข18 หน้าจอแสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรมท่องเที่ยวและขนาดพื้นที่ในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว



ภาพผนวกที่ ข19 หน้าจอแสดงการพิมพ์รายงาน

4. การแก้ไขข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานเรียกดูข้อมูลที่ได้บันทึกไปแล้วและต้องการที่จะแก้ไขข้อมูล สามารถทำได้ โดยการคลิกเลือกได้จากเมนูย่อยสำหรับการแก้ไข ที่บริเวณด้านล่างของแหล่งท่องเที่ยวที่ได้ทำการบันทึกไว้แล้ว ดังภาพผนวกที่ ข20



ภาพผนวกที่ ข20 เมนูย่อยสำหรับการแก้ไขข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว

จากภาพผนวกที่ ข20 สามารถเลือกเปิดดูข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขในหน้าต่างๆ ได้โดยการคลิกเลือกที่รายการเมนูย่อย ดังนี้

- 1) แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว (ดังภาพผนวกที่ ข21)
- 2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว (ดังภาพผนวกที่ ข22)

- 3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ดังภาพผนวกที่ ข23)
- 4) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม (ดังภาพผนวกที่ ข24)
- 5) แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว (ดังภาพผนวกที่ ข 25)



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

::: (1)  ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว :::

>> (1) **แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว** >> (2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

ชื่อแหล่งท่องเที่ยว:	<input type="text" value="กำปกรจินดา"/>														
หน่วยงานรับผิดชอบ:	<input type="text" value="อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์"/>														
ที่อยู่ตามการปกครอง:	<input type="text" value="บ. แม่กลาง ต. บ้านหลวง"/> เช่น หมู่บ้าน และ ตำบล														
อำเภอ:	<input type="text" value="จอมทอง"/>														
จังหวัด:	<input type="text" value="เชียงใหม่"/>														
หมายเลขทางหลวง:	<input type="text" value="1009"/>														
พิกัด UTM:	<input type="text" value="E466302 N2045363"/> เช่น E503244 N2120396														
ประเภทแหล่งท่องเที่ยว:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="radio"/> น้ำตก</td> <td><input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ทุ่งหญ้า</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อุเขา / เนินเขา</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว</td> <td><input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> ถ้ำ</td> <td><input type="radio"/> เกาะ</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ธรรมสถาน</td> <td><input type="radio"/> ชายหาด</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ</td> <td><input type="radio"/> เขตบริการ</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน	<input type="radio"/> ทุ่งหญ้า	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	<input type="radio"/> อุเขา / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า	<input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา	<input checked="" type="radio"/> ถ้ำ	<input type="radio"/> เกาะ	<input type="radio"/> ธรรมสถาน	<input type="radio"/> ชายหาด	<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขตบริการ
<input type="radio"/> น้ำตก	<input type="radio"/> บ่อน้ำร้อน / น้ำพุร้อน														
<input type="radio"/> ทุ่งหญ้า	<input type="radio"/> เส้นทางศึกษาธรรมชาติ														
<input type="radio"/> อุเขา / เนินเขา	<input type="radio"/> เส้นทางเดินป่า														
<input type="radio"/> หน้าผา / จุดชมวิว	<input type="radio"/> เส้นทางจักรยานเสือภูเขา														
<input checked="" type="radio"/> ถ้ำ	<input type="radio"/> เกาะ														
<input type="radio"/> ธรรมสถาน	<input type="radio"/> ชายหาด														
<input type="radio"/> อ่างเก็บน้ำ / ทะเลสาบ / ลำน้ำ	<input type="radio"/> เขตบริการ														
ลักษณะทั่วไปของพื้นที่:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 50px;">อยู่ในพื้นที่ อ.ร. คอยคันทนภักดิ์ เป็นลำต้นขนาดใหญ่ อายุกว่า 100 ปี มีกิ่งงอโค้งน้อยกิ่งรวม กิ่งที่ปากใบโต 15x20 ซม.</div>														
ฤดูกาลท่องเที่ยว:	<input checked="" type="checkbox"/> ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.) <input checked="" type="checkbox"/> ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) <input checked="" type="checkbox"/> ฤดูร้อน (มี.ค. - เม.ย.)														
ประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว:	<input checked="" type="checkbox"/> 1) ชาวไทย ประเภททั่วไป <input type="checkbox"/> 2) ชาวไทย ประเภทท้องถิ่น <input type="checkbox"/> 3) ชาวไทย ประเภทกลุ่มคำย่าวชน <input checked="" type="checkbox"/> 4) ชาวต่างชาติ														
ช่วงเวลาการใช้ประโยชน์:	<input checked="" type="checkbox"/> 1) กลางวัน <input type="checkbox"/> 2) กลางคืน														
แผนที่:	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>														
รูปภาพพื้นที่:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>2) สภาพทั่วไปของพื้นที่</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>3) เส้นทางกาสเข้าถึง</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> <tr> <td>4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Browse..."/></td> </tr> </table>	1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	2) สภาพทั่วไปของพื้นที่	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	3) เส้นทางกาสเข้าถึง	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>		
1) ลักษณะเด่นของแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
2) สภาพทั่วไปของพื้นที่	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
3) เส้นทางกาสเข้าถึง	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													
4) สิ่งอำนวยความสะดวกโดยภาพรวม	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse..."/>													

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ตังผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข21 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipbox

::: (2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว :::

>> (1) แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) **แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว** >> (3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

ปีที่เก็บข้อมูล (ปี พ.ศ. เช่น 2549)	<input type="text" value="2549"/>
ลำดับแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text" value="56"/>

ปัจจัยชี้วัด	ค่าคะแนน (P)
(1) ด้านทรัพยากร	
1) ความมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นและดึงดูดใจ	<input type="text" value="1.40"/>
2) ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ	<input type="text" value="1.80"/>
3) โอกาสในการชมเห็นสัตว์ป่า	<input type="text" value="1.40"/>
4) ทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ของทรัพยากรท่องเที่ยว	<input type="text" value="1.40"/>
5) รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่	<input type="text" value="2.80"/>
6) ความหลากหลายของกิจกรรม	<input type="text" value="1.60"/>
7) สภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับพื้นที่	<input type="text" value="1.60"/>
8) การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	<input type="text" value="1.20"/>
9) การได้พึ่งพาตนเอง	<input type="text" value="2.80"/>
10) โอกาสการได้รับประสบการณ์ต้นต้นและทำทาย	<input type="text" value="2.20"/>
(2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และการสื่อความหมาย	
11) ความกลมกลืนของสิ่งอำนวยความสะดวก	<input type="text" value="1.00"/>
12) ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก	<input type="text" value="1.00"/>
13) คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านประโยชน์ใช้สอย	<input type="text" value="1.00"/>
14) การจัดการด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน	<input type="text" value="1.00"/>
15) คุณภาพในการให้บริการ	<input type="text" value="1.00"/>
16) รูปแบบเนื้อหา ความรู้และวิธีการสื่อความหมาย	<input type="text" value="1.00"/>
(3) ด้านการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
17) การจัดแบ่งเขตพื้นที่เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว	<input type="text" value="1.00"/>
18) การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรม	<input type="text" value="1.00"/>
19) มาตรการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<input type="text" value="1.00"/>
20) การจัดการขยะและของเสีย	<input type="text" value="1.00"/>
(4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน	
21) โอกาสในการเข้าร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการท่องเที่ยว	<input type="text" value="1.00"/>
22) การมีส่วนร่วมในการได้รับผลประโยชน์	<input type="text" value="1.00"/>
	<input type="text" value="บันทึก"/>

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทน์แต่งผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข22 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

[หน้าหลัก](#)
 [บันทึกข้อมูล](#)
 [ข้อมูลผู้ใช้งาน](#)
 [คู่มือการใช้งาน](#)
 [ออกจากระบบ](#)

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

:: (3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นโอกาสค่านันทนาการ (ROS) ::

>> (1) แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> **(3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ** >> (4) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม >> (5) แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว



ปีที่เก็บข้อมูล	2549
ลำดับแหล่งท่องเที่ยว	56
ปัจจัยชีวิต ช่วงชั้นโอกาสค่านันทนาการ	ค่าคะแนน
1) ปัจจัยเกี่ยวกับการเดินทางและการเข้าถึง	
1.1) ความยากง่ายในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	3.40
1.2) ประเภทของเส้นทางและหามาเข้าสู่อแหล่งท่องเที่ยว	3.80
1.3) ระดับการพัฒนาของเส้นทางที่ไม่ใช่ยานยนต์	5.00
1.4) ระยะทางของเส้นทางเดินเท้าวิเศษระห้จากจุดสุดท้ายที่รถเข้าถึง	3.60
2) ความเป็นธรรมชาติและสภาพพื้นที่	
2.1) ระดับความเป็นธรรมชาติและรูปลักษณะการพัฒนา	4.40
2.2) ขนาดเนื้อที่ที่มีการพัฒนา	4.40
2.3) วัตถุประสงค์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	4.80
3) ระดับการพึ่งพาตนเอง	4.80
4) ระดับการควบคุมนักท่องเที่ยว/ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์	4.60
<input type="button" value="บันทึก"/>	

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาสุขาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวยุริ นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทน์ตั้งผล (mommam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข23 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขการประเมินช่วงชั้น โอกาสค่านันทนาการ



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipiox

... (4) **แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม** ...

>> (1) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง >> (2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> **(4) แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม** >> (5) แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว

ลำดับแหล่งท่องเที่ยว

... **แก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก** ...

<input type="checkbox"/> ถนนลาดยาง / ซิเมนต์ มี ทางระบายน้ำ	<input type="checkbox"/> ลานจอดรถ บดอัด / ลาดผิว มี ทางระบายน้ำ
<input type="checkbox"/> ถนนลาดยาง / ซิเมนต์ ไม่มี ทางระบายน้ำ	<input type="checkbox"/> ลานจอดรถ บดอัด / ลาดผิว ไม่มี ทางระบายน้ำ
<input checked="" type="checkbox"/> ถนนดิน	<input type="checkbox"/> ลานจอดรถ ไม่มี การบดอัด / ลาดผิว
<input type="checkbox"/> ทางเดินเท้า มีการ ลาด/เสริม ผิวทาง	<input type="checkbox"/> ท่าจอดเรือ / แพ
<input checked="" type="checkbox"/> ทางเดินเท้า ไม่มี การลาด/เสริม ผิวทาง	<input type="checkbox"/> รั้ว / ราวเกาะ
<input type="checkbox"/> ทางเดินเท้ายกระดับ (board walk)	<input type="checkbox"/> สะพาน
<input type="checkbox"/> ม้านั่ง / เก้าอี้	<input type="checkbox"/> ชุมนอกที่พัก
<input type="checkbox"/> ศาลาชมวิว	<input type="checkbox"/> ไฟส่องสว่าง
<input type="checkbox"/> ระบบน้ำใช้	<input type="checkbox"/> ถังขยะ
<input type="checkbox"/> ระบบกำจัดขยะ	<input type="checkbox"/> ระบบบำบัดน้ำเสีย
<input type="checkbox"/> ห้องสุขา	<input type="checkbox"/> ห้องอาบน้ำ
<input type="checkbox"/> อาคารสำนักงาน	<input type="checkbox"/> โรงเก็บพัสดุ
<input type="checkbox"/> ป้ายโฆษณา	<input type="checkbox"/> ป้ายให้ข้อมูล / ป้ายบอกทิศทาง
<input type="checkbox"/> ป้ายสื่อความหมาย	<input type="checkbox"/> ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว
<input type="checkbox"/> เรือนแถว สำหรับนักท่องเที่ยว	<input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว สำหรับนักท่องเที่ยว
<input type="checkbox"/> เรือนแถว สำหรับเจ้าหน้าที่	<input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยว สำหรับเจ้าหน้าที่
<input type="checkbox"/> พื้นที่กางเต็นท์	<input type="checkbox"/> ร้านอาหาร
<input type="checkbox"/> ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	

... **แก้ไขข้อมูลกิจกรรม** ...

<input type="checkbox"/> ปิกนิก	<input type="checkbox"/> เที่ยวชมทัศนียภาพ
<input type="checkbox"/> ชมทัศนียภาพ / ทัศนียภาพธรรมชาติ	<input type="checkbox"/> เดินป่าระยะไกล (มากกว่า 10 กม. ใน 1 วัน)
<input type="checkbox"/> ชวนก	<input type="checkbox"/> เดินศึกษาธรรมชาติ
<input type="checkbox"/> ถ่ายภาพ / บันทึกเทปวีดีโอ / เทปเสียงธรรมชาติ	<input type="checkbox"/> พักผ่อนในบรรยากาศที่สงบ
<input checked="" type="checkbox"/> ศึกษา / เที่ยวเล่น	<input type="checkbox"/> ล่องเรือ / ล่องแก่ง / ล่องแก่ง
<input type="checkbox"/> ศึกษาท้องฟ้า / ดาราศาสตร์	<input type="checkbox"/> ล่องสัตว์
<input type="checkbox"/> เล่นน้ำตก / น้ำในแอ่งน้ำ / ลำน้ำธรรมชาติ	<input type="checkbox"/> ปีนเขา / ไต่เขา
<input type="checkbox"/> ซักจักรยานเสือภูเขา	<input type="checkbox"/> ตั้งค่ายพักแรม
<input type="checkbox"/> แช่น้ำร้อน	

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวสุวิภา นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุวิ จันทร์แดงผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข24 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรมท่องเที่ยว



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

::: (5) **แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว** :::

>> (1) แก้ไขข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว >> (2) แก้ไขการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว >> (3) แก้ไขการประเมินช่วงชั้นนันทนาการ >> (4) แก้ไขข้อมูลสิ่งแวดล้อมและความสะดวกและกิจกรรม >> (5) **แก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว**

ปีที่เก็บข้อมูล (ปี พ.ศ. เช่น 2549)

ลำดับแหล่งท่องเที่ยว

รายชื่อกิจกรรม	ขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรม	(หน่วย)
1) ค้างคาวผดแรม	<input type="text"/>	ตารางเมตร
2) นก	<input type="text"/>	ตารางเมตร
3) เคนป่า	<input type="text"/>	ตารางเมตร
4) เคนศึกษาธรรมชาติ	<input type="text"/>	ตารางเมตร
5) เขี้ยวดำ	<input type="text" value="300.00"/>	ตารางเมตร
6) เล่นน้ำตก	<input type="text"/>	ตารางเมตร
7) ซักจักรยาน	<input type="text"/>	ตารางเมตร
8) จุดชมวิว	<input type="text"/>	ตารางเมตร

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์แต่งผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข25 หน้าจอแสดงหน้าแก้ไขการประเมินขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรม
ท่องเที่ยว

5. การลบข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานเรียกดูข้อมูลที่ได้บันทึกไปแล้วและต้องการที่จะแก้ไขข้อมูล สามารถทำได้
โดยการคลิกเลือกได้จากเมนูย่อยสำหรับการแก้ไข ที่บริเวณด้านล่างของแหล่งท่องเที่ยวที่ได้ทำการ
บันทึกไว้แล้ว ดังภาพผนวกที่ ข26

- เส้นทางจักรยานวิลม-ปางมงคล ที่ตั้ง: อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่
- **เลือกหัวข้อที่ต้องการแก้ไข:**
- [1. ข้อมูลทั่วไป] [2. ประเมินศักยภาพ] [3. ประเมินช่วงชั้นนันทนาการ] [4. ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและกิจกรรม] [5. ขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรม]
- **ลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว:** [ลบข้อมูล]

ภาพผนวกที่ ข26 เมนูย่อยสำหรับการลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว

จากภาพผนวกที่ ข26 ผู้ใช้งาน สามารถคลิกเลือกลบแหล่งท่องเที่ยวที่ได้ทำการบันทึกไปแล้วได้ที่เมนูย่อยสำหรับการแก้ไขข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่เมนู “ลบข้อมูล” เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏข้อความยืนยันการลบข้อมูลขึ้นมา ดังแสดงในภาพผนวกที่ ข27

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก มันทักข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipibxx

:: ลบข้อมูล ::

คุณต้องการลบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวนี้ใช่หรือไม่

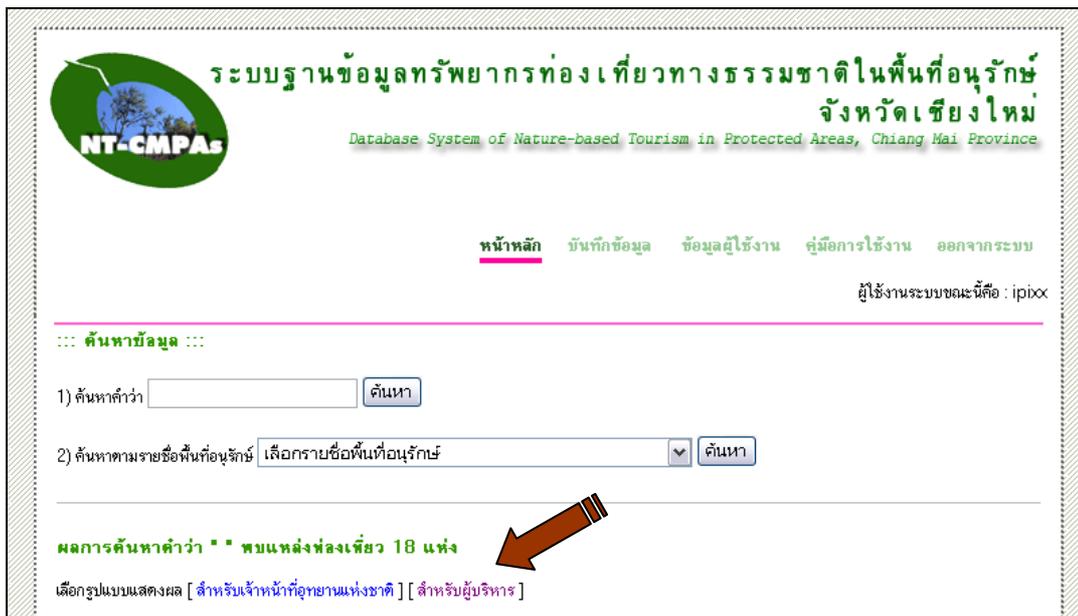
ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pix65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทน์ตังผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข27 หน้าจอแสดงข้อความยืนยันการลบข้อมูล

6. การแสดงผลข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

ผู้ใช้งานในระดับบริหาร สามารถค้นหาข้อมูลได้เช่นเดียวกับผู้ใช้งานทั่วไปประเภทเจ้าหน้าที่อุทยานฯ หากแต่ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ ซึ่งข้อมูลที่จะแสดงผลเฉพาะสำหรับผู้บริหารนั้น การทำงานระบบใช้งานแบบเดียวกันกับผู้ใช้งานทั่วไป คือ ลงชื่อเข้าใช้งาน ซึ่งชื่อและรหัสผ่านจะระบุสถานะที่แตกต่างจากผู้ใช้งานทั่วไป โดยหน้าจอหลักสำหรับผู้บริหาร ดังแสดงในภาพผนวกที่ ข28 จากนั้น ให้คลิกเลือกที่หน้าจอสำหรับผู้บริหาร โดยคลิกที่เลือกที่เมนูย่อย “สำหรับผู้บริหาร” จะได้ผลดังแสดงในภาพผนวกที่ ข29



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**
Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

NT-CMPAs

[หน้าหลัก](#) [บันทึกข้อมูล](#) [ข้อมูลผู้ใช้งาน](#) [คู่มือการใช้งาน](#) [ออกจากระบบ](#)

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

=== ค้นหาข้อมูล ===

1) ค้นหาด้วย

2) ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ผลการค้นหาคำว่า " " พบแหล่งท่องเที่ยว 18 แห่ง

เลือกรูปแบบแสดงผล [สำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ] [สำหรับผู้บริหาร]

ภาพผนวกที่ ข28 หน้าจอแสดงผลการค้นหา โดยผู้ใช้งานประเภทผู้บริหาร



ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ จังหวัดเชียงใหม่

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

ผลการค้นหาคำว่า " พบแหล่งท่องเที่ยว 15 แห่ง

เลือกรูปแบบแสดงผล [สำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ] [สำหรับผู้บริหาร]

:: การเรียกดูข้อมูล ::

- ดูข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง โดยการคลิกเลือกที่ **ชื่อแหล่งท่องเที่ยว**
- จัดเรียงตาราง ตามค่าสิ่ง โดยการคลิกคำว่า **sort** ได้ชื่อในแต่ละคอลัมน์
- เปรียบเทียบระดับศักยภาพ ตามประเภทแหล่งท่องเที่ยว โดยการคลิกที่ **ประเภทแหล่งท่องเที่ยว**
- หมายเหตุ: ค่าคะแนนที่อยู่ในระดับต่ำ แสดงตัวเลขเป็นสีแดง

ค่าคะแนนระดับศักยภาพ มี 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่

- ค่าคะแนน 1.00 - 1.66 คือ มีระดับศักยภาพต่ำในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว (Low Potential, L)
- ค่าคะแนน 1.67 - 2.33 คือ มีระดับศักยภาพปานกลางในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (Moderate Potential, M)
- ค่าคะแนน 2.34 - 3.00 คือ มีระดับศักยภาพสูงในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว (High Potential, H)



ลำดับ	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว <small>Sort</small>	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว <small>Sort</small>	หน่วยงานรับผิดชอบ <small>Sort</small>	ROS	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน						
					ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมชุมชน	คะแนนเฉลี่ย <small>Sort</small>	ระดับศักยภาพ	กลุ่มของเที่ยว <small>Sort</small>
1	ลำปาวจินดา (ปี พ.ศ. 2549)	ต่ำ	อุทยานแห่งชาติตอยอินทนนท์	4.47 (P)	2.20	1.00	1.00	0.00	1.38	ต่ำ	AT
2	ลำห้วยบอน (ปี พ.ศ. 2549)	ต่ำ	อุทยานแห่งชาติตอยผ่าหม่น	4.08 (SPNM)	2.35	1.77	1.69	0.00	1.93	ปานกลาง	AT
3	น้ำตกตาดหมอก (ปี พ.ศ. 2549)	น้ำตก	อุทยานแห่งชาติตอยผ่าหม่น	3.69 (SPNM)	1.87	1.00	1.00	0.00	1.33	ต่ำ	NT

ภาพผนวกที่ ข29 หน้าจอแสดงผลสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวสำหรับผู้บริหาร

จากภาพผนวกที่ ข29 สามารถเลือกเรียงข้อมูลได้หลายรูปแบบ ได้แก่ 1) เรียงตามรายชื่อแหล่งท่องเที่ยว 2) เรียงตามประเภทแหล่งท่องเที่ยว 3) เรียงตามกลุ่มประเภทแหล่งท่องเที่ยว 4) เรียงตามรายชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ และ 5) เรียงตามค่าคะแนนสถานภาพแหล่งท่องเที่ยวตามระดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว ทั้งนี้ ยังสามารถเปรียบเทียบระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวตามประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบบกราฟแท่งได้ ดังแสดงในภาพผนวกที่ ข30



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน คู่มือการใช้งาน ออกจากระบบ

ผู้ใช้งานระบบขณะนี้คือ : ipixx

กราฟเปรียบเทียบคะแนนระดับศักยภาพ



ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ค่าคะแนน (คะแนนเต็ม 3)
ลำห้วยบอน	1.93
ลำปริงจินดา	1.38

ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวประเภท ถ้ำ " ทั้งหมด 2 แห่ง

ลำดับ	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว	หน่วยงานรับผิดชอบ	ROS	สถานภาพแหล่งท่องเที่ยวในปัจจุบัน						
					ทรัพยากร	สิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การมีส่วนร่วมของชุมชน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับศักยภาพ	กลุ่มของแหล่งท่องเที่ยว
1	ลำห้วยบอน (ปี พ.ศ. 2549)	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก	4.08 (SPNM)	2.35	1.77	1.69	0.00	1.93	ปานกลาง	AT
2	ลำปริงจินดา (ปี พ.ศ. 2549)	ถ้ำ	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	4.47 (F)	2.20	1.00	1.00	0.00	1.38	ต่ำ	AT

"ย้อนกลับไปที่หน้าสรุปแหล่งท่องเที่ยว"

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
(Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จัดทำโดย นางสาวสุริ นาสา (pox65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทน์ตังผล (mormmam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข30 หน้าจอแสดงผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวตามประเภทแหล่งท่องเที่ยวแบบกราฟแท่ง

7. คู่มือการใช้งาน

เมนู “คู่มือการใช้งาน” นั้น มีไว้สำหรับช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องตามที่ระบบได้ออกแบบวิธีการใช้งานไว้ โดยเมื่อคลิกเลือกเมนูนี้จะปรากฏไฟล์เอกสารซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ pdf ดังแสดงในภาพผนวกที่ ข31



**ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์
จังหวัดเชียงใหม่**

Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province

หน้าหลัก ลงทะเบียน บันทึกข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้งาน **คู่มือการใช้งาน**

ชื่อผู้ใช้งาน : รหัสผ่าน :

::: ค้นหาข้อมูล :::

การค้นหาแหล่งท่องเที่ยว สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) **การค้นหาข้อมูลอย่างง่าย** โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานป้อนเพียงคำที่ต้องการค้น (keyword) แล้วกดปุ่ม ค้นหา โปรแกรมสืบค้นจะแสดงผลลัพท์ตามที่ต้องการต่อไป

ค้นหาคำว่า

- 2) **ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์** โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานเลือกพื้นที่ ในการค้นที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการมากกว่าการค้นหาอย่างง่าย เช่น อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

ค้นหาตามรายชื่อพื้นที่อนุรักษ์

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในพื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่
 (Database System of Nature-based Tourism in Protected Areas, Chiang Mai Province)

All Copyright Reserved 2007 © : สาขาอุทยาน นันทนาการและการท่องเที่ยว ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 จัดทำโดย นางสาวมยุรี นาสา (pixx65@hotmail.com) และเขียนโปรแกรมโดย นายสุธี จันทร์ต่งผล (mormam@gmail.com)

ภาพผนวกที่ ข31 หน้าจอแสดงเมนูเรียกใช้คู่มือการใช้งาน