



การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
ภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

DEVELOPMENT OF FORMAL TEACHING TRAIL AT PHUFOILOM
ECOTOURISM PROJECT AREA, TAMBON TABKUNG,
AMPHOE NONGSANG, CHANGWAT UDON THANI

รังสรรค์ เหลลาภา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
ภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

DEVELOPMENT OF FORMAL TEACHING TRAIL AT PHUFOILOM
ECOTOURISM PROJECT AREA, TAMBON TABKUNG,
AMPHOE NONGSANG, CHANGWAT UDON THANI

รังสรรค์ เหลลาภา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยว
เชิงนิเวศภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี
เสนอโดย นายรังสรรค์ เหลลภา
สาขาวิชา การจัดการทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวพงศ์ จำรัสพันธุ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.วิบูล เป็นสุข

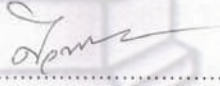
คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีอนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

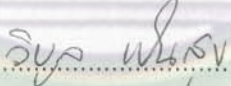

..... ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
(ดร.ณัติเทพ พิทักษานุรัตน์)

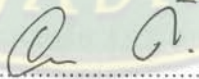
วันที่ เดือน พ.ศ.


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานคณะกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมคิด สร้อยน้ำ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวพงศ์ จำรัสพันธุ์)


..... กรรมการ
(ดร.วิบูล เป็นสุข)


..... กรรมการ
(ดร.อรรนา ด้วงแพง)


..... กรรมการ
(อาจารย์จำเนียร ธนะสีลังกูร)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี
ผู้วิจัย	นายรังสรรค์ เหลลาภา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ศิวพงศ์ จำรัสพันธุ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.วิบูล เป็นสุข
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่มีความน่าสนใจ และ
ออกแบบเส้นทาง และโปรแกรมสื่อความหมาย ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะสั้นของโครงการ
ท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม พร้อมทั้งประเมินผลความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่ใช้เส้นทางศึกษา
ธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลม จังหวัดอุดรธานี โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวม
ข้อมูลและประเมินผลวัดความพึงพอใจในการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

ผลการสำรวจพื้นที่และจัดทำเส้นทางเสร็จแล้ว ได้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมีระยะทาง
ทั้งหมด 1,650 เมตร กำหนดสถานีถ่ายทอดความรู้ 12 แห่ง แต่ละแห่งมีการนำเสนอข้อมูลด้านภูมิ
ประเทศ ซึ่งมีความสูงของพื้นที่อยู่ในช่วง 495-594 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีอุณหภูมิของเส้นทางอยู่
ระหว่าง 21-24 องศาเซลเซียส ชนิดพันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่น่าสนใจ โดยพบพันธุ์พืชที่น่าสนใจใน
เส้นทางทั้งหมด จำนวน 81 ชนิด ใน 40 วงศ์ โดยวงศ์ที่พบมากที่สุดคือ วงศ์ EUFHORBIACEAE
พบจำนวน 6 ชนิด ลำดับที่ 2 มีจำนวน 4 วงศ์ คือวงศ์ DEPTEROCARPACEAE, LEGUMINOSAE-
PAPILIONOIDEAE, LEGUMINOSAE-CAESAPINIOIDEAE และวงศ์ MORACEAE พบจำนวน
วงศ์ละ 5 ชนิด ลำดับที่ 3 พบพืช 4 ชนิด คือ วงศ์ ANNONACEAE และเมื่อสอบถามนักท่องเที่ยวที่มา
ใช้บริการในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ จำนวน 100 คน ทำการวัดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว
โดยให้ค่าคะแนนต่ำสุดเป็น 1 และสูงสุดเป็น 5 บปรากฏว่านักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจเกี่ยวกับสภาพ
เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.93) สถานีถ่ายทอดความรู้อยู่ในระดับ
มาก (คะแนนเฉลี่ย 3.81) ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ อยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.71) และ
คู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทางอยู่ในระดับมาก(คะแนนเฉลี่ย 3.68)

Thesis Title	Development of Formal teaching trail at Phufoilom Ecotourism Project Area, Tambon Tabkung, Amphoe Nongsang, Changwat Udon Thani
Author	Mr. Rungsun Loupha
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Seewapong Chamratpan
Thesis Co-advisor	Dr. Viboon Pensuk
Degree	Master of Science
Academic Year	2009

ABSTRACT

The objective of this study is to investigate the interested natural resource and user-friendliness of a teaching trail and to illustrate a program at the Phufoilom Ecotourism Project Area, Nongsang district, Udonthani. The evaluation of this study was conducted by analyzing data derived from the satisfaction of visiting tourists. For this study, a questionnaire was used to determine the satisfaction of visiting tourists for different parameters at the project area.

The total length of the study trail is 1,650 m and includes 12 learning stations; each station illustrates geographical figures, height of area between 495-594 meter from sea level, temperation path between 21 – 24 celsius and the interesting crop and animal species. In total, the study area provides information for 81 species under 40 families, of which 6 species were from the family EUFHORBIACEAE, 5 species each from the family DEPTEROCARPACEAE, LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE, LEGUMINOSAE-CAESAPINIOIDEAE and MORACEAE, and 4 species each from family ANNONACEAE.

The study team comprised 100 tourists who were visiting and evaluating the study area by giving a score from the least satisfaction of 1 to the highest satisfaction of 5 into the provided questionnaire.

The result showed that respondents were most interested by the teaching trail, followed by learning stations, illustrating signs, and brochures or leaflets. The average score of satisfaction for teaching trail, learning stations, illustrating signs, and brochures or leaflets were 3.93, 3.81, 3.71, and 3.68 respectively.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของคุณพิชัย วัชรวงษ์ไพบูลย์ หัวหน้าโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ที่ได้ให้ใช้สถานที่ในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย และยังให้การสนับสนุนเจ้าหน้าที่ร่วมดำเนินการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้น จนเสร็จสิ้นกระบวนการด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ศิวพงศ์ จำรัสพันธุ์ ดร.วิบูล เป็นสุข ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยได้ให้คำปรึกษา แนะนำ อันเป็นประโยชน์ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในงานวิจัยให้สำเร็จ ตลอดจนให้ข้อคิดดี ๆ ต่อผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์จำเนียร ธนะสีรังกุล อาจารย์ ดร.อรรรจนา ด้วงแพง ที่ได้ช่วยให้คำปรึกษา และชี้แนะแนวทางของการทำวิจัยให้มีความถูกต้อง

ขอขอบคุณ บุคลากรทุกท่าน เพื่อน ๆ นักศึกษา ในวิชาการจัดการทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อมทุกคน ที่ช่วยกันสำรวจพื้นที่ และจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนคุณศิริอร เหลลาภา และเด็กหญิงศิริภา เหลลาภา ที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยตลอดมา

คุณประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา และครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย และขออุทิศแด่คุณพ่อประสงค์ เหลลาภา ที่ได้ล่วงลับไปแล้ว

รังสรรค์ เหลลาภา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ค
ABSTRACT.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
เป้าหมายของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
การท่องเที่ยว.....	7
การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ.....	7
แนวคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ.....	8
เส้นทางเพื่อสื่อความหมาย.....	9
เส้นทางศึกษาธรรมชาติ.....	13

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
พื้นที่ศึกษา.....	24
1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดอุดรธานี.....	24
2. โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม.....	25
ทรัพยากรพื้นฐานในพื้นที่ภูฝอยลม.....	26
1. ทรัพยากรกายภาพ	27
2. ทรัพยากรชีวภาพ	31
3. ทรัพยากรมนุษย์	33
4. ทรัพยากรท่องเที่ยว	34
การแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ภูฝอยลม	35
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
วิธีดำเนินการวิจัย.....	40
ระยะที่ 1 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ.....	41
ระยะที่ 2 การออกแบบและก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย.....	42
ระยะที่ 3 การประเมินเส้นทาง.....	44
4 ผลการวิจัย.....	48
ระยะที่ 1 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่และความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว..	48
1. การสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	48
2. การสำรวจพื้นที่จริง.....	48
2.1 ทรัพยากรกายภาพ.....	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

2.2	ทรัพยากรชีวภาพ.....	50
2.3	จุดที่มีความน่าสนใจในพื้นที่.....	54
3.	ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว.....	57
3.1	ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว.....	57
3.2	การใช้บริการการท่องเที่ยวในพื้นที่ภูฝอยลมของนักท่องเที่ยว	58
3.3	ความคิดเห็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	59
3.4	ประเด็นปัญหาที่นักท่องเที่ยวพบเห็นจากการใช้บริการเส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติในที่อื่น.....	62
ระยะที่ 2	การออกแบบและก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย.....	65
1.	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
1.1	ความต้องการของนักท่องเที่ยว.....	65
1.2	ความเสี่ยงและอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น	66
1.3	การกำหนดจุดเด่น.....	67
2.	การออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	72
2.1	ความเชื่อมโยงและลักษณะของเส้นทาง.....	72
2.2	ระยะทางจากสถานีแต่ละจุด.....	76
2.3	ลักษณะและคุณสมบัติของดิน.....	77
3.	การออกแบบโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติ.....	78
3.1	การใช้ป้ายสื่อความหมาย.....	78
3.2	การใช้คู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ....	81
3.3	การใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้สื่อความหมายธรรมชาติโดยตรง.....	81
4.	การก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย.....	82
4.1	การปรับพื้นที่ตามแนวเส้นทาง.....	82

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4.2 การทำชั้นบันไดพร้อมราวจับ.....	82
4.3 การจัดทำบันไดและสะพานข้ามร่องน้ำขนาดเล็ก.....	83
4.4 การปรับแต่งพื้นที่บริเวณสถานีถ่ายทอดความรู้.....	83
4.5 การจัดทำป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ.....	84
ระยะที่ 3 การประเมินเส้นทาง.....	84
1. การทดลองใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	84
2. การประเมินผลเส้นทาง.....	85
2.1 ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว.....	86
2.2 ข้อมูลการใช้บริการการท่องเที่ยวโครงการท่องเที่ยว เชิงนิเวศภูฝอยลม.....	87
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	88
2.4 การประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว.....	89
2.5 สิ่งที่ต้องปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	92
2.6 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว.....	94
สรุปข้อมูลจากแบบประเมินผลจากนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติภูฝอยลม.....	98
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	99
สรุปผลการวิจัย.....	99
การอภิปรายผลการวิจัย.....	104
ปัญหาที่พบในการวิจัย.....	106
ข้อเสนอแนะ.....	106

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
เอกสารอ้างอิง.....	108
ภาคผนวก.....	111
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับความต้องการ และการออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	112
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับความพึงพอใจ และสิ่งที่ควรปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	117
ภาคผนวก ค รายละเอียดป้ายสื่อความหมายในสถานีถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ.....	123
ภาคผนวก ง แผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	137
ภาคผนวก จ คู่มือประกอบการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	139
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	145

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เขตการจัดการพื้นที่ภูฝอยลม.....	36
2	ระดับคะแนนความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูล เกี่ยวกับประเด็นความไม่เหมาะสม ที่พบเห็นจากการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ	42
3	ระดับคะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวภายหลังจากที่ใช้เส้นทางศึกษา ธรรมชาติภูฝอยลมแล้ว	45
4	ระดับคะแนนข้อควรปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม	45
5	ขั้นตอนการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม	47
6	ชนิดของพรรณไม้ที่น่าสนใจในระหว่างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม	50
7	ข้อมูลทั่วไปบางอย่างของนักท่องเที่ยวที่แสดงความคิดเห็นก่อนสร้างเส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม	58
8	ร้อยละ ของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม	59
9	ร้อยละของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	61
10	ค่าเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น ประเด็นปัญหาจากการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติจากสถานที่ต่างๆ	64
11	ผลการคัดเลือกและกำหนดจุดเด่นในพื้นที่ให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้	68
12	ความสูงและระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละจุดในเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี	76
13	ลักษณะและคุณสมบัติของดิน อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (เดือนพฤศจิกายน 2551 ถึง เดือนมกราคม 2552)	77
14	จำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม (ระหว่างเดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2552)	85
15	ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมแล้ว	86
16	การใช้บริการท่องเที่ยวของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ภายหลังจากที่มีการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมแล้ว	88
17	ความเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม	89

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
18	รายละเอียดของระดับคะแนนตามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวกี่ยวกับ ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวภายหลังจากที่ใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ภูฝอยลมแล้ว	91
19	ประเด็นที่นักท่องเที่ยวเห็นว่าควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม	93
20	การเปรียบเทียบความคิดเห็นในประเด็นปัญหาที่ต้องปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติภูฝอยลม โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านประสบการณ์ เพศ และอายุของนักท่องเที่ยว	97

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนในการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม จังหวัดอุดรธานี.....	4
2	ลักษณะเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบเส้นตรง (Linear Form).....	17
3	ลักษณะเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบเส้นทางที่มาบรรจบกัน (loop).....	18
4	ลักษณะความลาดชันของพื้นที่.....	23
5	ลุ่มน้ำและแหล่งน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ภูฝอยลม.....	30
6	แผนที่แสดงการจำแนกเขตการจัดการพื้นที่.....	38
7	ขั้นตอนในการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	46
8	ทิศทางของร่องน้ำขนาดเล็กที่ไหลผ่านเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	49
9	ตำแหน่งของจุดน่าสนใจในพื้นที่ เพื่อจะกำหนดเป็นจุดเด่นในการถ่ายทอดความรู้.	56
10	แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ของกิจกรรมต่าง ๆ บริเวณภูฝอยลม.....	67
11	ความเชื่อมโยงของสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละสถานี.....	73
12	ตำแหน่งของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	74
13	ภาพตัดขวางแสดงความสูงและระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ภูฝอยลม ระยะทาง 1,650 เมตร.....	75
14	รายละเอียดของป้ายต้นทางเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	78
15	ตัวอย่างของป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	79
16	ตัวอย่างของป้ายชื่อพันธุ์ไม้ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	79
17	ตัวอย่างของป้ายชี้บอกเส้นทางและระยะทาง.....	80
18	ตัวอย่างของป้ายคำขวัญในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	80
19	ตัวอย่างของป้ายเตือนภัยในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ.....	81
20	การใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมโดยใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้สื่อความหมาย..	81
21	การปรับพื้นที่ในเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	82
22	การจัดทำชั้นบันไดและราวจับในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	83
23	การจัดทำบันไดและสะพานข้ามร่องน้ำในเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม.....	83

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

- 24 การจัดทำป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ ที่ติดตั้งในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ..... 84
- 25 เปรียบเทียบค่าคะแนนระหว่างความพึงพอใจและสิ่ง que ควรปรับปรุงในประเด็นต่าง ๆ.... 95



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การท่องเที่ยวถือว่าเป็นกิจกรรมที่สามารถนำรายได้เข้าสู่ประเทศได้เป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย โดยมีการลงทุนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับการทำธุรกิจประเภทอื่น อันเนื่องมาจากว่าเพียงแค่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างมากมายในประเทศ เป็นต้นว่า สภาพธรรมชาติที่งดงาม ท้องทะเลชายหาด เกาะแก่ง ภูเขา ถ้ำ น้ำตก ตลอดจนแหล่งวัฒนธรรมต่าง ๆ แล้วนำมาบริหารจัดการให้ถูกต้อง อย่างเป็นระบบ เพื่อรองรับและให้บริการกับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ให้เกิดความรู้สึกที่ประทับใจ และอยากจะกลับมาท่องเที่ยวใหม่อีกเมื่อมีโอกาส โดยที่ยังคงสภาพความสมบูรณ์ของแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ เอาไว้เหมือนเดิม หรือให้ถูกทำลายน้อยที่สุด

จังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในทางวัฒนธรรม และทางธรรมชาติต่าง ๆ เช่น สวนสาธารณะหนองประจักษ์อันลือชื่อ ซึ่งถือเป็นเสมือนปอดของชาวอุดรธานี เพราะเป็นสวนกลางเมืองที่เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกาย ปิกนิก และทำกิจกรรมร่วมกันเป็นครอบครัวของชาวอุดรธานี แหล่งมรดกโลกบ้านเชียง อันเป็นแหล่งอารยธรรม 5,000 ปี ของมนุษยยุคก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งปรากฏหลักฐานทางโบราณคดี ทั้งอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ และซากโครงกระดูกของมนุษย์โบราณ อันแสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรืองของมนุษย์ในอดีต อุทยานประวัติศาสตร์ภูพระบาท เป็นสถานที่บอกเล่าเรื่องราวของมนุษย์ในยุคโบราณที่ได้ดำรงชีวิตอยู่ในพื้นที่ โดยปรากฏหลักฐานเป็นภาพเขียนสีประวัติศาสตร์ อุทยานแห่งชาตินาเกลือ - น้ำโสม ซึ่งเป็นที่ตั้งของน้ำตกยูงทอง อันเป็นน้ำตกขนาดใหญ่ มีความสูงของน้ำตกถึง 47 เมตร วนอุทยานวังสามหมอ สถานที่มีตำนานเล่าขานถึง ความเกี่ยวข้องระหว่างวิถีชีวิตของมนุษย์กับจระเข้ และนอกจากนี้ยังมีที่ท่องเที่ยวที่สำคัญอีกแห่งคือ “โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม” หรือที่นักท่องเที่ยวทั่วไปมักจะเรียกกันติดปากว่า “ภูฝอยลม”

ภูฝอยลม เป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยว เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวของจังหวัดอุดรธานีและจังหวัดใกล้เคียง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา ในแต่ละปีมีนักท่องเที่ยวเข้าไปใช้บริการในพื้นที่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะปีละ

ไม่ต่ำกว่า 250,000 คน (โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม, 2551) ถ้านับตั้งแต่เริ่มเปิดโครงการเมื่อปี 2546 เป็นต้นมาถึงปัจจุบันในเดือนมิถุนายน 2551 ปรากฏว่ามีนักท่องเที่ยวเข้าไปใช้บริการในพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 1,372,486 คน แบ่งเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย จำนวน 1,364,524 คน และนักท่องเที่ยวต่างชาติ จำนวน 7,962 คน สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักท่องเที่ยวนิยมเป็นจำนวนมาก ได้แก่ การพักผ่อนหย่อนใจ ปิกนิก การประชุม สัมมนาและฝึกอบรม และนอกจากนี้ยังมีการท่องเที่ยวในรูปแบบที่มีการศึกษาเรียนรู้ธรรมชาติควบคู่ไปด้วย ดังจะเห็นได้จากการเข้าค่ายเรียนรู้เรื่องธรรมชาติจากสถานศึกษาต่าง ๆ ปีละไม่ต่ำกว่า 30 แห่ง โดยแต่ละแห่งจะมีนักเรียนนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ยค่ายละประมาณ 80 คน ในขณะที่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านธรรมชาติมีเพียง 3 คน ทำให้การถ่ายทอดความรู้ไม่ได้ประสิทธิผลเพียงพอ และนักท่องเที่ยวทั่วไป ซึ่งเข้าไปท่องเที่ยวเป็นกลุ่มย่อย ๆ และมีความสนใจอยากจะศึกษาเรียนรู้เรื่องธรรมชาติโดยใช้เวลาไม่มากนักก็จะเสียโอกาสไป เนื่องจากไม่ได้นัดหมายกับเจ้าหน้าที่มาก่อน จึงไม่มีผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ ส่วนเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมนั้น ถึงแม้ว่ามีอยู่ด้วยกันหลายเส้นทาง ทั้งเส้นทางระยะใกล้ และระยะไกล แต่ในทุกเส้นทางยังไม่ได้มีการพัฒนาให้เป็นรูปแบบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่นทุกเส้นทางไม่มีป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ และป้ายชี้บอกเส้นทาง จึงต้องอาศัยเจ้าหน้าที่เป็นผู้นำทางและถ่ายทอดความรู้ในทุกครั้ง ดังนั้น หากมีนักท่องเที่ยวเข้าไปใช้บริการในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้ประสบปัญหาในการถ่ายทอดความรู้เรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติ เนื่องจากว่าเจ้าหน้าที่ผู้นำทางมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ แม้ว่านักท่องเที่ยวจะใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติด้วยตัวเอง ก็ไม่สามารถได้รับความรู้เท่าที่ควร เนื่องจากยังไม่มีป้ายสื่อความหมายธรรมชาติที่เหมาะสม

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสำรวจ ออกแบบและพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นต้นว่า ในเส้นทางเดินนั้นมีสถานีถ่ายทอดความรู้เรื่องธรรมชาติที่สำคัญและน่าสนใจ โดยใช้ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการอย่างเพียงพอ และมีป้ายบอกทางตลอดทั้งเส้นทาง พร้อมทั้งตัวนักท่องเที่ยวเองก็ใช้คู่มือการศึกษารวมชาติ ที่โครงการท่องเที่ยวได้จัดพิมพ์ขึ้นประกอบการศึกษา ในเส้นทางไปด้วย ซึ่งจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ดียิ่งขึ้น โดยนักท่องเที่ยวทั่วไปสามารถเดินเข้าไปใช้เส้นทางและศึกษาเรียนรู้เรื่องธรรมชาติได้ด้วยตัวเอง ก็จะเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของเจ้าหน้าที่

ในการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ให้กับนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี และยังช่วยเพิ่มโอกาสให้นักท่องเที่ยวมีจิตสำนึกในการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

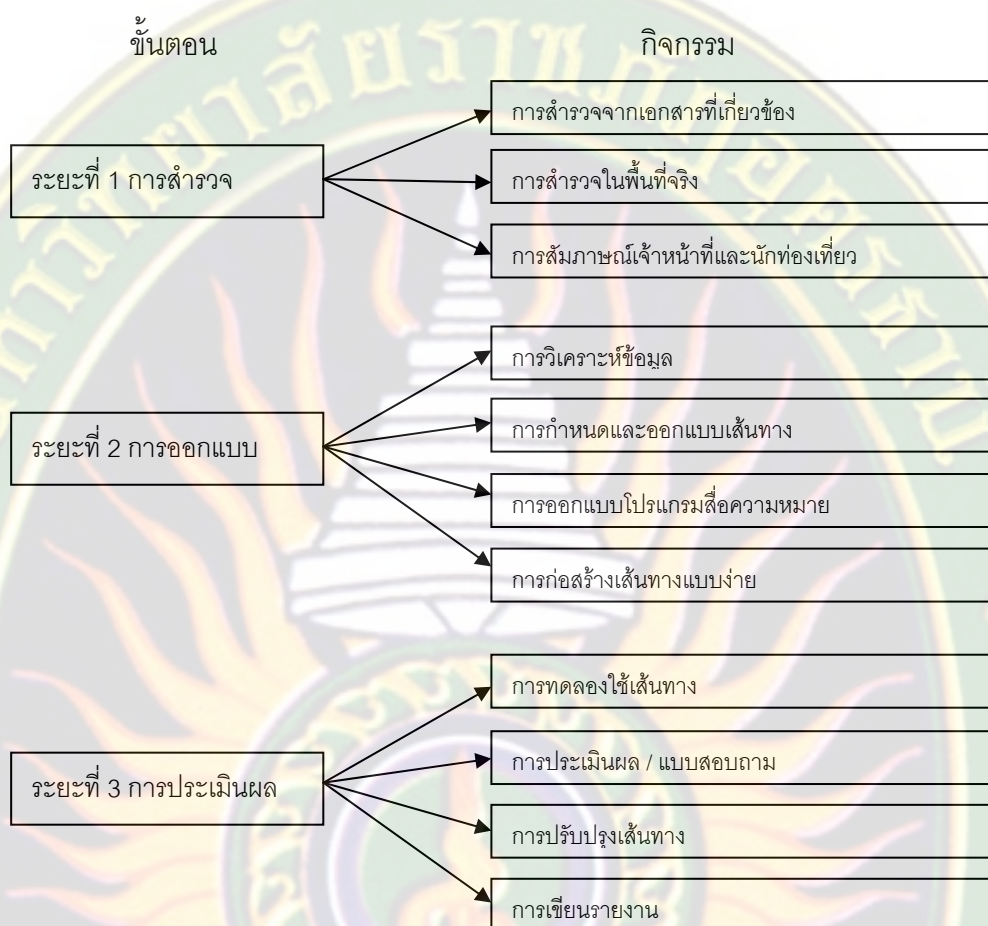
1. เพื่อศึกษาสำรวจทรัพยากรธรรมชาติในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ที่น่าสนใจสำหรับการสื่อความหมายธรรมชาติให้กับนักท่องเที่ยว
2. เพื่อออกแบบเส้นทาง และโปรแกรมสื่อความหมาย ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม
3. เพื่อประเมินผลการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และปรับปรุงพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

เป้าหมายของการวิจัย

พัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสมให้กับนักท่องเที่ยวสามารถศึกษาธรรมชาติได้ด้วยตนเอง ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม จำนวน 1 เส้นทาง ระยะทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เป็นการวางรากฐานสำหรับการจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ในเรื่องธรรมชาติวิทยาแบบง่าย ๆ ด้วยตัวของนักท่องเที่ยวเอง ซึ่งเป็นการปลูกฝังให้นักท่องเที่ยวได้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ ในการถ่ายทอดความรู้ ด้านธรรมชาติ ให้กับนักท่องเที่ยวได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีกระบวนการดังแสดงใน ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยุยม จังหวัดอุดรธานี

ขอบเขตของการวิจัย

1. **ขอบเขตเชิงพื้นที่** พัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยุยม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี โดยคำนึงถึงพื้นที่ป่าธรรมชาติที่มีความหลากหลาย ปลอดภัย และอยู่ใกล้กับบริเวณที่ให้บริการในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร (พื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร แต่ศึกษาเฉพาะพื้นที่ป่าธรรมชาติ)

2. **ขอบเขตเชิงเวลา** ดำเนินการสำรวจและออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ในระหว่างช่วงเดือนสิงหาคม 2551 ถึงเดือนมกราคม 2552 เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่มีย่านนักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการอย่างหนาแน่น

3. **ขอบเขตเชิงเนื้อหา** ดำเนินการในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1 **สำรวจสภาพแวดล้อมในพื้นที่**

3.2 ศึกษาพันธุ์พืชที่น่าสนใจ สัตว์ป่า พร้อมทั้งสิ่งที่น่าสนใจในพื้นที่ที่ต้องการ
นำเสนอ

3.3 วิเคราะห์ข้อมูล ความต้องการด้านต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยว

3.4 คัดเลือกและจุดเด่นของพื้นที่ จากทรัพยากรธรรมชาติที่น่าสนใจ
ที่มีอยู่ในพื้นที่

3.5 กำหนดเส้นทาง และออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

3.6 การออกแบบป้ายสื่อความหมาย และคู่มือการศึกษาธรรมชาติ

3.7 ทดลองใช้เส้นทาง และปรับปรุงเส้นทาง

4. ขอบเขตเชิงประชากร ศึกษาความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว จำนวน 2 ครั้ง ๆ ละ 100 คน จากกลุ่มของนักท่องเที่ยวในระดับเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ที่มีช่วงอายุ อยู่ระหว่าง 13 – 60 ปี แบ่งเป็นช่วงอายุ 13 – 18 ปี จำนวน 60 คน ช่วงอายุ 19 – 24 ปี จำนวน 70 คน และช่วงอายุ 25 – 60 ปี จำนวน 70 คน โดยในครั้งแรกสอบถามก่อนจัดสร้าง เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ทำการสอบถามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความต้องการเส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม และในครั้งที่ 2 สอบถามภายหลังจาก ที่สร้างเส้นทางเสร็จแล้ว โดยผู้ให้ข้อมูลจะต้องผ่านการใช้เส้นทางที่สร้างเสร็จแล้วซึ่งจะสอบถาม ในประเด็นความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ที่เข้าไปใช้บริการในเส้นทางเดิน พร้อมทั้งขอควร ปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (Development of formal teaching trail)** หมายถึง การสำรวจ ออกแบบ ปรับปรุงเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะใกล้ ในพื้นที่ โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ที่ต้องการสื่อความหมายธรรมชาติอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ ความรู้ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแก่นักท่องเที่ยว ที่ต้องการเดินชมธรรมชาติด้วย ตนเอง

2. **โปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติ** หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมใน การสื่อความหมายธรรมชาติ เช่น ป้ายสื่อความหมาย ป้ายชี้แนวทาง ป้ายเตือนภัย ป้ายชื่อต้นไม้ แผ่นพับหรือคู่มือประกอบการเดินในเส้นทาง รวมถึงเจ้าหน้าที่ผู้นำทาง

3. โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม (Phufoilom Ecotourism Project)

หมายถึง โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศหรือเชิงอนุรักษ์ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องภายใต้การจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน ในท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ในสังกัดของสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. นักท่องเที่ยว (Tourists) หมายถึง ผู้ที่เดินทางเข้ามาในพื้นที่ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม โดยมีวัตถุประสงค์ในการพักผ่อนหย่อนใจ ปิกนิก ออกกำลังกาย ศึกษาธรรมชาติ ชมวิว ประชุม อบรม สัมมนา และทำกิจกรรมอื่น โดยที่ไม่ได้เป็นการหารายได้

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. **ประโยชน์ต่อผู้วิจัย** ทำให้ผู้วิจัยมีทักษะในการออกแบบและจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ไปประยุกต์ใช้ได้ในพื้นที่ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่เหมาะสม

2. **ประโยชน์ต่อนักท่องเที่ยว** ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถใช้เวลาว่างจากเส้นทางศึกษาธรรมชาติได้ด้วยตัวเอง โดยศึกษาจากโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติต่าง ๆ ทำให้สะดวกและบริหารเวลาได้ด้วยตัวเอง

3. **ประโยชน์ต่อชุมชน** ทำให้ชุมชน (ตำบลทับกุง) มีเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในท้องที่ เป็นทางเลือกใหม่ให้นักท่องเที่ยว เพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวให้เข้ามาใช้บริการในท้องถิ่นมากขึ้น

4. **ประโยชน์ต่อหน่วยงาน** ทำให้หน่วยงาน(โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม) สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปพัฒนาปรับปรุงเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการได้

5. **ประโยชน์ต่อหน่วยงาน** ทำให้หน่วยงาน(โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม) ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติให้กับนักท่องเที่ยว

6. **ประโยชน์ต่อส่วนรวม** ทำให้นักท่องเที่ยวได้รับความรู้ และมีจิตสำนึกรักธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมนี้ ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะออกแบบเส้นทาง และป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานในเรื่องของธรรมชาติวิทยา ให้กับนักท่องเที่ยวทั่วไปได้เรียนรู้เรื่องของธรรมชาติ ในท้องถิ่นควบคู่ไปกับการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นการปลูกฝังจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ โดยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังนี้

การท่องเที่ยว

โดยทั่วไปการท่องเที่ยว (Tourism) มักจะหมายถึง การที่ผู้คนเดินทางไปเยี่ยมเยือน สถานที่แห่งหนึ่ง เพื่อการเที่ยวชมเมือง เยี่ยมญาติและเพื่อน พักผ่อนวันหยุด และอาจรวมถึง การเดินทางไปเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการ ทางการเมือง การประชุมธุรกิจ หรือเข้าร่วมกิจกรรมอื่น ๆ ตลอดจนการเดินทางไปศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ หรือไปทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ด้วย ดังเช่น วิมล จิโรจพันธุ์, ประชิต สกุนะพัฒน์ และอุดม เขยกวิงศ์ (2548: 48) กล่าวว่า การท่องเที่ยว หมายถึง ผลรวมของปรากฏการณ์และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาจากปฏิสัมพันธ์ของ นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบธุรกิจ รัฐบาลผู้เป็นเจ้าของบ้านในกระบวนการดึงดูดใจและต้อนรับขับสู้ นักท่องเที่ยวหรือแหล่งท่องเที่ยวและผู้มาเยือนอื่น ๆ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) หมายถึง การท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และแหล่งวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับระบบนิเวศ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องภายใต้การจัดการสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของท้องถิ่น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน (วิมล จิโรจพันธุ์, ประชิต สกุนะพัฒน์ และอุดม เขยกวิงศ์, 2548: 81)

ในขณะที่ จักรพันธ์ ปัญจะสุวรรณ (2545: 192) กล่าวว่า แนวคิดด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หรือการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ หรือนิเวศสัญจร (Ecotourism concept) เป็นแนวคิดค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย ซึ่งหมายถึง เป็นการท่องเที่ยวที่ทุกฝ่ายมีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ระบบนิเวศแหล่งประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่นั้น และจะไม่ทำลายหรือทำให้เสื่อมโทรม นักท่องเที่ยวจะได้เรียนรู้ศึกษาสภาพต่าง ๆ ชุมชนจะได้รับประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยเน้นให้คุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวเป็นสิ่งดึงดูดใจแทนที่จะไปเสริมแต่งพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก

ดรชนี เอมพันธ์ (2550: 16) กล่าวว่า หลักการของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable tourism) จะประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 3 ประการ คือ ด้านคุณภาพ (Quality) ได้แก่ คุณภาพของประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวพึงได้รับ คุณภาพของทรัพยากรท่องเที่ยวที่มีการจัดการอย่างเหมาะสม และคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่น ด้านความต่อเนื่อง (Continuity) ให้การท่องเที่ยวนั้นเกิดขึ้นอย่างยั่งยืน ทั้งในด้านผลประโยชน์ที่พึงได้รับจากการท่องเที่ยว และความยั่งยืนของทรัพยากรท่องเที่ยว และด้านสมดุล (Balance) ต้องมีการกระจายผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมไปยังทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และความสมดุลระหว่างปริมาณการใช้ประโยชน์ทรัพยากรท่องเที่ยวกับขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่

ดังนั้น จึงพอสรุปได้ว่า การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หมายถึง การท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ที่มีคุณภาพ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องภายใต้การจัดการสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของท้องถิ่น โดยมีการกระจายผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

แนวคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

นักท่องเที่ยวบางคนมักบอกกับคนอื่นว่าตัวเองเป็นนักอนุรักษ์ตัวจริง การไปท่องเที่ยวแต่ละครั้งนั้นไม่เคยทำลายสภาพแวดล้อมเลย แต่ความจริงแล้วจะมีนักท่องเที่ยวสักกี่คนที่รู้จักความหมายของคำว่าอนุรักษ์ที่ถูกต้อง และเป็นจริง มีหลายคนได้ให้คำนิยามของการอนุรักษ์ เช่น

รักฉัตร เลहनิช (2543: 1) ให้ข้อคิดว่า การป้องกันรักษาป่าโดยใช้มาตรการป้องกันไม่ให้ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าไม้นั้น ประสบความสำเร็จได้ยาก เพราะป่าไม้

เป็นต้นกำเนิดของปัจจัยสี่ ซึ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และยังเป็นสิ่งที่ช่วยรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ชีวิตของมนุษย์จึงไม่อาจแยกจากป่าได้โดยเด็ดขาด ดังนั้น การจัดการป่าไม้จึงไม่ควรใช้มาตรการป้องกันแต่เพียงอย่างเดียว ควรใช้มาตรการในการส่งเสริมควบคู่กันไปด้วย กล่าวคือ เป็นการให้ป่าไม้เป็นแกนกลางในการที่จะพัฒนาให้ประชาชนที่อยู่ในป่าและใกล้ชิดป่า มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็รักษาสภาพป่าไม้ให้คงอยู่ แม้จะต้องเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปบ้าง

กรมป่าไม้ สำนักสารนิเทศ ส่วนผลิตสื่อ (2544: 9) ได้ให้ความหมายของคำว่า การอนุรักษ์ (Conservation) หมายถึง การรู้จักใช้ประโยชน์ (Utilization) จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด ให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด (Wise use) ใช้ได้นานที่สุด มีการสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด (Minimize-waste) และจะต้องกระจายการใช้ประโยชน์ (Utilization distribution) ของทรัพยากรต่าง ๆ โดยทั่วถึงกันด้วย

ในขณะที่ สุกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์ (2549) กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ การเก็บรักษา การสงวน ซ่อมแซม และปรับปรุง เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มากที่ นานที่สุด แต่สูญเสียทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด

จากความหมายของการอนุรักษ์ดังกล่าว จึงพอจะสรุปได้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด คุ้มค่าและมีความยั่งยืน เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลานานที่สุด โดยให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด

เมื่อรู้ความหมายแล้ว จะทำอย่างไรให้นักท่องเที่ยวได้เกิดความสนใจที่จะเข้ามา มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์กันมากขึ้นกว่าเดิมโดยไม่ต้องไปบังคับ ซึ่งวิธีการหนึ่งที่สามารถสร้างความสนใจให้กับนักท่องเที่ยว ให้รู้สึกอยากสัมผัสกับธรรมชาติและได้รับความรู้ไปในตัว โดยไม่ต้องบังคับ คือ การใช้เส้นทางเพื่อสื่อความหมาย

เส้นทางเพื่อสื่อความหมาย

โดยปกติแล้วเส้นทางที่ใช้สื่อความหมาย (Interpretative trail) ในป่ามีอยู่ด้วยกันหลายอย่าง เช่น ทางเดินชมป่า ทางจักรยาน ทางขี่ม้า สำหรับในทางน้ำก็มี ทางเรือ ทางไต้มน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีทางสำหรับคนพิการ เส้นทางประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวต่างก็มีจุดประสงค์ และมีสิ่งที่น่าสนใจแตกต่างกันไป ส่วนมากจะใช้เป็นการออกกำลังบ้าง เพื่อชมวิวบ้าง หรือเพื่อ

หาความเพลิดเพลินกับธรรมชาติ แต่โดยรวมแล้วเส้นทางเพื่อสื่อความหมายนั้น เป็นเครื่องมือทางด้านการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะใช้ในการให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป ซึ่งสามารถจัดสร้างได้ในเขตป่าประเภทต่าง ๆ เช่น อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หรือศูนย์ศึกษาธรรมชาติ แต่เส้นทางเพื่อสื่อความหมายโดยเฉพาะนั้น มีความพิเศษ ซึ่งจะต้องมีการออกแบบอย่างรอบคอบ มีเนื้อหาสาระที่ควรค่าแก่การเข้าชม นักท่องเที่ยวจะได้รับความรู้หลายประการ อันจะทำให้เกิดความเข้าใจในด้านการอนุรักษ์มากขึ้น ซึ่งถ้าหากเราแบ่งประเภทของเส้นทางเพื่อสื่อความหมายแล้ว จะสามารถจัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

ถ้าหากแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานอย่างเช่นที่ประเทศสวีเดนแลนด์ จะสามารถแบ่งชนิดของเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ออกเป็น 2 แบบ (Zimmerli, 1978 อ้างถึงใน กักร เสวีวัลลภ, 2541: 7) คือ

1. เส้นทางที่ใช้ในการสื่อเฉพาะเรื่อง (Object trail) เป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่มีการกำหนดเรื่องที่จะให้ผู้ใช้งานเส้นทางได้ศึกษา เช่น การสื่อความหมายเฉพาะเรื่องชนิดพันธุ์ไม้ อย่างเดียว ในพื้นที่นั้นโดยจัดทำป้ายหมายเลขหรือตัวอักษร หรือชื่อชนิดไม้ติดไว้ใกล้ต้นไม้ นั้น แต่ตัวนักท่องเที่ยวก็จะต้องมีการเตรียมคู่มือการศึกษาธรรมชาติติดตัวไปด้วย ซึ่งอาจจะเป็น เอกสารแผ่นพับ หรือหนังสือคู่มือเล่มเล็ก ๆ ที่ระบุเนื้อหาเกี่ยวกับ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ข้อมูลทั่วไป ถิ่นที่อยู่อาศัย ประโยชน์ของต้นไม้ชนิดนั้น ๆ

2. เส้นทางศึกษาธรรมชาติเรื่องทั่วไปของพื้นที่ (Site trail) ซึ่งเส้นทางในลักษณะนี้ เป็นการสื่อความหมายในภาพรวมของพื้นที่ ไม่ได้เน้นสิ่งที่น่าสนใจเพียงเรื่องเดียว เช่น สังคมสัตว์ป่า สังคมพืชของพื้นที่นั้น ประวัติศาสตร์ของพื้นที่ เอกลักษณ์ของพื้นที่ โบราณคดีที่น่าสนใจ ซึ่งจะมีการสรุปไว้ในคู่มือที่มีรูปภาพ การกำหนดจุดในพื้นที่ที่จะใช้หมายเลขหรือตัวอักษร ป้ายข้อมูล จะต้องมีการเขียนบรรยายที่สั้นกะทัดรัดและได้ใจความ นักท่องเที่ยวจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการใช้การสังเกตเป็นสำคัญ

ในขณะที่ สมจิตร์ หวังดิลก (2542: 12) กล่าวไว้ว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการตราพระราชบัญญัติว่าด้วยระบบเส้นทาง (Trails System Act) ขึ้นเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2511 และได้แบ่งระบบเส้นทางในประเทศออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เส้นทางเพื่อการนันทนาการ (Recreation trail) เป็นเส้นทางที่สร้างขึ้นผ่านแหล่งพักผ่อนหย่อนใจซึ่งมีจุดเด่นที่น่าสนใจหลากหลาย และสามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมเพื่อไปยังเมืองต่าง ๆ ได้ในคราวเดียวกัน

2. เส้นทางเพื่อชมทัศนียภาพ (Scenic trails) เป็นเส้นทางที่มีจุดเด่นทางด้านทัศนียภาพที่งดงามสองข้างทาง มีพื้นที่ธรรมชาติหรือแหล่งประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ และไม่อนุญาตให้รถยนต์ใช้เส้นทาง

3. เส้นทางเชื่อมหรือเสริม (Connecting or side trails) เป็นเส้นทางที่ใช้ในการเชื่อมเข้าถึงเส้นทางทั้งสองชนิดข้างต้น

แต่ถ้าแบ่งโดยยึดเอาระยะทางเป็นเกณฑ์ จะสามารถแบ่งเส้นทางสื่อความหมายธรรมชาติได้เป็น 3 ลักษณะ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำนักอุทยานแห่งชาติ, 2549) คือ

1. เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (Formal teaching trail) เป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในระยะใกล้ ที่มุ่งเน้นถึงการสื่อความหมายธรรมชาติอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ความรู้่าง ๆ แก่นักท่องเที่ยวทั่วไป ที่ต้องการเดินชมธรรมชาติในระยะทางที่ใกล้และไม่ลำบากเกินไป เส้นทางในลักษณะนี้ยังสามารถแบ่งเป็น 2 แบบ คือ เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยมีนักสื่อความหมาย (Guided interpretative trails) เป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่ต้องอาศัยนักธรรมชาติวิทยา ที่มีความสามารถในการสื่อความหมาย เป็นผู้นำทาง ให้คำแนะนำและบรรยายเกี่ยวกับธรรมชาติตามเส้นทาง เส้นทางประเภทนี้ไม่ต้องอาศัยหลักวิชาการในการออกแบบและก่อสร้างมากนัก คุณภาพจึงขึ้นอยู่กับบุคลิกและเทคนิคในการสื่อความหมายของเจ้าหน้าที่ผู้นำทาง ส่วนในอีกแบบหนึ่งคือ เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติด้วยตนเอง (Self-guided interpretative trails) เป็นเส้นทางเดินทำที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักท่องเที่ยว มีโอกาสได้สัมผัสกับธรรมชาติโดยศึกษาเรื่องราวด้วยตนเอง โดยอาศัยการติดป้ายสื่อความหมายไปตามเส้นทาง และการใช้คู่มือ/เอกสาร หรือการใช้เทปบรรยายอธิบายจุดที่สำคัญหรือสิ่งที่น่าสนใจบนเส้นทาง เหมาะกับนักท่องเที่ยวกลุ่มเล็ก ๆ โดยเฉพาะกลุ่มครอบครัว และมีจำนวนหลายกลุ่ม เส้นทางประเภทนี้จะรองรับนักท่องเที่ยวได้จำนวนมาก โดยไม่จำกัดเวลาและจำนวน นักท่องเที่ยวสามารถเดินได้ตามสบาย อยากรับรายละเอียดมากน้อยเพียงใด ก็แล้วแต่ผู้ที่สนใจ แต่ไม่ว่าจะเป็นทางเดินชมธรรมชาติที่มีคนนำทางและบรรยายให้ฟัง หรือไม่มีคนนำทาง แต่มีเอกสารและป้ายประกอบให้ความรู้ ต่างก็ให้ความรู้ในด้านของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทั้งสิ้น

2. เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะไกล (Walking or Hiking trails) เป็นเส้นทางเดินป่า ซึ่งจะเป็นเส้นทางแคบ ๆ ปล่อยสภาพตามธรรมชาติ มีการดูแลปรับปรุงเส้นทางเล็กน้อย แต่มีระยะทางไกล จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการแก่ผู้ที่สนใจ เกี่ยวกับการศึกษาธรรมชาติอย่างจริงจัง และต้องการที่จะได้มีโอกาสศึกษาสภาพธรรมชาติโดยไม่ถูกรบกวนจากนักท่องเที่ยวอื่น ๆ

ในเส้นทางมักจะพบกับสิ่งที่น่าสนใจหลายอย่าง เช่น หน้าผาที่เปิดกว้าง น้ำตกสวย ๆ หรือถ้ำขนาดใหญ่ โดยไม่เน้นความสะดวกของเส้นทางและการสื่อความหมายมากนัก อาจมีเพียงแค่เครื่องหมายแสดง (Marker) ไว้ในจุดที่จะสื่อความหมายและมีคู่มือประกอบเท่านั้น

3. เส้นทางการใช้ประโยชน์พิเศษ (Special use trails) เป็นเส้นทางที่ให้ประโยชน์ในการศึกษาธรรมชาติอีกทางหนึ่ง ที่ไม่ได้เน้นจุดเด่นที่น่าสนใจมากนัก แต่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้เป็นหลัก *ทางศึกษาธรรมชาติโดยการขี่ม้า* (Equestrian trail) เป็นทางที่จัดขึ้นไว้สำหรับให้คนขี่ม้าชมธรรมชาติ เหมาะกับป่าที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น อุทยานแห่งชาติ หรือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า *เส้นทางเรือ* (Boat Routes) เป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติโดยใช้เรือนำชม เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีทะเลสาบ พื้นที่ชุ่มน้ำ หรือลำธารที่มีน้ำไหลตลอดปี *ทางศึกษาธรรมชาติใต้น้ำ* (Under water trail) เส้นทางนี้จะมีวิธีการศึกษาโดยใช้เรือท้องกระจก (Glass – bottomed boat) และการว่ายน้ำโดยใช้หน้ากากหรือท่อหายใจ เพื่อดูปะการัง (Swimming/a face mask and snorkel) ทั้ง 2 วิธีนี้ จะใช้ได้เฉพาะในบริเวณที่มีน้ำตื้นในระดับความลึก 6 – 10 ฟุต (1.8 – 3.0 เมตร) ผู้ชมจะมีความสุขกับการได้ชมธรรมชาติใต้น้ำที่สวยงาม *ทางสำหรับจักรยาน* (Bicycle trail) เป็นเส้นทางที่จัดไว้สำหรับ การขี่จักรยานศึกษาธรรมชาติ ส่วนมากจะมีระยะทางที่ไกลพอสมควร อย่างน้อยประมาณ 4 กิโลเมตร และไม่ค่อยมีสิ่งอำนวยความสะดวกในระหว่างเส้นทางมากนัก มีขนาดความกว้างพอที่จะขี่จักรยาน 2 คันไปพร้อมกัน พื้นผิวเส้นทางควรเป็นพื้นแข็ง เพื่อมิให้ทางรถเสียหายได้ง่าย มีความลาดชันบ้างเพื่อความเร้าใจ และมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ความร่มรื่น ห่างจากทางหลวงหรือทางคมนาคมหลักเพื่อป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุ นอกจากนี้ ควรเป็นเส้นทางที่มุ่งสู่จุดที่มีวิว / ทิวทัศน์สวยงาม พื้นที่ประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ *ทางสำหรับคนพิการ* (Trail for the Handicapped) เป็นเส้นทางที่จัดไว้ให้เฉพาะสำหรับคนพิการ หรือ คนสูงอายุเข้ามาเยี่ยมชม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้แก่กลุ่มคนซึ่งน้อยนักที่จะได้มีโอกาส ในการค้นหาประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องการเดินทางที่เหนื่อยยาก เป็นเส้นทางที่มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกพิเศษ มีความกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็น แต่มีความยาวของเส้นทางไม่เกิน 200 เมตร มีลักษณะเป็นพื้นผิวที่แข็งแรง ราบเรียบ และเป็นเส้นทางลักษณะมาบรรจบกัน (Loop trail) ในการสื่อความหมายก็ใช้อุปกรณ์พิเศษ เช่น ตัวอักษรสำหรับคนตาบอด หรือการใช้เทปบรรยายในการสื่อความหมาย

เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

1. เส้นทางศึกษาธรรมชาติในต่างประเทศ

จากข้อมูลของ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำนักอุทยานแห่งชาติ (2549: 9) ระบุว่าวิวัฒนาการของเส้นทางศึกษาธรรมชาติได้เริ่มต้นขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2415 โดยได้มีการจัดสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งแรกขึ้นที่ เซนทรัลปาร์ค (Central park) ที่รัฐนิวยอร์ก ต่อมาในปี พ.ศ.2461 สถานีทดลองเกี่ยวกับสัตว์ป่า และป่าไม้ Roosevelt ได้พัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติและประวัติศาสตร์ในเขต พาลิซาด อินเตอร์สเตต ปาร์ค (Palisades Interstate Park) ที่รัฐนิวยอร์กและนิวเจอร์ซีย์ ในปี พ.ศ. 2470 ได้จัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติขึ้นที่ภูเขา Bear แม่น้ำฮัดสัน โดยมีการจัดการสื่อความหมาย ธรรมชาติกลางแจ้ง และใช้เทคนิคการบรรยายควบคู่ไปด้วย และในปี พ.ศ.2511 ได้มี พระราชบัญญัติว่าด้วยระบบเส้นทาง (Trails system act) ขึ้นเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2511 และได้แบ่งระบบเส้นทางในประเทศออกเป็น 3 ประเภท คือ เส้นทางเพื่อการนันทนาการ (Recreation trail) เป็นเส้นทางที่สร้างผ่านแหล่งที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งมีจุดเด่นที่น่าสนใจ หลากหลาย และสามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมเพื่อไปยังเมืองต่าง ๆ ได้ในคราวเดียวกัน เส้นทางเพื่อชมทัศนียภาพ (Scenic trails) เป็นเส้นทางที่มีจุดเด่นด้านทัศนียภาพที่งดงาม บริเวณสองข้างทางมีพื้นที่ธรรมชาติ แหล่งประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ และไม่อนุญาตให้รถยนต์ใช้ เส้นทาง และ เส้นทางเชื่อมหรือเสริม (Connecting or side trails) เป็นเส้นทางที่ใช้ในการ เข้าถึงเส้นทางทั้งสองชนิดข้างต้น

ในทวีปยุโรป ได้มีแนวคิดเรื่องเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2513 ที่ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ โดยได้มีการสร้างเส้นทางแห่งแรกขึ้นที่ แคนตันส์ (Cantons) เมืองซูริก แล้วกระจายต่อเนื่องไปทั่วประเทศในเวลาต่อมา

ส่วนในทวีปออสเตรเลีย ประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ต่างก็ให้ความสำคัญ ในการจัดการเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ซึ่งจะเห็นได้จากที่เส้นทางศึกษาธรรมชาติทุกแห่งของทั้งสองประเทศ จะมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือในการให้ความรู้ในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติเสมอ (กำธร เสวีวัลลภ, 2541: 9)

2. เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในประเทศไทย

สำหรับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในประเทศไทยนั้น รัตน ลักขณาวรรกุล (2540) กล่าวว่า ได้มีการพัฒนามาจากเส้นทางเดิมของชาวบ้าน ที่เข้าไปเก็บหาของป่า เส้นทางของ

นายพรานล่าสัตว์ หรือแม้แต่เส้นทางการชักลากไม้ในอดีต แต่ในภายหลังที่มีการประกาศเขตอนุรักษ์ต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ก็ได้ใช้เส้นทางเหล่านี้เป็นเส้นทางตรวจลาดตระเวนป้องกันรักษาป่า แล้วก็ได้พัฒนามาเป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติของนักท่องเที่ยวในเวลาต่อมา เส้นทางศึกษาแบบเก่าจึงไม่ค่อยมีนำเสนอบริการจุดเด่นของพื้นที่ มากนักเพราะไม่ได้วางแผนการจัดทำเส้นทางอย่างละเอียด โดยอาศัยใช้เส้นทางเดิมแล้วพัฒนาให้ดีขึ้นเท่านั้นเอง

ในปัจจุบันนี้การจัดสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติ มีประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูลมากขึ้น เนื่องจากการสำรวจข้อมูลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อย่างละเอียด แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล คัดเลือกจุดเด่น กำหนดเส้นทาง กำหนดรูปแบบ และออกแบบโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติที่เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละแห่ง จึงทำให้มีความน่าสนใจและคุ้มค่าที่นักท่องเที่ยวจะแวะเข้าไปศึกษาธรรมชาติในเส้นทาง

ส่วนพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผายล ได้มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติอยู่แล้วหลายประเภท และหลายเส้นทาง ทั้งที่เป็นเส้นทางระยะใกล้ 1 – 2 กิโลเมตร หรือเป็นเส้นทางระยะไกล 7 – 8 กิโลเมตร แต่เส้นทางทั้งหมดล้วนแล้วแต่พัฒนามาจากเส้นทางเก็บหาของป่าของชาวบ้านแทบทั้งสิ้น และในระหว่างเส้นทางก็ยังไม่ได้มีการติดตั้งโปรแกรมการสื่อความหมายธรรมชาติ พร้อมทั้งป้ายชี้นำทางแต่อย่างใด ในการเดินศึกษาธรรมชาติทุกครั้งต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ป่าไม้เป็นผู้นำทางและถ่ายทอดความรู้ ซึ่งต้องมีการติดต่อ นัดหมายกันล่วงหน้า ทำให้นักท่องเที่ยวทั่วไปบางกลุ่มอาจจะต้องเสียโอกาสในการเรียนรู้เรื่องธรรมชาติ เพราะว่าเจ้าหน้าที่มีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยวทุกกลุ่ม ดังนั้น หากมีการพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติให้ดีและเป็นระบบขึ้น ก็จะส่งผลดีในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ในอนาคต

3. การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

การพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติให้มีความเหมาะสมกับสภาพของพื้นที่แต่ละแห่งนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับบริบททุกอย่างของพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางกายภาพ สภาพดินฟ้าอากาศ พืชพรรณ สัตว์ป่า และโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุประสงค์ในการสร้างเส้นทางของเจ้าของพื้นที่ว่า ต้องการนำเสนอให้นักท่องเที่ยวในรูปแบบใด ทั้งนี้ จะต้องมีการวิเคราะห์ให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 การวางแผน ในการวางแผนการดำเนินงานนั้นต้องอาศัยการทำงานเป็นหมู่คณะ จากหลายคน หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้วิจัย คณะเจ้าหน้าที่เจ้าของพื้นที่ ผู้ให้บริการ นักท่องเที่ยว เพื่อที่จะได้มีมุมมองที่หลากหลายรูปแบบ และให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมใน

การดำเนินการ ทั้งนี้ผู้ที่มีส่วนร่วมในการวางแผนต้องมีความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการสร้างเส้นทางสื่อความหมายธรรมชาติ มีความเข้าใจในโปรแกรมสื่อความหมายที่จะกำหนดขึ้น ตลอดจนต้องตระหนักว่านักท่องเที่ยวที่อาจจะไม่เคยสัมผัสกับสภาพธรรมชาติจะเป็นผู้ใช้เส้นทาง ดังนั้นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจะต้องมีความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก และเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาตามมาในอนาคต นักวางแผนที่ดีควรต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย คือ ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่มีเส้นทางประจำอยู่ สภาพของการใช้ประโยชน์ของเส้นทางมากนักน้อยเพียงใด การสำรวจทรัพยากรและลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ ความลาดชันของพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในเส้นทางรวมถึงวิธีการก่อสร้างพร้อมทั้งราคาของวัสดุ ทั้งนี้ต้องยึดหลักความกลมกลืนกับธรรมชาติ

3.2 การสำรวจ แบ่งเป็นการสำรวจเอกสารและข้อมูลเดิมที่มี โดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลทางด้านพื้นที่ แผนที่ ภาพถ่าย ข้อมูลเกี่ยวกับ ดิน น้ำ อากาศ เป็นต้น และอีกอย่างการสำรวจในพื้นที่จริงซึ่งจะต้องให้ได้ถึงข้อมูลเกี่ยวกับ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ที่น่าสนใจ จุดเด่นต่าง ๆ ที่มีความสวยงามในพื้นที่ รวมไปถึง จุดเปราะบาง หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อความเสียหายในอนาคต จำเป็นที่จะต้องป้องกันไว้ไม่ให้ใครเข้าไปรบกวน และถ้าเป็นไปได้ควรให้มีความหลากหลายในประเภทของข้อมูล เช่น ข้อมูลของพืช หรือสัตว์ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมหลาย ๆ ชนิดที่อยู่ในเส้นทาง เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางหรือนักท่องเที่ยวได้รับความรู้และประสบการณ์มากที่สุด

3.3 การกำหนดจุดเด่น เมื่อได้ข้อมูลจากการสำรวจที่ครบถ้วนแล้วก็ต้องมากำหนดจุดเด่นร่วมกัน ขั้นตอนนี้ต้องปรึกษากับเจ้าของพื้นที่เป็นหลักว่าต้องการนำเสนอจุดสำคัญตรงไหนบ้างให้กับนักท่องเที่ยว เพื่อที่จะได้มีการถ่ายทอดถึงความสวยงาม ความสำคัญ และความโดดเด่นของพื้นที่ และความหลากหลายที่ต้องการสื่อความหมาย ให้เป็นที่ประจักษ์แก่สายตาของคนทั่วไปเกิดความประทับใจ และมีความคิดที่จะกลับมาท่องเที่ยวอีก ทั้งนี้ในการกำหนดจุดเด่นต่าง ๆ นั้นจะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ 3 ประการ คือ ระยะเวลา ช่วงอายุของกลุ่มผู้ใช้เส้นทาง และมีเวลาที่กลุ่มผู้ใช้เส้นทางมีให้กับสถานที่

3.4 การกำหนดเส้นทางและออกแบบ การที่กำหนดให้เส้นทางผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ ก็จะต้องคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องหลายประการ เช่น เป็นเส้นทางที่ใช้ได้ในทุกฤดูกาล ควรสร้างให้มีการบำรุงรักษาน้อย อยู่ได้นาน มองเห็นต้นทางได้สะดวก เส้นทางหลักอยู่ห่างจากสิ่งเปราะบางและอันตรายต่าง ๆ มีความหลากหลายในการนำเสนอ ผ่านจุดที่สวยงาม

ดึงดูดใจ ไม่ควรมีถนนตัดผ่าน มีความปลอดภัยจากปัญหาดินพังทลาย ไม่อยู่ใกล้หน้าผา หรือพื้นที่ที่มีความแรงจัด เป็นเส้นทางที่มีความลาดชันไม่มากนัก

ในการออกแบบเส้นทางนั้นควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของเส้นทางเป็นสำคัญ และพิจารณาถึงความปลอดภัยและความสนุกสนาน โดยทั่วไปการออกแบบควรจะต้องสอดคล้องกับสภาพเดิม หรือออกแบบให้มีการกระทบกระเทือน หรือรบกวนต่อสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีอายุการใช้งานนานจะช่วยลดต้นทุนในการบำรุงรักษา สำหรับการออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ที่จะทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความรู้สึกสนใจ และนำเข้าไปสัมผัสนั้น จะต้องประกอบไปด้วยสิ่งสำคัญ 3 ประการ คือ ความสวยงาม ความหลากหลาย และความลึกลับ แปลกประหลาดในพื้นที่

ในด้านความสวยงามนั้นย่อมหมายถึงความสวยงามที่มีอยู่ในธรรมชาติของแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นแตกต่างกันออกไป ความสวยงามนี้อาจมองได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ ไปจนถึงสภาพธรรมชาติที่ไม่เหมือนที่อื่นในช่วงเวลาสั้น ๆ ก็ถือเป็นความสวยงามได้ เช่น ความสวยงามที่เกิดจากการที่ดอกไม้ชนิดใดชนิดหนึ่ง ออกดอกมาพร้อมกันเป็นจำนวนมาก ๆ ความสวยงามยังรวมถึงความงามที่เกิดจากความกลมกลืนในธรรมชาติ ในบางครั้งอาจจะเห็นว่าเส้นทางที่มีความลึกลับหรือความหลากหลายก็ให้ความสวยงามได้

ส่วนความหลากหลายก็ย่อมหมายถึง ความหลากหลายของทั้งจำนวนและชนิดพันธุ์ไม่ว่าจะเป็น พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ เห็ด เชื้อรา แมลง ชนิดของป่า และยังรวมถึงความหลากหลายของสิ่งที่ไม่มีชีวิตต่าง ๆ เช่น ดิน หิน กรวดทราย สภาพธรรมชาติ น้ำตก หน้าผา ถ้ำ ชายหาด ทะเล อ่าว หรือจะเป็น ความหลากหลายทางด้านศิลปวัฒนธรรมก็ได้ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ เป็นต้น

สำหรับความลึกลับแปลกประหลาดในพื้นที่ เป็นปรากฏการณ์ของเส้นทาง ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และเร้าใจให้นักท่องเที่ยวได้ค้นหา เช่น เรื่องราวที่เล่าขานกันมาว่าเคยเกิดขึ้นในอดีตของพื้นที่นั้น โดยอาจจะเพิ่มบรรยากาศของความลึกลับ แปลกประหลาด เช่น กำหนดเส้นทางให้ผ่านเข้าไปสู่ความมืดสลัวของพื้นที่บ้าง มีเสียงน้ำไหล เสียงแมลงต่าง ๆ ในธรรมชาติ มีแสงอาทิตย์สาดส่องในท่ามกลางป่าทึบ และยังรวมถึงการตั้งชื่อเส้นทางที่ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น ตื่นเต้นก็ได้โดยรวมแล้วเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะ แต่หากจะจำแนกแล้ว สรุปได้ว่า รูปแบบของเส้นทางศึกษาธรรมชาติแยกออกเป็นลักษณะหลัก ๆ ได้ดังนี้ (รัตนา ลักษณ์วารกุล, 2540)

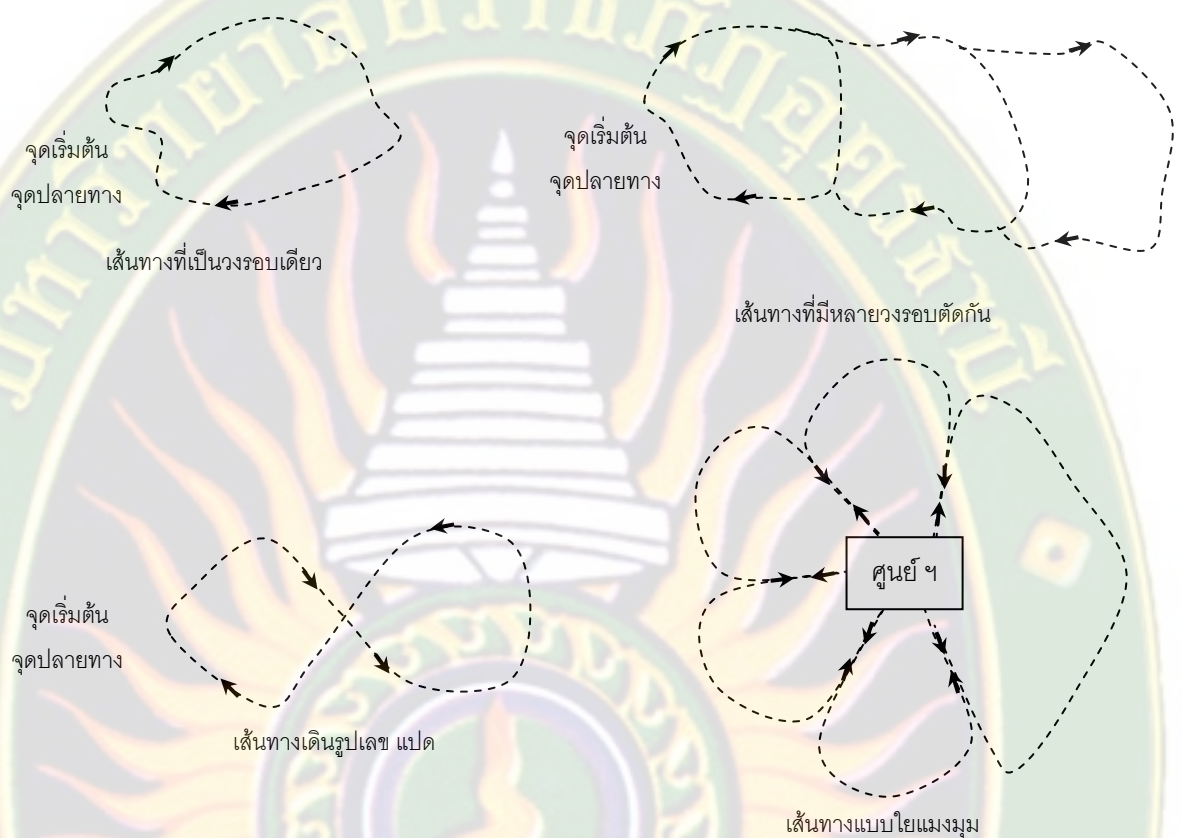
แบบเส้นตรง (Linear form) ซึ่งยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ เส้นทางที่มุ่งไปสู่จุดมุ่งหมาย เป็นเส้นทางที่เชื่อมจากจุดเริ่มต้นซึ่งอาจจะเป็นบริเวณที่จอดรถไปยังจุดปลายทาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำตก จุดชมวิว ที่พัก ที่ปิกนิก รูปแบบนี้ใช้ได้ทั้งระยะทางไกลและระยะทางใกล้ เช่น เป็นจุดที่เชื่อมโยงระหว่างลานจอดรถและศูนย์ประชาสัมพันธ์ ซึ่งบางครั้งอาจเป็นทางแยกไปจากเส้นทางหลัก โดยมีทิศทางเดินไปกลับในทางเดียวเส้นทางที่เชื่อมระหว่างจุดสองจุด และอีกแบบเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่าง หมู่บ้านสองหมู่บ้าน โดยมีทิศทางไปกลับสวนกัน ทั้งสองจุดเป็นทั้งจุดเริ่มต้นและจุดปลายทาง ดังใน ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ลักษณะเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบเส้นตรง (Linear Form)

ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2549: 35)

แบบเส้นทางที่เป็นทางมาบรรจบกัน (Loop) ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ เป็นเส้นทางสายเดียวที่ มาบรรจบกัน (Single loop) และเส้นทางที่มีหลายสายตัดกัน (Connected loop) เส้นทางทั้งสองรูปแบบคล้ายกันคือ เป็นเส้นทางที่จุดเริ่มต้นและจุดปลายทางเป็นจุดเดียวกัน หรือเกือบเป็นจุดเดียวกัน แต่ผู้ใช้เส้นทางจะเดินในทิศทางเดียว (One - way) และไม่เดินสวนกลับในทางเดิม จะมีการตัดเส้นทางเป็นรูปวงกลม วงรี ซึ่งส่วนใหญ่จุดเริ่มต้นจะอยู่ในบริเวณลานจอดรถยนต์ และศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ความแตกต่างของเส้นทางทั้งสองเส้นคือ เส้นทางที่มีหลายเส้นมาตัดกัน จะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้เส้นทางมีโอกาสเลือกเส้นทางเดินตามที่พอใจ ตามกำลังที่มีอยู่ ตามระยะทางที่ต้องการจะไป ซึ่งเส้นทางแบบนี้จะอยู่ในรูปเลข 8 หรือ เส้นทางเดียวที่ต่อกันเป็นช่วง ๆ ข้อดีของการสร้างเส้นทางที่ไม่ย้อนกลับที่เดิม คือ จะได้ไม่พบกับเรื่องราวและทัศนทัศน์ที่ซ้ำซากเหมือนเดิม และไม่ทำให้เกิดการแออัดโดยการพบกับคณะอื่นที่ตามมา จะเห็นได้จาก ภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ลักษณะเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบเส้นทางที่มาบรรจบกัน (loop)

ที่มา : รัตนา ลักษณะวารกุล (2540: 9-10)

3.5 การออกแบบโปรแกรมสื่อความหมาย หมายถึง การพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการสื่อความหมายธรรมชาติ เช่น การใช้ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ ป้ายชี้แนวทางและบอกระยะ ป้ายเตือนให้ระมัดระวังภัยต่าง ๆ การใช้คู่มือศึกษาธรรมชาติ การใช้เทปบรรยายประกอบการศึกษา รวมไปถึงการใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้นำทางและบรรยายความรู้ต่าง ๆ หรือจะใช้ทั้งหมดรวมกันก็ได้ขึ้นอยู่กับสภาพเส้นทาง ระยะทาง กลุ่มนักท่องเที่ยว รวมไปถึงความหลากหลายและจุดเด่นต่าง ๆ ที่ต้องการนำเสนอ โดยในการดำเนินการจัดทำป้ายสื่อความหมายและคู่มือศึกษาธรรมชาติ อาจต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าของพื้นที่ หรือกลุ่มนักท่องเที่ยวได้ช่วยกันออกแบบและจัดทำในแต่ละสถานีความรู้ เพื่อให้แต่ละฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการ

อรอนงค์ เขียบแหลม (2547: 1) ได้ให้ข้อคิดว่าที่ผ่านมากการสื่อความหมายธรรมชาติตามแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติในประเทศไทยนั้นมักจะดำเนินการออกแบบโดยการอ้างอิง

ข้อมูลทฤษฎีจากแหล่งต่าง ๆ และบ่อยครั้งพบว่า มีการลอกเลียนแบบจากแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยนำเค้าเรื่อง (themes) และเนื้อหา (content) มาใช้ ทำให้สาระการสื่อความหมายธรรมชาติค่อนข้างซ้ำซาก ไม่มีความแปลกใหม่ ไม่สะท้อนถึงความเป็นจริงในระบบนิเวศ สังคมพืช และทรัพยากรธรรมชาติของพื้นที่นั้น ซึ่งมีผลทำให้การศึกษาเรียนรู้ของผู้มาเยือนไม่ครบถ้วนสมบูรณ์อย่างที่ควรจะเป็น การที่จะให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์กำหนดเค้าโครงเรื่องและเนื้อหา ที่สะท้อนถึงความเป็นจริงของพื้นที่ เพื่อให้ผู้มาเยือนได้ศึกษาเรียนรู้และได้รับข้อมูลที่มีคุณค่า จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมพืช เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบการสื่อความหมายให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และให้ผู้มาเยือนได้รับความรู้อย่างถูกต้อง อันจะก่อให้เกิดความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไปได้

3.6 การก่อสร้างเส้นทางแบบง่าย ในการก่อสร้างเส้นทางเดินศึกษา

ธรรมชาตินั้น จะพยายามก่อสร้างในแบบที่เรียบง่ายกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติเดิมให้มากที่สุด โดยให้มีการปรับแต่งสภาพพื้นที่ให้น้อยที่สุด แต่ต้องคงไว้ซึ่งความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวผู้ใช้เส้นทาง ตลอดจนป้องกันธรรมชาติให้คงสภาพเดิมโดยให้มีการรบกวนธรรมชาติให้น้อยที่สุด โดยต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2549: 62)

3.6.1 แนวเส้นทาง (Right to way) ในเส้นทางที่จะมีการใช้อย่างหนักและเป็นเส้นทางใหม่ ที่ผ่านเข้าไปในป่าที่ที่มีการเจริญเติบโตของไม้พุ่ม หรือไม้ขนาดเล็ก ควรจะมีการตัดสางเส้นทางเดินเท้าให้มีความกว้างประมาณ 1.2 – 2.4 เมตร ในขณะก่อสร้างหากมีการเปิดหน้าดินควรจะมีมาตรการควบคุมการเกิดการพังทลายของดินชั้นต้นที่ ควรใช้แรงงานในการทำเส้นทางโดยใช้อุปกรณ์ เช่น ขวาน คราด ขอบเกี่ยว จะช่วยลดการกระทบกระเทือนต่อพื้นที่ในเส้นทางและพื้นที่โดยรอบ ๆ เส้นทาง แต่วิธีนี้จะแพงและกินเวลามาก

3.6.2 พื้นเส้นทาง (Base) ในการจัดเตรียมเส้นทางเดินเท้า ควรจะระมัดระวังในเรื่องผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับต้นไม้ ดิน หิน ที่อยู่ในบริเวณนั้น และในแนวเส้นทางควรจะมีการจัดการให้ปราศจากกิ่งไม้ ไม้พุ่ม ไม้ล้ม ชยะ ที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เส้นทางได้ รวมถึงกิ่งไม้ที่ยื่นออกมาในเส้นทาง ในการริดกิ่งไม้ การตอกแต่งรากไม้ ควรจะปิดด้วยสารที่ป้องกันไม่ให้เชื้อรา ก่อนที่จะมีการตัดหรือถมดินในแนวเส้นทาง ควรจะนำเศษใบไม้ และดินบนออกไปจากเส้นทางก่อน

3.6.3 กำแพงกันดิน (Retaining Walk) ในบริเวณที่มีความลาดชัน และมีการดำเนินการเกี่ยวกับตัดดินเพื่อการตัดเส้นทางแล้ว อาจเกิดการพังทลายของดินได้

การสร้างกำแพงกันดิน จะเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ขอบของเส้นทางมีความมั่นคงขึ้น การสร้างกำแพงกันดิน ต้องใช้เวลามาก ดังนั้นในการสร้างเส้นทางควรหลีกเลี่ยงที่จะให้มีการดำเนินการในเรื่องนี้ และในการสร้างกำแพงกันดินควรจะใช้วัสดุในท้องถิ่น เช่น ดินธรรมชาติ หิน อิฐ ไม้ เป็นต้น

3.6.4 การสร้างทางอ้อม (Switchbacks) เป็นวิธีการจัดการกับความลาดชันในพื้นที่ ซึ่งจะทำให้เส้นทางไม่ลาดชันมากจนเกินไป โดยเปลี่ยนทิศทางของเส้นทางในจุดที่จำเป็น วิธีนี้จะช่วยในการป้องกันการพังทลายของหน้าดินได้ดี

3.6.5 ขั้นบันได (Steps) การสร้างขั้นบันไดจะใช้ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง และไม่มีเส้นทางเฉียงหรืออ้อมไปทางอื่น บันไดเหมาะสำหรับบริเวณที่มีความลาดชันระยะสั้น ส่วนทางอ้อมเหมาะกับบริเวณที่มีความลาดชันในระยะยาว ข้อกำหนดของการสร้างบันไดก็คือ ขนาดของแนวตั้ง สูงประมาณ 15 – 20 เซนติเมตร ส่วนขนาดของแนวนอน ควรมีความกว้างเพียงพอที่จะวางเท้าได้ ประมาณ 30 – 45 เซนติเมตร ไม่ควรมีขั้นบันไดต่อเนื่องกันเกิน 12 ขั้น หากเกินก็ควรมีลานพักขั้นไว้ที่ความกว้างประมาณ 1.10 – 1.20 เมตร วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างก็ให้กลมกลืนกับธรรมชาติ เช่น ดิน หิน หรือไม้

3.6.6 ทางยกระดับ (Boardwalk) จะจัดทำในบริเวณที่มีน้ำท่วมหรือพื้นดินเปียกตลอดเวลา สามารถทำได้โดยการปรับดิน หรือสร้างทางเดินยกระดับ โดยสามารถใช้วัสดุในการสร้าง เช่น ไม้หมอนรถไฟ หรือท่อนไม้ขนาดเล็ก ที่ผ่านกรรมวิธีการรักษาเนื้อไม้ เพื่อป้องกันการผุสลายเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ และการทำลายของแมลง

3.6.7 พื้นผิวเส้นทาง (Surface) ต้องคำนึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ เช่น ปริมาณการใช้เส้นทางของนักท่องเที่ยว หากมีจำนวนไม่มากก็ไม่จำเป็นต้องปรับแต่งพื้นผิวมากนัก ความสวยงามกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่ายในพื้นที่ วิธีการสร้างต้องง่าย สะดวก และไม่ต้องอาศัยช่างฝีมือพิเศษ ความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ ความหนาแน่น มั่นคง แข็งแรง และที่สำคัญอีกประการก็คือ งบประมาณที่มีอยู่

3.7 การทดลองใช้งาน เมื่อออกแบบโปรแกรมสื่อความหมายและดำเนินการก่อสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเสร็จแล้ว ก็ต้องมีการทดลองใช้เส้นทาง โดยการนำกลุ่มนักท่องเที่ยวตัวอย่างทดลองใช้เส้นทางสื่อความหมาย ซึ่งประกอบด้วยนักท่องเที่ยวจากกลุ่มเยาวชน นักเรียน นักศึกษา และกลุ่มประชาชนทั่วไป เพื่อประเมินผลของการใช้เส้นทาง และหาจุดบกพร่องต่าง ๆ ที่ต้องปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มเติม โดยประเมินผลจากการใช้แบบสอบถาม และการแสดงความคิดเห็นของตัวแทนนักท่องเที่ยวในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

3.8 การปรับปรุงและพัฒนาเส้นทาง การปรับปรุงและพัฒนาอีกครั้งโดยอาศัยข้อมูลจากการทดลองใช้เส้นทางที่รวบรวมไว้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต้องการของเจ้าหน้าที่และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้เส้นทาง แต่ที่สำคัญต้องปรับปรุงให้มีความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติมากที่สุด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

รักฉัตร เลहनิช (2543: 20) กล่าวว่า ส่วนประกอบที่สำคัญของทางเดินเท้าศึกษาธรรมชาติ คือ เส้นทางเดินเท้าซึ่งนอกจากจะทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงและช่วยในการไหลเวียนของผู้มาเยือนจากบริเวณหนึ่งไปยังบริเวณหนึ่งแล้ว ยังช่วยป้องกันและลดการเหยียบย่ำพื้นที่ธรรมชาติบริเวณที่ต้องการจะรักษาไว้ รวมทั้งยังทำหน้าที่ ในการป้องกันอันตรายต่อผู้มาเยือนในบริเวณที่สภาพพื้นที่มีความลาดชันและเข้าถึงลำบาก โดยแนวคิดในการออกแบบทางเดินเท้าในพื้นที่ธรรมชาติ มีดังนี้

1. ไม่มีการกำหนดแน่นอนเกี่ยวกับความยาวของเส้นทาง ขึ้นอยู่กับความจำเป็น แต่เส้นทางเดินเท้าที่จะพัฒนาเป็นเส้นทางสื่อความหมาย (Interpretative trail) ควรมีความยาวไม่เกิน 3 กิโลเมตร ควรตัดผ่านบริเวณที่มีความหลากหลายทางสภาพธรรมชาติ และมีนัยสำคัญในแง่ของการสื่อความหมายโดย สามารถสร้างเรื่องราวในการสื่อความหมายได้
2. ไม่ควรตัดผ่านบริเวณที่มีความลาดชันมากเกินไป และง่ายต่อการพังทลายหากมีความจำเป็นควรเสริมความคงทนของผิวทาง โดยใช้วัสดุผิวหยาบและมีความกลมกลืนกับสภาพพื้นที่ ทำรั้ว ราวจับ ขึ้นบันได สะพาน และอื่น ๆ ตามความจำเป็น
3. ในการตัดเส้นทางควรหลีกเลี่ยงทางที่น้ำไหลผ่านตามธรรมชาติ แต่ในกรณีที่เป็นต้องตัดผ่าน ควรจัดทำร่องระบายน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน
4. เส้นทางที่ตัดผ่านพื้นที่ซึ่งอ่อนไหวต่อการถูกทำลาย เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ที่มีไม้พื้นล่างขนาดเล็กขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ควรมีการจัดสร้างสะพานเดินเท้าที่ทำด้วยไม้ (Boardwalk) บนเส้นทางเดินเท้าช่วงนั้น ๆ หรือตลอดเส้นทาง โดยสะพานเดินเท้าที่สร้างขึ้นอาจมีรั้วราวจับในบางช่วงตามความจำเป็น
5. ขนาดของเส้นทางมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ขึ้นอยู่กับสภาพธรรมชาติ ปริมาณการใช้ประโยชน์ และระดับการพัฒนาที่ควรจะเป็น เส้นทางเดินเท้าที่ปรากฏในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ โดยทั่วไปในระดับสากลแล้ว จะมีความกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร ถึง 180 เซนติเมตร

6. เส้นทางเดินเท้าที่มีความยาวมาก ควรออกแบบให้มีจุดหยุดพัก จุดแวะชมทัศนียภาพ อาจมีม้านั่งริมทางในลักษณะเรียบง่าย หรือมีศาลาพักผ่อน ในกรณีที่สิ่งปลูกสร้างดังกล่าวไม่บดบังทัศนียภาพ

7. ทิศทางของการเดินควรมีลักษณะเป็นวงรอบ (Loop trail) หรือเป็นเลขแปด (Figure of eight) ที่ผู้ใช้สามารถเดินกลับมายังจุดเริ่มต้นได้ โดยไม่ต้องเดินย้อนกลับคืนทางเก่า ทำให้ผู้เข้ามาใช้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเดินศึกษาธรรมชาติ

จากการศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ พอที่จะสรุปได้ว่า การออกแบบและสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาตินั้น จะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ เพื่อให้ได้เส้นทางที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ ดังนี้

1. เส้นทางควรอยู่ใกล้บริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ศูนย์ปฐมนิเทศ หรือจุดตั้งป้ายสื่อความหมาย ตลอดจนไม่ไกลจากสถานที่จอดรถ
2. การใช้เส้นทางควรจะเป็นการเดินเท้าทางเดียว (One - way) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพบกันของกลุ่ม และป้องกันการรบกวนซึ่งกันและกันการวางแผนเส้นทาง
3. ควรเป็นเส้นทางเดินเท้าเพื่อศึกษาธรรมชาติในระยะสั้น มีระยะทางประมาณ 800 – 1,000 เมตร และสามารถเดินจากที่หนึ่งไปที่หนึ่งในเวลา 30 นาที
4. ควรหลีกเลี่ยงที่จะจัดสร้างเส้นทางเดินเท้าที่ยาวและตรง เส้นทางเดินเท้าที่เป็นรูปโค้งเป็นช่วง ๆ จะก่อให้เกิดบรรยากาศในการใช้เส้นทาง เส้นทางไม่ควรจะเป็นแนวตรงเกินกว่า 30 เมตร
5. บริเวณผิวหน้าของเส้นทางเดินเท้าเพื่อศึกษาธรรมชาติที่ผ่านเข้าไปในป่า ควรที่จะมีความกว้างประมาณ 1.2 – 1.8 เมตร แต่ในพื้นที่โล่งควรที่จะกว้างประมาณ 1.8 – 2.4 เมตร และออกแบบให้มีเส้นทางตัดกันขึ้น โดยให้มีการเข้าถึงจากทางหนึ่งไปอีกทางหนึ่ง โดยมีป้าย/เครื่องหมายแสดงให้ชัดเจน เพื่อจะช่วยให้นักท่องเที่ยวมีโอกาสเลือกเส้นทาง เส้นทางในลักษณะนี้จะเพิ่มความเข้มข้นของพื้นที่ที่น่าสนใจ ในส่วนของเส้นทางเดินทางไกล (Hiking trail) ซึ่งเป็นเส้นทางที่สนองความต้องการในรูปแบบที่แตกต่างกัน ผิวเส้นทางเดินเท้ากว้างประมาณ 0.9 เมตรก็เพียงพอ

6. ความลาดชันของทางเดิน หากเป็นระยะสั้นก็ไม่ควรเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ และถ้าหากเป็นทางเดินระยะไกล ก็ไม่ควรเกิน 12 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าหากมีส่วนใดเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ ก็ควรจัดทำเป็นขั้นบันได และสร้างระบบระบายน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลาย

ของดิน ซึ่งความลาดชันที่เหมาะสมแก่การเดินแบบสบาย ๆ ควรอยู่ที่ประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ ดังที่เห็นในภาพที่ 4

7. การออกแบบทางเดิน ไม่ควรให้ทางไปเชื่อมต่อกันกับเส้นทางอื่น ๆ โดยเฉพาะไม่ควรเชื่อมติดกับถนนหรือทางรถไฟ เพราะอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้



ภาพที่ 4 ลักษณะความลาดชันของพื้นที่

ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2549: 59)

8. ในกรณีที่ปรากฏว่าผิวดินเดิมมีลักษณะที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์ ควรจะมีการปรับแต่งผิวทางเดินโดยใช้วัสดุที่สอดคล้องและกลมกลืนกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วัสดุที่ใช้ควรลดการเกิดการกัดเซาะพังทลายของผิวดิน ไม่มีฝุ่น โคลน หรือการสั่นไหวของหินเกิดขึ้น

9. การออกแบบในเรื่องของโครงสร้างของเส้นทางควรคำนึงถึง การใช้วัสดุในการก่อสร้างที่มีคุณภาพที่จะทำให้เส้นทางมีอายุการใช้งานได้ยาวนาน และกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรจะมีการก่อสร้างที่บริเวณต้นเส้นทาง เช่น หียงน้ำ หียงสุขา ลานจอดรถ ศูนย์บริการหรือประชาสัมพันธ์ โครงสร้างประกอบอื่น เช่น สะพานที่มีขนาดเล็ก การวางไม้หรือเหล็กในทางเดินที่ขึ้นและ กำแพงหินที่กั้นการพังทลายของดิน ควรจะสร้างโดยใช้วัสดุธรรมชาติที่เหมาะสม หรือการสร้างฉากเพื่อบังสิ่งแปลกปลอมหรืออันตรายที่ไม่เหมาะสม

10. ในเส้นทางที่มีการตัดต้นไม้ ไม้พุ่ม ควรจะตัดให้ต่อเสมอผิวดิน ตอนที่ไถ่ควรคลุมด้วยดิน รากของต้นไม้และตอที่มีผลกระทบต่อ การปรับแต่งเส้นทาง ควรจะนำออกไปจากบริเวณนั้นกิ่งไม้ที่มีโอกาสจะตกลงบนเส้นทางควรจะมีการตัดทิ้ง เมื่อมีการตัดกิ่ง

ต้นไม้เพื่อการเกิดมูมิให้มองเห็นวิว หรือป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นในเส้นทาง ควรจะนำกิ่งไม้ที่
 ริดแล้วออกไปจากพื้นที่ และควรจะลบรอยแผลจากการริดกิ่งให้เรียบร้อย

11. การพิจารณาทิศทางในการวางตำแหน่งของจุดที่จะชมวิว ทางยกระดับ
 ควรจะให้แสงอาทิตย์ส่องทางด้านหลังของผู้ใช้เส้นทาง เพื่อจะช่วยให้มีการเห็นวัตถุ วิว นก ได้
 ชัดและง่ายขึ้น การจัดพื้นที่เพื่อการพักผ่อน การชมวิว ในระหว่างเส้นทางควรจะมีควมกว้างและมี
 ปริมาณพอเหมาะ เนื่องจากจะเป็นจุดที่ใช้รวมคน

12. การออกแบบควรคงไว้ซึ่งต้นไม้ที่มีดอกและสีต้นสวยงาม มีไม้หลาย
 ขนาดทั้งไม้พุ่มไม้คลุมดิน กล้วยไม้ พืชเกาะไม้อื่น ควรจะผ่านเข้าไปในป่าที่มีต้นไม้ใหญ่

พื้นที่ศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดอุดรธานี

จังหวัดอุดรธานี เป็นจังหวัดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ของประเทศ
 ไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 564 กิโลเมตร มีพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับ 11 ของประเทศ และ
 อันดับ 4 ของภาค มีพื้นที่ ประมาณ 11,730 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 7,331,438.75 ไร่) และมี
 ประชากรมากเป็นอันดับ 8 ของประเทศ ทั้งยังมีแหล่งอารยธรรมที่เก่าแก่แห่งหนึ่งของภูมิภาค คือ
 บ้านเชียง มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ และยังมีแหล่งท่องเที่ยวทาง
 ธรรมชาติ และทางอารยธรรมที่หลากหลายและชวนให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชม จังหวัด
 อุดรธานีมีอาณาเขตติดกับจังหวัดอื่น ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดหนองคาย

ทิศตะวันออกเฉียง ติดต่อกับจังหวัดสกลนครและจังหวัดกาฬสินธุ์

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดกาฬสินธุ์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดเลยและจังหวัดหนองบัวลำภู

ลักษณะภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง
 ตั้งแต่ประมาณ 200 - 700 เมตร พื้นที่เอียงลาดลงสู่แม่น้ำโขง ประกอบด้วยทุ่งนา ป่าไม้และภูเขา
 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินทรายปนดินลูกรัง ทิศตะวันตกมีภูเขาและป่าติดต่อกันเป็นแนวยาว ชื่อว่า
 เทือกเขาภูพานน้อย ทอดเป็นแนวยาวตั้งแต่เขตเหนือสุดไปจนจรดทางใต้สุด

ลักษณะภูมิอากาศ โดยทั่วไปฝนที่ตกเกิดจากพายุดีเปรสชัน ที่เคลื่อนผ่านเข้ามา
 ระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน ค่าปานกลางของปริมาณน้ำฝนจังหวัดอุดรธานี ประมาณปีละ
 1,400 - 1,600 มิลลิเมตร สภาพอากาศค่อนข้างรุนแรง โดยในฤดูร้อน ซึ่งเคยมีอุณหภูมิสูงสุดถึง

43.9 องศาเซลเซียส และในฤดูหนาว เคยมีอุณหภูมิต่ำสุดถึง 2.5 องศาเซลเซียส ในรอบ 18 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2533 - 2551) (<http://th.wikipedia.org/wiki,08/09/2008>)

2. โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ตั้งอยู่ในพื้นที่ของวนอุทยานน้ำตกธารงาม และอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน-ปะโค ท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ที่ตั้งโครงการอยู่บนยอดเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 600 เมตร มีสภาพอากาศค่อนข้างเย็นตลอดทั้งปี ในอดีตเคยมีสภาพป่าและธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ อากาศหนาวเย็นและมีความชื้นสูงมาก จนสามารถทำให้ “ฝอยลม” ซึ่งเป็นไลเคนชนิดหนึ่งสามารถเจริญเติบโตได้ดี และกระจายอยู่เต็มพื้นที่ ทำให้ชาวบ้านขนานนามว่า “ภูฝอยลม” แต่ต่อมาในปี พ.ศ. 2511 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบตามหลักเกณฑ์การให้สัมปทานทำไม้ระยะยาว ซึ่งได้มีการอนุญาตให้สัมปทานทำไม้ ในพื้นที่บางส่วน จนทำให้สภาพธรรมชาติและภูมิอากาศเปลี่ยนไป หลงเหลือไว้เพียงร่องรอยของการทำลายป่าโดยมนุษย์ ถึงแม้ว่าภายใต้เงื่อนไขของการให้สัมปทานทำไม้จะต้องมีการปลูกป่าชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียไปก็ตาม แต่ระยะเวลาระหว่างการสร้าง และการทำลายนั้น มีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ กว่าที่ดินไม้ที่ปลูกขึ้นใหม่จะเติบโตขึ้นมาแทนที่ต้นเก่าที่ตัดไป ธรรมชาติก็ถูกทำลายจนเสียความสมดุลไปแล้ว จนกระทั่งรัฐบาลได้ประกาศยกเลิกการให้สัมปทานป่าบกในปี พ.ศ. 2532 จึงได้มีการฟื้นฟูป่าโดยการปลูกสร้างสวนป่าขึ้นมาแทน แต่แล้วในที่สุด ฝอยลม ก็ไม่สามารถเจริญเติบโต หรืออยู่รอดได้อีกต่อไป หลงเหลือไว้เพียงชื่อให้เล่าขานเท่านั้นเอง

ในปี พ.ศ. 2541 ในช่วงที่กิจกรรมการท่องเที่ยวกำลังเป็นที่นิยมอย่างมาก นักท่องเที่ยวจำนวนมากมีความต้องการเข้าไปท่องเที่ยวธรรมชาติตามอุทยานแห่งชาติต่าง ๆ ที่กรมป่าไม้เตรียมให้บริการ ในช่วงเวลาปกติก็ยังสามารถรองรับได้ แต่เมื่อถึงช่วงฤดูการท่องเที่ยว เช่น ช่วงปีใหม่ สงกรานต์ หรือช่วงที่มีวันหยุดติดต่อกันหลายวัน อุทยานแห่งชาติที่ได้รับความนิยมบางแห่ง ไม่สามารถรองรับปริมาณนักท่องเที่ยวได้ทั้งหมด ดังนั้น กรมป่าไม้ จึงได้เสนอทางเลือกใหม่ให้กับนักท่องเที่ยว โดยการให้สำนักงานป่าไม้เขตต่าง ๆ คัดเลือกพื้นที่สวนป่าที่อยู่ในความรับผิดชอบ และมีศักยภาพเพียงพอที่พัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ แล้วให้งบประมาณเข้าไปพัฒนาภายใต้โครงการพัฒนาสวนป่าเพื่อการท่องเที่ยว โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแบ่งจำนวนนักท่องเที่ยวจากอุทยานแห่งชาติ ให้มาท่องเที่ยวในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ และผลจากการพิจารณาของกรมป่าไม้ ปรากฏว่ามีสวนป่าทั่วประเทศที่เข้าหลักเกณฑ์อยู่ทั้งหมด 7 แห่ง พื้นที่ของภูฝอยลมเป็นหนึ่งในนั้น ในครั้งแรกได้ใช้ชื่อว่า “โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขต

ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน-ปะโค” แต่เนื่องจากว่าเป็นโครงการใหม่และยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย ประกอบกับการได้รับงบประมาณที่ใช้ในการพัฒนาไม่มีความต่อเนื่องเท่าที่ควร จึงทำให้มี

นักท่องเที่ยวเข้าไปใช้บริการค่อนข้างน้อย มีเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เป็นนักท่องเที่ยวจริง ๆ เท่านั้น

ในปี พ.ศ. 2545 ภูฝอยลม ได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวอีกครั้งหนึ่ง โดยความร่วมมือของหน่วยงานราชการหลาย ๆ ส่วนในจังหวัด ตั้งแต่สำนักงานจังหวัดอุดรธานี องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี สำนักงานโยธาจังหวัดอุดรธานี สำนักงานชลประทานจังหวัดอุดรธานี การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สถาบันราชภัฏอุดรธานี (ในขณะนั้น) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดอุดรธานี และหน่วยงานภาคเอกชนอีกจำนวนมากภายใต้งบประมาณเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ โดยได้มีการจัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวเพิ่มเติม เช่น ปรับปรุงเส้นทางคมนาคมใหม่ เป็นถนนลาดยาง มีการขยายเขตไฟฟ้าเข้าสู่พื้นที่ จัดสร้างบ้านพักสำหรับนักท่องเที่ยว ปรับปรุงภูมิทัศน์ในโซนให้บริการ และจัดหาแหล่งน้ำใช้ใหม่ให้เพียงพอ แล้วเปิดให้บริการนักท่องเที่ยวอย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2546 ปรากฏว่า มีนักท่องเที่ยวจากจังหวัดอุดรธานี จังหวัดใกล้เคียง ในภูมิภาคอื่น รวมถึงนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเข้ามาใช้บริการในพื้นที่เป็นจำนวนมาก โดยเฉลี่ยแล้วปีละประมาณ 250,000 คน ซึ่งมากกว่าจำนวนนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติบางแห่ง

และจากความจริงที่ว่า เมื่อมีคนจำนวนมากขึ้นก็ย่อมมีการใช้ทรัพยากรมากขึ้น และก็ส่งผลให้มีการทำลายธรรมชาติมากขึ้นตามไปด้วย นักท่องเที่ยวหลายคนเข้ามาท่องเที่ยวเพื่อต้องการพักผ่อนหย่อนใจเพียงอย่างเดียว เมื่อมีเวลา ก็จะกอบโกยความสุขจากธรรมชาติอย่างเต็มที่และมากที่สุด จนบางครั้งลืมนึกถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นตามมาในภายหลัง ดังนั้น หากนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่รู้จักการท่องเที่ยวแบบใหม่ เที่ยวแบบนักท่องเที่ยว ไม่ทำลายสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก็จะทำให้จังหวัดอุดรธานีมีแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามไว้ให้บริการได้อีกยาวนาน

ทรัพยากรพื้นฐานในพื้นที่ภูฝอยลม

ในปี พ.ศ. 2549 ได้มีการจัดทำแผนแม่บทการจัดการพื้นที่ภูฝอยลมเพื่อรองรับการจัดตั้งศูนย์พันธุกรรมพืชเศรษฐกิจแห่งลุ่มน้ำโขง โดยได้ทำการสำรวจทรัพยากรพื้นฐานในพื้นที่ภูฝอยลม ซึ่งได้กำหนดแบ่งทรัพยากรพื้นฐานในพื้นที่ภูฝอยลมออกเป็น 4 ประเภท (มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์การจัดการสิ่งแวดล้อม, 2549:1-15) ดังนี้

ทรัพยากรกายภาพ ประกอบด้วย ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เส้นทางคมนาคม ทรัพยากรดิน ธรณีวิทยา ทรัพยากรน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ทรัพยากรชีวภาพ ประกอบด้วยทรัพยากรพืชจำแนกตามสังคมพืช และทรัพยากรสัตว์ป่า

ทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วยสภาพเศรษฐกิจและสังคม ประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น ของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ทรัพยากรการท่องเที่ยว ประกอบด้วยแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในพื้นที่ภูฝอยลม

1. ทรัพยากรกายภาพ

1.1 ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 17 07' 00" ถึง 17 13' 00" เหนือ และเส้นแวงที่ 102 38' 00" ถึง 102 45' 00" ตะวันออก ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 64 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 40,000 ไร่

1.2 ภูมิอากาศ จากการเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ของสถานีตรวจอากาศอุดรธานี พบว่าในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2516-2545) อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีของจังหวัดอุดรธานีเท่ากับ 26.5 องศาเซลเซียส มีค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 31.8 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน และมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 21.8 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,445.2 มิลลิเมตร โดยฝนจะตกสูงสุดในเดือนสิงหาคม เฉลี่ย 277.2 มิลลิเมตร และเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนตกน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.8 มิลลิเมตร (ปัญญา ติดมา และ สมชาย ชินวานิชย์เจริญ, 2550)

1.3 ภูมิประเทศ ลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปบริเวณภูฝอยลมเป็นแนวเทือกเขาสลับกันไปของเทือกเขาภูพานน้อย มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 200-630 เมตร มีทิศทางการลาดเทของภูมิประเทศ (Aspect) ไปทางทิศเหนือ

1.4 เส้นทางคมนาคม ในพื้นที่ภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี มีเส้นทางสัญจรที่สะดวก เดินทางมาได้ทุกฤดูกาล โดยใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง จำนวน 4 เส้นทาง ดังนี้

1.4.1 เส้นทางสายทางแยกบ้านเหล่า กิโลเมตรที่ 9 ถนนสายอุดร-เลย ระยะทางประมาณ 48 กิโลเมตร

1.4.2 เส้นทางสายทางแยกบ้านคำกั้ง ตำบลบ้านตาด ถนนสายอุดร-ขอนแก่น ระยะทางประมาณ 39 กิโลเมตร

1.4.3 เส้นทางสายทางแยกบ้านห้วยเก็ง อำเภอกุมภวาปี ถนนสายอุดร-ขอนแก่น ระยะทางประมาณ 31 กิโลเมตร สำหรับนักท่องเที่ยวที่มาจากอำเภอกุมภวาปี และจังหวัดขอนแก่น

1.4.4 เส้นทางสายทางแยกบ้านหมากหญ้า บ้านผาสิ่งห์ ถนนสายอุดร - เลย ระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตร สำหรับนักท่องเที่ยวที่มาจากอำเภอหนองวัวซอ และจังหวัดหนองบัวลำภู

1.5 ทรัพยากรดิน สภาพดินส่วนใหญ่เป็นหน่วยผสมของพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope complex) และหน่วยดินผสมของดินที่เกิดจากหินทราย (Sand stone-driven complex) มีการระบายน้ำดีถึงดีมาก ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ ดินที่พบ มีทั้งดินต้นและดินลึก อยู่ในสภาพที่มีความลาดชันมากกว่า 35% ลักษณะของเนื้อดิน และความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปตามชนิดของหินต้นกำเนิด มักมีเศษหิน ก้อนหิน หรือหินโผล่กระจายกระจายทั่วไป มีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินรุนแรง ในฤดูแล้งจะมีไฟป่าเกิดขึ้นเกือบทุกปี

ลักษณะดินชุดดินที่กระจายคลุมพื้นที่อำเภอหนองแสงมีจำนวน 9 ชุดดินได้แก่

1. ชุดดินที่ 17 คือ ชุดดินเรณู (Rn) และชุดดินหล่มเก่า (Lk)
2. ชุดดินที่ 22 คือ ชุดดินชัยภูมิ (Cy)
3. ชุดดินที่ 25 คือ ชุดดินเพ็ญ (Pn)
4. ชุดดินที่ 35 คือ ชุดดินด่านซ้าย (Ds)
5. ชุดดินที่ 40 คือ ชุดดินยางตลาด (Yl)
6. ชุดดินที่ 41 คือ ชุดดินกำบัง (Kg)
7. ชุดดินที่ 49 คือ ชุดดินโพนพิสัย (Pp) และสกลนคร (Sk)
8. ชุดดินที่ 61 คือ ชุดดินที่ลาดเชิงเขา
9. ชุดดินที่ 62 คือ ชุดดินพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

1.6 สภาพธรณีวิทยา พื้นที่ภูผอยลุม ประกอบไปด้วย กลุ่มหินโคราช (Korat group) ซึ่งเป็นกลุ่มหินที่อยู่ในยุคครีเตเชียส-ไตรแอสสิก (Cretaceous to triassic) มีอายุประมาณ 135-230 ล้านปีมาแล้ว ประกอบด้วยหน่วยหินภูพาน หรือหน่วยหินพระวิหาร (Phu Phan or Phar Wihan Formation) ประกอบด้วยหินทราย หินกรวดมน (Conglomerate) และหินซิลต์ (Siltstone)

1.7 ทรัพยากรน้ำ จากข้อมูลแผนที่น้ำบาดาลของกรมทรัพยากรธรณีชี้ให้เห็นว่าทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินไหลไปทางทิศตะวันออก แหล่งน้ำแบ่งออกได้ 2 ส่วน คือ

1.7.1 แหล่งน้ำผิวดิน พื้นที่จังหวัดอุดรธานีอยู่ในเขตลุ่มน้ำใหญ่ของภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ 2 ลุ่มน้ำด้วยกัน คือ ลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำโขง โดยมีลำห้วยหลายสาขาไหลรวมลงสู่ลุ่มน้ำทั้ง 2 ซึ่งสามารถแบ่งแต่ละลุ่มน้ำได้ดังนี้

1.7.1.1 เขตลุ่มน้ำชี จะมีลำห้วยสาขาของลำปาวและลำน้ำพองที่สำคัญ คือ ห้วยสามพาด ห้วยน้ำฆ้อง ห้วยกองสี ห้วยไพจาน ห้วยลำพันขาด และลำปาว

1.7.1.2 เขตลุ่มน้ำโขง จะมีลำห้วยสาขาที่สำคัญ คือ ห้วยหลวง ห้วยน้ำโสม ห้วยน้ำโงม ห้วยน้ำสวย และแม่น้ำสงคราม ดังภาพที่ 5

1.7.2 แหล่งน้ำใต้ดิน เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำกินน้ำใช้ จึงทำให้มีการขุดเจาะบ่อบาดาลจำนวนมาก หน่วยงานที่ทำการสำรวจขุดเจาะบ่อบาดาล ได้แก่ กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท และกรมโยธาธิการ บ่อบาดาลดังกล่าวได้จากแหล่งน้ำในหินทรายและในหินดินดาน โดยเฉลี่ยแล้วคุณภาพน้ำบาดาลทั้งสองแหล่งอยู่ในชั้นดี ถึงแม้จะมีความกระด้างชั่วคราวอยู่บ้าง ซึ่งจากการขุดพบว่ามีน้ำเค็มและน้ำกร่อยตั้งแต่ความลึกประมาณ 25 ฟุตลงไป และที่มีความลึกเกินกว่า 400 ฟุต มักจะมีเกลือหิน น้ำบาดาลที่ขุดเจาะนี้จะใช้ในการอุปโภคและบริโภคเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการเกษตรได้ เพราะต้นทุนในการผลิตสูงเกินไป

1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอลมอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าสงวน ซึ่งอยู่ในพื้นที่รับน้ำที่อยู่สูงกว่าเส้นระดับ 500 เมตร ถึงแม้ว่าจะมีการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าอย่างรุนแรงในอดีตแต่ปัจจุบันได้มีการปลูกป่าทดแทน การใช้ประโยชน์ที่ดินของประชาชนรายรอบป่าส่วนใหญ่เพื่อการเกษตร ส่วนความเหมาะสมของชุดดินในการทำการเกษตร มีรายละเอียดดังนี้

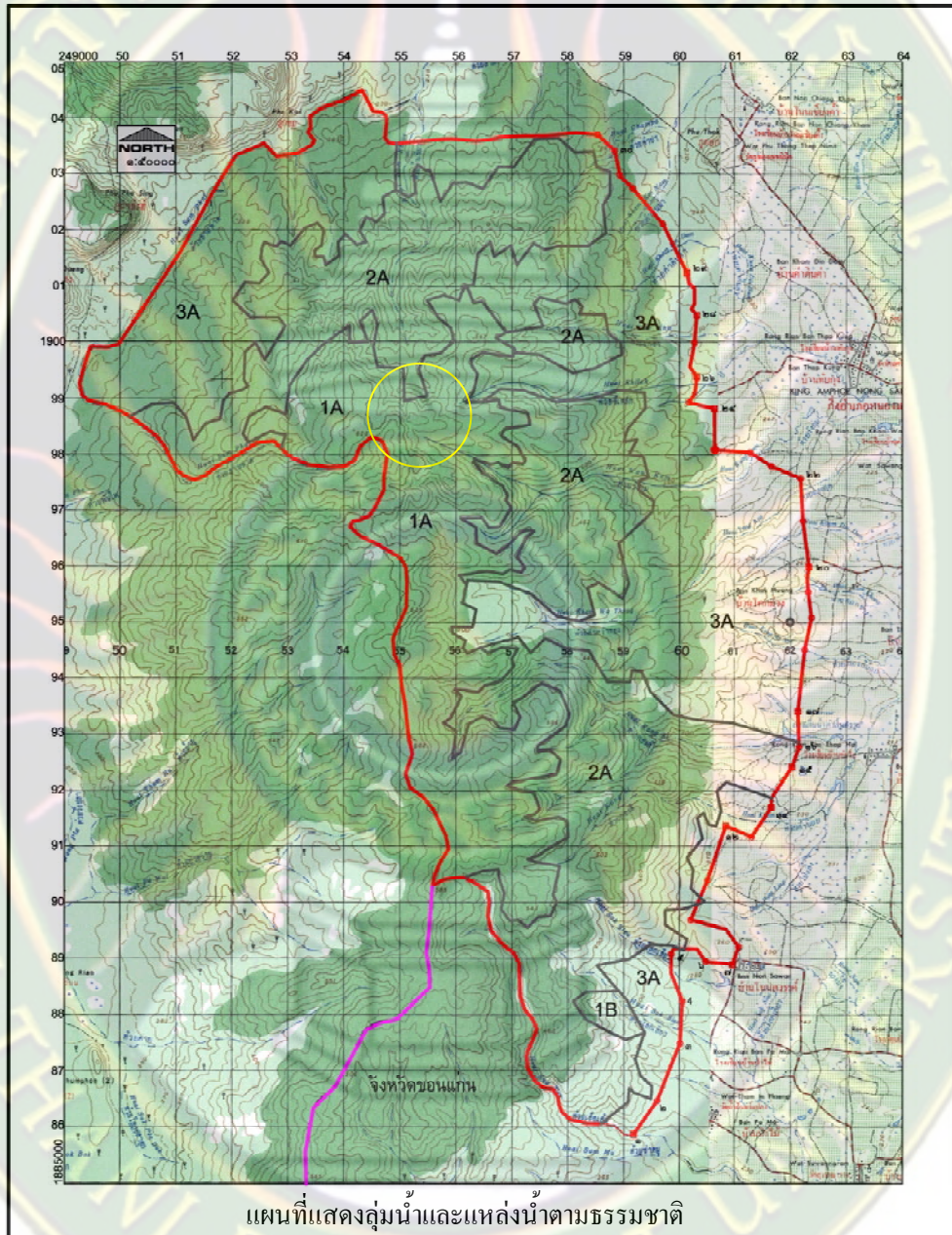
1.8.1 ชุดดินที่ 17, 22 และ 25 เหมาะสมสำหรับการทำนาข้าว บริเวณที่มีแหล่งน้ำสามารถปลูกพืชล้มลุก พืชผักได้ ในฤดูแล้ง ควรมีการใช้ปุ๋ยเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

1.8.2 ชุดดินที่ 35, 40 และ 41 เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ชนิดต่างๆ หรือพืชผัก หรือเหมาะสมสำหรับทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากดินค่อนข้างเป็นทราย และมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ควรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และพืชคลุมดินหรือเปลี่ยนลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับพื้นที่

1.8.3 ชุดดินที่ 49 เหมาะสมสำหรับการปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ควรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงบำรุงดินควบคู่กับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

1.8.4 ชุดดินที่ 61 และ 62 เป็นพื้นที่ภูเขาสูงชัน พื้นที่ดินหินพื้นผิว

ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้ หรือพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ในบริเวณป่าธรรมชาติที่ถูกทำลายควรมีการปลูกป่าทดแทน



ภาพที่ 5 กลุ่มน้ำและแหล่งน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ภูผอยลุม
ที่มา : มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์การจัดการสิ่งแวดล้อม (2549: 6)

สรุปได้ว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินของประชาชน มีอยู่ 2 รูปแบบใหญ่ๆ คือ การปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ โดยพบว่า การปลูกพืชส่วนมากเป็นแบบพืชเชิงเดี่ยว ผลผลิตส่วนใหญ่เอาไว้ใช้ในการบริโภคในครัวเรือน หากมีเหลือก็นำออกมาจำหน่ายในชุมชน ส่วนการเลี้ยงสัตว์มีรูปแบบการเลี้ยงที่ไม่แน่นอน ส่วนใหญ่เป็นการปล่อยให้หากินกันเองตามธรรมชาติ และผลผลิตก็จะนำไปจำหน่าย

2. ทรัพยากรชีวภาพ

2.1 ทรัพยากรป่าไม้ จากการสำรวจศึกษาเพื่อจัดทำฐานข้อมูลป่าไม้บริเวณพื้นที่ศูนย์ศึกษาพัฒนาและสาธิตวิชาการป่าไม้ภูพานน้อย (ภูผอยลม) ประกอบไปด้วยสภาพป่าธรรมชาติ 3 ชนิด คือ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ใหญ่ (Tree) ชนิดต่างๆ จากการสำรวจพบว่า มีพันธุ์ไม้มากกว่า 100 ชนิด

การแบ่งทรัพยากรป่าไม้ในเขตประกอบด้วยชนิดป่าต่างๆ คือ

2.1.1 ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) จากการวางแผนแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 10 X 40 เมตร เพื่อศึกษาโครงสร้างตามแนวตั้งของป่าดิบแล้ง สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดของป่าดิบแล้งเป็น 3 ชั้นเรือนยอด ได้แก่ ไม้ชั้นหนึ่งมีความสูงเกิน 20 เมตรขึ้นไป คือ ยางแดง (*Dipterocarpus turbinatus*) ลิ้นจี่ป่า (*Litchi chinensis*) ก่อ (*Castanopsis sp.*) ไม้ชั้นสองมีความสูงตั้งแต่ 10 – 20 เมตร ได้แก่ สีดาดง (*Koilodepas sp.*) ตะเคียนเตี้ย (*Shorea thorelii*) มะมุ่น (*Elaeocarpus stipularis*) กะทัง (*Litsea monopeltala*) กล้วยขี้เหิน (*Mitrephora vandaeflora*) น้ำจ้อย (*Diospyros variegata*) ตองเต้า (*Mallotus barbatus*) มะกอกพาน (*Canarium bengalense*) เหมือด (*Symplocos cochinchinensis*) และไม้ชั้นสามมีความสูงต่ำกว่า 10 เมตร ได้แก่ ชมพู่น้ำ (*Syzygium siamense*) ชำชะ (*Bridelia ovata*) มะแปม (*Garcinia gracilis*) ตังตาบอด (มะม่วงป่า (*Mangifera caloneura*) มะไฟ (*Baccaurea ramiflora*) มะพูด (*Garcinia vilersiana*) ข้าวสาร (*Prismatomeris fragrans*) เป็นต้น และมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมเรือนยอดประมาณ 84%

2.1.2 ป่าเบญจพรรณ (Mix deciduous forest) จากการวางแผนแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 10 X 40 เมตร พบว่าป่าเบญจพรรณบริเวณภูผอยลม สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดเป็น 3 ชั้นเรือนยอด ได้แก่ ไม้ชั้นหนึ่งมีความสูงตั้งแต่ 20 เมตรขึ้นไป ได้แก่ ตะแบกใหญ่ (*Lagerstroemia calyculata*) ตีนนก (*Vitex pinnata*) มะดุก (*Siphonodon celastrineus*) ไม้ชั้นสองมีความสูงตั้งแต่ 10-20 เมตร ได้แก่ เอลง (*Dialium cochinchinense*) ตั้วเกลี้ยง (*Cratoxylum cochinchinense*) เหมือดหลวง (*Symplocos cochinchinensis*) ทองหลางป่า (*Erythina*

subumbrans) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum*) ข้าวหลาม (*Goniothalamus marcanii*) สะแกแสง (*Cananga latifolia*) สมอพิเภก (*Terminalia bellirica*) และไม้ชั้นสามได้แก่ มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum*) แดง (*Xylia kerrii*) พลับพลา (*Microcos tomentosa*) เปล้าใหญ่ (*Croton poilanei*) ตั้วเกลี้ยง (*Cratoxylum cochinchinse*) ตีนนก (*Vitex pinnata*) มะคัง (*Vitex quinata*) เป็นต้น และมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมเรือนยอดเท่ากับ 98 เปอร์เซ็นต์

2.1.3 ป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) จากการวางแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 10 X 40 เมตร พบว่า ป่าเต็งรังบริเวณภูฝอยลม สามารถแบ่งชั้นเรือนยอดเป็น 3 ชั้นเรือนยอด ได้แก่ ไม้ชั้นหนึ่งมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ได้แก่ ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum*) หมักม่อ (*Rothmannia wittii*) มะกอก (*Spondias pinnata*) กระโดน (*Careya sphaerica*) ไม้ชั้นสองมีความสูงตั้งแต่ 7-10 เมตร ได้แก่ หมักม่อ (*Rothmannia wittii*) กระบก (*Irvingia malayana*) ตีนนก (*Vitex pinnata*) เต็ง (*Shorea obtusa*) กรวยป่า (*Casearia grewiifolia*) เหมือดโลด (*Polyosma elongata*) พลับพลา (*Microcos tomentosa*) และไม้ชั้นสามที่มีความสูงตั้งแต่ 6 เมตรลงมา ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa*) แดง (*Xylia kerrii*) สมอไทย (*Terminalia chebula*) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) มะคังแดง (*Dioecrecis erythroclada*) สาธร (*Millettia leucanta*) เหมือดโลด (*Polyosma elongata*) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) และมีเปอร์เซ็นต์การปกคลุมเรือนยอดเท่ากับ 72 %

2.2 ทฤษฎีการสัตว์ป่า จำนวนของสัตว์ป่าที่พบนับว่าเหมาะสมกับถิ่นที่อยู่อาศัย และช่วงเวลาของการสำรวจ ในการสำรวจไม่พบสัตว์ที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์แต่อย่างใด บริเวณพื้นที่สวนรวมพรรณไม้ป่า 60 พรรษา มหาวิทยาลัย (ภูฝอยลม) จากการสำรวจพบว่า มีสัตว์ป่าไม่น้อยกว่า 67 ชนิด ประกอบไปด้วย

2.2.1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) พบรวม 13 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เช่น กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) กระเล็นขนปลายหูยาว (*Tamiops rodolphei*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) หมูป่า (*Sus scrofa*) เป็นต้น

2.2.2 นก (Birds) ชนิดต่างๆ เป็นกลุ่มสัตว์ที่ค่อนข้างพบเห็นได้ง่ายตลอดเวลาทั่วพื้นที่ สำรวจพบนกจำนวน 26 ชนิด ส่วนใหญ่นกจะเลือกอาศัยอยู่ในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และตามแหล่งน้ำ เช่น นกโพระดกธรรมดา (*Megalaima lineata*) ปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) และเหยี่ยวขาว (*Elanus caerulcus*) นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) ฯลฯ

2.2.3 ประเภทสัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) ในการสำรวจเบื้องต้นพบรวม 19 ชนิด เช่น ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) จิ้งเหลนหลากลาย (*Mabuya macularia*) งูกระจับ (*Calloselasma rhodostoma*) ฯลฯ

2.2.4 ประเภทสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) จากการสำรวจพบ 9 ชนิด เช่น อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) เขียดตะปาด (*Rhacophorus leocomystax*) เขียดอ่อง (*Rana nigrovittata*) ฯลฯ

2.2.5 แมลงป่าไม้ (Insect) จากการสำรวจพบเป็นพวกผีเสื้อกลางวัน ทั้งหมด 10 วงศ์ แยกเป็น 59 สกุล 99 ชนิด ที่สำคัญได้แก่ ผีเสื้อธงทองธรรมดา (*Troides aeacus*) วงศ์ *Papilionidae* และยังพบแมลงประเภทสวองามอีกกลุ่มได้แก่ แมลงทับขาเขียว (*Sternocera aquisgnatha*) กับแมลงทับขาแดง (*S. ruficornis*) นอกจากนี้ยังพบแมลงชนิดต่างๆ อีกมากมาย

3. ทรัพยากรมนุษย์

การสังเคราะห์เพื่อทราบถึง ศักยภาพและโอกาส รวมถึงแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการพื้นที่ภูฝอยลม มีรายละเอียดดังนี้ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์การจัดการสิ่งแวดล้อม, 2549: 1-15)

3.1 ประชาชน ประชาชนในพื้นที่รัศมี 3 กิโลเมตร ประกอบอาชีพหลักในการทำ การเกษตร มีรายได้จากอาชีพเกษตร รองลงมาคือรับจ้าง ทั้งนี้ประชาชนในพื้นที่ภูฝอยลมมีรายได้เฉลี่ย 52,243.71 บาท ซึ่งมีรายได้ระดับปานกลาง และบางส่วนมีรายได้จากการพึ่งพิงป่า ทั้งที่เป็นหาอาหาร หาของป่า รวมถึงการพักผ่อนหย่อนใจ

3.2 การอาศัยอยู่ในพื้นที่ ระยะเวลาที่อาศัยหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ร้อยละ 55.3 อาศัยอยู่ในหมู่บ้านนานกว่า 26 ปีขึ้นไป รองลงมาร้อยละ 13.9 อาศัยอยู่นานระหว่าง 21-25 ปี

3.3 การประกอบอาชีพ ประชาชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 45.7 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รองลงมาร้อยละ 24.2 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป และร้อยละ 12.2 ประกอบอาชีพค้าขาย

3.4 ด้านรายได้ ประชาชนร้อยละ 30.5 มีรายได้มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป รองลงมา ร้อยละ 25.8 มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,001-30,000 บาท และร้อยละ 17.9 มีรายได้อยู่ระหว่าง 30,001-50,000 บาท ทั้งนี้ประชาชนในพื้นที่ภูฝอยลมมีรายได้เฉลี่ย 52,243.71 บาท

3.5 วัฒนธรรม ประเพณี ประชาชนยังยึดปฏิบัติตามฮีตสิบสอง คองสิบสี่ เช่นที่เคยยึดปฏิบัติกันมาแต่บรรพบุรุษ

3.6 การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ภูฝอยลม ประชาชนร้อยละ 41.4 เป็นการใช้ประโยชน์ในลักษณะการหาอาหาร และเพื่อการท่องเที่ยว พักผ่อน รองลงมาร้อยละ 22.8 เป็นลักษณะการล่าสัตว์ป่า และร้อยละ 20.9 เป็นลักษณะของการหาของป่า จำพวกหน่อไม้ ผักป่า

3.7 การรับรู้ การมีส่วนร่วม และความคิดเห็นของประชาชน ประเด็นข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่ภูฝอยลม มากที่สุดคือ เรื่องข้อห้ามในการกิจกรรมด้านการล่าสัตว์ในพื้นที่โครงการ ร้อยละ 94.7 และรองลงมา คือ เรื่องข้อห้ามในกิจกรรมด้านการเก็บหาของป่า ร้อยละ 92.4 และเรื่องพื้นที่โครงการฯ มีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่งดงาม ร้อยละ 91.4 ส่วนเรื่องที่ประชาชนรับทราบเกี่ยวกับโครงการฯ น้อยที่สุด คือ เรื่องชุมชนท้องถิ่นสามารถเสนอแผนงานเพื่อขอจัดงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด

4. ทรัพยากรท่องเที่ยว

ในพื้นที่ภูฝอยลมมีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สามารถรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้หลายแห่ง เป็นต้นว่า

4.1 น้ำตกธารงาม เป็นน้ำตกขนาดเล็ก มีน้ำไหลเฉพาะในฤดูฝน ประมาณเดือนมิถุนายน - กันยายน ซึ่งทางองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุงได้เข้ามาทำการปรับปรุง เพื่อเอาไว้บริการนักท่องเที่ยว

4.2 น้ำตกถ้ำตัว เป็นน้ำตกขนาดเล็ก ที่อยู่ห่างจากน้ำตกธารงามไปทางทิศใต้ ประมาณ 3 กิโลเมตร ซึ่งการเดินทางไปนั้นต้องเดินผ่านป่า เป็นเส้นทางที่ยังไม่ได้พัฒนา จะมีเพียงการใช้ประโยชน์สำหรับการเดินป่าเพื่อศึกษาธรรมชาติเท่านั้น

4.3 แหล่งตาผ้า อยู่ห่างจากน้ำตกถ้ำตัวประมาณ 1 กิโลเมตร เป็นลานหินกว้างใหญ่ เนื้อที่ประมาณ 40 ไร่ มีดอกไม้ป่า เช่น ดุสิตา เหลืองพิสมร ชี้อัน ขึ้นประปรายในฤดูแล้งประมาณเดือนพฤศจิกายน ซึ่งคำว่า "แหล่ง" หมายถึง "ลานหิน" และมีลักษณะแตกเป็นลายคล้ายลายผ้าขาวม้า จึงเรียกกันว่า แหล่งตาผ้า นั่นเอง

4.4 น้ำตกทับช้าง เป็นน้ำตกที่อยู่ห่างไปจากโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมไปทาง ทิศใต้ประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นน้ำตกที่ยังไม่ได้เปิดให้ท่องเที่ยวเช่นเดียวกัน ก่อนถึงน้ำตกประมาณ 200 เมตร จะมีหินขนาดใหญ่ ซึ่งใช้เป็นที่พักของช้างลากไม้สมัยสัมปทานทำไม้ จึงเรียกน้ำตกทับช้าง

4.5 แหล่งมันปลา เป็นลานหินขนาดใหญ่คล้ายแหล่งตาผ้า ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ประมาณ 4 กิโลเมตร มีต้นดงหมองขึ้นอยู่ใช้ใบรับประทานได้มีรสฝาด ในอดีตเคยมี ต้นมันปลา (กันเกรา) ขึ้นอยู่จำนวนมากจึงเรียกแหล่งมันปลา

4.6 สวนดอกไม้ของสวนรวมพรรณไม้ป่า 60 พรรษา มหาราชินี ซึ่งได้มีการประดับตกแต่งพันธุ์ไม้ดอกเมืองหนาว ปรับปรุงภูมิทัศน์ที่สวยงาม และได้รวบรวมพรรณไม้ชนิดต่างๆไว้ให้บุคคลทั่วไปได้มาศึกษาหาความรู้ อีกทั้งยังมีจุดชมวิวยิวทัศน์ของจังหวัดอุดรธานี

4.7 อุทยานสัตว์โลกล้านปีภูฝอยลม เป็นสถานที่ที่ผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายชัยพร รัตนนาคะ) ได้สร้างอุทยานสัตว์โลกล้านปีขึ้นในบริเวณภูฝอยลม ซึ่งประกอบด้วย หุ่นจำลองของไดโนเสาร์ชนิดต่าง ๆ ขนาดสูงเท่าตัวจริง และมีอาคารแสดงซากฟอสซิลสัตว์โลก ล้านปี

4.8 วัดป่าภูหินร่องก้อน อยู่ห่างบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมไปทางทิศเหนือประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นสถานที่ปฏิบัติธรรมของพระเกจิอาจารย์ในสายของหลวงตามหาบัว

4.9 วัดถ้ำสหาย เป็นบริเวณที่มีประวัติศาสตร์ในยุคคอมมิวนิสต์ในอดีต ซึ่งเป็นถ้ำที่ใช้หลบซ่อนของผู้ก่อการร้ายและนักศึกษายุค 14 ตุลาคม 2516 ปัจจุบันเป็นสำนักสงฆ์ปฏิบัติธรรม แต่ยังสามารถเข้าเยี่ยมชมบริเวณถ้ำได้ อยู่ห่างจากโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 8 กิโลเมตร

การแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ภูฝอยลม

จากแผนแม่บทการจัดการพื้นที่ภูฝอยลมเพื่อรองรับการจัดตั้งศูนย์พันธุ์กรรมพืชเศรษฐกิจ แห่งลุ่มน้ำโขง ได้มีการจำแนกเขตการจัดการพื้นที่บริเวณภูฝอยลม โดยการกำหนดพื้นที่ขึ้นเพื่อรองรับวัตถุประสงค์และกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ และทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ ได้แบ่งเขตการจัดการพื้นที่ออกเป็น 9 เขต ดังตารางที่ 1 และ ภาพที่ 6

1. เขตการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific zone) จะเน้นเขตคุ้มครองธรรมชาติเข้มงวด (Strict nature reserve zone) เป็นพื้นที่ธรรมชาติที่มีความเปราะบาง หรือมีพืชพันธุ์และ/หรือสัตว์ป่าที่ต้องการการคุ้มครองดูแลรักษาอย่างเข้มงวดให้ปลอดภัยจากการรบกวนของมนุษย์ วัตถุประสงค์หลักของการจัดแบ่งเขตนี้ เพื่อการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการ

ตรวจสอบ ติดตามสภาวะแวดล้อม ตลอดจนเพื่อป้องกันรักษาระบบนิเวศและทรัพยากรพันธุกรรม ที่เปราะบางเป็นพิเศษ หายาก หรือมีคุณค่า เขตการจัดการที่เข้มงวดไม่อนุญาตให้มีถนนหรือ การใช้งานยนต์ทุกประเภท พื้นที่ที่กำหนดให้เป็นเขตศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์มีพื้นที่ประมาณ 110 ไร่ หรือ ร้อยละ 0.12 ของพื้นที่ทั้งหมด

ตารางที่ 1 เขตการจัดการพื้นที่ภูฝอยลม

เขตการจัดการ	พื้นที่	
	ไร่	ร้อยละ
1. เขตการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific zone)	110-0-74	0.12
2. เขตสันโดษ/ เขตป่าเปลี่ยว (Primitive zone)	3,399-0-78	3.61
3. เขตนันทนาการ (Recreation zone)/ เขตการใช้ประโยชน์ทั่วไป (Extensive use zone)	339-1-12	0.36
4. เขตการใช้ประโยชน์แบบเข้มข้น (Intensive use zone) หรือเขตบริการ (Service zone)	2,927-3-92	3.11
5. เขตบริหารงาน (Administrative zone)	-*	-
6. เขตฟื้นฟูธรรมชาติ (Natural recovery zone)	66,424-1-14	70.57
7. เขตโบราณสถาน/ โบราณวัตถุ (Historical Cultural zone)	-*	-
8. เขตการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ (Special use zone)	765-0-38	0.81
9. เขตกันชน (Buffer zone)	20,157-3-06	21.42
รวมทั้งหมด	94,123-3-14	100

ที่มา : มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์การจัดการสิ่งแวดล้อม (2549: 3)

หมายเหตุ : พื้นที่เขตการจัดการที่อยู่นอกแนวเขตภูฝอยลม (2549) / * อยู่ในเขตนันทนาการ

2. เขตสันโดษ/ เขตป่าเปลี่ยว (Primitive zone) เป็นพื้นที่ธรรมชาติซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงหรือถูกรบกวนโดยมนุษย์น้อยมาก พื้นที่อนุรักษ์ที่มีองค์ประกอบของระบบนิเวศที่เด่นเป็นพิเศษ พื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นเขตสันโดษ/ เขตป่าเปลี่ยว ได้แก่ พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยสังคมพืชชนิดต่างๆ มีพื้นที่ประมาณ 3,399 ไร่ หรือ ร้อยละ 3.61 ของพื้นที่ทั้งหมด

3. เขตนันทนาการ (Recreation zone)/ เขตการใช้ประโยชน์ทั่วไป (Extensive use zone) พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงความเป็นธรรมชาติอยู่ แต่อาจมีบางส่วนได้ถูกเปลี่ยนแปลงไป บ้างจากการกระทำของมนุษย์ เป็นบริเวณที่มีจุดเด่น มีทิวทัศน์สวยงาม ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็น

จุดท่องเที่ยวหรือแหล่งที่สามารถกระทำกิจกรรมนันทนาการได้ แต่ไม่สนับสนุนกิจกรรมนันทนาการที่รองรับคนหมู่มาก พื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นเขตนันทนาการ/ เขตการใช้ประโยชน์ทั่วไป มีพื้นที่ประมาณ 339 ไร่ หรือร้อยละ 0.36 ของพื้นที่ทั้งหมด

4. **เขตการใช้ประโยชน์แบบเข้มข้น (Intensive use zone) หรือเขตบริการ (Service zone)** เป็นเขตที่เป็นพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่ที่ได้ถูกตัดแปลงจากสภาพดั้งเดิมไปแล้ว เป็นบริเวณที่อาจมีจุดเด่นหรือมีความสวยงามตามธรรมชาติปรากฏอยู่ เป็นแหล่งดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเยือน สามารถรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวแบบคนหมู่มาก พื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นเขตการใช้ประโยชน์แบบเข้มข้นหรือเขตบริการ มีพื้นที่ประมาณ 2,927 ไร่ หรือร้อยละ 3.11 ของพื้นที่ทั้งหมด

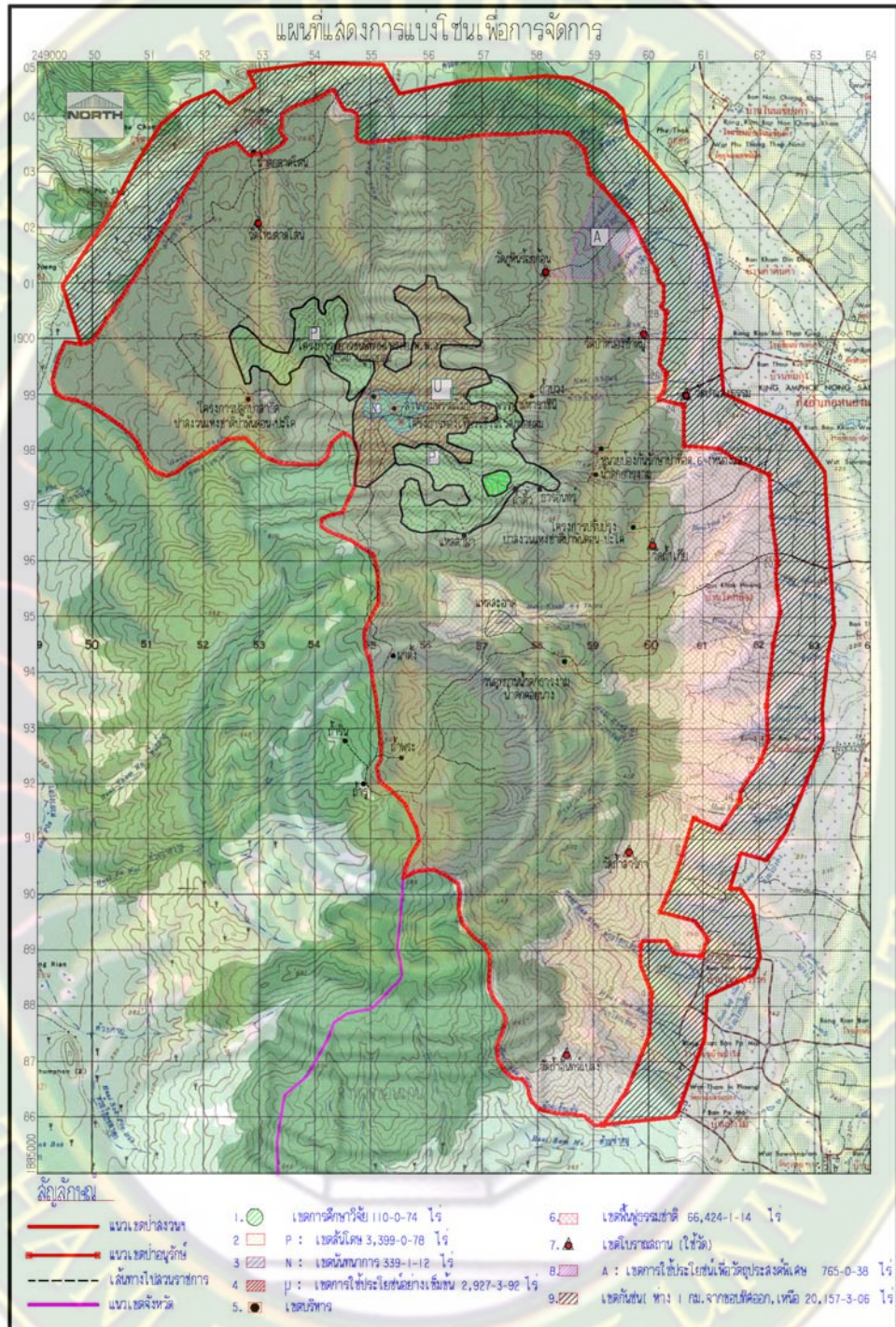
5. **เขตบริหารงาน (Administrative zone)** เป็นบริเวณที่กำหนดให้เป็นสถานที่ที่ใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ เช่น อาคารที่ทำการ หน่วยพิทักษ์ป่า โรงซ่อมและ เก็บรักษายานยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ บ้านพักเจ้าหน้าที่ ฯลฯ

6. **เขตฟื้นฟูธรรมชาติ (Natural recovery zone)** เป็นบริเวณที่ต้องการฟื้นฟูปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้คืนกลับสู่สภาพธรรมชาติ เป็นบริเวณที่เคยถูกรบกวนหรือบุกรุกทำลายอย่างหนักมาก่อน จนกระทั่งหากปล่อยไว้จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง พื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นเขตฟื้นฟูธรรมชาติ มีพื้นที่ประมาณ 66,424 ไร่ หรือ ร้อยละ 70.57 ของพื้นที่ทั้งหมด

7. **เขตโบราณสถาน/ โบราณวัตถุ (Historical Cultural zone)** เป็นพื้นที่ที่มีการค้นพบหลักฐานสำคัญและมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม สมควรที่จะอนุรักษ์ไว้ให้สาธารณชนได้ชื่นชม

8. **เขตการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ (Special use zone)** เป็นเขตที่กันไว้สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ไม่ระบุหรือปรากฏ หรือเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ประเภทนั้นๆ ได้แก่พื้นที่บริเวณจัดตั้งศูนย์พันธุกรรมพืชเศรษฐกิจแห่งลุ่มน้ำโขง พื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นเขตการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษมีพื้นที่ประมาณ 765 ไร่ หรือ ร้อยละ 0.81 ของพื้นที่ทั้งหมด

9. **เขตกันชน (Buffer zone)** เป็นเขตที่กำหนดขึ้นสำหรับเป็นกันชนระหว่างพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ กับผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ที่ดินนอกพื้นที่บริเวณที่กำหนดให้เป็นเขตกันชนมีพื้นที่ประมาณ 20,157 ไร่ หรือ ร้อยละ 21.42 ของพื้นที่ทั้งหมด (มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์การจัดการสิ่งแวดล้อม, 2549: 3)



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงการจำแนกเขตการจัดการพื้นที่
ที่มา : มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์การจัดการสิ่งแวดล้อม (2549: 4)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับวิธีดำเนินการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ คือ การสำรวจทรัพยากร การออกแบบและจัดทำเส้นทางแบบง่าย และการประเมินเส้นทาง โดยได้กำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่าง เป็นนักท่องเที่ยว จำนวน 200 คน ใน 3 ช่วงอายุ และใช้อุปกรณ์ในการสำรวจเก็บข้อมูล รวมทั้งแบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งได้ ดังนี้

1. การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย
 - 1.1 พี่ชพรรณ สัตว์ป่า ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม บริเวณที่ศึกษา
 - 1.2 กลุ่มนักท่องเที่ยว จำนวน 100 คน (อายุ 13-18 ปี 30 คน อายุ 19-24 ปี 35 คน และอายุ 25-60 ปี 35 คน)
 - 1.3 เจ้าหน้าที่ประจำโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม
2. การออกแบบและก่อสร้างเส้นทางเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย
 - 2.1 เจ้าหน้าที่ประจำโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม
 - 2.2 เจ้าหน้าที่ประจำวนอุทยานน้ำตกรางาม
 - 2.3 นักท่องเที่ยวทั่วไป
3. การประเมินเส้นทาง มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย
 - 3.1 กลุ่มนักท่องเที่ยว จำนวน 100 คน (อายุ 13-18 ปี 30 คน อายุ 19-24 ปี 35 คน และอายุ 25-60 ปี 35 คน)
 - 3.2 เจ้าหน้าที่ประจำโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ มีอุปกรณ์ ดังนี้

- 1.1 แผนที่แสดงภูมิประเทศโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม มาตราส่วน 1:50,000 แผนที่แสดงผังบริเวณขอบเขตของพื้นที่ศึกษา และแผนที่แสดงระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา
- 1.2 อุปกรณ์ในการวัดระยะ ได้แก่ เทปวัดระยะ สมุดสนาม เข็มทิศ เครื่องวัดมุมหาค่าพิกัดบอกตำแหน่ง GPS (Global Positioning System) กล้องถ่ายรูป สีสเปรย์กระป๋อง
- 1.3 เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ชนิดกระเปาะเปียกและแห้ง (Wet and dry Hygrometer)
- 1.4 เครื่องวัดแสงสว่าง เครื่องวัดความชื้น และความเป็นกรด ด่าง (pH) ของดิน
- 1.5 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว เกี่ยวกับการออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม รวมถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาที่พบเห็นจากการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติในที่ต่าง ๆ

2. การออกแบบและก่อสร้างเส้นทาง มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ อุปกรณ์เขียนแบบ เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบเขียนแบบ เครื่องนำเข้าภาพ (Scanner) เครื่องพิมพ์ภาพสี (Color printer)
- 2.2 อุปกรณ์ในการก่อสร้างเส้นทางและจัดทำป้าย ได้แก่ จอบ เสียม มีด เลื่อย ค้อน ตะปู เชือก ไม้แปรรูป แผ่นสังกะสี โครงเหล็ก เครื่องเชื่อมโลหะ สี พูกัน

3. การประเมินเส้นทาง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ ข้อมูลส่วนตัวของนักท่องเที่ยว การใช้บริการโครงการท่องเที่ยว และความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม รวมถึงข้อควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ทั้งเจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง

ตัวแทนของนักท่องเที่ยวและตัวแทนคณะครูอาจารย์ เพื่อปรึกษาหารือ วิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งผลจากการหารือได้กำหนดแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ

ทำการสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง สำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่น่าสนใจในพื้นที่ ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และสำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว เกี่ยวกับความต้องการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ดังนี้

1.1 การสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง จัดเตรียมและศึกษารายละเอียดข้อมูลพื้นฐาน จากแผนที่แสดงภูมิประเทศของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม มาตราส่วน 1:50,000 เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่ดำเนินการวิจัย เช่น แผนแม่บทการจัดการพื้นที่ภูฝอยลม เพื่อรองรับการจัดตั้งศูนย์พันธุ์กรรมพืชเศรษฐกิจแห่งลุ่มน้ำโขง รายงานประจำปีโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม หรือ หนังสือพรรณไม้ภูฝอยลม เป็นต้น

1.2 การสำรวจในพื้นที่จริง ดำเนินการสำรวจข้อมูลในพื้นที่จริง โดยใช้อุปกรณ์เข็มทิศ เครื่องวัดมุม เครื่องมือหาค่าพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม (GPS) เครื่องวัดระดับความสูงของพื้นที่ เทปวัดระยะทาง แล้วจำลองลักษณะพื้นที่ลงในแผนที่ที่มีมาตราส่วนขนาดใหญ่ เพื่อกำหนดเป็นบริเวณจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และดูความเหมาะสมโดยทั่วไป ดังนี้

1.2.1 ทรัพยากรกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ความสูงของพื้นที่ อุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ ตลอดจนแหล่งน้ำ ลำธาร และการระบายน้ำตามธรรมชาติ เป็นต้น

1.2.2 ทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณที่น่าสนใจ โดยอ้างอิงจากหนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย ของ เต็ม สมิตินันท์ พ.ศ. 2544 และสำรวจสัตว์ป่าที่น่าสนใจ

1.2.3 สำรวจจุดที่น่าสนใจในพื้นที่ศึกษา เพื่อคัดเลือกและพัฒนาเป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ต่อไป

1.3 การสำรวจความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่และนักท่องเที่ยว โดยวิธีสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จำนวน 100 คน ทั้งนี้ให้อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 13 – 18 ปี จำนวน 30 คน ช่วงอายุระหว่าง 19 – 24 ปี จำนวน 35 คน และจำนวน 25 – 60 ปี จำนวน 35 คน โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์เพื่อหาความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว เลือกใช้ข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 เป็นเครื่องมือ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน คือ ข้อมูลส่วนตัวของนักท่องเที่ยว การใช้บริการโครงการท่องเที่ยว และความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม รวมถึงประเด็นความไม่เหมาะสมที่พบเห็นจากการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากสถานที่ท่องเที่ยว

อื่น ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ประเด็นความไม่เหมาะสมที่เกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สถานีถ่ายทอดความรู้ ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ และปัญหาที่เกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง โดยที่แบ่งระดับความรุนแรงของความไม่เหมาะสมออกเป็น 5 ระดับ คือ ไม่เหมาะสมมากที่สุด = 5 คะแนน ไม่เหมาะสมมาก = 4 คะแนน ไม่เหมาะสมปานกลาง = 3 คะแนน ไม่เหมาะสมน้อย = 2 คะแนน และไม่เหมาะสมน้อยที่สุด = 1 คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Weight mean score) โดยมีเกณฑ์เพื่อแปลความหมาย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูล เกี่ยวกับประเด็นความไม่เหมาะสมที่พบเห็นจากการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ

คะแนนเฉลี่ย	หมายถึง
4.21 – 5.00	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่ามีความไม่เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่ามีความไม่เหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.61 – 3.40	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่ามีความไม่เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่ามีความไม่เหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.80	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่ามีความไม่เหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ระยะที่ 2 การออกแบบและก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย

นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในระยะเวลาที่ 1 มาทำการวิเคราะห์ เพื่อออกแบบเส้นทาง และโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติที่เหมาะสม พร้อมทั้งก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ในข้อ 1.2.3 และข้อ 1.2.4 มาทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น วิเคราะห์จุดที่น่าสนใจในพื้นที่ เพื่อกำหนดจุดเด่นเป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ และรวบรวมสถิติ หาความถี่ ร้อยละ สำหรับกำหนดลักษณะ ความกว้างและระยะทางของเส้นทางเดินในเบื้องต้น ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก ในเส้นทาง พร้อมทั้งลักษณะของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ

2.2 การออกแบบเส้นทาง

2.2.1 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อ 2.1 เพื่อกำหนดรูปแบบของเส้นทาง จุดที่ตั้งของต้นทาง (Trail head) ปลายทาง (Trail end) สถานีถ่ายทอดความรู้ และการเชื่อมต่อเส้นทาง

โดยการปรึกษาหารือกับเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แล้วกำหนดจุดปักหลักและพินสีหมายเลข สถานีถ่ายทอดความรู้ไว้ในบริเวณนั้น แล้วบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานีถ่ายทอด ความรู้ แต่ละสถานีตามหัวเรื่องที่กำหนด ลงในแผนที่ที่ขยายมาตราส่วนเพื่อให้มองเห็นภาพ ชัดเจน

2.2.2 กำหนดรูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยคำนึงถึงปัจจัยเรื่องต่าง ๆ เช่น ความกว้าง ความยาวของเส้นทาง ความสวยงาม ความกลมกลืนธรรมชาติ รูปแบบของ เส้นทาง ความตื่นเต้นและหลากหลายของเรื่องราวในเส้นทาง เป็นต้น

2.3 การออกแบบโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติ

2.3.1 ทำการออกแบบลักษณะของแผ่นป้าย วัสดุจัดทำป้าย ทำการเขียนคำ บรรยายแผ่นป้ายสื่อความหมายในแต่ละสถานี โดยศึกษาหาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร หรือจาก ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ

2.3.2 จัดวางองค์ประกอบของแผ่นป้าย ให้มีความสมบูรณ์ โดยแผ่นป้ายสื่อ ความหมายจะประกอบไปด้วย หัวเรื่อง เนื้อเรื่อง และภาพประกอบคำบรรยาย

2.3.3 กำหนดรูปแบบและออกแบบแผ่นพับที่ใช้แนะนำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยใช้ข้อความ รูปภาพที่สะดุดตา สวยงามและดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว

2.3.4 กำหนดรูปแบบและออกแบบคู่มือประกอบการเดินในเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติ โดยให้มีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาดูธรรมชาติ และใช้รูปภาพที่สวยงาม มี ความเหมาะสมกับสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละแห่ง

2.3.5 นำแปลนและโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติที่ออกแบบเสร็จแล้วไป ปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องความเหมาะสมของการ ออกแบบเส้นทาง สิ่งอำนวยความสะดวก ลักษณะป้ายสื่อความหมาย และรูปแบบการใช้ภาษา ในโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำอีกครั้งหนึ่ง

2.4 การก่อสร้างเส้นทางแบบง่าย

2.4.1 ดำเนินการก่อสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแบบง่ายโดยอาศัยแรงงานคน และใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในพื้นที่ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง ความกลมกลืนธรรมชาติมากที่สุด ปรับแต่งน้อยที่สุด แข็งแรง คงทน ใช้ได้ในทุกฤดูกาล มีความปลอดภัย และเหมาะสมกับ งบประมาณที่มีอยู่

2.4.2 ปรับแต่งบริเวณจุดใช้ประโยชน์หนาแน่น เช่น บริเวณสถานีถ่ายทอดความรู้ ทำขึ้นบันไดพร้อมราวจับบริเวณที่มีความลาดชันสูง ทำสะพานข้ามบริเวณที่มีร่องน้ำไหลผ่าน

2.4.3 กำหนดจุดปักป้ายสื่อความหมาย ป้ายชี้และบอกระยะทาง ป้ายเตือนภัย ป้ายคำขวัญ และป้ายชื่อพรรณไม้ที่สำคัญ โดยคำนึงถึงตำแหน่งที่นักท่องเที่ยวสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน แต่ต้องไม่กีดขวางการเดินทาง

2.4.4 นำป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ ไปติดตั้งตามตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่อุทยานฯ และนักท่องเที่ยวให้มีส่วนร่วมในการติดตั้ง

ระยะที่ 3 การประเมินเส้นทาง

3.1 การทดลองใช้เส้นทาง โดยให้นักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติอุทยานฯ ภายหลังจากการก่อสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแบบง่ายเสร็จแล้ว

3.2 การประเมินเส้นทาง โดยการสอบถามนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติอุทยานฯ จำนวน 100 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่มีช่วงอายุ 13 – 18 ปี จำนวน 30 คน ช่วงอายุ 19 – 24 ปี จำนวน 35 คน และช่วงอายุ 25 – 60 ปี จำนวน 35 คน แล้วประเมินผลเส้นทางด้วยการใช้แบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน คือ ข้อมูลส่วนตัวของนักท่องเที่ยว การใช้บริการโครงการท่องเที่ยว และความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติอุทยานฯ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ความพึงพอใจเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สถานีถ่ายทอดความรู้ ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ และความพึงพอใจเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง โดยมีระดับของความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด = 5 คะแนน มีความพึงพอใจมาก = 4 คะแนน มีความพึงพอใจปานกลาง = 3 คะแนน มีความพึงพอใจน้อย = 2 คะแนน และ มีความพึงพอใจน้อยที่สุด = 1 คะแนน ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นตามความเป็นจริง จากนั้น นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย (weight mean score) โดยมีเกณฑ์เพื่อแปลความหมายดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับคะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวยกยหลังจากที่ใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมแล้ว

คะแนนเฉลี่ย	หมายถึง
4.21 – 5.00	ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในระดับมาก
2.61 – 3.40	ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.80	ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

พร้อมทั้งสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวกี่ยวเกี่ยวกับข้อควรปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สถานีถ่ายทอดความรู้ ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ และข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง โดยมีระดับของข้อควรปรับปรุง 5 ระดับ คือ ควรปรับปรุง มากที่สุด = 5 คะแนน ควรปรับปรุงมาก = 4 คะแนน ควรปรับปรุงปานกลาง = 3 คะแนน ควรปรับปรุงน้อย = 2 คะแนน และ ควรปรับปรุงน้อยที่สุด = 1 คะแนน ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นตามความเป็นจริง จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Weight mean score) โดยมีเกณฑ์เพื่อแปลความหมายดังตารางที่ 4

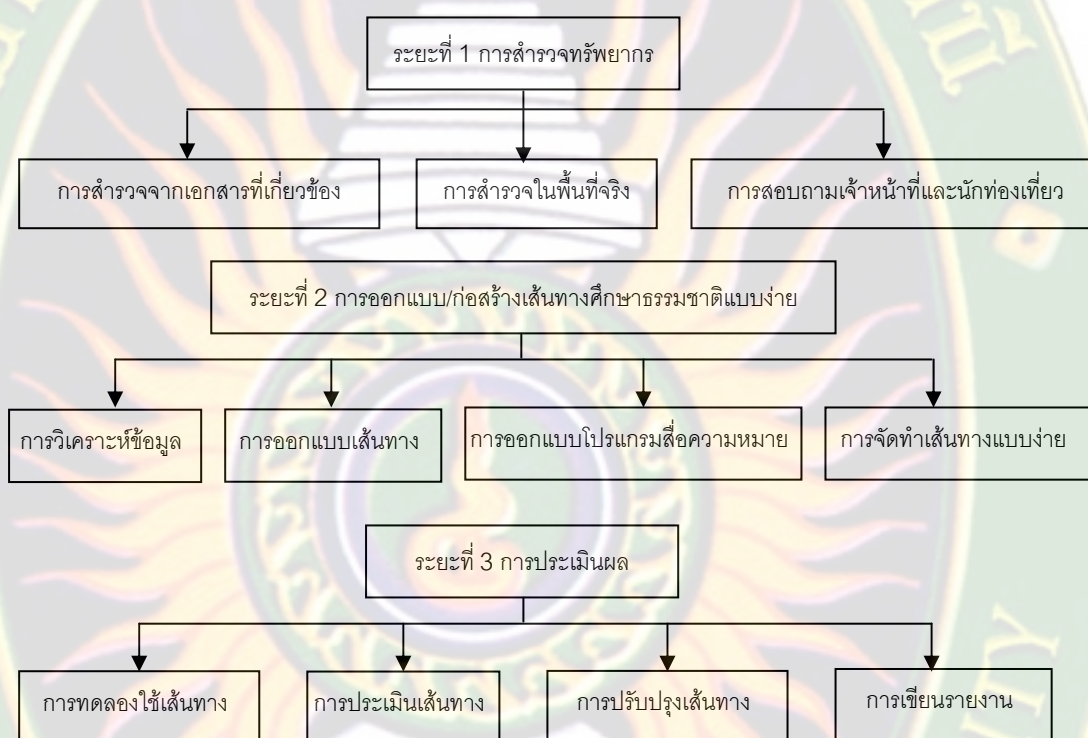
ตารางที่ 4 ระดับคะแนนข้อควรปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

คะแนนเฉลี่ย	หมายถึง
4.21 – 5.00	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่าควรปรับปรุงในระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่าควรปรับปรุงในระดับมาก
2.61 – 3.40	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่าควรปรับปรุงในระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่าควรปรับปรุงในระดับน้อย
1.00 – 1.80	ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่าควรปรับปรุงในระดับน้อยที่สุด

3.3 ทำการปรับปรุงเส้นทาง โดยอาศัยการนำข้อมูลที่ได้จากข้อที่ 3.2 ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมต่อไป แต่ก็ยังต้องคำนึงถึงความ

เหมาะสมในเรื่องของความกลมกลืนธรรมชาติ ความคงทนถาวร สวยงาม ปลอดภัย และใช้งบประมาณเท่าที่จำเป็น

3.4 การเขียนรายงาน ในกรณีที่ต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมากในการดำเนินการทั้งหมด อาจจำเป็นต้องจัดทำเป็นแบบแปลน แผนผัง และรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อใช้ในการนำเสนอของงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ดังแผนผังในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ขั้นตอนในการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษารวมชาติภูฝอยลม

ทั้งนี้ในการดำเนินการวิจัย จากระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 3 ต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร ที่จะดำเนินการ แต่ในกรณีที่มีปัญหาอุปสรรค ก็สามารถปรับเปลี่ยนระยะเวลาตามความเหมาะสม ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลอม

ขั้นตอนและกิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน					
	ต.ค. 2551	พ.ย. 2551	ธ.ค. 2551	ม.ค. 2552	ก.พ. 2552	มี.ค. 2552
ระยะที่ 1 การสำรวจ						
1. การสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง	↔					
2. การสำรวจในพื้นที่จริง	↔					
3. การสำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว	↔					
ระยะที่ 2 การออกแบบและ ก่อสร้างเส้นทางแบบง่าย						
1. การวิเคราะห์ข้อมูล	↔					
2. การออกแบบเส้นทาง		↔				
3. การออกแบบโปรแกรมสื่อ ความหมาย		↔				
4. การก่อสร้างเส้นทางแบบง่าย			↔			
ระยะที่ 3 การประเมินผล						
1. การทดลองใช้งาน				↔	↔	
2. การประเมินเส้นทาง					↔	
3. การปรับปรุงเส้นทาง					↔	
4. การเขียนรายงาน						↔

บทที่ 4 ผลการวิจัย

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนที่ป่า แผนที่ผังโครงการ รวมถึงแผนแม่บทการจัดการพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม แล้วทำการสำรวจทรัพยากรในพื้นที่ โดยแบ่งเป็นทรัพยากรทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ความสูงของพื้นที่ อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นในบรรยากาศ ลักษณะของดิน ในภาพรวม แหล่งน้ำ ลำธาร การระบายน้ำตามธรรมชาติ และทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณต่าง ๆ ในพื้นที่ สัตว์ป่าที่น่าสนใจ ตลอดจนการสำรวจความต้องการของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ประกอบในการตัดสินใจออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม เช่น ความเสี่ยงและอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จุดที่น่าสนใจในพื้นที่ การกำหนดจุดเด่น ความเชื่อมโยงและลักษณะของเส้นทาง ระยะทางจากสถานีแต่ละจุด คุณสมบัติของดิน รวมถึงความอุณหภูมิและความชื้นของอากาศในแต่ละสถานีถ่ายทอดความรู้ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่และความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว

1. การสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง

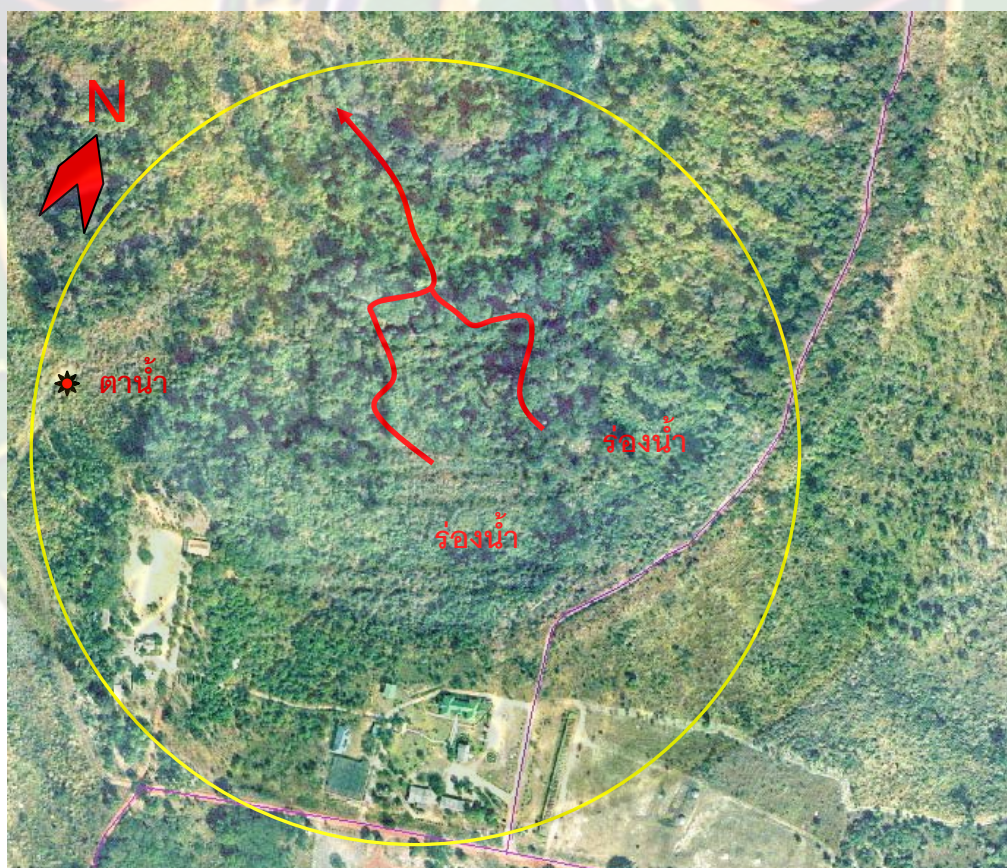
โดยใช้แผนที่แสดงภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 แผนที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม และผังโครงการ รวมถึงแผนแม่บทการจัดการพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม พบว่า พื้นที่ศึกษา อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน-ปะโค ท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี และเป็นพื้นที่ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม พื้นที่ศึกษามีเนื้อที่ ขนาดประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร(โดยสำรวจเฉพาะพื้นที่ป่าธรรมชาติ)

2. การสำรวจพื้นที่จริง เป็นการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งเป็น ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และจุดที่สนใจในพื้นที่ศึกษา

2.1 ทรัพยากรกายภาพ

ทรัพยากรทางกายภาพต่าง ๆ ที่น่าสนใจ และเกี่ยวข้องกับการจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ซึ่งอยู่บริเวณที่จะจัดทำเส้นทาง อันประกอบด้วย สภาพภูมิประเทศ ความสูง อุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ แหล่งน้ำ ลำธาร การระบายน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งผลการสำรวจพื้นที่จริง พบว่า

บริเวณที่จะสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ มีสภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นภูเขาสูงสลับกับพื้นราบบางแห่ง โดยวัดความสูงของจุดที่สูงที่สุด ซึ่งอยู่บริเวณยอดเขาข้างห้องประชุม มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 594 เมตร และจุดต่ำสุดของพื้นที่อยู่บริเวณร่องน้ำตื้น ๆ บริเวณด้านข้างตรงกลางหุบเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 495 เมตร และเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ซึ่งมีจุดสูงสุดที่สุดและต่ำที่สุดต่างกันถึง 99 เมตร ทำให้มีความลาดชันค่อนข้างสูง บางแห่งมีความลาดชันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ จึงจำเป็นต้องจัดทำเส้นทางเป็นแบบขั้นบันได ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วน ระบายน้ำได้ดี อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของพื้นที่อยู่ระหว่าง 21-24 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อยู่ระหว่าง 55-80 % (วัดอุณหภูมิและความชื้นในช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2551) และในการสำรวจแหล่งน้ำในบริเวณที่จะจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ปรากฏว่าไม่พบลำห้วยขนาดใหญ่หรือแม่น้ำไหลผ่าน มีเพียงร่องน้ำขนาดเล็ก จำนวน 2 ร่อง ซึ่งจะมีน้ำไหลผ่าน เฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น และเป็นกระแสน้ำที่ไม่ค่อยรุนแรงมากนัก เนื่องจากอยู่บริเวณยอดเขาซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นการไหลของน้ำ โดยสังเกตได้จากร่องรอยการไหลของน้ำในปีที่ผ่านมา พร้อมกับยังพบตาน้ำผุดอีกหนึ่งแห่ง ซึ่งเป็นรอยแยกของช่องน้ำใต้ดินทำให้มีน้ำซึมออกมา และเจ้าหน้าที่โครงการได้ขุดลอกและจัดทำคูกันน้ำเพื่อเป็น "บ่อน้ำซับ" สำหรับนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวตลอดทั้งปี รายละเอียดตามภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ทิศทางของร่องน้ำขนาดเล็กที่ไหลผ่านเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลม

2.2 ทรัพยากรชีวภาพ

ในการสำรวจพื้นที่จริง บริเวณที่จะจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ เกี่ยวกับ ทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ ที่น่าสนใจ ดังนี้

2.2.1 ชนิดป่า จากการสำรวจในพื้นที่ปรากฏว่ามีสภาพป่าที่พบอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) เนื่องจากพบพรรณไม้ จำพวกตะแบกใหญ่ คอแลน มะกอกป่า เปล้าหลวง เปล้าเลือด และก่อไม้เป็นจำนวนมาก และป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) โดยพบพรรณไม้ต่าง ๆ เช่น ยางแดง ยางปาย ตะเคียนหิน ตะเคียนเตี้ย ช่อยหนาม เหมือดดง และเหมือดขน เป็นต้น

2.2.2 พืชพรรณที่น่าสนใจ จากการสำรวจพบว่า มีพืชพรรณขึ้นอยู่ในพื้นที่เป็น จำนวนมาก แต่เมื่อคัดเลือกพืชที่มีลักษณะเด่น มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สมุนไพร หรือพืชที่มีลักษณะ แปลกตา ทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น กอ เถา หรือมีลำต้นอยู่ใต้ดิน พบว่ามีพืชทั้งหมด จำนวน 81 ชนิด ซึ่งพบ ใน 40 วงศ์ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ชนิดของพรรณไม้ที่น่าสนใจในระหว่างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติอุทยาน

ชื่อวงศ์	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ANACARDIACEAE	มะกอกป่า	<i>Spondias bipinnata</i> Airy Shaw & Forman
	กระอวม	<i>Buchania arborescens</i> (Blume) Blume
ANCISTROCLADACEAE	ค้อนตีหมา	<i>Ancistrocladus tectorius</i> (Lour.) Merr.
ANNONACEAE	กล้วยขี้เหิน	<i>Mitrephora vandaeflora</i> Kurz
	มะจ๋า	<i>Polyalthia suberosa</i> (Roxb.) Thwaites
	การเวก	<i>Artabotrys siamensis</i> Miq.
BOMBACACEAE	นมแมวดอกคู่	<i>Cyathostemma longipes</i> Craib
	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre var. <i>anceps</i>
BURSERACEAE	มะกอกฟาน	<i>Canarium bengalense</i> Roxb.
	ปอหู่ช้าง	<i>Firmiana cololata</i> (Roxb.) R.Br.
CELASTRACEAE	กำแพงเก้าชั้น	<i>Salacia verrucosa</i> Wight
CHRYSOBANARACEAE	เลือดแรด	<i>Atuna mannodes</i> (Kosterm.) Kosterm.
COMBRETACEAE	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.
	ขี้ยาย	<i>Walsura robusta</i> Roxb.
	งวงชุ่ม	<i>Combretum pilosum</i> Roxb.
DATISCAEAE	สมพง	<i>Tetrameles nudiflora</i> R.Br.

ตารางที่ 6 ชนิดของพรรณไม้ที่น่าสนใจในระหว่างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลม (ต่อ)

ชื่อวงศ์	ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์
DELLENACEAE	รสสุคนธ์	<i>Tetracera loureiri</i> (Finet & Gagnep.) Pierre ex Craib
DEPTEROCARPACEAE	ยางปาย	<i>Depterocarpus costatus</i> C.F.Gaertn.
	ยางแดง	<i>Depterocarpus turbinatus</i> C.F.Gaertn.
	ตะเคียนเตี้ย	<i>Shorea thorelii</i> Pierre ex Laness.
	ตะเคียนหิน	<i>Hopea ferrea</i> Laness.
	พันจ่า	<i>Vatica odorata</i> (Griff.) Symington
EBENACEAE	น้ำจ้อย	<i>Diospyros variegata</i> Kurz
EBENACEAE	มะพลับไชนก	<i>Diospyros apiculata</i> Hiern
	มะพลับดง	<i>Diospyros kerrii</i> Craib
EUFHORBIACEAE	เปล้าหลวง	<i>Croton roxburghii</i> N.P.Balacr.
	มะไฟ	<i>Baccaurea brevipes</i> Hook.f.
	ตั้งตาอด	<i>Excoecaria oppositifolia</i> Griff.
	เปล้าเลือด	<i>Croton robustus</i> Kurz
	มะกาดิน	<i>Bridelia insulana</i> Hance
	ชันทองพญาบาท	<i>Suregada multiflorum</i> (A.Juss.) Baill.
FLACOURTIACEAE	กระเบาหลัก	<i>Hydnocarpus ilicifolia</i> King
GRAMMAEAE	ไผ่ไร่	<i>Gigantochloa albociliata</i> Munro
	ไผ่เอี้ยะ	<i>Cephalostachyum virgatum</i> Kurz
GUTTIFERAE	มะดันป่า	<i>Garcinia fusca</i> Pierre
	มะพุด	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz
	ตีวชน	<i>Cratoxylum pruniflorum</i> (Kurz) Gogel.
IRVINGIACEAE	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.
LABIATAE	อีแปะ	<i>Vitex scabra</i> Wall.ex Schauer
LAURACEAE	หมี่เหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.
LEGUMINOSAE-	อะราง	<i>Peltophorum dasyrachis</i> (Miq.) Kurz
CAESALPINIOIDEAE	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq.
	กระไคลิง	<i>Bauhinia scandens</i> L.
	แก้วมือไอ	<i>Pterolobium integrum</i> Craib
	เขลง	<i>Dialium cochinchinensis</i> Pierre

ตารางที่ 6 ชนิดของพรรณไม้ที่น่าสนใจในระหว่างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม (ต่อ)

ชื่อวงศ์	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
LEGUMINOSAE-	มะกล่ำต้น	<i>Adenantha pavonina</i> L.
MIMOSOIDEAE	ชะเอมป่า	<i>Albizia myriophylla</i> Benth.
	ส้มป่อย	<i>Acacia concinna</i> (Willd.) DC.
LEGUMINOSAE-	กวาวเครือ	<i>Millettia extensa</i> Benth.
PAPILIONOIDEAE	กระพี้เครือ	<i>Dalbergia foliacea</i> Wall.
	กระพี้จั่น	<i>Dalbergia cana</i> Graham ex Kurz
	มะกล่ำตาหนู	<i>Abrus precatorius</i> L.
	เล็บแมว	<i>Dysolobium dolichooides</i> (Roxb.) Prian
LYTHACEAE	ตะแบกใหญ่	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz
MALVACEAE	เลียงผ้าย	<i>Kydia calycina</i> Roxb.
MELASTOMATACEAE	พลองชี้ใต้	<i>Memecylon pauciflorum</i> Blume
	พลอง	<i>Memecylon garcinioides</i> Blume
MELIACEAE	ตาเสือ	<i>Aphanamixis polystachya</i> (Wall.) R. Parker
MORACEAE	ม้ากระทืบโรง	<i>Ficus foveolata</i> Wall.
	ไทร	<i>Ficus annulata</i> Blume
	ขนุนป่า	<i>Artocarpus kemando</i> Miq.
	ช่อยหนาม	<i>Streblus ilicifolius</i> (Vidal) Corner
	เลียงผิ้ง	<i>Ficus albipila</i> (Miq.) King
MYRTACEAE	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels
NEPHROLEPIDACEAE	เฟินใบมะขาม	<i>Nephrolepis acutifolia</i> (Desv.) H.Christ
OLEACEAE	มะลิไล่ไก่	<i>Jasminum elongatum</i> (Bergius) Willd.
OPILIAEAE	ผักหวานเมา	<i>Urobotrya siamensis</i> Hiepko
	ผักหวานป่า	<i>Champereia manillana</i> (Blume) Merr.
ORCHIDACEAE	หวาย	<i>Dendrobium pensile</i> Ridl.
PARKERIAEAE	เฟินก้านดำ	<i>Adiantum flabellulatum</i> L.
RUBIACEAE	คัตเค้าหนู	<i>Randia pilosa</i> Craib
RUTACEAE	กำจัดต้น	<i>Zanthoxylum limonella</i> (Dennst.) Alston
SAPINDACEAE	คอแลน	<i>Nephelium hypoleucum</i> Kurz
	ลิ้นจี่ป่า	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.
	ลำไยป่า	<i>Parsnephelium xestophyllum</i> Miq.

ตารางที่ 6 ชนิดของพรรณไม้ที่น่าสนใจในระหว่างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลอม (ต่อ)

ชื่อวงศ์	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
SIMAROUBACEAE	คนทา	<i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.
SYMPLOCACEAE	เหมือดขน	<i>Symphocos anomala</i> Brand
	เหมือดดง	<i>Symphocos macrophylla</i> Wall. ex DC.
TILIACEAE	พลับพล	<i>Microcos tomentosa</i> Sm.
ZINGIBERACEAE	กระวานป่า	<i>Amomum unliginosum</i> K.D.Koenig
	เงี้ยว	<i>Amomum xanthioides</i> (Wall. ex Baker) T.L.Wu & S.Chen

2.2.3 สัตว์ป่าที่น่าสนใจ สำหรับสัตว์ป่าที่สามารถพบเห็นได้ในพื้นที่นั้น ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ขนาดเล็ก แบ่งเป็น 6 ประเภท ดังนี้

2.2.3.1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) กระเรียนขนปลายหูยาว (*Tamias rodolphei*) พบอยู่ทั่วไปโดยพบบ่อยในบริเวณป่าดิบแล้ง ซึ่งมีต้นไม้สูงใหญ่จำนวนมาก ส่วนแก้ง (*Muntiacus muntjak*) กระซัง (*Tragulus javanicus*) และหมูป่า (*Sus scrofa*) พบเห็นเพียงรอยเท้าในพื้นที่บริเวณร่องน้ำซึ่งมีความชุ่มชื้นสูง

2.2.3.2 สัตว์ปีก ได้แก่ ไก่ป่า (*Gallus gallus*.) นกโจระดกธรรมดา (*Megalaima lineata*) และนกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) พบเห็นบ้างในบริเวณป่าเบญจพรรณ ซึ่งมีสภาพเป็นป่าโปร่ง ต้นไม้ไม่รกมากนักแต่มีต้นไทรขึ้นอยู่บริเวณนั้น ส่วนเหยี่ยวขาว (*Elanus caerulcus*) พบเห็นบินอยู่เหนือพื้นที่ศึกษาเป็นบางครั้งคราว

2.2.3.3 สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ จิ้งเหลนหลากลาย (*Mabuya macularia*) พบเห็นได้ทั่วไปบริเวณเขตหินใกล้ร่องน้ำ

2.2.3.4 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ได้แก่ อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) เขียดอ่อง (*Rana nigrovittata*) พบอาศัยอยู่ใกล้ร่องน้ำ ส่วนเขียดตะปาด (*Rhacophorus leocomystax*) พบเห็นอยู่บริเวณต้นไม้และก้อนหินที่อยู่ไม่ไกลจากแหล่งน้ำมากนัก

2.2.3.5 สัตว์จำพวกแมลง ที่พบก็มีพวกผีเสื้อของธรรมดา (*Troides aeacus*) แมลงทับขาเขียว (*Sternocera aquisgnatha*) ซึ่งพบเห็นอยู่ในบริเวณป่าโปร่ง (ป่าเบญจพรรณ) ส่วนเห็บหมูป่า จะพบเห็นในพื้นที่ที่มีความชื้นค่อนข้างสูง และมีต้นไม้ต้นหญ้าจำนวนมาก นอกจากนี้ยังพบจอมปลวกขนาดใหญ่มากที่กระจายอยู่ในพื้นที่ศึกษา

2.2.3.6 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ที่พบมากบริเวณที่ชื้นแฉะและมีใบไม้ทับถมกันมาก ๆ ได้แก่ กิ้งกือ ตะขาบ

2.3 จุดที่มีความน่าสนใจในพื้นที่

เมื่อทำการสำรวจพื้นที่บริเวณที่จะจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแล้วปรากฏว่ามีบริเวณหรือจุดที่น่าสนใจ เหมาะสมที่จะปรับปรุงเป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ให้กับนักท่องเที่ยว เพื่อศึกษาในเรื่องของธรรมชาติ และระบบนิเวศ อยู่ด้วยกันทั้งหมด 22 จุด ซึ่งในแต่ละจุดมีความโดดเด่น และลักษณะที่น่าสนใจในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักท่องเที่ยว ซึ่งแตกต่างกันออกไป ดังนี้

2.3.1 *บริเวณป่าไผ่* เป็นบริเวณที่มีกอไผ่ธรรมชาติ ขึ้นปกคลุมพื้นที่อยู่เป็นจำนวนมาก มีลักษณะเป็นไผ่ปล้องห่าง มีความเปราะบาง ชาวบ้านนิยมนำไผ่ชนิดนี้ ไป “จักตอก” มีลักษณะเป็นเส้นริ้วไผ่บาง ๆ ใช้ในการมัดต้นกล้า หรือสิ่งของต่าง ๆ

2.3.2 *บ่อน้ำซับ* เป็นจุดที่มีตาน้ำไหลซึมออกมาตลอดทั้งปี โดยมีการขุดลอกให้เป็นบ่อขนาดใหญ่ขึ้น ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 10 เมตร เพื่อกักเก็บน้ำเอาไว้ใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยวของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลุม

2.3.3 *ต้นคนทา* เป็นบริเวณที่พบต้นคนทา (*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.) ขึ้นอยู่ ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีลักษณะแปลกตา คือ มีหนามแหลมขึ้นอยู่โดยรอบของลำต้น

2.3.4 *ต้นสมพงใหญ่* เป็นจุดที่มีต้นสมพงขนาดใหญ่ขึ้นอยู่ใกล้กับโขดหินขนาดใหญ่ ลักษณะเด่น คือ รากของต้นไม้ชนิดนี้ จะมีลักษณะเป็นรากค้ำยันขนาดใหญ่คอยพยุงต้นไม้ไม่ให้ล้มลงตามแรงของลมพายุ

2.3.5 *ป่าเบญจพรรณ* เป็นบริเวณที่มีสภาพของป่าเบญจพรรณ อันประกอบไปด้วยพรรณไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ตะแบก กระบก สมอพิเภก เปล้าหลวง เขลง ไผ่

2.3.6 *ฝายต้นน้ำ* เป็นบริเวณร่องน้ำขนาดเล็กในป่า และมีการจัดทำฝายต้นน้ำแบบผสมผสานกันร่องน้ำไว้ โดยมีวัตถุประสงค์ในการดักไม้ให้ตะกอนไหลลงไปในร่องห้วยเบื้องล่าง

2.3.7 *ต้นยางแดงใหญ่* เป็นจุดที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นอยู่หลายชนิด ซึ่งปัจจุบันหาต้นไม้ที่มีขนาดแบบนี้ได้ยากมาก โดยเฉพาะต้นยางแดง (*Depterocarpus turbinatus* C.F.Gaertn.) ซึ่งมีขนาดความโต (วัดรอบต้นที่ตรงความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร) 380 เซนติเมตร

2.3.8 *ผลไม้ป่า* เป็นบริเวณที่พบเห็นต้นมะไฟ (*Baccaurea brevipes* Hook.f.) ต้นเขลง (*Dialium cochinchinensis* Pierre) ต้นคอแลน (*Nephelium hypoleucum* Kurz) ขึ้นอยู่ ซึ่งต้นไม้เหล่านี้สามารถนำผลมารับประทานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากป่า

2.3.9 *จอมปลวก* เป็นจุดที่มีจอมปลวกตั้งอยู่ในป่า ซึ่งปลวกเป็นสัตว์จำพวกแมลงขนาดเล็กที่อาศัยอยู่ในป่า ทำหน้าที่ในการย่อยสลายซากพืชที่ตายแล้วให้มีสภาพกลับมาเป็นปุ๋ยธรรมชาติให้เร็วขึ้นกว่าปกติ เป็นการช่วยหมุนเวียนแร่ธาตุอาหารให้กับต้นไม้

2.3.10 *เห็บหมูป่า* เป็นจุดที่มีเห็บหมูป่าเป็นจำนวนมาก ซึ่งมักจะมีการกระจายพันธุ์ในช่วงฤดูฝนต่อถึงฤดูหนาว เป็นการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากอยู่ในผืนป่าขนาดกว้างใหญ่

2.3.11 *เถากระไดลิง* เป็นลักษณะสังคมของต้นไม้ที่อาศัยอยู่รวมกันหลากหลายชนิด ทั้งที่เจริญงอกงาม เถลือเถล หรือเบียดบังกัน เถาวัลย์อาจจะมีประโยชน์ตรงที่เหนียวนำต้นไม้หลายต้นเข้าด้วยกัน ทำให้ลดความรุนแรงของลมพายุได้ แต่ก็อาจมีผลร้ายตรงที่เถาวัลย์ขนาดใหญ่สามารถปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้อื่น และเบียดบังจนต้นไม้ต้นไม้เจริญเติบโตและตายไปในที่สุด

2.3.12 *ไม้พื้นล่าง* เป็นบริเวณร่องน้ำที่มีความชุ่มชื้น และมีสังคมของไม้พื้นล่างขึ้นอยู่หลายชนิด เช่น เฟินชนิดต่าง ๆ หวาย เร่ว กระวานป่า เป็นต้น

2.3.13 *สถานีรถไฟ* เป็นบริเวณที่พบเห็นกิ่งก้อ อาศัยอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก ทั้งที่อยู่บนพื้นดิน ก้อนหินและเกาะอยู่บนต้นไม้

2.3.14 *เห็ดกระด้าง* เป็นบริเวณที่มีเห็ดขอนขึ้นอยู่ และเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะเห็ดกระด้าง ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักเรียกว่า เห็ดบด เห็ดขอนดำ มักจะขึ้นบนขอนไม้ที่ตายแล้ว

2.3.15 *ต้นไทรโอบต้นไม้ใหญ่* เป็นบริเวณที่มีต้นไทรขนาดใหญ่ขึ้นโอบคลุมต้นตะแบกอยู่ ซึ่งต้นไทรสามารถออกผลเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์จำพวกนกชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงกระรอก กระแตด้วย แต่ที่น่าเสียดายคือต้นไม้ที่ถูกโอบนั้น จะต้องตายไปในที่สุด

2.3.16 *กระรอกหลากสี* เป็นบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่หลายชนิดขึ้นอยู่และพบเห็นกระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) อยู่บริเวณนั้น

2.3.17 *ป่าตะเคียนหิน* เป็นบริเวณที่มีต้นตะเคียนหินขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะไม้ตะเคียนหิน ช่อยหนาม และลูกไม้ขนาดเล็กจำนวนมาก

2.3.18 *ช่อยหนาม* เป็นบริเวณที่มีต้นช่อยหนาม (*Streblus ilicifolius* (Vidal) Corner) ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นเป็นจำนวนมาก

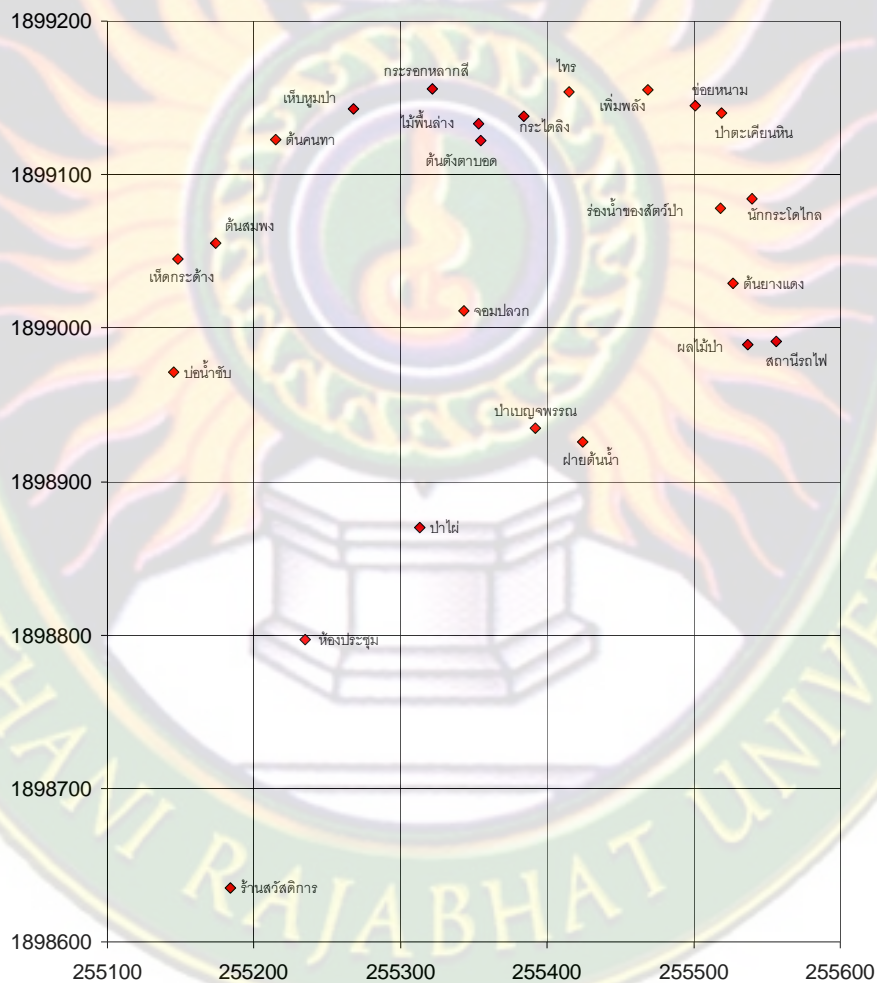
2.3.19 *ร่องน้ำของสัตว์ป่า* เป็นบริเวณที่มีร่องรอยของสัตว์ป่าหลายชนิดเข้า

มาหาอาหารกินบริเวณร่องน้ำ ซึ่งมีความชื้นในดินสูง โดยสามารถสังเกตเห็นรอยเท้าของสัตว์ป่า บางชนิดได้ เช่น หมูป่า ไก่ป่า

2.3.20 *นักกระโดดไกล* เป็นบริเวณที่มีความชุ่มชื้นและพบเห็นเขียดตะปาด (*Rhacophorus leocomystax*) และเขียดอ่อง (*Rana nigrovittata*) ในบริเวณนี้

2.3.21 *ต้นดั่งตาบอด* เป็นจุดที่มีต้นดั่งตาบอด (*Excoecaria oppositifolia* Griff.) ขึ้นอยู่ ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีลักษณะแปลกตา เปลือกมีรอยแยกขนาดใหญ่ มีน้ำยางสีขาว และเป็นอันตราย หากน้ำยางเข้าตาจะทำให้ตาบอดได้

2.3.22 *เพิ่มพลัง* เป็นจุดที่มีสมุนไพรม้ากระทืบโรง (*Ficus foveolata* Wall.) ขึ้นอยู่ ซึ่งไม้ชนิดนี้มีคุณสมบัติในการนำไปทำเป็นยาสมุนไพรมีสรรพคุณในการบำรุงร่างกาย รายละเอียดตามภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ตำแหน่งของจุดน่าสนใจในพื้นที่ เพื่อจะกำหนดเป็นจุดเด่นในการถ่ายทอดความรู้

3. ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว

ทำการสำรวจความต้องการของนักท่องเที่ยวในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ทั้ง 4 ด้าน คือ เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สถานีถ่ายทอดความรู้ ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ และคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินทาง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ทำการสอบถามเจ้าหน้าที่ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม นักท่องเที่ยว เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป โดยใช้วิธีสุ่มแบบบังเอิญ จำนวน 100 ชุด ทั้งนี้ อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 13 – 18 ปี จำนวน 30 ชุด ระหว่าง 19 – 24 ปี จำนวน 35 ชุด และระหว่าง 25 – 60 ปี จำนวน 35 ชุด เป็นเพศหญิง 61 คน เพศชาย 39 คน ซึ่งมีสถานภาพโสด ร้อยละ 68 สมรสแล้ว ร้อยละ 19 เป็นหม้าย/หย่าร้าง ร้อยละ 13 ซึ่งในแบบสอบถาม ได้เก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยวไว้หลายด้าน ดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว

จากข้อมูลในแบบสอบถาม ปรากฏว่า นักท่องเที่ยวผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดอุดรธานี ร้อยละ 51.58 ลำดับที่สองจังหวัดหนองบัวลำภู ร้อยละ 8.42 ซึ่งเท่ากับจังหวัดขอนแก่น ในด้านการประกอบอาชีพ พบว่า นักท่องเที่ยวผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นนักเรียนหรือนักศึกษา ร้อยละ 57.58 รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 19.19 เป็นพนักงานบริษัท ร้อยละ 6.06

ส่วนระดับการศึกษานั้น พบว่า มีนักท่องเที่ยวจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 52 ระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 34 ระดับอนุปริญญา ร้อยละ 10 และระดับปริญญาโท ร้อยละ 4 รายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อมูลทั่วไปบางอย่างของนักท่องเที่ยวที่แสดงความคิดเห็นก่อนสร้างเส้นทางเดิน
ศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
ที่อยู่ในปัจจุบันของนักท่องเที่ยว	อุดรธานี	49	51.58
	หนองคาย	6	6.33
	หนองบัวลำภู	8	8.42
	ขอนแก่น	8	8.42
อาชีพของนักท่องเที่ยว	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	19	19.19
	พนักงานบริษัท	6	6.06
	พ่อบ้าน/แม่บ้าน	3	3.03
	นักเรียน/นักศึกษา	57	57.58
ระดับการศึกษา	มัธยมศึกษา	34	34.00
	อนุปริญญา	10	10.00
	ปริญญาตรี	52	52.00

3.2 การใช้บริการการท่องเที่ยวในพื้นที่ภูฝอยลมของนักท่องเที่ยว

จากแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้บริการการท่องเที่ยวของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ปรากฏว่า นักท่องเที่ยวผู้ให้ข้อมูลเข้ามาเที่ยวภูฝอยลมเป็นครั้งแรก ร้อยละ 60 มา ครั้งที่ 2 ร้อยละ 18.95 และในลักษณะของการเดินทาง พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนมากที่มาเที่ยวกับเพื่อนทั่วไป ร้อยละ 22.56 ส่วนที่มากับเพื่อนร่วมงาน และมากับครอบครัว มีอยู่ร้อยละ 21.05 เท่ากัน

ในส่วนของยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง พบว่า นักท่องเที่ยวใช้รถยนต์ส่วนตัวเป็นยานพาหนะในการเดินทางมาเที่ยว ร้อยละ 43.12 ในขณะที่บางกลุ่มใช้รถยนต์โดยสาร ร้อยละ 22.94 ทั้งนี้นักท่องเที่ยวใช้เวลาในการท่องเที่ยวในภูฝอยลม แบบไป - กลับ ไม่ค้างคืน ร้อยละ 31.00 กลุ่มที่ค้างคืน 1 คืน มีร้อยละ 67.00 ส่วนค้างคืน 2 คืนขึ้นไป ร้อยละ 2.00

สำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยวนั้น พบว่า นักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวเพื่อชมทิวทัศน์ ร้อยละ 21.32 มาเพื่อเดินเล่น ร้อยละ 19.54 เพื่อศึกษาธรรมชาติ ร้อยละ 17.01 เพื่อปิกนิก ร้อยละ 11.68 และมาท่องเที่ยวพร้อมด้วยการประชุม/อบรม ร้อยละ 10.41 ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ร้อยละ ของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวที่ภูฝอยลม	ครั้งแรก	57	60.00
	ครั้งที่ 2	18	18.95
	ครั้งที่ 3	6	6.32
ลักษณะของการเดินทาง	มากับเพื่อนทั่วไป	30	22.56
	มากับเพื่อนร่วมงาน	28	21.05
	มากับครอบครัว	28	21.05
การใช้ยานพาหนะเข้ามาท่องเที่ยว	ใช้รถยนต์ส่วนตัว	47	43.12
	ใช้รถยนต์โดยสาร	25	22.94
	อื่น ๆ	18	16.51
ระยะเวลาในการท่องเที่ยว	ไป- กลับ ไม่ค้างคืน	31	31.00
	ค้างคืน 1 คืน	67	67.00
กิจกรรมการท่องเที่ยว	เดินเล่น	77	19.54
	ปิกนิก	46	11.68
	ดูนก	24	6.09
	ชมทิวทัศน์	84	21.32
	ศึกษาธรรมชาติ	67	17.01
	การประชุม/อบรม	41	10.41

3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ จากการสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ พบว่า มีจำนวนนักท่องเที่ยวที่รู้จักเส้นทางศึกษาธรรมชาติมาก่อนเพียง ร้อยละ 31 ส่วนมากนั้นไม่รู้จักมาก่อนเลย มีถึงร้อยละ 69 และนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ ร้อยละ 62 ยังไม่เคยเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติมาก่อน ส่วนที่เคยเดินมาก่อนแล้วมีเพียง ร้อยละ 38 ซึ่งเหตุผลสำคัญที่ทำให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจเดินในเส้นทาง เพราะว่า นักท่องเที่ยวมีความต้องการศึกษาธรรมชาติ ร้อยละ 12.42 เพราะความสนุกสนาน ร้อยละ 10 ส่วน ที่ต้องการเดินเพื่อศึกษาพรรณพืช มีอยู่ร้อยละ 8.79

แต่เมื่อสอบถามความต้องการเกี่ยวกับการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ นักท่องเที่ยวผู้ให้ข้อมูลทุกคน ร้อยละ 100 มีความคิดเห็นว่าการให้สร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ และเมื่อสอบถามถึงลักษณะของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่จะสร้างขึ้น นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ ถึงร้อยละ 59.60 ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาตินั้น ควรมี

ระยะทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร ส่วนกลุ่มที่เห็นว่า ควรมีระยะทางเกิน 2 กิโลเมตรขึ้นไป มีอยู่ร้อยละ 26.26 และยังพบว่านักท่องเที่ยวยังร้อยละ 47.42 เห็นว่าความกว้างของเส้นทางเดินไม่ควรเกิน 1 เมตร ส่วนกลุ่มที่เห็นว่าไม่ควรกว้างเกิน 2 เมตร มีร้อยละ 34.02 และที่เห็นว่า ควรกว้างมากกว่า 2 เมตร ขึ้นไป มีร้อยละ 18.56

ในส่วนพื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ นักท่องเที่ยวให้ความเห็นว่าควรเป็นแบบพื้นธรรมชาติ ร้อยละ 54.29 หรือควรปรับปรุงตามสภาพพื้นที่ ร้อยละ 42.86 สำหรับรูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ มีความเห็นว่า ควรเป็นแบบเส้นทางหลายสายบรรจบกัน ร้อยละ 44.00 เป็นเส้นทางสายเดียวบรรจบกัน ร้อยละ 40.00 และเป็นเส้นทางสายเดียวไม่บรรจบกัน ร้อยละ 16.00

ส่วนวิธีการเดินศึกษาในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ นักท่องเที่ยวเห็นว่า ควรเดินแบบศึกษาด้วยตนเอง ร้อยละ 56.70 หรือแบบมีผู้นำทาง ร้อยละ 20.62 แต่ถ้าทั้ง 2 แบบ รวมกัน มีร้อยละ 22.68 และสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในเส้นทาง ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าควรมีการติดตั้ง ป้ายชี้บอกเส้นทาง ร้อยละ 31.67 ควรมีป้ายสื่อความหมายต่าง ๆ ร้อยละ 31.00 มีราวบันได ร้อยละ 22.33 หรือมีม้านั่ง ร้อยละ 13.67 และยังเห็นว่าในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควร มีสถานีถ่ายทอดความรู้เกิน 10 แห่งขึ้นไป ร้อยละ 50.00 แต่ที่เห็นว่าควรมีไม่เกิน 10 แห่ง มีอยู่ ร้อยละ 39.36

และในระหว่างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาตินั้น นักท่องเที่ยวยังมีความเห็นว่า ควรมีป้ายบอกชื่อของพรรณไม้ที่สำคัญ ร้อยละ 23.32 มีป้ายเตือนภัยต่าง ๆ ร้อยละ 22.60 ป้าย บอกระยะทาง ร้อยละ 20.67 ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ ร้อยละ 20.91 และมีป้ายคำขวัญต่าง ๆ ร้อยละ 11.78 โดยเฉพาะป้ายที่ใช้สื่อความหมายธรรมชาติในเส้นทาง ควรมีข้อความสื่อถึง เรื่องราวเกี่ยวกับพืชพรรณ ร้อยละ 17.10 ชนิดของป่า ร้อยละ 15.51 ระบบนิเวศ ร้อยละ 15.31 พันธุ์สัตว์ ร้อยละ 13.72 นอกจากนี้ยังให้ความเห็นว่า ในการเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติควรมี คู่มือศึกษาธรรมชาติ ร้อยละ 43.53 มีแผ่นพับ ร้อยละ 35.88 หรือใช้เข็มทิศ ร้อยละ 15.88 รายละเอียดตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ร้อยละของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ	
นักท่องเที่ยวรู้จักเส้นทางเดินศึกษามาก่อน	รู้จัก	31	31.00	
	ไม่รู้จัก	69	69.00	
นักท่องเที่ยวเคยเดินในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมาก่อน	ไม่เคย	62	62.00	
	เคยเดินมาแล้ว	38	38.00	
เหตุผลในการเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	ศึกษาธรรมชาติ	41	12.42	
	ศึกษาพันธุ์พืช	29	8.79	
	เห็นป้ายแนะนำ	28	8.48	
	ความสนุก	33	10.00	
	ความตื่นเต้น	26	7.88	
หากมีการก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	เห็นด้วย	100	100.00	
	ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสม	ไม่เกิน 1 กิโลเมตร	14	14.14
		ไม่เกิน 2 กิโลเมตร	59	59.60
เกิน 2 กิโลเมตรขึ้นไป		26	26.26	
ความกว้างของเส้นทางที่เดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสม	ไม่เกิน 1 เมตร	46	47.42	
	ไม่เกิน 2 เมตร	33	34.02	
	เกิน 2 เมตรขึ้นไป	18	18.56	
พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสม	พื้นธรรมชาติ	57	54.29	
	ปรับปรุงตามสภาพพื้นที่	45	42.86	
รูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสม	เป็นเส้นทางสายเดียวไม่บรรจบกัน	16	16.00	
	เป็นเส้นทางสายเดียวบรรจบกัน	40	40.00	
	เป็นเส้นทางหลายสายบรรจบกัน	44	44.00	
วิธีการเดินในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสม	แบบมีผู้นำทาง	20	20.62	
	แบบศึกษาด้วยตนเอง	22	22.68	
	ทั้ง 2 แบบรวมกัน	55	56.70	

ตารางที่ 9 ร้อยละของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (ต่อ)

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
สิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรจะมี ในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	ป้ายชี้บอกเส้นทาง	95	31.67
	ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ	93	31.00
จำนวนของสถานีถ่ายทอดความรู้ในเส้นทาง ศึกษาธรรมชาติ	ม้านั่ง	41	13.67
	ราวบันได	67	22.33
	ไม่เกิน 5 แห่ง	10	10.64
	ไม่เกิน 10 แห่ง	37	39.36
ประเภทของป้ายที่ควรจะมีในเส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติ	เกิน 10 แห่งขึ้นไป	47	50.00
	ป้ายบอกระยะทาง	86	20.67
	ป้ายเตือนภัย	94	22.60
ข้อความที่แสดงในป้ายสื่อความหมาย ควรมี เนื้อหาเกี่ยวกับอะไรบ้าง	ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	87	20.91
	ป้ายคำขวัญ	49	11.78
	ป้ายชื่อพรรณไม้ที่สำคัญ	97	23.32
	พืชพรรณชนิดต่าง ๆ	101	18.81
	พันธุ์สัตว์ชนิดต่าง ๆ	78	14.53
	สภาพดิน	46	8.57
	สภาพหิน	54	10.06
	ความสูงของพื้นที่	60	11.17
	ความชื้นในบรรยากาศ	40	7.45
	ชนิดของป่า	84	15.64
อุปกรณ์ที่ต้องการใช้ประกอบในการเดิน	ระบบนิเวศ	68	12.66
	แผ่นพับ	61	35.88
	คู่มือศึกษาธรรมชาติ	74	43.53
	เข็มทิศ	27	15.88

3.4 ประเด็นปัญหาที่นักท่องเที่ยวพบเห็นจากการใช้บริการเส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติในท้องถิ่น

เมื่อสอบถามนักท่องเที่ยวที่มีประสบการณ์ในการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากสถานที่ต่าง ๆ มาแล้วซึ่งมีอยู่ร้อยละ 38 พบว่า ปัญหาที่นักท่องเที่ยวพบบ่อย ๆ ลำดับแรก คือ ประเด็นที่เกี่ยวกับเส้นทางเดินธรรมชาติ พบอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.44)

ลำดับที่ 2 คือ ประเด็นเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทางอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.08) ส่วนประเด็นเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้ และประเด็นของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ ก็อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.07) เท่ากัน ซึ่งถ้าแยกออกที่ละประเด็น จะทำให้เห็นปัญหาได้ชัดเจนขึ้น ดังนี้

3.4.1 ประเด็นที่เกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

จากผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.44) พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากถึง 5 ประเด็น จากทั้งหมด 6 ประเด็น ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (คะแนน 3.68) รูปแบบของเส้นทาง (คะแนน 3.51) ความสนุกสนาน ตื่นเต้นท้าทายของเส้นทาง (คะแนน 3.47) ระยะทางของเส้นทาง (คะแนน 3.44) พื้นที่ผิวของเส้นทาง (คะแนน 3.42)

3.4.2 ประเด็นเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้

จากผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ทุกประเด็นที่เกี่ยวข้อง (คะแนนเฉลี่ย 3.07) ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง (คะแนน 3.15) จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้ (คะแนน 3.10) และระยะห่างระหว่างสถานี (คะแนน 2.96)

3.4.3 ประเด็นของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ

จากผลการศึกษา พบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.07) และเมื่อพิจารณาจากข้อความของประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้อง ทั้ง 13 ข้อความพบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นในระดับปานกลางทุกข้อความ ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้าย (คะแนน 3.25) รายละเอียดข้อมูลป้ายต้นทาง (คะแนน 3.19) จำนวนของป้ายเตือนภัย (คะแนน 3.12) จำนวนป้ายสื่อความหมาย (คะแนน 3.10) จำนวนป้ายชี้บอกระยะทาง (คะแนน 3.09) ขนาดอักษรและสี ป้ายต้นทาง ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.08) ขนาดอักษรของป้ายเตือนภัย (คะแนน 3.07) หัวข้อที่ใช้สื่อความหมาย (คะแนน 3.05) วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง (คะแนน 3.03) ขนาดอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมาย (คะแนน 2.99) รูปภาพประกอบในป้ายสื่อความหมาย (คะแนน 2.98) ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง (คะแนน 2.97) วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง (คะแนน 2.95)

3.4.4 ประเด็นเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง

นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.08) และเมื่อพิจารณาจากข้อความที่เกี่ยวข้องทั้ง 2 ข้อความพบว่า มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง

ทั้งทุกข้อความ ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ เนื้อหาของคู่มือศึกษารวมชาติ (คะแนน 3.10)
 เนื้อหาของแผ่นพับ (คะแนน 3.06) รายละเอียดตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น ประเด็นปัญหาจากการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษา
 ธรรมชาติจากสถานที่ต่างๆ

รายละเอียด	ค่าคะแนน เฉลี่ย	ระดับความ คิดเห็น
1. ประเด็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.44	มาก
1.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.44	มาก
1.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.14	ปานกลาง
1.3 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.42	มาก
1.4 ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยรวม	3.68	มาก
1.5 รูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.51	มาก
1.6 ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ท้าทายของเส้นทาง	3.47	มาก
2. ประเด็นเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้	3.07	ปานกลาง
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้	3.10	ปานกลาง
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้	2.96	ปานกลาง
2.3 เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง	3.15	ปานกลาง
3. ประเด็นของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ	3.07	ปานกลาง
3.1 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง	3.19	ปานกลาง
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง	3.08	ปานกลาง
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง	3.03	ปานกลาง
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในแต่ละสถานี	3.10	ปานกลาง
3.5 หัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย	3.05	ปานกลาง
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	2.99	ปานกลาง
3.7 รูปภาพประกอบในป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	2.98	ปานกลาง
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	3.25	ปานกลาง
3.9 จำนวนป้ายชี้บอกระยะทาง	3.09	ปานกลาง
3.10 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง	2.97	ปานกลาง
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง	2.95	ปานกลาง
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	3.12	ปานกลาง
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	3.07	ปานกลาง

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น ประเด็นปัญหาจากการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษา
ธรรมชาติจากสถานที่ต่างๆ (ต่อ)

รายละเอียด	ค่าคะแนน เฉลี่ย	ระดับความ คิดเห็น
4. ประเด็นเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง	3.08	ปานกลาง
4.1 เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	3.10	ปานกลาง
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	3.06	ปานกลาง

ระยะที่ 2 การออกแบบและก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย

สำหรับการดำเนินการในระยะที่ 2 เป็นการนำข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่ได้จากระยะที่ 1 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ มาทำการวิเคราะห์ โดยอาศัยความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ตัวแทนนักท่องเที่ยวตัวแทนจากองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง มาประชุมหารือร่วมกันเพื่อออกแบบเส้นทาง และโปรแกรมสื่อความหมาย พร้อมด้วยการดำเนินการจัดทำเส้นทางแบบง่ายลงในพื้นที่จริง ดังต่อไปนี้

1. **การวิเคราะห์ข้อมูล** ด้วยการนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามนักท่องเที่ยว มาเป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์ออกแบบเส้นทาง หาความเสี่ยงและอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น การคัดเลือกและกำหนดจุดเด่นให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ ดังนี้

1.1 **ความต้องการของนักท่องเที่ยว** จากการสอบถามนักท่องเที่ยวซึ่งส่วนมากยังเป็นนักเรียน นักศึกษา ระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป และนักท่องเที่ยวมากกว่าครึ่งไม่เคยรู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมาก่อน โดยนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่ให้ข้อมูลเห็นด้วยหากมีการจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผายลม และให้ความคิดเห็นว่าระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติไม่ควรเกิน 2 กิโลเมตร ควรมีสถานีมากกว่า 10 สถานี ความกว้างของเส้นทางไม่ควรเกิน 1 เมตร ผิวของทางเดิน ควรเป็นพื้นธรรมชาติหรือปรับปรุงตามสภาพพื้นที่ ระหว่างเส้นทางศึกษาธรรมชาติควรมีป้ายชี้บอกเส้นทาง ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ เกี่ยวกับพืชพรรณ พันธุ์สัตว์ ชนิดของป่า นอกจากนั้นควรมีป้ายชื่อต้นไม้ที่สำคัญ ป้ายเตือนภัย ป้ายบอกระยะทาง และควรมีคู่มือศึกษาธรรมชาติหรือแผ่นพับใช้ประกอบการศึกษาธรรมชาติด้วย

นอกจากนี้ประเด็นที่นักท่องเที่ยวเคยพบเห็น จากการใช้บริการเส้นทางเดิน ธรรมชาติจากสถานที่ต่าง ๆ ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ปัญหาที่พบในระดับมากคือ ปัญหาเกี่ยวกับ เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยเฉพาะความลาดชัน ระยะทาง พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษา ธรรมชาติ รวมถึงรูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ และผู้ให้ข้อมูล ยังอยากให้มี ความ สนุกสนาน ตื่นเต้น ทำท้ายของเส้นทางอีกด้วย

1.2 ความเสี่ยงและอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

ในด้านของความเสี่ยงจากสภาพธรรมชาติของเส้นทาง ถือว่ามีความเสี่ยงอยู่ น้อยมาก เนื่องจากเส้นทางไม่ถือว่ายากลำบากมากนัก ถึงจะมีความลาดชันอยู่บ้าง แต่ก็ป้องกัน ได้โดยการทำราวบันไดจับขึ้นลง กรณีที่มีร่องน้ำไหลผ่าน แต่ก็เป็ร่องน้ำขนาดเล็ก สามารถ แก้ปัญหาได้ด้วยการจัดทำสะพานไม้ข้ามร่องน้ำ สัตว์ป่าที่เป็นอันตราย เช่น งู ตะขาบ แมลงปอง ก็ พบว่ามีจำนวนไม่มากนัก ส่วนที่อาจจะมีอันตรายและน่าเป็นห่วงอยู่บ้างก็คือ จากกลุ่ม นักท่องเที่ยวอื่น หรือบุคคลที่ไม่หวังดี ดังนั้น ในการใช้เส้นทางจึงจำเป็นต้องเข้าไปศึกษาธรรมชาติ เป็นหมู่คณะหรือมีเจ้าหน้าที่โครงการเป็นผู้นำเดินทาง โดยจะต้องมีเอกสารแผ่นพับ หรือคู่มือ ศึกษาธรรมชาติควบคู่ไปด้วย แต่หากต้องการความเป็นส่วนตัวหรือศึกษาด้วยตัวเอง จำนวนของ สมาชิกในหมู่คณะ ควรอยู่ระหว่าง 5 ถึง 10 คน จึงจะเหมาะสม เพื่อที่สมาชิกในกลุ่มจะได้ให้ความ ช่วยเหลือกันได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติก็ถือว่าอยู่ไม่ไกลจากจุดให้บริการ นักท่องเที่ยว หรือ บริเวณที่ทำกิจกรรมอื่น ๆ มากนัก รายละเอียดตาม ภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ของกิจกรรมต่าง ๆ บริเวณภูฝอยลม

1.3 การกำหนดจุดเด่น โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจุดที่น่าสนใจในพื้นที่จำนวน 22 จุด (ในระยะที่ 1 ข้อ 2.3) มาคัดเลือกและกำหนดจุดเด่น แล้วตั้งชื่อใหม่ให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ ด้วยการปรึกษากับเจ้าหน้าที่ถึงบริเวณที่ต้องการนำเสนอถ่ายทอดความรู้ให้กับนักท่องเที่ยว โดยคำนึงถึง ระยะทางที่เข้าสู่บริเวณนั้น ๆ ช่วงอายุผู้ใช้เส้นทาง และระยะเวลาที่ผู้ใช้เส้นทางมีให้กับสถานี ซึ่งผลปรากฏว่า คัดเลือกจุดเด่นของพื้นที่สำหรับการถ่ายทอดความรู้ได้ทั้งหมด 12 จุด (12 สถานีถ่ายทอดความรู้) และยังกำหนดให้จุดห้องประชุมเป็นจุดเริ่มต้นของเส้นทาง และกำหนดให้บริเวณร้านสวัสดิการ เป็นจุดสุดท้าย (จุดสิ้นสุด) ของเส้นทาง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการคัดเลือกและกำหนดจุดเด่นในพื้นที่ให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้

จุดที่น่าสนใจ ที่สำรวจพบในพื้นที่	ผลการ คัดเลือก	ตั้งชื่อจุดน่าสนใจให้เป็น สถานีถ่ายทอดความรู้	เหตุผลที่ใช้ประกอบการคัดเลือก
ห้องประชุม	/	จุดเริ่มต้น	มีการทำกิจกรรมอย่างมาก
ร้านสวัสดิการ	/	จุดสิ้นสุด/เส้นชัย	ให้บริการอาหารและน้ำดื่ม
ป่าไผ่	/	ไม้ ต้นหญ้าสารพัดประโยชน์	มีกอไผ่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น
บ่อน้ำซับ	/	บ่อน้ำซับ	มีน้ำซึมออกมาตลอดปี
ต้นคนทา	X	-	พบกระจายอยู่ทั่วบริเวณไม่เป็นจุดเฉพาะ
ต้นสมพงใหญ่	/	พุ่มพอง	มีรากไม้ค้ำยันขนาดใหญ่
ป่าเบญจพรรณ	/	ป่าเบญจพรรณ	มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ
ฝายต้นน้ำ	/	ฝายต้นน้ำ	มีการฝายต้นน้ำอยู่แล้ว
ต้นยางแดงใหญ่	/	ต้นไม้เพื่อนรัก	มีต้นยางแดงขนาดใหญ่มาก
ผลไม้ป่า	X	-	ผลไม้แต่ละชนิดอยู่ห่างกันเกินไป
จอมปลวก	X	-	จอมปลวกขนาดเล็ก เข้าถึงได้ลำบาก
เห็บหมูป่า	/	เห็บ	เป็นบริเวณแหล่งอาศัยของเห็บ
เถาวัลย์ไต่สูง	/	เถาวัลย์	มีเถาวัลย์หลายชนิดขึ้นอยู่
ไม้พื้นล่าง	/	เฟิน	มีเฟินขึ้นอยู่จำนวนมาก
สถานีรถไฟ	X	-	พบกิ่งกือเป็นบางครั้ง ไม่ได้อยู่ประจำที่แน่นอน
แหล่งเห็ดกระด้าง	X	-	พื้นที่มีความลาดชันสูง และเปราะบาง
ไทรโอบต้นไม้ใหญ่	/	ไทร	แสดงการทดแทนของต้นไม้
กระรอกหลากสี	X	-	กระรอกอยู่บนยอดไม้สูง ไม่อยู่ประจำที่แน่นอน
ป่าตะเคียนหิน	/	ป่าดิบแล้ง	มีสภาพเป็นป่าดิบแล้ง
ชอยหนาม	X	-	ให้รวมอยู่บริเวณเดียวกับป่าตะเคียนหิน
ร่องน้ำของสัตว์ป่า	/	รอยเท้าสัตว์ป่า	มีร่องรอยของสัตว์ป่าหาอาหาร
นกกระโดดไกล	X	-	ให้รวมอยู่บริเวณเดียวกับร่องน้ำของสัตว์ป่า
ตังตาบอด	X	-	ให้รวมอยู่บริเวณเดียวกับไม้พื้นล่าง
เพิ่มพลัง	X	-	เถาไม้มีจำนวนน้อยและมีขนาดเล็กอยู่

ซึ่งในแต่ละสถานี มีความสำคัญ โดดเด่นที่แตกต่างกันไป ดังนี้
จุดเริ่มต้น อยู่บริเวณข้างห้องประชุม ซึ่งเป็นบริเวณที่นักท่องเที่ยวมักใช้เป็นสถานที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นจำนวนมากตลอดทั้งปี จึงกำหนดให้มีป้ายต้นทาง ขนาดใหญ่ 1.2 X 2.4 เมตร เพื่อแนะนำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ และดึงดูดนักท่องเที่ยว โดยมีข้อความอธิบายถึงลักษณะโดยรวมของเส้นทาง ทั้งสภาพเส้นทางเดิน สภาพป่าโดยรอบ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ลักษณะและคุณสมบัติของดิน เพื่อแนะนำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

สถานีที่ 1 ไม้ ต้นหญ้าสารพัดประโยชน์ เป็นจุดแรกของการถ่ายทอดความรู้ เนื่องจากเป็นจุดที่มีกอไม้ และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวอื่น ๆ ขึ้นอยู่จำนวนมาก เช่น ไม้ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) ไม้เอียง (*Cephalostachyum virgatum* Kurz) กระวานป่า (*Amomum unliginosum* K.D.Koenig) เร่ว (*Amomum xanthioides* (Wall. ex Baker) T.L.Wu & S.Chen) โดยเฉพาะไม้นั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมายหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นงานจักสานต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ดักจับสัตว์น้ำ ด้ามเครื่องมือ เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน หรือแม้แต่หน่อไม้ยังสามารถนำมาประกอบอาหารรับประทานได้ หลากหลายชนิด และระบบนิเวศของกอไม้นั้น มักจะขึ้นและเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีลักษณะป่าโปร่ง ดินร่วนและมีการระบายที่ดี โดยพบกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย (รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

สถานีที่ 2 ป่าเบญจพรรณ คือบริเวณที่มีสภาพป่าโปร่ง แสงแดดส่องลงถึงพื้นได้บ้าง ดินเป็นดินร่วน มีการระบายได้ดี โดยรอบเต็มไปด้วยต้นไม้หลากหลายชนิดที่ขึ้นอยู่ในป่าเบญจพรรณ เช่น เปล้าหลวง (*Croton robustus* Kurz) ตั้วขน (*Cratoxylum pruniflorum* (Kurz) Gogel.) กระพี้เครือ (*Dalbergia foliacea* Wall.) กำจัดต้น (*Zanthoxylum limonella* (Dennst.) Alston) คอแลน (*Nephelium hypoleucum* Kurz) ลิ้นจี่ป่า (*Litchi chinensis* Sonn.) ลำไยป่า (*Parsnephelium xestophyllum* Miq.) ซึ่งเนื้อไม้ของต้นไม้เหล่านี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างบ้านเรือน ทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ

สถานีที่ 3 ฝายต้นน้ำ เป็นบริเวณที่มีร่องน้ำขนาดเล็กไหลผ่านเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ซึ่งตามธรรมชาติแล้วร่องน้ำเหล่านี้จะพัดพาเอาดินตะกอนและแร่ธาตุอาหารต่าง ๆ ของพืช ไหลจากที่สูงลงไปตามร่องน้ำสู่ลำห้วยเบื้องล่าง ทำให้ลำห้วยมีการสะสมตะกอนและดินเลนขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น เพื่อลดความรุนแรงของการไหลบ่าหน้าดิน และการกัดเซาะของน้ำฝนเจ้าหน้าที่จึงได้จัดทำฝายต้นน้ำตามแนวพระราชดำริขึ้น ซึ่งสถานีนี้จัดทำฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน โดยใช้วัสดุที่หาได้ในพื้นที่บริเวณนั้น เพื่อทำหน้าที่ในการดักตะกอนต่าง ๆ และช่วย

ชะลอความชุ่มชื้นให้อยู่กับผืนป่าให้ยาวนานที่สุด และยังช่วยลดความเร็วของน้ำฝนที่ตกลงใน
พื้นที่ป่าไม้ ไม่ให้ไหลลงสู่พื้นเบื้องล่างด้วยความเร็วสูงเกินไป

สถานที่ที่ 4 ต้นไม้เพื่อนรัก เป็นบริเวณที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่ร่วมกันหลายต้น
อันเนื่องยังคงเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ และยังไม่มีการบุกรุกมาก่อน ทำให้ยังคงพบเห็นต้นไม้ที่มี
ขนาดใหญ่โตและน่าตื่นตา ตื่นใจ สำหรับในยุคปัจจุบัน เช่น ต้นยางแดง (*Depterocarpus*
turbinatus C.F.Gaertn.) และต้นตะเคียนเตี้ย (*Shorea thorelii* Pierre ex Laness.) ที่สามารถวัดความ
โต (วัดบริเวณรอบลำต้นที่สูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร) ได้มากกว่า 300 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังมี
ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea* Laness.) และตะแบกใหญ่ (*Lagerstroemia calyculata* Kurz) อีก
หลายต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นพรรณไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจแทบทั้งสิ้น

สถานที่ที่ 5 รอยเท้าสัตว์ป่า เป็นบริเวณที่มีร่องน้ำไหลผ่านเส้นทางเดินศึกษา
ธรรมชาติ แต่จะมีน้ำไหลเฉพาะในช่วงฤดูฝน พอถึงฤดูแล้ง น้ำในร่องน้ำจะแห้งลง แต่ยังคงมี
ตะกอนดินและแร่ธาตุอาหารบางอย่างที่ไหลมากับกระแสน้ำ พื้นดินโดยรอบมีความชุ่มชื้นร่วมเย็น
จึงมักมีสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ เข้ามาคุ้ยเขี่ยหากิน สังเกตได้จากการพบรอยเท้าของสัตว์ป่าหลายชนิด
กระจายอยู่ในพื้นที่เป็นบริเวณกว้างพอสมควร เช่น เก้ง (*Muntiacus muntjak*) หมูป่า (*Sus*
scrofa) ไก่ป่า (*Gallus gallus*) กระวาง (*Tragulus javanicus*) และในพื้นที่ใกล้เคียงยังพบ
เขียดตะปาด (*Rhacophorus leocomystax*) และเขียดอ่อง (*Rana nigrovittata*) อีกด้วยเป็นต้น

สถานที่ที่ 6 ป่าดิบแล้ง เป็นบริเวณพื้นที่ที่ต่ำที่สุดของเส้นทางเดินศึกษา
ธรรมชาติ โดยมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เฉลี่ยแล้วอยู่ที่ ประมาณ 490 เมตร มีสภาพ
เป็นป่ารก ต้นไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะไม้เด่นที่มีขนาดใหญ่ จะพบต้นตะเคียนหิน
(*Hopea ferrea* Laness.) ตะแบก (*Lagerstroemia calyculata* Kurz) และไม้ขนาดเล็กแต่มี
กระจายอยู่เต็มพื้นที่ คือ ต้นข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius* (Vidal) Corner) นอกจากนี้ยังมีไม้เถา
ชนิดต่าง ๆ เช่น เถากระเดลิง (*Bauhinia scandens* L.) การเวก (*Artabotrys siamensis* Miq.)
และยังมีไม้พื้นล่าง เช่น หวาย (*Dendrobium pensile* Ridl.) ค้อนตีหมา (*Ancistrocladus tectorius*
(Lour.) Merr.) พร้อมลูกไม้ขนาดเล็กอีกจำนวนมาก

สถานที่ที่ 7 ไทร เป็นบริเวณที่มีสภาพธรรมชาติของต้นไม้ 2 ชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน
โดยทางระบบนิเวศ เรียกว่า อยู่ร่วมกันแบบปรสิต คือ เริ่มแรกจากที่มีนกบางชนิด ที่เก็บกินผลของ
ต้นไทร (*Ficus annulata* Blume) แล้วบินมาเกาะต้นตะแบกใหญ่ (*Lagerstroemia calyculata*
Kurz) แล้วถ่ายเมล็ดของไทรลงบนคาคบไม้ที่เกาะอยู่ เมื่อมีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ทำ
ให้เมล็ดไทรเริ่มงอกเป็นต้นเล็ก ๆ อยู่บนคาคบไม้ และเมื่อเวลานานขึ้น ต้นไทรก็เจริญเติบโตบนต้นไม้

อีกชนิดหนึ่งเรื่อย ๆ จนโอบรัดและอาศัยน้ำเลี้ยงจากต้นตะแบกใหญ่ที่เกาะอาศัยอยู่ในช่วงแรก จนทำให้ต้นตะแบกใหญ่ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ จึงต้องตายไปในที่สุด เหลือเพียงแค่ต้นไทรที่เจริญเติบโตแทนที่เท่านั้น บางครั้ง ต้นไทร จึงมักถึงเรียกว่าเป็น “นักบุญแห่งป่า นักฆ่าเลือดเย็น” หมายถึง ต้นไทรขนาดใหญ่มักจะออกผลในปริมาณมาก ๆ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญที่สำคัญของสัตว์ขนาดเล็กหลายชนิด เช่น นก หนู กระรอก กระแต จึงถูกเปรียบเทียบกับเป็นนักบุญแห่งป่า แต่เมื่อต้นไทรโตขึ้นก็จะให้ต้นไม้เดิมที่เกาะอาศัยอยู่ ถูกโอบรัดและดูดน้ำเลี้ยงจนตายไปในที่สุด ต้นไทรจึงถูกเรียกว่าเป็นนักฆ่าเลือดเย็น

สถานที่ที่ 8 เกาวัลย์ เป็นบริเวณที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่นพอสมควร แต่พบว่ามีเกาวัลย์ขึ้นอยู่หลายชนิด เช่น กระไดลิง (*Bauhinia scandens* L.) รสสุคนธ์ (*Tetracera loreiri* (Finet & Gagnep.) Pierre ex Craib) กวาวเครือ (*Milletia extensa* Benth.) โดยในกลไกของธรรมชาตินั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการแก่งแย่งแข่งขัน เพื่อความอยู่รอดและขยายเผ่าพันธุ์ของพืชแต่ละชนิด เริ่มแรกอาจจะมีเกาวัลย์ยึดเกาะระหว่างต้นไม้ต้นหนึ่งไปยังอีกต้นหนึ่ง เพื่อเพิ่มความมั่นคงของโครงสร้างป่า ป้องกันอันตรายจากลมพายุพัดโค่นต้นไม้ แต่เมื่อเกาวัลย์เหล่านั้นเติบโตมากขึ้น ก็จะไปบดบังและขัดขวางการสังเคราะห์แสงของต้นไม้หลัก จนทำให้ต้นไม้หลักล้มตายไปในที่สุด แต่ก็ยังมีผลดีคือทำให้กล้าไม้เล็ก ๆ มีโอกาสได้รับแสงและสามารถเจริญเติบโตขึ้นมาทดแทนได้

สถานที่ที่ 9 เฟิน เป็นบริเวณที่มีสภาพป่าเริ่มกลับเข้าสู่ความอุดมสมบูรณ์ มีร่มเงา มีความชุ่มชื้น ก็เลยทำให้มีเฟินและไม้พื้นล่างหลายชนิด เริ่มเจริญเติบโตได้ เช่น เฟินก้านดำ (*Adiantum flabellulatum* L.) เรวู้ (*Amomum xanthioides* (Wall. ex Baker) T.L.Wu & S.Chen) กระวานป่า (*Amomum unliginosum* K.D.Koenig) เป็นต้น นอกเหนือจากนี้ ยังพบไม้ขนาดใหญ่ขึ้นแทรกอยู่เป็นจุด เช่น ดังตาบอด (*Excoecaria oppositifolia* Griff.) คอแลน (*Nephelium hypoleucum* Kurz) และยังมีร่องน้ำขนาดเล็กไหลผ่านเส้นทาง ซึ่งจะต้องสร้างสะพานขนาดเล็กเพื่อข้ามร่องน้ำนั้นไป

สถานที่ที่ 10 เห็บ เป็นบริเวณที่มีสภาพป่าโปร่ง มีต้นเปล้าหลวง (*Croton robustus* Kurz) ตั้วขน (*Cratoxylum pruniflorum* (Kurz) Gogel.) กระพี้เครือ (*Dalbergia foliacea* Wall.) และมะกอกป่า (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) และพืชชั้นล่างเป็นหญ้าคา (*Imperata cylindrical* Beauv.) และลูกไม้ขนาดเล็กขึ้นอย่างหนาแน่น และอาจจะสังเกตเห็นแมลงตัวเล็ก ๆ สีแดง ชนิดหนึ่งอาศัยอยู่ด้วย คือ เห็บหมูป่า ซึ่งมีพฤติกรรมเกาะและดูดเลือดสัตว์ต่าง ๆ เป็นอาหาร และมักจะการขยายพันธุ์และแพร่กระจายเป็นจำนวนมากในช่วง

ปลายฤดูฝน ต่อไปถึงฤดูหนาว ตอนยังไม่ได้ดูดเลื้อยอาจจะมีตัวเล็กอยู่ แต่ถ้าได้ดูดเลื้อยเต็มที่แล้ว ส่วนท้องของแมลงสามารถขยายตัวได้ถึง 8 เท่าจากเดิม

สถานีที่ 11 พูพอน เป็นบริเวณที่มีต้นสมพง (*Tetrameles nudiflora* R.Br.) หรือชาวบ้านเรียกว่าไม้สะพุง ขนาดใหญ่ขึ้นอยู่ โดยที่ไม้ชนิดนี้มักจะมีลักษณะเฉพาะตัว คือ จะมีรากค้ำยันขนาดใหญ่มาก ซึ่งการเรียกลักษณะฐานรากของต้นไม้บางชนิดที่มีขนาดใหญ่ และแผ่กว้างออกอย่างชัดเจน เพื่อพยุงให้ต้นไม้ขนาดใหญ่สามารถยืนต้นอยู่ได้ เราจะเรียกว่า พูพอน นอกจากนี้บริเวณด้านข้างติดกับโคนต้นสมพง จะเป็นก้อนหินขนาดใหญ่มาก สามารถเป็นจุดหยุดพักและรองรับนักท่องเที่ยวได้ไม่น้อยกว่า 20 คน โดยรอบก้อนหินยังพบต้นคอแลน (*Nephelium hypoleucum* Kurz) เปล้าหลวง (*Croton robustus* Kurz) และต้นเล็บแมว (*Dysolobium dolichooides* (Roxb.) Prain)

สถานีที่ 12 บ่อน้ำซับ เป็นบริเวณที่มีตาน้ำผุดขึ้นมา ซึ่งก็คือรอยรั่วของช่องน้ำใต้ดินที่ไหลลงมาจากยอดเขาแล้วเมื่อเจอรอยแยกของพื้นดินจึงค่อย ๆ ซึมออกมาเป็นบ่อน้ำซับ โดยที่โครงการได้ทำการขุดลอกตาน้ำและทำคูดินกัน ทำให้มีน้ำใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของค่ายเยาวชนและนักท่องเที่ยวตลอดทั้งปี โดยถ้าหากรอยรั่วนี้อยู่บนที่สูง น้ำใต้ดินก็จะค่อย ๆ ไหลซึมออกมา เราจึงเรียกว่า น้ำซับ หรือน้ำผุด แต่ถ้ารอยรั่วนั้นอยู่ในที่ต่ำ ๆ น้ำใต้ดินที่ไหลออกมาจะมีความรุนแรงกว่า เนื่องจากว่ามีระยะทางในการไหลที่ยาวไกลกว่า เราจึงเรียกว่า น้ำพุ

จุดสุดท้ายหรือสิ้นสุดเส้นทาง อยู่บริเวณร้านค้าสวัสดิการ ซึ่งมีการให้บริการเกี่ยวกับน้ำดื่มและอาหารว่างต่าง ๆ รวมทั้งเป็นที่จำหน่ายของที่ระลึกภูมิปัญญาและสินค้าพื้นเมือง เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวที่เข้าใช้บริการในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเสร็จแล้ว เมื่อรู้สึกเหนื่อยก็สามารถพักผ่อนและใช้บริการของร้านค้าสวัสดิการได้เลย

2. การออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

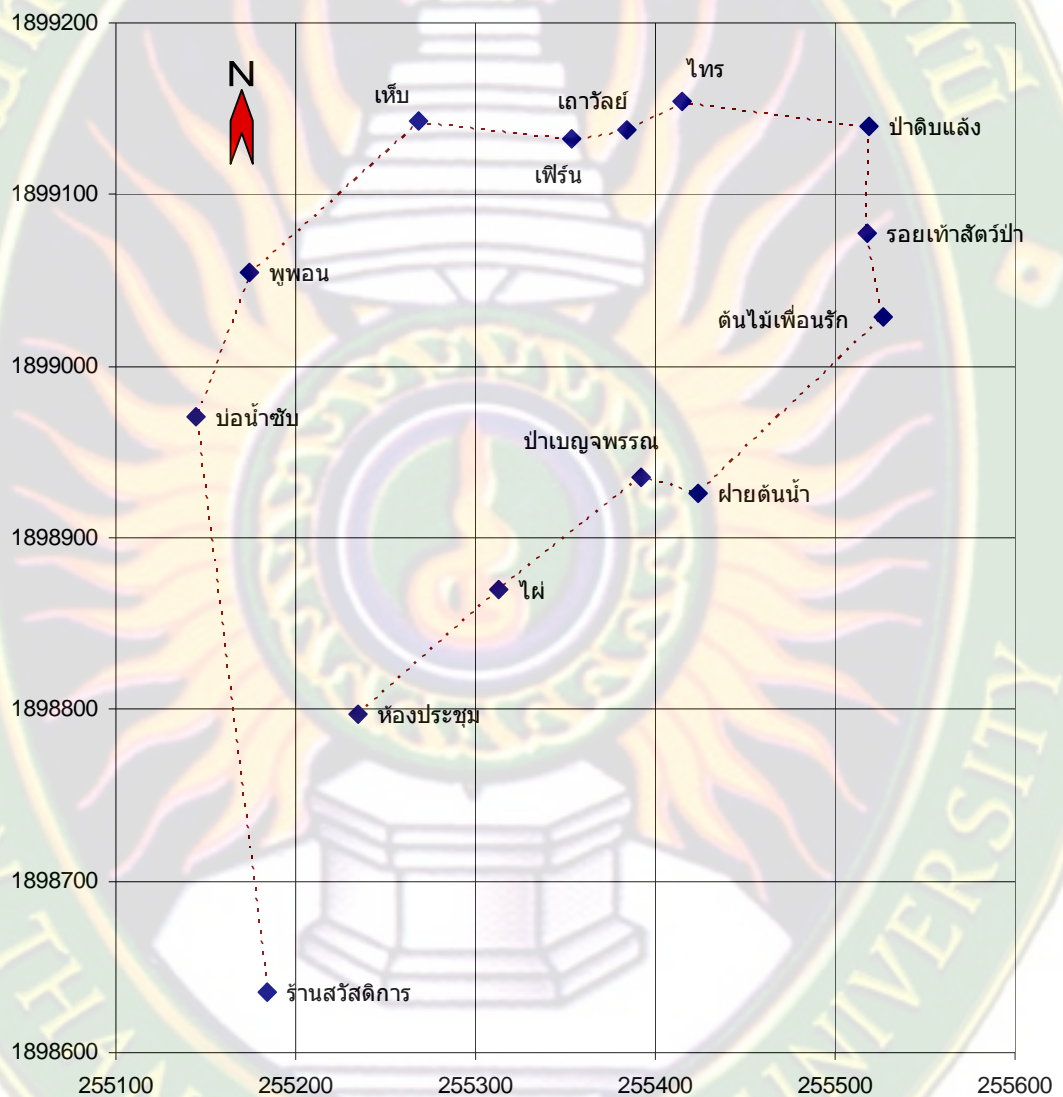
โดยออกแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมโยงของสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละแห่ง ระยะห่างระหว่างสถานี รูปแบบของเส้นทาง และรายละเอียดของสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละแห่ง ดังนี้

2.1 ความเชื่อมโยงและลักษณะของเส้นทาง

เมื่อกำหนดจุดเด่นในพื้นที่ให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้เรียบร้อยแล้ว ก็กำหนดเส้นทางเชื่อมโยงสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละแห่งให้มีความสอดคล้อง สัมพันธ์ และสามารถเดินเข้าหาสถานีถ่ายทอดความรู้ได้อย่างทั่วถึง ซึ่งเมื่อทำการประชุมกับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องแล้ว จึงได้กำหนดการเชื่อมโยงสถานีถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ดังนี้ โดยเริ่มต้นจาก ห้องประชุม(จุดเริ่มต้น) ไป

ยังสถานีถ่ายทอดความรู้เรื่องไฟหญ้าสารพัดประโยชน์ ป่าเบญจพรรณ ฝายต้นน้ำ ต้นไม้เพื่อนรัก รอยเท้าสัตว์ป่า ป่าดิบแล้ง ไทร เกาว์ลย์ เฟิร์น เห็บ พูพอน บ่อน้ำซับ และร้านสวัสดิการ(จุดสิ้นสุด/เส้นชัย) โดยมีความเชื่อมโยงแต่ละสถานีถ่ายทอดความรู้ ดังภาพที่ 11

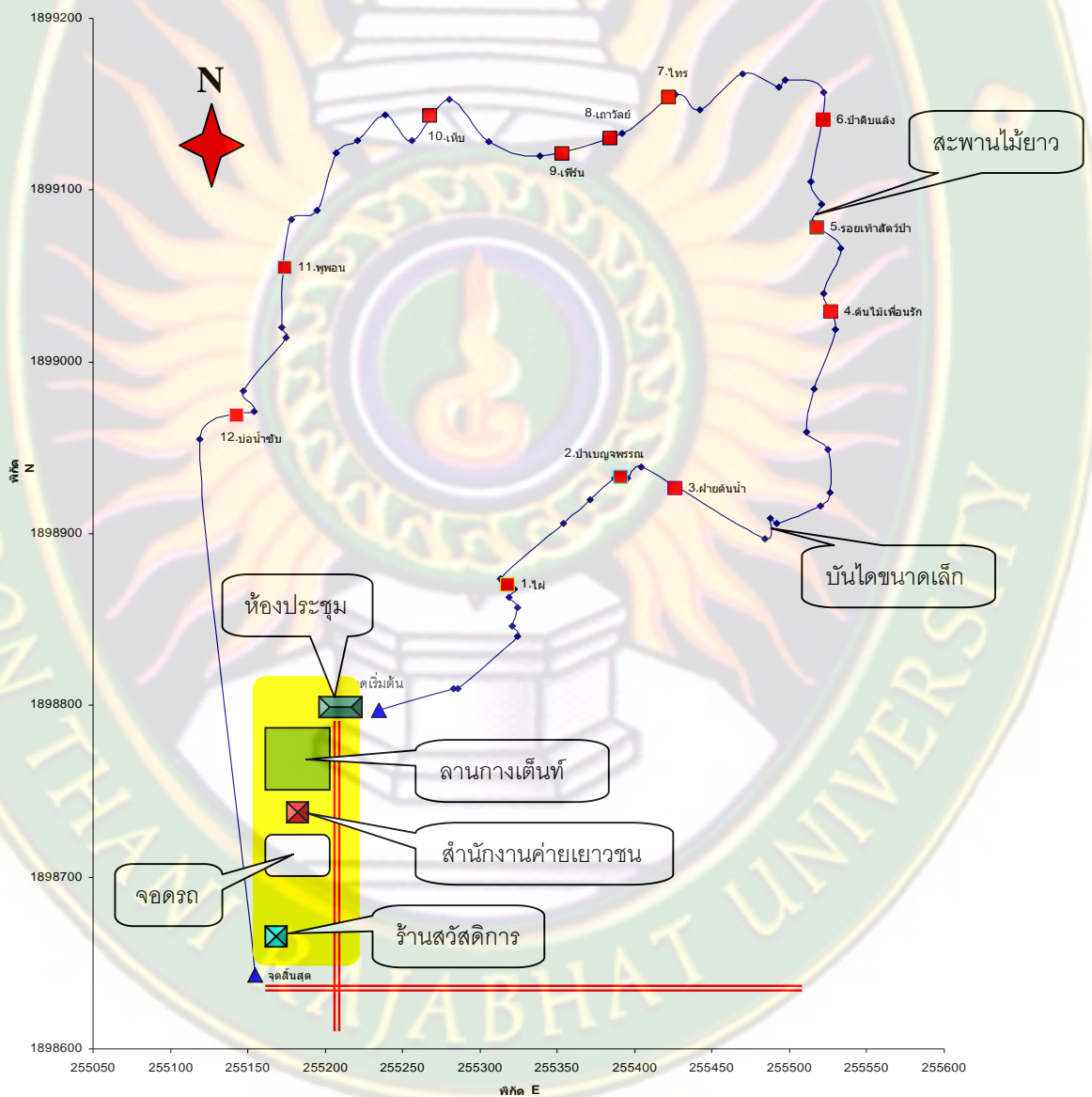
การเชื่อมโยงสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละสถานี



ภาพที่ 11 ความเชื่อมโยงของสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละสถานี

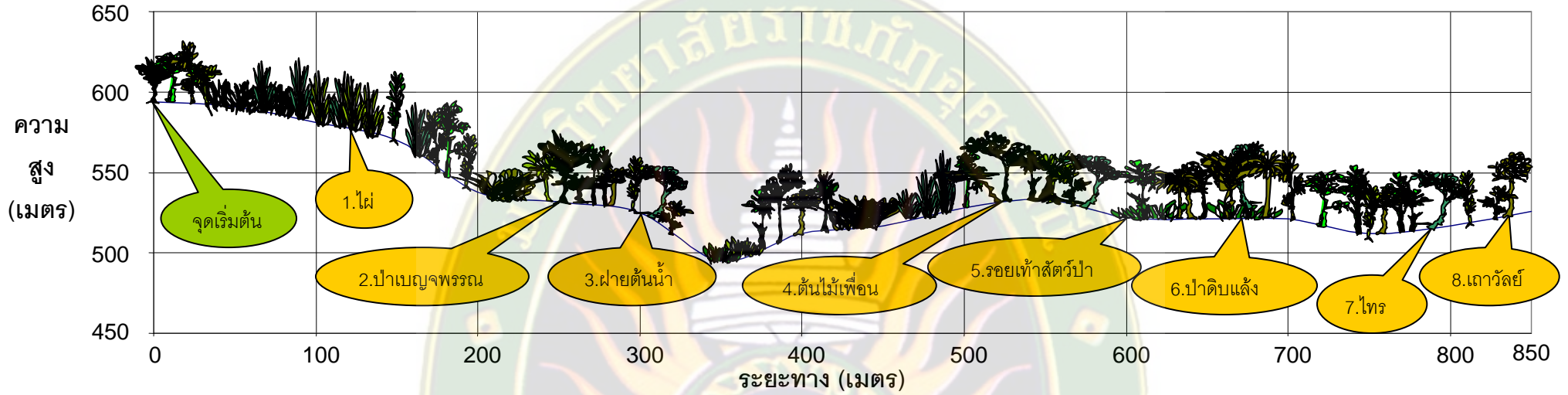
สำหรับลักษณะของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผาลอยลม มีลักษณะเป็นเส้นทางที่ลัดเลาะไปตามไหล่เขา และไม่มีเส้นทางที่แยกย่อยหรือเชื่อมโยงกันเป็นตาข่าย มีการทำสะพานไม้ขนาดเล็ก เดินข้ามร่องน้ำที่ไหลผ่านเส้นทาง จำนวน 3 จุด ทำชั้นบันไดพร้อมราวจับ

บริเวณที่มีความลาดชันสูง ระยะทางประมาณ 100 เมตร โดยจุดเริ่มต้นของเส้นทางอยู่บริเวณห้องประชุมและจุดสิ้นสุดอยู่บริเวณร้านสวัสดิการ ซึ่งเป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะสั้น มีความยาว 1,650 เมตร ความกว้างไม่เกิน 1 เมตร รูปแบบของเส้นทางเป็นแบบเส้นทางเดี่ยวไม่บรรจบกัน สภาพเส้นทางเป็นแบบพื้นธรรมชาติ โดยมีการปรับสภาพผิวเส้นทางบางส่วนเพียงเล็กน้อยในช่วงเริ่มต้นและสิ้นสุดเส้นทาง ซึ่งมีความลาดชันประมาณ 20 % รายละเอียดปรากฏตามภาพที่ 12 -13

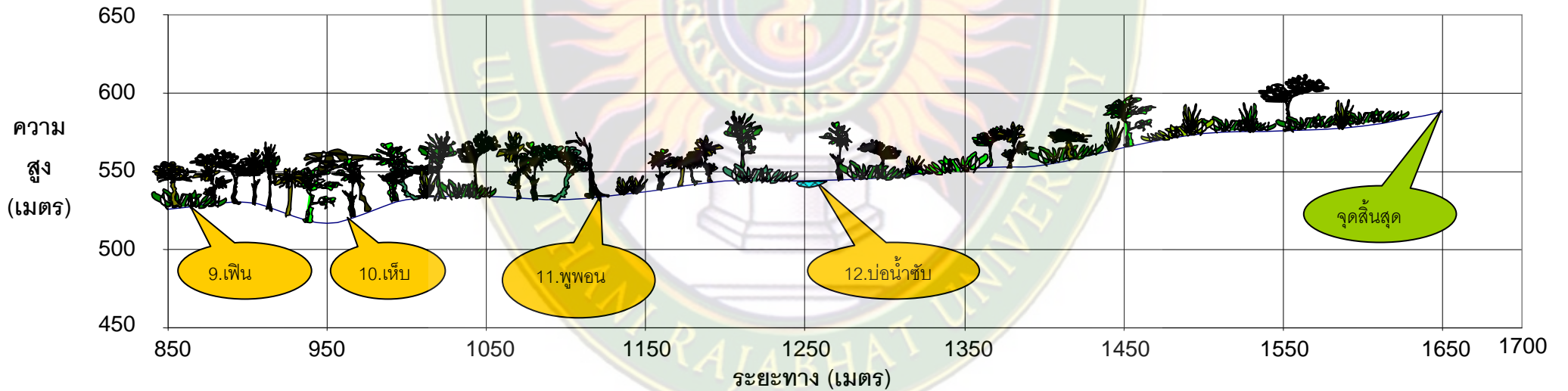


ภาพที่ 12 ตำแหน่งของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลอม

ภาพตัดขวางแสดงเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ช่วงแรก



ภาพตัดขวางแสดงเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ช่วงหลัง



ภาพที่ 13 ภาพตัดขวางแสดงความสูงและระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ระยะทาง 1,650 เมตร

2.2 ระยะทางจากสถานีแต่ละจุด

สำหรับระยะทางจากสถานีถ่ายทอดความรู้ในแต่ละแห่งนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพของเส้นทางและลักษณะเด่นที่กำหนดให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ ซึ่งไม่มีการกำหนดให้แน่นอนตายตัวหรือเป็นเส้นตรง จากสถานีแห่งหนึ่งไปยังสถานีอีกแห่งหนึ่งได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่กำหนดให้ห่างกันจนทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความรู้สึกว่าได้โดดเดี่ยว หรือไม่ปลอดภัย เพราะว่ากลัวเดินหลงเส้นทางเข้าไปในป่า ซึ่งได้กำหนดระยะห่างในแต่ละสถานีถ่ายทอดความรู้ ตามตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความสูงและระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละจุดในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผายลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

สถานีถ่ายทอดความรู้	ค่าพิกัดบอกตำแหน่ง		ความสูงจาก	ระยะทางจาก	ระยะห่างถึง
	E	N	ระดับน้ำทะเล (เมตร)	จุดเริ่มต้น (เมตร)	จุดต่อไป (เมตร)
จุดเริ่มต้น(ห้องประชุม)	255235	1898797	594	0	130
1.ไร่ ภูฟ้าสารพัดประโยชน์	255313	1898870	573	130	120
2.ป่าเบญจพรรณ	255392	1898935	543	250	50
3.ฝายต้นน้ำ	255424	1898926	530	300	230
4.ต้นไม้เพื่อนรัก	255527	1899029	532	530	60
5.รอยเท้าสัตว์ป่า	255513	1899078	525	590	80
6.ป่าดิบแล้ง	255519	1899140	514	670	120
7.ไทร	255415	1899154	522	790	40
8.ถาวรวัลย์	255384	1899138	526	830	40
9.เฟิน	255353	1899133	516	870	90
10.เห็บ	255268	1899143	519	960	160
11.พูพอน	255174	1899055	526	1120	130
12.บ่อน้ำซับ	255145	1898971	549	1250	400
จุดสิ้นสุด/เส้นทาง (ร้านสวัสดิการ)	255184	1898635	588	1650	0

2.3 ลักษณะและคุณสมบัติของดิน

ทำการสำรวจสภาพของดินในสถานีถ่ายทอดความรู้แต่ละแห่ง พบว่า ดินมีสภาพ เป็นดินร่วนเกือบทั้งหมด ยกเว้นบริเวณบ่อน้ำซับแห่งเดียว ที่มีลักษณะของดิน เป็นดินร่วนปนดินเหนียว และเมื่อทำการตรวจวัดค่า pH ของดินในแต่ละสถานีถ่ายทอดความรู้ ปรากฏว่า ทุกสถานีถ่ายทอดความรู้มีค่า pH อยู่ที่ 7.0 เหมือนกัน นอกจากนี้ยังทำการตรวจวัดอุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ในช่วง 3 เดือน (พฤศจิกายน 2551 – มกราคม 2552) พบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 21 – 24 องศาเซลเซียส และยังมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ของแต่ละสถานีถ่ายทอดความรู้ อยู่ระหว่าง 55 – 80 % รายละเอียดตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ลักษณะและคุณสมบัติของดิน อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (เดือนพฤศจิกายน 2551 ถึง เดือนมกราคม 2552)

สถานีถ่ายทอดความรู้	ชนิดของดิน	ค่า pH	อุณหภูมิเฉลี่ย (C)	ความชื้นสัมพัทธ์(%)
จุดเริ่มต้น (ห้องประชุม)	ร่วน	7	22	60
1. ไร่ หนุ่ยสารพัดประโยชน์	ร่วน	7	22	60
2. ป่าเบญจพรรณ	ร่วน	7	22	60
3. ฝายต้นน้ำ	ร่วน	7	21	70
4. ต้นไม้เพื่อนรัก	ร่วน	7	21	62
5. รอยเท้าสัตว์ป่า	ร่วน	7	21	80
6. ป่าดิบแล้ง	ร่วน	7	21	80
7. ไทร	ร่วน	7	22	60
8. เกาวัลย์	ร่วน	7	22	55
9. เฝิน	ร่วน	7	21	62
10. เห็บ	ร่วน	7	22	55
11. พูพอน	ร่วน	7	22	60
12. บ่อน้ำซับ	ร่วนปนเหนียว	7	24	57
จุดสิ้นสุด/เส้นชัย(ร้านสวัสดิการ)	ร่วน	7	22	55

3. การออกแบบโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติ

สำหรับโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการสื่อความหมายธรรมชาติให้กับนักท่องเที่ยวผู้ใช้เส้นทางในหลายรูปแบบ เช่น การใช้ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติโดยตรง การสื่อความหมายโดยการใช้คู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง และในบางโอกาสก็ใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้นำทางและทำหน้าที่ในการสื่อความหมายธรรมชาติ

3.1 การใช้ป้ายสื่อความหมาย ใช้ป้ายสื่อความหมายทั้งหมด จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ป้ายต้นทาง ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ ป้ายชื่อพรรณไม้สำคัญ ป้ายชี้บอกทางและระยะทาง ป้ายคำขวัญและป้ายเตือนภัย ดังนี้

3.1.1 ป้ายต้นทาง มีขนาด 1.2 X 2.4 เมตร แผ่นป้ายทำด้วยสังกะสีแผ่นเรียบ โครงและขาของป้ายทำด้วยเหล็กกล่อง มีจำนวนป้ายทั้งหมด 1 ป้าย ติดตั้งไว้บริเวณต้นทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ แต่ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สะดุดตานักท่องเที่ยว ทำหน้าที่ในการเชิญชวนนักท่องเที่ยวให้เข้ามาใช้เส้นทาง ซึ่งในแผ่นป้ายจะต้องบอกภาพรวมของเส้นทางทั้งหมด ตั้งแต่ สถานที่ตั้งของเส้นทาง สภาพเส้นทาง ระยะทาง ความลาดชัน จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้ พร้อมด้วยการแสดงรูปภาพของเส้นทางโดยสังเขปด้วย ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 รายละเอียดของป้ายต้นทางเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผายลอม

3.1.2 ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ มีขนาด 0.8 X 1.2 เมตร แผ่นป้ายทำด้วยสังกะสีแผ่นเรียบ โครงและขาของป้ายทำด้วยเหล็กกล่อง มีจำนวนทั้งหมด 12 ป้าย รายละเอียด

ตามภาคผนวก ค (ป้ายที่ 1-12) ติดตั้งอยู่บริเวณสถานีถ่ายทอดความรู้ตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ทำหน้าที่บอกถึงความสำคัญ ความโดดเด่น ของสภาพป่า สภาพธรรมชาติ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชื่อของสถานีถ่ายทอดความรู้นั้น รวมทั้งบอกค่าพิกัดตำแหน่งที่ตั้งป้าย ความสูงของพื้นที่ อุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์ รวมถึงตลอดถึงชนิดของดิน และค่า pH ของดินในบริเวณนั้น ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ตัวอย่างของป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

3.1.3 ป้ายชื่อพรรณไม้ บอกชื่อพรรณไม้ที่สำคัญ มีลักษณะแปลกตา ดอกสวยงาม มีกลิ่นหอม หรือมีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ สมุนไพร จำนวน 81 ชนิด มีขนาด 0.1 X 0.2 เมตร แผ่นป้ายทำด้วยสังกะสีแผ่นเรียบ ขาป้ายทำด้วยเหล็กแบน มีจำนวนทั้งหมด 100 ป้าย โดยป้ายบอกรายละเอียดชื่อพรรณไม้ ทั้งที่เป็นชื่อสามัญ ชื่อพฤกษศาสตร์ และชื่อวงศ์ของต้นไม้ นั้น ๆ ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ตัวอย่างของป้ายชื่อพันธุ์ไม้ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

3.1.4 ป้ายชี้บอกทางและระยะทาง มีขนาด 0.4 X 0.8 เมตร แผ่นป้ายทำด้วยสังกะสีแผ่นเรียบ โค้งและขาป้ายทำด้วยเหล็กกล่อง มีจำนวนทั้งหมด 12 ป้าย ติดตั้งตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ บริเวณจุดเลี้ยว ทางแยก หรือช่วงระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้ ทำหน้าที่บอกทิศทางป้องกันการหลงทาง และบอกระยะทางที่นักท่องเที่ยวต้องเดินต่อไปในแต่ละสถานี ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 ตัวอย่างของป้ายชี้บอกเส้นทางและระยะทาง

3.1.5 ป้ายคำขวัญ มีขนาด 0.4 X 0.8 เมตร แผ่นป้ายทำด้วยสังกะสีแผ่นเรียบ โค้งและขาป้ายทำด้วยเหล็กกล่อง มีจำนวนทั้งหมด 6 ป้าย ติดตั้งตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ทำหน้าที่ในการให้กำลังใจและปลูกฝังค่านิยมในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 ตัวอย่างของป้ายคำขวัญในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

3.1.6 ป้ายเตือนภัย มีขนาด 0.4 X 0.8 เมตร แผ่นป้ายทำด้วยสังกะสีแผ่นเรียบ โค้งและขาป้ายทำด้วยเหล็กกล่อง มีจำนวน 6 ป้าย ติดตั้งตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติทำหน้าที่ในการเตือนให้นักท่องเที่ยวระมัดระวังอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการเดินทาง ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 ตัวอย่างของป้ายเตือนภัยในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

3.2 การใช้คู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ เป็นการสื่อความหมายธรรมชาติโดยใช้เอกสารเป็นหลัก ซึ่งในเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมนี้มีทั้งแบบที่เป็นแผ่นพับ ขนาด A4 จำนวน 3 พับ มีรายละเอียดทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ดังภาคผนวก ง และคู่มือศึกษาธรรมชาติที่เป็นรูปเล่มมีหลายหน้า แต่ละหน้าจะมีรายละเอียดของสถานที่ถ่ายทอดความรู้ และมีที่ว่างสำหรับการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ดังภาคผนวก จ

3.3 การใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้สื่อความหมายธรรมชาติโดยตรง ซึ่งเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมนี้ จะใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้สื่อความหมายในเฉพาะกรณีที่เจ้าหน้าที่เว้นว่างจากงานในหน้าที่อื่น หรือกรณีที่นักท่องเที่ยวต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดเชิงลึก เช่น กลุ่มนักท่องเที่ยวที่เป็นนักเรียน นักศึกษา ดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 การใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมโดยใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้สื่อความหมาย

4. การก่อสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติแบบง่าย

ในการก่อสร้างเส้นทางนั้น ผู้วิจัยต้องขอคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เพื่อขอคำแนะนำและขอความร่วมมือในการดำเนินการทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน้อยที่สุด เนื่องจากจะต้องมีการปรับพื้นที่ในเส้นทางเดิน จัดทำชั้นบันไดพร้อมราวจับ จัดทำสะพานข้ามร่องน้ำ และปรับแต่งบริเวณสถานีถ่ายทอดความรู้ จำนวน 12 จุด ตลอดจนกำหนดจุดติดตั้งป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ ป้ายชี้บอกทางและระยะทาง ป้ายเตือนภัย ป้ายคำขวัญ และป้ายชื่อพรรณไม้สำคัญในเส้นทาง รายละเอียด ดังนี้

4.1 การปรับพื้นที่ตามแนวเส้นทาง มีการปรับพื้นที่ตลอดเส้นทางเดิน มีความกว้างไม่เกิน 1 เมตร โดยอาศัยความร่วมมือจากนักท่องเที่ยว กลุ่มของเยาวชนที่เข้าค่ายอบรมด้านสิ่งแวดล้อม ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ดังภาพที่ 21



ภาพที่ 21 การปรับพื้นที่ในเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

4.2 การทำชั้นบันไดพร้อมราวจับ เป็นการแก้ปัญหาความลาดชัน ซึ่งไม่สามารถหาหรือปรับเปลี่ยนแนวเส้นทางอ้อมไปทางอื่นได้ จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกธารงาม ช่วยจัดทำเส้นทางเดินลง ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 การจัดทำขั้นบันไดและราวจับในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

4.3 การจัดทำบันไดและสะพานข้ามร่องน้ำขนาดเล็ก ในเส้นทางอาจะมีบางช่วงที่มีความสูงต่างกันในระยะใกล้ ๆ หรือมีร่องน้ำไหลผ่านเส้นทาง จึงจำเป็นต้องแก้ไขด้วยการจัดทำบันไดไม้ และสะพานเล็ก ๆ ข้ามร่องน้ำ โดยใช้วัสดุที่หาได้ในพื้นที่แต่ต้องมีความคงทนถาวร ดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 การจัดทำบันไดและสะพานข้ามร่องน้ำในเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

4.4 การปรับแต่งพื้นที่บริเวณสถานีถ่ายทอดความรู้ ในแนวเส้นทางนั้นจะมีความกว้างไม่เกิน 1 เมตร แต่จะต้องมีการปรับพื้นที่บริเวณที่จะเป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ให้มีพื้นที่กว้างขึ้นอีก เพื่อเป็นจุดพักผ่อนและรองรับนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาอ่านข้อมูลเป็นกลุ่ม ซึ่งต้องกว้างเพียงพอไม่ให้นักท่องเที่ยวเบียดเสียดกันมากเกินไป โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่ในแต่ละจุด

4.5 การจัดทำป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการจัดทำป้าย และขอความร่วมมือจากเยาวชนที่เข้าค่ายฝึกอบรม จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในการติดตั้งป้าย ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 การจัดทำป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ ที่ติดตั้งในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

ระยะที่ 3 การประเมินเส้นทาง

1. การทดลองใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

เมื่อจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแบบง่ายเสร็จแล้ว ก็ทดลองใช้เส้นทางโดยให้นักท่องเที่ยวและเยาวชนที่เข้าค่ายฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2552 จำนวน 15 สถาบัน รวมจำนวน 1,540 คน ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม
(ระหว่างเดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2552)

วันที่	สถาบัน	จำนวนคน
8-9 มกราคม 2552	โรงเรียนบ้านฝ้อ จังหวัดอุดรธานี	70
12-13 มกราคม 2552	โรงเรียนดงเว่นคงเจริญ จังหวัดหนองคาย	87
14-15 มกราคม 2552	โรงเรียนกัณฑ์ระวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	295
17-18 มกราคม 2552	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี	80
22-23 มกราคม 2552	โรงเรียนบ้านคำมีดีวิทยา อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น	85
23-25 มกราคม 2552	โรงเรียนกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี	150
26-28 มกราคม 2552	โรงเรียนสามชัย อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์	90
29-30 มกราคม 2552	โรงเรียนเทคโนโลยีพิชยการพลาญชัย จังหวัดร้อยเอ็ด	100
7-8 กุมภาพันธ์ 2552	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี	34
11-13 กุมภาพันธ์ 2552	สถานีไฟป่าอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี	30
13-15 กุมภาพันธ์ 2552	โรงเรียนบ้านฝ้อ จังหวัดอุดรธานี	80
16-17 กุมภาพันธ์ 2552	โรงเรียนเทอดไทยวิทยาคม จังหวัดร้อยเอ็ด	40
18-19 กุมภาพันธ์ 2552	โรงเรียนบ้านปะโค จังหวัดอุดรธานี	50
19-20 กุมภาพันธ์ 2552	โรงเรียนทับกุงประชานุกูล จังหวัดอุดรธานี	185
20-21 กุมภาพันธ์ 2552	โรงเรียนกุมภวาปีพิทยาสรรค์ จังหวัดอุดรธานี	60
21-22 กุมภาพันธ์ 2552	สถานพินิจ จังหวัดหนองบัวลำภู	40
26-27 กุมภาพันธ์ 2552	โรงเรียนชุมชนโนนสูง จังหวัดอุดรธานี	64
รวม	15 หน่วยงาน	1,540

ที่มา : โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ทะเบียนผู้เข้าใช้สถานที่ พ.ศ. 2552

2. การประเมินผลเส้นทาง

ทำการประเมินเส้นทางโดยการสอบถามนักท่องเที่ยวที่ผ่านการใช้เส้นทาง ซึ่งเป็นนักท่องเที่ยว เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 100 คน ทั้งนี้ให้อยู่ใน 3 ช่วงอายุ คือ ช่วงอายุระหว่าง 13 – 18 ปี จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 19 – 24 ปี จำนวน 35 คน และอายุระหว่าง 25 – 60 ปี จำนวน 35 คน ซึ่งผู้ให้ข้อมูลเป็น

ผู้หญิง 51 คน ชาย 49 คน มีสถานภาพโสด ร้อยละ 87.63 สมรสแล้ว ร้อยละ 11.34 ปรากฏว่าได้ ข้อมูล ดังนี้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว

จากการสอบถามนักท่องเที่ยวผู้ให้ข้อมูล พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มี ภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดอุดรธานี ถึงร้อยละ 76.84 รองลงมาคืออาศัยอยู่ในจังหวัดขอนแก่น ร้อย ละ 7.37 และจังหวัดหนองคาย ร้อยละ 6.32 ส่วนการประกอบอาชีพนั้น พบว่า นักท่องเที่ยวผู้ให้ ข้อมูลส่วนใหญ่ ยังเป็นกลุ่มของนักเรียนหรือนักศึกษา ถึงร้อยละ 76.53 รองลงมา คือ ประกอบ อาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 12.24 และเป็นพนักงานบริษัท ร้อยละ 6.12 สำหรับ ระดับการศึกษา ปรากฏว่า มีนักท่องเที่ยวจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 71 จบระดับ ปริญญาตรี ร้อยละ 23 จบระดับอนุปริญญา ร้อยละ 4 รายละเอียดตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลมาแล้ว

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
ที่อยู่ปัจจุบัน	อุดรธานี	73	76.84
	หนองคาย	6	6.32
	หนองบัวลำภู	3	3.16
	ขอนแก่น	7	7.37
การประกอบอาชีพ	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	12	12.24
	ธุรกิจส่วนตัว	3	3.06
	พนักงานบริษัท	6	6.12
	นักเรียน/นักศึกษา	75	76.53
ระดับการศึกษา	มัธยมศึกษา	71	71.00
	อนุปริญญา	4	4.00
	ปริญญาตรี	23	23.00
	ปริญญาโท	1	1.00

2.2 ข้อมูลการใช้บริการการท่องเที่ยวโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

ในการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับใช้บริการการท่องเที่ยว ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม พบว่า มีนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวภูฝอยลม เป็นครั้งแรก ร้อยละ 39 และมาครั้งที่ 2 ร้อยละ 29 ส่วนลักษณะการมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มากับเพื่อนทั่วไป ร้อยละ 30.83 มากับครอบครัว ร้อยละ 29.32 มากับเพื่อนร่วมงาน ร้อยละ 15.79 สำหรับยานพาหนะของนักท่องเที่ยว นั้น ส่วนใหญ่แล้วนักท่องเที่ยว จะใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง ร้อยละ 39.45 ที่ใช้รถยนต์โดยสาร มีอยู่ร้อยละ 29.36 และที่ใช้โดยสารรถคนอื่น มีร้อยละ 10.09 ใช้รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 7.34 และเดินทางในลักษณะอื่น ๆ ร้อยละ 16.51 และนักท่องเที่ยวใช้เวลามาท่องเที่ยวแบบไป - กลับ ไม่ค้างคืน ร้อยละ 16 แบบค้างคืน 1 คืน ร้อยละ 26 แต่ที่ค้างคืน 2 คืนขึ้นไป มีอยู่ร้อยละ 58 และส่วนใหญ่แล้วนักท่องเที่ยวจะเข้ามาเพื่อศึกษาธรรมชาติ ถึงร้อยละ 21.41 เพื่อชมวิวทิวทัศน์ ร้อยละ 19.40 และเพื่อเดินเล่น ร้อยละ 18.39 รายละเอียดตามตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การใช้บริการท่องเที่ยวของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ภายหลังจากที่มีการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมแล้ว

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนของการมาเที่ยวภูฝอยลม	ครั้งแรก	39	39.00
	ครั้งที่ 2	29	29.00
	มากกว่า 3 ครั้ง	26	26.00
ลักษณะการเดินทางมาท่องเที่ยว	มากับครอบครัว	39	29.32
	มากับเพื่อนร่วมงาน	21	15.79
	มากับเพื่อนทั่วไป	41	30.83
พาหนะในการเดินทางมาเที่ยว	ใช้รถยนต์ส่วนตัว	43	39.45
	ใช้รถยนต์โดยสาร	32	29.36
	โดยสารรถคนอื่น	11	10.09
ระยะเวลาในการท่องเที่ยว	ไป-กลับ ไม่ค้างคืน	16	16.00
	ค้างคืน 1 คืน	26	26.00
	ค้างคืน 2 คืนขึ้นไป	58	58.00
กิจกรรมที่ทำในระหว่างการท่องเที่ยว	เดินเล่น	73	18.39
	ชมน้ำตก	37	9.32
	ชมทิวทัศน์	77	19.40
	ศึกษาธรรมชาติ	85	21.41
	การประชุม/อบรม	40	10.08

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

จากการสอบถามพบว่า มีนักท่องเที่ยวที่ไม่รู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมาก่อนเลย ถึงร้อยละ 67.68 ส่วนที่รู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแล้ว มีร้อยละ 32.32 ในกลุ่มของนักท่องเที่ยวเหล่านั้น เป็นนักท่องเที่ยวที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ มาก่อนเลย ร้อยละ 66 ส่วนที่เคยเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ มาแล้ว มีเพียง ร้อยละ 34 ในด้านการประชาสัมพันธ์ นักท่องเที่ยวส่วนมากรู้จักเส้นทางเดินนี้จากการบอกเล่าของเจ้าหน้าที่ ร้อยละ 38.31 รู้จักจากแผ่นพับ ร้อยละ 13.64 รู้จักจากเพื่อน ร้อยละ 12.99 และจากป้ายประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 12.34 ก่อนเดินทางนักท่องเที่ยวมีความต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ เช่น ข้อมูลพืชพรรณ ร้อยละ 17.10 ระบบนิเวศ ร้อยละ 15.51 ชนิดของป่า ร้อยละ 15.31 พันธุ์สัตว์ ร้อยละ 13.72 สภาพหิน ร้อยละ 10.54 ความสูงของพื้นที่ ร้อยละ 10.14

ความชื้นในบรรยากาศ ร้อยละ 8.95 และต้องการรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพดิน ร้อยละ 8.15
รายละเอียดตามตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ความเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการเดินทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลม

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์เกี่ยวกับการเดินในเส้นทาง	ไม่เคย	66	66.00
ศึกษาธรรมชาติของนักท่องเที่ยว	เคยเดินมาแล้ว	34	34.00
นักท่องเที่ยวรู้จักเส้นทางศึกษา	รู้จักมาก่อน	32	32.32
ธรรมชาติมาก่อน	ไม่รู้จัก	67	67.68
นักท่องเที่ยวรู้จักเส้นทางศึกษา	เพื่อน	20	12.99
ธรรมชาติเส้นนี้จากแหล่งใด	แผ่นพับ	21	13.64
	ป้ายประชาสัมพันธ์	19	12.34
	เจ้าหน้าที่	59	38.31
สิ่งที่นักท่องเที่ยวต้องการทราบ ก่อนที่	พันธุ์พืช	86	17.10
จะเดินตามเส้นทาง	พันธุ์สัตว์	69	13.72
	สภาพดิน	41	8.15
	ความสูงของพื้นที่	51	10.14
	ความชื้นในบรรยากาศ	45	8.95
	ชนิดของป่า	78	15.51
	ระบบนิเวศ	77	15.31

2.4 การประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

จากข้อมูลในแบบสอบถาม พบว่านักท่องเที่ยวที่ได้ใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลมแล้ว มีความพึงใจในความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งเมื่อแยกออกเป็นประเด็นต่าง ๆ พบที่จะสรุปได้ ดังนี้

2.4.1 ความพึงพอใจเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

จากผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.93) และเมื่อพิจารณาจากประเด็นที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นใน

ระดับมาก ทุกประเด็น ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำทายของเส้นทาง
คะแนน 4.17 ระยะทางของเส้นทาง คะแนน 4.00 ความลาดชันของเส้นทาง คะแนน 3.98 ความ
กว้างของเส้นทาง คะแนน 3.89 พื้นผิวของเส้นทาง คะแนน 3.86 และรูปแบบของเส้นทาง
คะแนน 3.67

2.4.2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้

จากผลการศึกษพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
(คะแนนเฉลี่ย 3.81) และเมื่อพิจารณาจากประเด็นที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นใน
ระดับมากทุกประเด็น ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง คะแนน
3.94 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้ คะแนน 3.75 และระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้
คะแนน 3.75

2.4.3 ความพึงพอใจของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ

จากผลการศึกษพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
(คะแนนเฉลี่ย 3.71) และเมื่อพิจารณาจากประเด็นที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นใน
ระดับมากทุกประเด็น เรียงจากมากไปน้อย คือ จำนวนป้ายชี้บอกระยะทาง คะแนน 3.84 วัสดุที่ใช้
ในการจัดทำป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ คะแนน 3.78 ขนาดตัวอักษรป้ายเตือนภัย คะแนน 3.76
รายละเอียดข้อมูล ป้ายต้นทาง คะแนน 3.76 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในแต่ละสถานี
คะแนน 3.74 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ คะแนน 3.74 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง
คะแนน 3.70 วัสดุที่ใช้ทำป้ายบอกระยะทาง คะแนน 3.69 ความหลากหลายของหัวข้อที่สื่อ
ความหมาย คะแนน 3.68 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง คะแนน 3.65 รูปภาพในป้ายสื่อ
ความหมาย คะแนน 3.64 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายสื่อความหมาย คะแนน 3.63 และประเด็น
ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายต้นทาง คะแนน 3.60

2.4.4 ความพึงพอใจเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง

จากการศึกษพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
(คะแนนเฉลี่ย 3.68) และเมื่อพิจารณาจากประเด็นที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นใน
ระดับมากทุกประเด็น ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ เนื้อหาของแผ่นพับ คะแนน 3.70 และเนื้อหา
ของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ คะแนน 3.66 รายละเอียดตามตารางที่ 18

ตารางที่ 18 รายละเอียดของระดับคะแนนตามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวภายหลังจากที่ใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมแล้ว

รายละเอียด	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ความเหมาะสมเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.93	มาก
1.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	4.00	มาก
1.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.89	มาก
1.3 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.86	มาก
1.4 ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยรวม	3.98	มาก
1.5 รูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.67	มาก
1.6 ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำทายของเส้นทาง	4.17	มาก
2. ความเหมาะสมของสถานีถ่ายทอดความรู้	3.81	มาก
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้	3.75	มาก
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้	3.75	มาก
2.3 เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง	3.94	มาก
3. ความเหมาะสมของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ	3.71	มาก
3.1 รายละเอียดข้อมูลของป้ายต้นทาง	3.76	มาก
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง	3.60	มาก
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง	3.65	มาก
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในแต่ละสถานี	3.74	มาก
3.5 ความหลากหลายของหัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย	3.68	มาก
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	3.63	มาก
3.7 รูปภาพประกอบในป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	3.64	มาก
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	3.78	มาก
3.9 จำนวนป้ายขึ้นบอกระยะทาง	3.84	มาก
3.10 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง	3.70	มาก
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง	3.69	มาก
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	3.74	มาก
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	3.76	มาก
4. ความเหมาะสมของคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง	3.68	มาก
4.1 เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	3.70	มาก
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	3.66	มาก

2.5 สิ่งที่ต้องปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลม

เมื่อสอบถามนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับสิ่งที่ควรปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลม พบว่า สิ่งที่ต้องปรับปรุงมากที่สุดคือ ประเด็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติดูอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.48) ส่วนในด้านที่เหลืออื่น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.1 สิ่งที่ต้องปรับปรุงเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

จากผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.48) และเมื่อพิจารณาจากประเด็นที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นในระดับมากถึง 5 ประเด็น ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ ความสลับซับซ้อนของเส้นทาง คะแนน 3.54 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติไม่ราบเรียบ คะแนน 3.53 ความลาดชันของเส้นทาง คะแนน 3.51 ระยะทางที่ไกลเกินไป คะแนน 3.48 และความยากลำบากในการเดินในเส้นทาง คะแนน 3.48

2.5.2 สิ่งที่ต้องปรับปรุงเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้

จากผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ทุกประเด็น (คะแนนเฉลี่ย 3.28) ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย คือ เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง คะแนน 3.33 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้ คะแนน 3.28 และประเด็นระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้ คะแนน 3.23

2.5.3 สิ่งที่ต้องปรับปรุงเกี่ยวกับป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ

จากผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ทุกประเด็น (คะแนนเฉลี่ย 3.26) ซึ่งเรียงจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ประเด็นจำนวนป้ายสื่อความหมาย คะแนน 3.35 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมาย คะแนน 3.30 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ คะแนน 3.30 หัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย คะแนน 3.28 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ คะแนน 3.28 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง คะแนน 3.27 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง คะแนน 3.27 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง คะแนน 3.26 รูปภาพประกอบป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ คะแนน 3.26 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมาย คะแนน 3.21 จำนวนป้ายชี้ทางและบอกระยะทาง คะแนน 3.20 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง คะแนน 3.20 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง คะแนน 3.17

2.5.4 สิ่งที่ต้องปรับปรุงเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินทาง

ผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ทุกประเด็น (คะแนนเฉลี่ย 3.20) ซึ่งเรียงจากมากไปน้อยได้ดังนี้ เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติไม่เหมาะสม คะแนน 3.24 และประเด็นเนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติไม่เหมาะสม คะแนน 3.15 รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ประเด็นที่นักท่องเที่ยวเห็นว่าควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

รายละเอียด	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1. ปัญหาเกี่ยวกับเส้นทาง	3.48	มาก
1.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.48	มาก
1.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.37	ปานกลาง
1.3 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.53	มาก
1.4 ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3.51	มาก
1.5 ความสลับซับซ้อนของเส้นทาง	3.54	มาก
1.6 ความยากลำบากในการเดินในเส้นทาง	3.48	มาก
2. ปัญหาเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้	3.28	ปานกลาง
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้	3.28	ปานกลาง
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้	3.23	ปานกลาง
2.3 เทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง	3.33	ปานกลาง
3. ปัญหาเกี่ยวกับป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ	3.26	ปานกลาง
3.1 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง	3.26	ปานกลาง
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง	3.27	ปานกลาง
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง	3.27	ปานกลาง
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	3.35	ปานกลาง
3.5 หัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย	3.28	ปานกลาง
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมาย	3.30	ปานกลาง
3.7 รูปภาพประกอบป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	3.26	ปานกลาง
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมาย	3.21	ปานกลาง
3.9 จำนวนป้ายขึ้นบอกระยะทาง	3.20	ปานกลาง
3.10 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง	3.20	ปานกลาง
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง	3.17	ปานกลาง
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	3.30	ปานกลาง
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	3.28	ปานกลาง

ตารางที่ 19 ประเด็นที่นักท่องเที่ยวยุติเห็นว่าควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม (ต่อ)

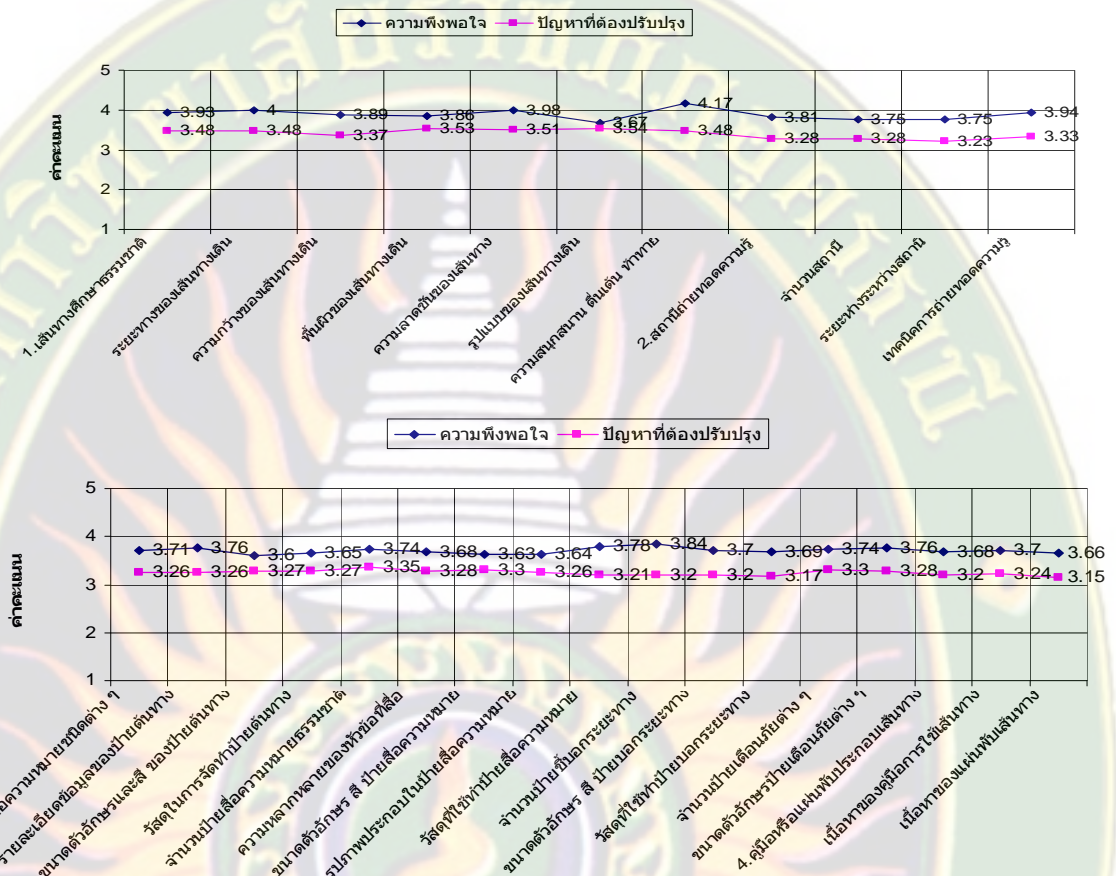
รายละเอียด	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4. ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง	3.20	ปานกลาง
4.1 เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	3.24	ปานกลาง
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	3.15	ปานกลาง

และในตอนท้ายของแบบสอบถามได้เปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งนักท่องเที่ยวได้แสดงความคิดเห็นโดยรวมว่าเส้นทางเดินมีระยะทางไกลเกินไป ควรปรับปรุงให้สั้นลงอีก ความกว้างของเส้นทางบางแห่งยังไม่เพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ ควรมีความกว้างมากกว่านี้ ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ควรมีการจัดทำขั้นบันไดที่มั่นคง โดยใช้ไม้เนื้อแข็งในการจัดทำเป็นขั้นบันได ซึ่งจะช่วยลดความยากลำบาก ในการเดินทางลงได้ และทำสะพานข้ามร่องน้ำในลักษณะถาวร นอกจากนี้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับป้ายสื่อความหมายต่าง ๆ นักท่องเที่ยวยังมีความเห็นว่า น่าจะมีป้ายสื่อความหมายมากกว่าที่มีอยู่ และให้มีขนาดตัวอักษรที่ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้ วัสดุในการจัดทำป้าย ควรมีความสวยงามและมั่นคงมากกว่านี้

2.6 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว

โดยเปรียบเทียบค่าความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.6.1 การเปรียบเทียบระหว่างความพึงพอใจและสิ่งที่ควรปรับปรุง ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าคะแนนระหว่าง ความพึงพอใจและสิ่งที่นักท่องเที่ยวเห็นว่าควรต้องแก้ไขปรับปรุง ในประเด็นต่าง ๆ ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 เปรียบเทียบค่าคะแนนระหว่างความพึงพอใจและสิ่งที่จะต้องปรับปรุงในประเด็นต่าง ๆ

จากภาพที่ 25 จะเห็นได้ว่า นักท่องเที่ยวมีค่าคะแนนความพึงพอใจในระดับมากทุกด้าน แต่ในขณะเดียวกัน ก็ยังคงเห็นว่ามีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงอยู่บ้าง โดยเฉพาะเรื่องที่ต้องปรับปรุงมากที่สุด คือ ในด้านเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ มีค่าคะแนนอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.48) ส่วนด้านสถานีถ่ายทอดความรู้ ด้านป้ายสื่อความหมาย และด้านคู่มือหรือแผนผังประกอบการเดินทาง มีค่าคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.28, 3.26 และ 3.20 ตามลำดับ)

2.6.2 การเปรียบเทียบโดยใช้ปัจจัยเรื่อง ประสบการณ์ เพศ และช่วงอายุ

และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของกลุ่มนักท่องเที่ยวโดยใช้ปัจจัยในเรื่องของประสบการณ์การเดินทางในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ เพศ และช่วงอายุของนักท่องเที่ยว ปรากฏว่า นักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มมีค่าคะแนนของความคิดเห็นที่แตกต่างกันมาก โดยเฉพาะในปัจจัยเรื่องประสบการณ์ และเพศของนักท่องเที่ยว ซึ่งจะเห็นว่า นักท่องเที่ยวในกลุ่มที่ไม่เคยมี

ประสบการณ์ เดินในเส้นทางศึกษารวมชาติมาก่อนเลย (ร้อยละ 66) แสดงความคิดเห็นว่ามีสิ่งที่ควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษารวมชาติอยู่หลายเรื่อง อยู่ในระดับมากที่สุด คือในด้านที่เกี่ยวกับเส้นทางเดิน (คะแนนเฉลี่ย 4.40) ด้านป้ายสื่อความหมาย (คะแนนเฉลี่ย 4.35) และด้านคู่มือหรือแผ่นพับ (คะแนนเฉลี่ย 4.29) ส่วนด้านที่เกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 4.16) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เคยมีประสบการณ์เคยเดินในเส้นทางศึกษารวมชาติมาแล้ว (ร้อยละ 34) พบว่า ค่าคะแนนระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับสิ่งที่ควรปรับปรุง มีอยู่ในระดับน้อยทุกด้าน

ส่วนกลุ่มของนักท่องเที่ยวเพศหญิง (ร้อยละ 51) ก็มีค่าคะแนนความคิดเห็นของสิ่งที่ควรปรับปรุงอยู่ในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับป้ายสื่อความหมาย (คะแนน 4.61) และด้านเส้นทางเดินศึกษารวมชาติ (คะแนน 4.38) ส่วนที่มีค่าคะแนนในระดับมากที่สุดคือ ด้านคู่มือหรือแผ่นพับ (คะแนน 3.97) และด้านสถานีถ่ายทอดความรู้ (คะแนน 3.87) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักท่องเที่ยวเพศชาย (ร้อยละ 49) พบว่ามีค่าคะแนนความคิดเห็นในสิ่งที่ควรปรับปรุงอยู่ในระดับน้อยทุกด้าน

และกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีช่วงอายุ 13-18 ปี (ร้อยละ 30) พบว่าค่าคะแนนระดับความคิดเห็น ในประเด็นที่ควรปรับปรุง อยู่ในระดับน้อยทุกด้าน ยกเว้นในด้านคู่มือและแผ่นพับ มีค่าคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2.65) ส่วนกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีช่วงอายุ 19-24 ปี (ร้อยละ 35) พบว่าค่าคะแนนระดับความคิดเห็น ในประเด็นที่ควรปรับปรุง อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ยกเว้นในด้านเกี่ยวกับเส้นทางเดิน มีค่าคะแนนอยู่ในระดับมาก (คะแนน 3.45) สำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีช่วงอายุ 25-60 ปี (ร้อยละ 35) พบว่าค่าคะแนนระดับความคิดเห็น ในประเด็นที่ควรปรับปรุง อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านเส้นทางเดินศึกษารวมชาติ (คะแนน 4.82) และด้านสถานีถ่ายทอดความรู้ (คะแนน 4.76) ส่วนด้านป้ายสื่อความหมาย อยู่ในระดับมาก (คะแนน 4.11) สำหรับด้านคู่มือและแผ่นพับ มีค่าคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 3.18) ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบความคิดเห็นในประเด็นปัญหาที่ต้องปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษา
ธรรมชาติภูผฝอยลม โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านประสบการณ์ เพศ และอายุของ
นักท่องเที่ยว

รายละเอียด	ค่าคะแนนความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวแยกตามกลุ่มต่าง ๆ						
	ประสบการณ์		เพศ		ช่วงอายุ (ปี)		
	มี	ไม่มี	ชาย	หญิง	13-18	19-24	25-60
จำนวนร้อยละของนักท่องเที่ยวในแต่ละกลุ่ม	34.00	66.00	49.00	51.00	30.00	35.00	35.00
1. ปัญหาเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	2.57	4.40	2.59	4.38	2.19	3.45	4.82
1.1 ระยะทางของเส้นทาง	2.62	4.34	2.24	4.72	2.24	3.56	4.64
1.2 ความกว้างของเส้นทาง	2.56	4.19	2.16	4.58	2.16	3.21	4.75
1.3 พื้นผิวของเส้นทาง	2.56	4.50	2.82	4.24	2.25	3.43	4.91
1.4 ความลาดชันโดยรวมของเส้นทาง	2.68	4.34	2.80	4.22	2.10	3.47	4.96
1.5 ความสลับซับซ้อนของเส้นทาง	2.47	4.60	2.78	4.30	2.25	3.45	4.91
1.6 ความยากลำบากในการเดินในเส้นทาง	2.56	4.40	2.73	4.23	2.14	3.55	4.75
2. ปัญหาเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้	2.40	4.16	2.84	3.87	2.37	2.71	4.76
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้	2.44	4.12	2.51	4.50	2.14	2.84	4.86
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้	2.35	4.11	2.61	3.85	2.56	2.65	4.48
2.3 เทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง	2.41	4.25	3.40	3.26	2.41	2.65	4.93
3. ปัญหาเกี่ยวกับป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ	2.17	4.35	1.91	4.61	2.53	3.14	4.11
3.1 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง	2.32	4.20	1.61	4.91	2.65	3.00	4.13
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง	2.15	4.39	1.82	4.72	2.15	2.72	4.94
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง	2.06	4.48	1.82	4.72	2.54	2.68	4.59
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	2.24	4.46	1.80	4.90	2.57	2.84	4.64
3.5 หัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมายธรรมชาติ	2.29	4.27	1.65	4.91	2.65	2.97	4.22
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมาย	2.18	4.42	1.69	4.91	2.45	3.12	4.33
3.7 รูปภาพประกอบป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ	2.26	4.26	1.69	4.83	2.56	2.98	4.24
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมาย	2.24	4.18	1.61	4.81	2.42	3.24	3.97
3.9 จำนวนป้ายชี้บอกระยะทาง	2.24	4.17	1.61	4.79	2.45	3.24	3.92
3.10 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายชี้บอกระยะทาง	2.03	4.37	1.67	4.73	2.25	3.65	3.70
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายชี้บอกระยะทาง	2.00	4.34	2.67	3.67	2.75	2.98	3.78
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	2.18	4.42	2.51	4.09	2.56	3.56	3.78
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ	2.00	4.56	2.61	3.95	2.85	3.84	3.15
4. ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดิน	2.15	4.29	2.42	3.97	2.65	3.13	3.18
4.1 เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	2.09	4.39	2.49	3.99	2.46	3.12	4.14
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ	2.12	4.18	2.35	3.95	2.84	3.14	3.47

สรุปข้อมูลจากแบบประเมินผลจากนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม

ปรากฏว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ยังเป็นนักเรียน นักศึกษา ในระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไปถึงระดับปริญญาโท โดยส่วนมากเดินทางมาท่องเที่ยวภูฝอยลมกับเพื่อน และใช้รถยนต์ส่วนตัวเป็นยานพาหนะหลัก สำหรับกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวชอบทำในพื้นที่ภูฝอยลมคือ กิจกรรมการศึกษารวมชาติ ทั้งนี้ นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ ยังไม่เคยเดินในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ มาก่อน และยังไม่รู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลมอีกด้วย แต่สำหรับนักท่องเที่ยวที่รู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลมนั้น ก็เพราะว่าได้รับข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ และนักท่องเที่ยวคิดว่าเส้นทางที่ใช้ในการเดินทางมีระยะทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร โดยจะใช้เวลาในการเดินไม่เกิน 1 ชั่วโมง

สำหรับประเด็นพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สถานที่ถ่ายทอดความรู้ ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ และความเหมาะสมของคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง พบว่านักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้ง 4 ด้าน

ส่วนปัญหาที่นักท่องเที่ยวเห็นว่าควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมที่อยู่ในระดับมาก ก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยเฉพาะความลาดชันที่มากเกินไป ระยะทางที่ไกลเกินไป พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่ไม่ราบเรียบนัก รวมถึงรูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติซึ่งเป็นแบบเส้นทางเดียว ส่วนปัญหาทางด้านอื่นอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งในประเด็นปัญหาที่พบนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการที่ผู้ให้ข้อมูลเป็นนักท่องเที่ยวในกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ในการเดินศึกษาธรรมชาติมาก่อน (ร้อยละ 66) และเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวเพศหญิง (ร้อยละ 51) รวมถึงเป็นนักท่องเที่ยวที่มีอายุค่อนข้างมาก คือช่วงอายุ 25-60 ปี (ร้อยละ 35)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ภูผอยลอม เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดอุดรธานี วัดได้จากการที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวเข้าไปใช้บริการในพื้นที่ถึงปีละไม่น้อยกว่า 250,000 คน (โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูผอยลอม, 2551) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีความหลากหลายจึงมีความจำเป็น ยิ่งถ้าเป็นกิจกรรมที่ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น ได้ประโยชน์ และสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวแล้ว ย่อมที่จะส่งผลดีต่อหน่วยงานและการท่องเที่ยวในภาพรวม เพราะจะทำให้ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนอยู่กับชุมชน สร้างงานสร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน ท้องถิ่นไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจระหว่างผู้นำชุมชนกับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงหวังว่าเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเส้นทางนี้ จะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะสนับสนุนกิจกรรมการท่องเที่ยวในภาพรวมของจังหวัดอุดรธานีให้ดีขึ้นต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ

1. ศึกษาสำรวจทรัพยากรธรรมชาติในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลอม ที่น่าสนใจ สำหรับการสื่อความหมายธรรมชาติให้กับนักท่องเที่ยว
2. ออกแบบเส้นทาง และโปรแกรมสื่อความหมาย ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลอม
3. ประเมินผลการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และปรับปรุงพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลอม

เป้าหมายของการวิจัยเพื่อพัฒนาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่เหมาะสมให้กับนักท่องเที่ยว ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม จำนวน 1 เส้นทาง ระยะทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร ในการศึกษาครั้งนี้ได้สอบถามจากประชาชนที่เป็นกลุ่มของนักท่องเที่ยวในระดับเยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ซึ่งมีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 13 – 60 ปี และเข้ามาใช้บริการในพื้นที่ จำนวน 200 คน แบ่งเป็น 2 ครั้ง ๆ แรก จำนวน 100 คน สอบถามความต้องการเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่จะสร้างขึ้น และประเด็นปัญหาที่พบเห็นจากการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ โดยมีช่วงอายุ 13 – 18 ปี จำนวน 30 คน ช่วงอายุ 19 – 24 ปี จำนวน 35 คน และช่วงอายุ 25 – 60 ปี จำนวน 35 คน และครั้งที่ 2 อีกจำนวน 100 คน สอบถามความพึง

พอใจหลังจากการใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่สร้างขึ้น และสิ่งที่ควรปรับปรุงในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติผุย่อยลม โดยมีช่วงอายุ 13 – 18 ปี จำนวน 30 คน ช่วงอายุ 19 – 24 ปี จำนวน 35 คน และช่วงอายุ 25 – 60 ปี จำนวน 35 คน

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ

ระยะที่ 1 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

ระยะที่ 2 การออกแบบและจัดทำเส้นทางแบบง่าย

ระยะที่ 3 การประเมินผลเส้นทาง โดยการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการหาค่าเฉลี่ย ค่าคะแนนร้อยละความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว ที่มีผลต่อองค์ประกอบของเส้นทางในด้านต่างๆ

ผลการศึกษารูปได้ดังนี้ ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ แบ่งเป็น ทรัพยากรกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีสภาพเป็นภูเขาสูง สลับกับพื้นราบบางแห่ง พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ระหว่าง 495 - 594 เมตร โดยมีจุดสูงที่สุดและต่ำที่สุดต่างกันถึง 99 เมตร ทำให้มี ความลาดชันค่อนข้างสูง บางแห่งมีความลาดชันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วน ระบายน้ำได้ดี มีค่า pH ของดิน โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 7.0 ซึ่งมีค่าเป็นกลาง สภาพอุดมสมบูรณ์โดยเฉลี่ยของพื้นที่อยู่ระหว่าง 21-24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อยู่ระหว่าง 55-80 % (วัดอุณหภูมิและความชื้นในช่วงเดือน ตุลาคม – ธันวาคม 2551) และสำรวจไม่พบแหล่งน้ำธรรมชาติ ที่เป็นลำห้วยขนาดใหญ่หรือมีแม่น้ำไหลผ่าน มีเพียงร่องน้ำขนาดเล็ก จำนวน 2 ร่อง ซึ่งจะมีน้ำไหลผ่าน เฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น พร้อมกับยังพบตาน้ำผุดไหลซึมออกมาจากพื้นดินอีกหนึ่งแห่ง เจ้าหน้าที่โครงการได้ขุดลอกและจัดทำคูกันน้ำ เพื่อทำเป็นบ่อน้ำซับ สำหรับนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวตลอดทั้งปี

และทรัพยากรชีวภาพ สำรวจพบสภาพป่าธรรมชาติ จำนวน 2 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ (Mix deciduous forest) และป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) บางแห่งพบร่องรอยการทำลายสภาพป่าในอดีต จนทำให้เกิดมีทุ่งหญ้าขึ้นแทรกบ้างเล็กน้อย สำหรับพรรณไม้ที่น่าสนใจและพบเห็นได้ในพื้นที่ศึกษา มีจำนวน 81 ชนิดใน 40 วงศ์ โดยพรรณไม้สำคัญที่มีค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ต้นตะแบกใหญ่ (*Lagerstroemia calyculata* Kurz) ต้นเขลง (*Dialium cochinchinensis* Pierre.) ต้นเป็ล้าหลวง (*Croton roxburghii* N.P.Balacr.) ต้นยางแดง (*Depterocarpus turbinatus* C.F.Gaertn.) ต้นลิ้นจี่ป่า (*Litchi chinensis* Sonn.) ต้นตะเคียนเตี้ย (*Shorea thorelii* Pierre ex Laness.) ต้นมะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm.& Miq.) ต้นน้ำจ้อย (*Diospyros variegata* Kurz) ต้นมะกอกฟาน (*Canarium bengalense* Roxb.) ต้นเหมือดตง (*Symphocos macrophylla* Wall. ex DC.) ต้นมะไฟ (*Baccaurea brevipes* Hook.f.) เป็นต้น

สัตว์ป่าที่พบเห็นส่วนใหญ่เป็นสัตว์ขนาดเล็ก แบ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) กระเล็นขนปลายหูยาว (*Tamias rodolphei*) ส่วนกึ่ง (*Muntiacus muntjak*) และหมูป่า (*Sus scrofa*) พบเพียงรอยเท้าในพื้นที่ สัตว์ปีกสามารถพบเห็นได้คือนกโพระดกธรรมดา (*Megalaima lineata*) นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) และเหยี่ยวขาว (*Elanus caeruleus*) สัตว์เลื้อยคลาน พบเห็น จิ้งเหลนหลากลาย (*Mabuya macularia*) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ได้แก่ อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) เขียดตะปาด (*Rhacophorus leocomystax*) เขียดอ่อง (*Rana nigrovittata*) ส่วนสัตว์ป่าจำพวก แมลงก็พบ ผีเสื้ออุทงธรรมดา (*Troides aeacus*) แมลงทับขาเขียว (*Sternocera aquisgnatha*) เป็นต้น

จุดที่น่าสนใจซึ่งพบอยู่ในพื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 22 จุด ดังนี้

1. ป่าไผ่ เป็นบริเวณที่มีกอไผ่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น จำนวนมาก
2. บ่อน้ำซับ เป็นจุดที่มีน้ำไหลซึมออกมาจากใต้พื้นดิน
3. ต้นคนทา ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีลักษณะแปลกตา คือมีหนามแหลมขึ้นอยู่โดยรอบของลำต้น
4. ต้นสมพงใหญ่ เป็นต้นไม้ที่มีลักษณะของรากค้ำยันขนาดใหญ่
5. ป่าเบญจพรรณ เป็นบริเวณป่าโปร่งที่มีต้นไม้สำคัญหลายชนิด
6. ฝายต้นน้ำ เป็นจุดที่มีการสร้างฝายต้นน้ำแบบผสมผสานเอาไว้เพื่อดักตะกอนในร่องน้ำ
7. ต้นยางแดงใหญ่ เป็นบริเวณที่มีต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่หลายชนิด
8. ผลไม้ป่า เป็นบริเวณที่พบเห็นต้นมะไฟ เกลง คอแลน ขึ้นอยู่ ซึ่งต้นไม้เหล่านี้สามารถนำผลมารับประทานได้ เป็นผลิตภัณฑ์จากป่า
9. จอมปลวก ซึ่งปลวกเป็นแมลงที่มีบทบาทสำคัญในการหมุนเวียนแร่ธาตุอาหารในป่า
10. ดงเห็บหมูป่า เป็นจุดที่พบเห็นเห็บหมูป่าจำนวนมากในช่วงปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาว
11. เถาบันไดลิง เป็นบริเวณที่พบเห็นเถาวัลย์ขนาดใหญ่หลายชนิด
12. ไม้พื้นล่าง เป็นจุดที่มีความชื้นสูงและมีเฟินขึ้นอยู่
13. สถานีรถไฟ เป็นบริเวณที่พบเห็นกิ่งก้อ อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นจำนวนมาก
14. แหล่งเห็ดกระด้าง เป็นแหล่งที่พบเห็ดขึ้นอยู่จำนวนมาก

15. ต้นไทรใหญ่ เป็นแหล่งอาหารสำคัญของสัตว์ขนาดเล็ก เช่น กระจอก และนกชนิดต่าง ๆ
16. กระจอกหลากสี เป็นบริเวณที่พบเห็นกระจอกหลากสีอาศัยอยู่บนต้นไม้ใหญ่หลายชนิด
17. ป่าดิบแล้ง เป็นบริเวณที่มีต้นตะเคียนหินขนาดใหญ่ขึ้นอยู่จำนวนมาก
18. ซอยหนาม เป็นบริเวณที่มีต้นซอยหนาม ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นเป็นจำนวนมาก
19. ร่องน้ำของสัตว์ป่า เป็นจุดที่พบร่องรอยของสัตว์ป่าเข้ามาดื่มน้ำและหาอาหารกิน
20. นักกระโดดไกล เป็นบริเวณที่มีความชุ่มชื้นและพบเห็นเขียดตะปาดและเขียดด่อง
21. ต้นดั่งตาบอด เป็นต้นไม้ที่มีลักษณะแปลกตา เปลือกมีรอยแยกขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่
22. เพิ่มพลัง เป็นบริเวณที่มีเถาไม้กระที่บโผล่ขึ้นอยู่ ซึ่งเป็นสมุนไพรบำรุงร่างกาย และเมื่อสอบถามความต้องการเส้นทางของเจ้าหน้าที่โครงการและนักท่องเที่ยว สรุปได้ว่า ทุกคนเห็นด้วยหากจะมีการสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยเห็นว่าควรมีระยะทางไม่เกิน 2 กิโลเมตร ความกว้างไม่เกิน 1 เมตร มีพื้นผิวเส้นทางเป็นแบบธรรมชาติมีการปรับแต่งเล็กน้อย ในเส้นทางควรสถานีถ่ายทอดความรู้ไม่ต่ำกว่า 10 สถานี ในสถานีควรมีป้ายสื่อความหมาย ป้ายชี้บอกทาง ป้ายเตือนภัย ป้ายคำขวัญ และป้ายชื่อต้นไม้ ส่วนการใช้เส้นทางควรมีแผ่นพับ หรือคู่มือประกอบการใช้เส้นทางเดินด้วย

การออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ทำการออกแบบเส้นทางให้มีลักษณะเป็นเส้นทางระยะสั้น สายเดียว ไม่บรรจบกัน ระยะทาง 1,650 บาท ลัดเลาะไปตามไหล่เขา มีช่วงขึ้นและลง สลับกันไป โดยมีการปรับสภาพผิวเส้นทางบางส่วนเพียงเล็กน้อย เส้นทางมีความกว้างประมาณ 1 เมตร จุดเริ่มต้นของเส้นทางอยู่บริเวณข้างห้องประชุมมีความลาดชันประมาณ 20 % ซึ่งได้ทำการปรับพื้นที่เป็นแบบขั้นบันไดดินธรรมชาติ สลับกับการเรียงก้อนหินธรรมชาติเป็นขั้นบันได มีราวไม้ไผ่จับด้านข้าง ระหว่างเส้นทางมีการทำสะพานไม้เพื่อข้ามร่องน้ำขนาดเล็กที่ไหลตัดผ่านเส้นทาง จำนวน 3 แห่ง และจุดสิ้นสุดของเส้นทางอยู่บริเวณร้านสวัสดิการมีความลาดชันประมาณ 10 %

ทำการคัดเลือกจุดที่น่าสนใจ จาก 22 จุด ให้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้ทั้งหมด จำนวน 12 สถานี ประกอบด้วย สถานีไผ่หญ้าสารพัดประโยชน์ ป่าเบญจพรรณ ฝายต้นน้ำ ต้นไม้เพื่อนรัก รอยเท้าสัตว์ป่า ป่าดิบแล้ง ไทร เถาวัลย์ เฟิน เห็บ พูพอน และบ่อน้ำซับ โดยแต่ละสถานีจะมีป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ ซึ่งมีข้อความอธิบายลักษณะสภาพธรรมชาติบริเวณนั้น ๆ และบอกความ

แตกต่างกันระหว่างสถานี เช่น ค่าพิกัด ความสูงของพื้นที่ สภาพอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้น สภาพดิน หิน

นอกจากนี้บริเวณต้นทางมีการจัดทำป้ายแนะนำเส้นทาง จำนวน 1 ป้าย และในเส้นทางมีป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ จำนวน 12 ป้าย ป้ายชื่อต้นไม้ที่น่าสนใจ จำนวน 100 ป้าย ป้ายชี้บอกทิศทางและระยะทาง จำนวน 12 ป้าย ป้ายเตือนภัย จำนวน 6 ป้าย และป้ายคำขวัญ จำนวน 6 ป้าย ซึ่งแต่ละป้ายทำจากวัสดุที่มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม ใช้สีที่กลมกลืนกับธรรมชาติ และยังได้จัดทำแผ่นพับและคู่มือประกอบการเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทาง อย่างละ 1 รูปแบบ ทั้งนี้ ในทุกขั้นตอนการดำเนินงานได้ปรึกษาหารือกับเจ้าหน้าที่โครงการและขอความร่วมมือจากนักท่องเที่ยว เยาวชนที่เข้าค่ายอบรมด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีส่วนร่วมดำเนินการจัดทำและติดตั้งป้ายชนิดต่าง ๆ

การประเมินเส้นทาง เมื่อเปิดให้บริการเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2552 มีผู้ใช้บริการทั้งหมดจำนวน 1,540 คน จาก 15 สถาบัน/หน่วยงาน โดยใช้เจ้าหน้าที่ดำเนินกิจกรรมในช่วงแนะนำเส้นทางก่อนที่นักท่องเที่ยวจะออกเดินในเส้นทาง เพียงครั้งละ 1-2 คน เป็นการลดภาระของเจ้าหน้าที่ได้ในระดับหนึ่ง และเมื่อทำการประเมินผลเส้นทางโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 100 ชุด ซึ่งผู้ให้ข้อมูลส่วนมากยังเป็นนักเรียนนักศึกษา ระดับการศึกษาระดับประถมศึกษาขึ้นไปถึงระดับปริญญาโท เกินกว่ากึ่งหนึ่ง ยังมีสถานภาพโสด และมีภูมิลำเนาส่วนมากอาศัยอยู่ในจังหวัดอุดรธานี ซึ่งปรากฏว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจในความเหมาะสมของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยให้ค่าคะแนนความพึงพอใจเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (คะแนนเฉลี่ย 3.93) ความพึงพอใจของสถานีถ่ายทอดความรู้ (คะแนนเฉลี่ย 3.81) ความพึงพอใจของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ (คะแนนเฉลี่ย 3.71) และความพึงพอใจของคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง (คะแนนเฉลี่ย 3.68)

แต่เมื่อแยกวิเคราะห์ข้อมูลของนักท่องเที่ยวที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติมาก่อนเลย ซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่ให้ข้อมูลทั้งหมดพบว่าสิ่งที่นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ เห็นว่าควรต้องทำการปรับปรุงในลำดับแรก ๆ คือ ปรับปรุงในด้านเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ได้แก่ พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่ยังไม่ราบเรียบ (คะแนนเฉลี่ย 3.53) ความลาดชันที่ยังมากเกินไป (คะแนนเฉลี่ย 3.51) ระยะทางของเส้นทางเดินซึ่งไกลเกินไป (คะแนนเฉลี่ย 3.48) รวมถึงความยากลำบากในการเดินเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (คะแนนเฉลี่ย 3.48) ส่วนปัญหาทางด้านอื่นอยู่ในระดับปานกลาง

การอภิปรายผลการวิจัย

1. จากการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ พบว่าบริเวณที่จัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูผอยลม มีสภาพป่า 2 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ เนื่องจากภูมิประเทศมีลักษณะเป็นภูเขา มีความลาดชัน ดินเป็นดินร่วน ระบายได้ดี ค่า pH เท่ากับ 7 และยังมีต้นไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ตะแบกใหญ่ เขลง เปล้าหลวง ลั่นจี่ป่า มะกอกพาน ไทร มะไฟ และกอไผ่ ขึ้นอยู่ ส่วนบริเวณหุบเขาด้านล่าง จะมีความชุ่มชื้นมากกว่าบริเวณยอดเขา เนื่องจากมีลักษณะเป็นร่องน้ำและมีการไหลซึมน้ำใต้ดินอยู่ตลอดเวลา ทำให้ดินมีความชุ่มชื้นมากกว่า จึงมีสภาพเป็นป่าดิบแล้ง เพราะจะสำรวจพบต้นไม้สำคัญ เช่น ยางแดง ตะเคียนหิน ตะเคียนเตี้ย น้ำจ้อย เสม็ดดง ข่อยหนาม เป็นต้น

2. สาเหตุที่สำรวจพบสัตว์ป่าจำนวนน้อยชนิด และยังเป็นสัตว์ขนาดเล็ก เนื่องจากว่าบริเวณที่จัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ เป็นบริเวณป่าธรรมชาติที่มีพื้นที่ไม่กว้างมากนัก และยังมีอยู่ใกล้กับห้องประชุมซึ่งมีกิจกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวอย่างหนาแน่นและเป็นประจำ ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น

3. จากการสำรวจพบจุดเด่นในพื้นที่ 22 แห่ง แต่คัดเลือกไว้เป็นสถานีถ่ายทอดความรู้เพียง 12 แห่ง เนื่องจากว่า บางแห่งที่ไม่ได้รับคัดเลือก มีอุปสรรคในการจัดทำเส้นทางเข้าไปเชื่อมโยง เช่น จอมปลวก พบว่า ยังมีขนาดเล็กอยู่ และเข้าถึงพื้นที่ได้ลำบาก แหล่งเกิดกระด้าง ก็เนื่องจากว่า อยู่ในบริเวณที่มีความลาดชันสูง ต้นคนทา นั้นพบขึ้นกระจายไปทั่ว ไม่อยู่รวมกันเป็นจุด ผลไม้ป่า พบว่า แต่ละชนิดอยู่ห่างกันเกินไป สถานีรถไฟ พบว่า กิ่งก้อ อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นบางช่วงเวลาเท่านั้น กระรอกหลากสี และเหยี่ยวขาว พบว่า มีพื้นที่หากินกว้างเกินไปและพบแค่ครั้งเดียว ส่วนจุดที่เรียกว่า นกกระโดดไกล และ ตังตาบอด นั้น ให้ใช้พื้นที่อยู่ร่วมกับสถานีถ่ายทอดความรู้ที่อยู่ใกล้เคียง

4. จากการออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ที่กำหนดจุดเริ่มต้นอยู่บริเวณข้างห้องประชุม ก็เนื่องจากว่า เป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยวอย่างหนาแน่น เหมาะที่จะติดตั้งป้ายต้นทางเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้าไปใช้บริการในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติให้มากขึ้น ส่วนจุดสิ้นสุดหรือเส้นชัย กำหนดให้อยู่บริเวณร้านสวัสดิการ เนื่องจากว่า เป็นบริเวณที่มีการให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มสำหรับนักท่องเที่ยวที่เหน็ดเหนื่อยจากการเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติมาแล้ว

5. การที่กำหนดความกว้างของเส้นทาง ไม่เกิน 1 เมตร และให้ปรับผิวเส้นทางแบบพื้นธรรมชาติ เนื่องจากว่า เป็นความต้องการของนักท่องเที่ยว ที่ไม่ยากทำลายทรัพยากรธรรมชาติให้มากนัก โดยที่นักท่องเที่ยวที่ต้องการเส้นทางที่มีลักษณะใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด และยังเป็นการใช้งบประมาณในการก่อสร้างที่ไม่มากนัก

6. ในช่วงเริ่มต้นของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ตั้งแต่ จุดเริ่มต้น(ข้างห้องประชุม)ถึง สถานีที่ 2 (ป่าเบญจพรรณ) จะมีความลาดชันมาก ประมาณ 20 % ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถหาเส้นทางอื่นที่จะหลบเลี่ยงความลาดชันบริเวณนี้ได้ จึงจำเป็นต้องจัดทำเป็นขั้นบันไดธรรมชาติ และทำราวจับเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวเดินลงสู่บริเวณด้านล่าง

7. ป้ายสื่อความหมายต่าง ๆ ของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ทำจากสังกะสีหนาแผ่นเรียบ สีเขียว ขาและโครงป้ายทำด้วยเหล็กกล่อง เนื่องจากจะทำให้แผ่นป้ายมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม และใช้งานได้หลายปี และยังมีสีที่กลมกลืนกับธรรมชาติอีกด้วย

8. จากการวัดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว โดยการเปิดให้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม พบว่านักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการมีความพึงพอใจในความเหมาะสมเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ สถานีถ่ายทอดความรู้ ป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ และ ความเหมาะสมของคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง อยู่ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งผลจากความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมากน่าจะเกิดจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจจากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สำรวจจากพื้นที่จริง และสำรวจจากความต้องการของประชาชนที่มาใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยตรง และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนผังเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ภูฝอยลมร่วมกัน

9. แต่สำหรับการพบว่าค่าคะแนนของสิ่งที่ควรปรับปรุงอยู่ในระดับมาก คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยเฉพาะพื้นผิวของเส้นทางซึ่งไม่ราบเรียบมากนัก ความลาดชันของบริเวณช่วงแรกของเส้นทางที่ยังมากอยู่ ระยะทางที่ไกลเกินไป รวมถึงความยากลำบากในการเดินในเส้นทาง ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีอายุมากแล้ว โดยมีช่วงอายุระหว่าง 19-60 ปี (ร้อยละ 70) และเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ประกอบกับนักท่องเที่ยวที่มีประสบการณ์เคยเดินมาแล้วจากที่อื่น ๆ มีเพียงร้อยละ 34 เท่านั้น ที่พอจะเปรียบเทียบสภาพปัญหาและข้อควรปรับปรุงได้ โดยผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66) ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติจากที่อื่น ๆ มาก่อนเลย เพิ่งจะเคยเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมแห่งนี้เป็นครั้งแรกเท่านั้น ซึ่งอาจมีความคาดหวังเกี่ยวกับเส้นทางเดินที่สูงมาก จึงทำให้พบข้อที่ควรปรับปรุงยังอยู่ในระดับมาก และอีกประการหนึ่ง คือ ในช่วงแรกของการเปิดใช้เส้นทาง

(เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2552) มีนักท่องเที่ยวเข้าไปใช้บริการในเส้นทางกันเป็นจำนวนมาก และต่อเนื่อง ทำให้พื้นผิวเส้นทางบางส่วนเกิดการชำรุดบ่อยครั้ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดชันสูง ทั้งนี้ผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลในครั้งนี้ไปเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ ต่อไป

ปัญหาที่พบในการวิจัย

1. กลุ่มประชาชนและนักท่องเที่ยวที่ให้ข้อมูล ในช่วงแรกที่ยังไม่มีเส้นทางและในช่วงหลังจากการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแล้ว เป็นนักท่องเที่ยวคนละกลุ่ม เนื่องจากว่านักท่องเที่ยวจะหมุนเวียนเปลี่ยนไปตลอดทุกช่วงเวลา ทำให้เปรียบเทียบความพึงพอใจได้ยาก

2. เนื่องจากเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเส้นนี้ เป็นเส้นทางที่เดินลงไปในหุบเขา จึงมีจุดชมวิวิทัศน์ที่สวยงามอยู่น้อย ซึ่งจะมีนักท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่มที่มีความสนใจในการศึกษาธรรมชาติอย่างจริงจังเท่านั้นที่อยากจะใช้เส้นทาง ทำให้ไม่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวกลุ่มทั่วไปได้มากเท่าที่ควร ส่วนใหญ่จะเป็นนักท่องเที่ยวในกลุ่มของนักเรียน นักศึกษาที่เข้าไปใช้บริการ

3. ในบางช่วงเวลา (เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคม) มักจะมีนักท่องเที่ยวกลุ่มของนักเรียน นักศึกษาที่มีกิจกรรมเข้าค่ายฝึกอบรม ได้เข้ามาใช้บริการในเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ทำให้เส้นทางบางช่วงเกิดการชำรุด โดยเฉพาะช่วงที่มีความลาดชันสูง จึงจำเป็นต้องมีการปรับสภาพและบำรุงเส้นทางเดินอยู่อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากในบางช่วงฤดูกาลมีนักท่องเที่ยวที่เป็นกลุ่มของผู้สูงอายุเข้าไปท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ควรมีการจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุหรือกลุ่มที่มีเวลาในการท่องเที่ยวจำกัด โดยจัดทำเป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติในระยะที่สั้นลง มีความลาดชัน ไม่มากนัก และต้องอยู่ไม่ไกลจากศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

2. ควรเผยแพร่ประชาสัมพันธ์วิธีการออกแบบและจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแห่งอื่น ๆ เช่น น้ำตกธารงาม น้ำตกคอยนาง เพื่อเป็นประโยชน์และส่งผลดีต่อการท่องเที่ยวในอนาคต

3. สำหรับหน่วยงานที่มีงบประมาณจำนวนมาก ควรมีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในลักษณะที่มีความมั่นคง แข็งแรงมากขึ้น เช่น การทำชั้นบันไดจากไม้เนื้อแข็ง ทำทางเดินโดยใช้ไม้ระแนงเนื้อแข็งพร้อมราวจับตลอดเส้นทาง หรือจัดทำป้ายสื่อความหมายธรรมชาติโดยใช้ไม้เนื้อแข็งและมีซุ้มหลังคา และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับวัยของนักท่องเที่ยว รวมถึงถึงการจัดทำที่นั่งพักระหว่างเส้นทาง เป็นต้น

4. ประชาชนและนักท่องเที่ยวรู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลมค่อนข้างน้อย ควรมีการทำเอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บริเวณสำนักงาน หรือร้านค้าสวัสดิการของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เพื่อให้ประชาชนและนักท่องเที่ยว ได้มีโอกาสใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลมมากขึ้น ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสถานที่ในการปลูกฝังค่านิยมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับนักท่องเที่ยว

5. เพื่อให้การท่องเที่ยวมีความยั่งยืน ควรให้ประชาชนและหน่วยงานในท้องถิ่นที่ใกล้เคียงเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยคัดเลือกเยาวชนหรือประชาชนในท้องถิ่นเข้ารับการอบรมมัคคุเทศก์ชุมชน ซึ่งมีองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุงและโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมเป็นผู้ร่วมดำเนินการจัดฝึกอบรม เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นเห็นคุณค่าและเกิดความหวงแหนในทรัพยากรในท้องถิ่นมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

กรมป่าไม้ สำนักสารนิเทศ ส่วนผลิตสื่อ. (2544). **การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าและสัตว์ป่า.**

กรุงเทพฯ: ส่วนผลิตสื่อ กรมป่าไม้

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำนักอุทยานแห่งชาติ. (2549). **คู่มืออุทยาน**

แห่งชาติ ลำดับที่ 9 : การจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: ส่วนนันทนาการ และสื่อความหมาย.

กำธร เสวีวัลลภ. (2541). **การสำรวจออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติ**

ตาตโตน จังหวัดชัยภูมิ. กรุงเทพฯ: ส่วนอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้.

โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม. (2551). **สรุปผลการปฏิบัติงานประจำปี พ.ศ.2551.**

อุดรธานี: ส่วนอนุรักษ์และป้องกันทรัพยากร

จักรพันธ์ ปัญจะสุวรรณ. (2545). **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.**

กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.

ดรรชนี เอมพันธ์. (2550). **การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนและการจัดกิจกรรม**

โฮมสเตย์. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.

เต็ม สมิตินันท์. (2544). **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้

นิคม จารุมณี. (2544). **การท่องเที่ยวและการจัดการอุตสาหกรรมท่องเที่ยว.** กรุงเทพฯ:

โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์

ปัญญา ติดมา และสมชาย ชินวานิชย์เจริญ. (2550). **พรรณไม้ภูฝอยลม.** [ม.ป.ท.]: [ม.ป.พ.]

รักฉัตร เลहनิช. (2543). **การออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติด้วยตนเอง บริเวณป่า**

ชุมชนบ้านร่มโพธิ์ทอง ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา.

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รัตนา ลักขณาวรรกุล. (2540). **การจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติ.**

กรุงเทพฯ: ส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้.

วิมล จิโรจพันธ์, ประชิต สกฤษะพัฒน์และอุดม เขยแก้วศ์. (2548). **การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ.**

กรุงเทพฯ: แสงดาว.

สุกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์. (2549). **หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ: สมาคม

ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

สมจิตร หวังดีลก. (2542). การสำรวจออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติ

เขาศิขณู จังหวัดจันทบุรี. กรุงเทพฯ: ส่วนอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้.

อรอนงค์ เดียบแหลม. (2547). การวิเคราะห์สังคมพืชเพื่อออกแบบการสื่อความหมาย

ธรรมชาติบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. วิทยานิพนธ์

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุทยานและนันทนาการ มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์.

Zimmerli, E. (1978). Nature Trails in Switzerland Parks. ใน กำธร เสวีวัลลภ. (2541).

การสำรวจออกแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติตาตโตน จังหวัด

ชัยภูมิ. กรุงเทพฯ: ส่วนอุทยานแห่งชาติ.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวกี่ยวเกี่ยวกับความต้องการและ
การออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลม

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว
เกี่ยวกับการสำรวจและออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ
ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย (/) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงและความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. สถานภาพ 1) โสด 2) สมรส 3) หม้าย/หย่าร้าง
3. อายุ 1) 13 – 18 ปี 2) 19 – 24 ปี 3) 25 – 60 ปี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน จังหวัด
5. ประกอบอาชีพ

<input type="checkbox"/> 1) ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	<input type="checkbox"/> 2) ธุรกิจส่วนตัว	<input type="checkbox"/> 3) พนักงานบริษัท
<input type="checkbox"/> 4) พ่อบ้าน/แม่บ้าน	<input type="checkbox"/> 5) นักเรียน/นักศึกษา	<input type="checkbox"/> 6) เกษียณ
<input type="checkbox"/> 7) อื่น ๆ (โปรดระบุ)		
6. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> 1) ประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> 2) มัธยมศึกษา	<input type="checkbox"/> 3) อนุปริญญา
<input type="checkbox"/> 4) ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> 5) ปริญญาโท	<input type="checkbox"/> 6) สูงกว่าปริญญาโท

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการใช้บริการท่องเที่ยวในโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

1. ท่านเดินทางเข้ามาเที่ยวโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เป็นครั้งที่เท่าใด

<input type="checkbox"/> 1) ครั้งแรก	<input type="checkbox"/> 2) ครั้งที่ 2	<input type="checkbox"/> 3) ครั้งที่ 3	<input type="checkbox"/> 4) มากกว่า 3 ครั้ง
--------------------------------------	--	--	---
2. ลักษณะของการเดินทางมาท่องเที่ยวของท่าน (ตอบได้หลายข้อ)

<input type="checkbox"/> 1) มาคนเดียว	<input type="checkbox"/> 2) มากับครอบครัว	<input type="checkbox"/> 3) มากับเพื่อนร่วมงาน
<input type="checkbox"/> 4) มากับเพื่อนทั่วไป	<input type="checkbox"/> 5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	
3. ท่านเดินทางมาท่องเที่ยวโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมด้วยวิธีใด

<input type="checkbox"/> 1) ใช้รถยนต์ส่วนตัว	<input type="checkbox"/> 2) ใช้รถยนต์โดยสาร	<input type="checkbox"/> 3) โดยสารรถคนอื่น
<input type="checkbox"/> 4) ใช้รถจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/> 5) ใช้รถจักรยาน	<input type="checkbox"/> 6) อื่น ๆ
4. ท่านพักอยู่ในโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมนานเท่าไร

<input type="checkbox"/> 1) ไป-กลับ ไม่ค้างคืน	<input type="checkbox"/> 2) ค้างคืน 1 คืน	<input type="checkbox"/> 3) ค้างคืน 2 คืนขึ้นไป
--	---	---

5. กิจกรรมอะไรที่ท่านทำในระหว่างที่พักอยู่ในโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (ตอบได้หลายข้อ)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) เดินเล่น | <input type="checkbox"/> 2) ปิกนิก | <input type="checkbox"/> 3) ชมน้ำตก |
| <input type="checkbox"/> 4) ขี่จักรยาน | <input type="checkbox"/> 5) ดูนก | <input type="checkbox"/> 6) ชมทิวทัศน์ |
| <input type="checkbox"/> 7) ศึกษาธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> 8) ขับรถเที่ยว | <input type="checkbox"/> 9) เล่นกีตาร์ |
| <input type="checkbox"/> 10) การประชุม/อบรม | <input type="checkbox"/> 11) อื่น ๆ ระบุ..... | |

ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

1. ท่านรู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมาก่อนหรือไม่

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) รู้จัก | <input type="checkbox"/> 2) ไม่รู้จัก |
|------------------------------------|---------------------------------------|

2. ท่านเคยมีประสบการณ์เดินตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ มาก่อนหรือไม่

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เคย(ข้ามไปตอบข้อ 4) | <input type="checkbox"/> 2) เคยเดินมาแล้ว (โปรดระบุ)ที่..... |
|--|--|

3. อะไรที่มีผลทำให้ท่านตัดสินใจเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติตามคำตอบในข้อที่ 2 (ตอบได้หลายข้อ)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ศึกษาธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> 2) ศึกษาพันธุ์พืช | <input type="checkbox"/> 3) เคยเดินมาก่อน |
| <input type="checkbox"/> 4) มีระยะทางสั้น | <input type="checkbox"/> 5) มีระยะทางยาว | <input type="checkbox"/> 6) ระยะทางเหมาะสม |
| <input type="checkbox"/> 7) เดินง่าย/สะดวก | <input type="checkbox"/> 8) ทางกว้าง | <input type="checkbox"/> 9) เห็นป้ายแนะนำ |
| <input type="checkbox"/> 10) มีเครื่องหมายบอกชัดเจน | <input type="checkbox"/> 11) มีป้ายสื่อความหมาย | <input type="checkbox"/> 12) ออกกำลังกาย |
| <input type="checkbox"/> 13) ชมน้ำตก | <input type="checkbox"/> 14) ดูนก | <input type="checkbox"/> 15) ชมสัตว์ป่า |
| <input type="checkbox"/> 16) ความสนุก | <input type="checkbox"/> 17) ความตื่นเต้น | <input type="checkbox"/> 18) ได้ยินคำบอกเล่า |
| <input type="checkbox"/> 19) อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | |

4. หากมีการจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

ท่านเห็นด้วยหรือไม่

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1) เห็นด้วย | <input type="checkbox"/> 2) ไม่เห็นด้วย (ข้ามไปตอบข้อ 7) |
|--------------------------------------|--|

5. หากท่านตอบเห็นด้วยกับการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควรเป็นอย่างไร

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เกิน 1 กิโลเมตร | <input type="checkbox"/> 2) ไม่เกิน 2 กิโลเมตร | <input type="checkbox"/> 3) เกิน 2 กิโลเมตรขึ้นไป |
|--|--|---|

5.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควรเป็นอย่างไร

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เกิน 1 เมตร | <input type="checkbox"/> 2) ไม่เกิน 2 เมตร | <input type="checkbox"/> 3) เกิน 2 เมตรขึ้นไป |
|--|--|---|

5.3 ผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควรเป็นอย่างไร

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) พื้นธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> 2) พื้นไม้ระแนง | <input type="checkbox"/> 3) พื้นหินสลับคอนกรีต |
| <input type="checkbox"/> 4) พื้นลาดยาง | <input type="checkbox"/> 5) พื้นคอนกรีต | <input type="checkbox"/> 6) ปรับปรุงตามสภาพพื้นที่ |

5.4 รูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควรเป็นอย่างไร

- 1) เป็นเส้นทางสายเดียวไม่บรรจบกัน 2) เป็นเส้นทางสายเดียวบรรจบกัน
 3) เป็นเส้นทางหลายสายบรรจบกัน 4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

5.5 วิธีการเดินศึกษาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควรเป็นแบบใด

- 1) แบบมีผู้นำทาง 2) แบบศึกษาด้วยตนเอง 3) ทั้ง 2 แบบรวมกัน

5.6 สิ่งอำนวยความสะดวกในเส้นทางศึกษาธรรมชาติควรมีอะไรบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- 1) ป้ายบอกเส้นทาง 2) ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ
 3) ม้านั่ง 4) รวบันได 5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

5.7 ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติควรมีสถานีถ่ายถอดความรู้กี่แห่ง

- 1) ไม่เกิน 5 แห่ง 2) ไม่เกิน 10 แห่ง 3) เกิน 10 แห่งขึ้นไป

5.8 ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติควรมีป้ายอะไรบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- 1) ป้ายบอกระยะทาง 2) ป้ายเตือนภัย 3) ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ
 4) ป้ายคำขวัญ 5) ป้ายชื่อต้นไม้ที่สำคัญ 6) อื่นๆระบุ.....

5.9 ป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในเส้นทาง ควรสื่อความหมายในเรื่องใดบ้าง

- 1) พันธุ์พืช 2) พันธุ์สัตว์ 3) สภาพดิน
 4) สภาพหิน 5) ความสูงของพื้นที่ 6) ความชื้นในบรรยากาศ
 7) ชนิดของป่า 8) ระบบนิเวศ 9) อื่นๆระบุ.....

6. ในเส้นทางศึกษาธรรมชาติควรมีเครื่องมืออะไรบ้าง ที่ใช้ประกอบการศึกษาธรรมชาติ

- 1) แผ่นพับ 2) คู่มือศึกษาธรรมชาติ 3) ฟังเทปบรรยายประกอบ
 4) เข็มทิศ 5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

7. ความไม่เหมาะสมที่ท่านเคยพบเห็นจากการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจากสถานที่ต่าง ๆ

ประเด็นความไม่เหมาะสมของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ที่มีพบเห็นจากสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ	ระดับความรุนแรงของความไม่เหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ประเด็นความไม่เหมาะสมเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.3 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.4 ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยรวม					
1.5 ความสลับซับซ้อนของเส้นทาง					
1.6 ความยากลำบากในการเดินในเส้นทาง					
2. ประเด็นความไม่เหมาะสมเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.3 เทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง					
3. ประเด็นความไม่เหมาะสมเกี่ยวกับป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ					
3.1 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง					
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง					
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง					
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.5 ความหลากหลายของหัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย					
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมาย					
3.7 รูปภาพประกอบป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมาย					
3.9 จำนวนป้ายชี้บอกระยะทาง					
3.10ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง					
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง					
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ					
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ					
4. ปัญหาเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง					
4.1 เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ					
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ					

8. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวกี่ยวเกี่ยวกับความพึงพอใจและ
สิ่งที่ควรปรับปรุงของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลม

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว
เกี่ยวกับการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ
ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย (/) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงและความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. สถานภาพ 1) โสด 2) สมรส 3) หม้าย/หย่าร้าง
3. อายุ 1) 13 – 18 ปี 2) 19 – 24 ปี 3) 25 – 60 ปี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน จังหวัด
5. ประกอบอาชีพ

<input type="checkbox"/> 1) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	<input type="checkbox"/> 2) ธุรกิจส่วนตัว	<input type="checkbox"/> 3) พนักงานบริษัท
<input type="checkbox"/> 4) พ่อบ้าน/แม่บ้าน	<input type="checkbox"/> 5) นักเรียน/นักศึกษา	<input type="checkbox"/> 6) เกษียณ
<input type="checkbox"/> 7) อื่น ๆ (โปรดระบุ)		
6. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> 1) ประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> 2) มัธยมศึกษา	<input type="checkbox"/> 3) อนุปริญญา
<input type="checkbox"/> 4)ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> 5)ปริญญาโท	<input type="checkbox"/> 6) สูงกว่าปริญญาโท

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการใช้บริการท่องเที่ยวในโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม

1. ท่านเดินทางเข้ามาเที่ยวโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เป็นครั้งที่เท่าใด

<input type="checkbox"/> 1) ครั้งแรก	<input type="checkbox"/> 2) ครั้งที่ 2	<input type="checkbox"/> 3) ครั้งที่ 3	<input type="checkbox"/> 4) มากกว่า 3 ครั้ง
--------------------------------------	--	--	---
2. ลักษณะของการเดินทางมาท่องเที่ยวของท่าน (ตอบได้หลายข้อ)

<input type="checkbox"/> 1) มาคนเดียว	<input type="checkbox"/> 2) มากับครอบครัว	<input type="checkbox"/> 3) มากับเพื่อนร่วมงาน
<input type="checkbox"/> 4) มากับเพื่อนทั่วไป	<input type="checkbox"/> 5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	
3. ท่านเดินทางมาท่องเที่ยวโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมด้วยวิธีใด

<input type="checkbox"/> 1) ใช้รถยนต์ส่วนตัว	<input type="checkbox"/> 2) ใช้รถยนต์โดยสาร	<input type="checkbox"/> 3) โดยสารรถคนอื่น
<input type="checkbox"/> 4) ใช้รถจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/> 5) ใช้รถจักรยาน	<input type="checkbox"/> 6) อื่น ๆ
4. ท่านพักอยู่ในโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมนานเท่าไร

<input type="checkbox"/> 1) ไป-กลับ ไม่ค้างคืน	<input type="checkbox"/> 2) ค้างคืน 1 คืน	<input type="checkbox"/> 3) ค้างคืน 2 คืนขึ้นไป
--	---	---

5. กิจกรรมอะไรที่ท่านทำในระหว่างที่พักอยู่ในโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผาฝอยลม (ตอบได้หลายข้อ)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) เดินเล่น | <input type="checkbox"/> 2) ปิกนิก | <input type="checkbox"/> 3) ชมน้ำตก |
| <input type="checkbox"/> 4) ชี่จักรยาน | <input type="checkbox"/> 5) ดูนก | <input type="checkbox"/> 6) ชมทิวทัศน์ |
| <input type="checkbox"/> 7) ศึกษาธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> 8) ขับรถเที่ยว | <input type="checkbox"/> 9) เล่นกีตาร์ |
| <input type="checkbox"/> 10) การประชุม/อบรม | <input type="checkbox"/> 11) อื่น ๆ ระบุ..... | |

ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

1. ท่านเคยเดินในเส้นทางศึกษาธรรมชาติจากที่ต่าง ๆ มาก่อนหรือไม่

- | | |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เคย | <input type="checkbox"/> 2) เคยเดินมาแล้ว (โปรดระบุ)ที่..... |
|------------------------------------|--|

2. ท่านรู้จักเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผาฝอยลมมาก่อนหรือไม่

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) รู้จัก | <input type="checkbox"/> 2) ไม่รู้จัก |
|------------------------------------|---------------------------------------|

3. ก่อนออกเดินในเส้นทาง ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางอะไรบ้าง

- 3.1 เส้นทางยาวเท่าใด.....เมตร
- 3.2 คาดว่าจะใช้เวลาในการเดินทางเท่าใด.....ชั่วโมง.....นาที
- 3.3 เส้นทางสิ้นสุดที่บริเวณใด.....
- 3.4 ท่านคิดว่าจะพบอะไรในเส้นทาง.....

4. ทำไมท่านเลือกที่จะเดินเส้นทางศึกษานี้มากกว่าการทำกิจกรรมอื่น ๆ

เพราะ.....

5. ท่านรู้จักเส้นทางศึกษาธรรมชาติเส้นนี้จากแหล่งใด

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1) เพื่อน | <input type="checkbox"/> 2) ศูนย์บริการ | <input type="checkbox"/> 3) แผ่นพับ |
| <input type="checkbox"/> 4) ป้ายประชาสัมพันธ์ | <input type="checkbox"/> 5) แผนที่ | <input type="checkbox"/> 6) เจ้าหน้าที่ |
| <input type="checkbox"/> 7) เคยเดินมาก่อน | <input type="checkbox"/> 8) อื่น ๆ | |

6. มีอะไรที่ท่านต้องการทราบเกี่ยวกับเส้นทาง ก่อนที่ท่านจะเดินตามเส้นทาง (ตอบได้หลายข้อ)

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) พันธุ์พืช | <input type="checkbox"/> 2) พันธุ์สัตว์ | <input type="checkbox"/> 3) สภาพดิน |
| <input type="checkbox"/> 4) สภาพหิน | <input type="checkbox"/> 5) ความสูงของพื้นที่ | <input type="checkbox"/> 6) ความชื้นในบรรยากาศ |
| <input type="checkbox"/> 7) ชนิดของป่า | <input type="checkbox"/> 8) ระบบนิเวศ | <input type="checkbox"/> 9) อื่น ๆ ระบุ..... |

7. ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลม

ความพึงพอใจในประเด็นต่าง ๆ ของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความเหมาะสมเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.3 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.4 ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยรวม					
1.5 รูปแบบของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ(แบบเส้นเดียวไม่บรรจบกัน)					
1.6 ความสนุกสนาน ตื่นเต้น ท้าทายของเส้นทาง					
2. ความเหมาะสมของสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.3 เทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง					
3. ความเหมาะสมของป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ					
3.1 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง					
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทาง					
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง					
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติในแต่ละสถานี					
3.5 ความหลากหลายของหัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย					
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.7 รูปภาพประกอบในป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.9 จำนวนป้ายชี้บอกระยะทาง					
3.10 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง					
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง					
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ					
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ					
4. ความเหมาะสมของกลุ่มมือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง					
4.1 เนื้อหาของกลุ่มมือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ					
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ					

8. ข้อควรปรับปรุงหลังจากการใช้บริการเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศฝอยลม

ประเด็นที่ควรปรับปรุง จากเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศฝอยลม	ระดับความรุนแรงของการปรับปรุง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.1 ระยะทางของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.2 ความกว้างของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.3 พื้นผิวของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ					
1.4 ความลาดชันของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยรวม					
1.5 ความสลับซับซ้อนของเส้นทาง					
1.6 ความยากลำบากในการเดินในเส้นทาง					
2. ข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.1 จำนวนสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.2 ระยะห่างระหว่างสถานีถ่ายทอดความรู้					
2.3 เทคนิคในการถ่ายทอดความรู้ของผู้นำทาง					
3. ข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับป้ายสื่อความหมายชนิดต่าง ๆ					
3.1 รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องของป้ายต้นทาง					
3.2 ขนาดตัวอักษรและสี ของป้ายต้นทางไม่เหมาะสม					
3.3 วัสดุในการจัดทำป้ายต้นทาง					
3.4 จำนวนป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.5 ความหลากหลายของหัวข้อธรรมชาติที่สื่อความหมาย					
3.6 ขนาดตัวอักษร และสี ของป้ายสื่อความหมาย					
3.7 รูปภาพประกอบป้ายสื่อความหมายธรรมชาติ					
3.8 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายสื่อความหมาย					
3.9 จำนวนป้ายรับบอกระยะทาง					
3.10 ขนาดตัวอักษรและสีของป้ายบอกระยะทาง					
3.11 วัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายบอกระยะทาง					
3.12 จำนวนป้ายเตือนภัยต่าง ๆ					
3.13 ขนาดตัวอักษรของป้ายเตือนภัยต่าง ๆ					
4. ข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับคู่มือหรือแผ่นพับประกอบการเดินในเส้นทาง					
4.1 เนื้อหาของคู่มือการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ					
4.2 เนื้อหาของแผ่นพับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ					

9. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง



ภาคผนวก ค

รายละเอียดป้ายสื่อความหมายในสถานีถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ



ป้ายต้นทางแสดงรายละเอียดเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศภูฝอยลม

จุดเริ่มต้น อยู่ใกล้กับบริเวณอาคารห้องประชุมของค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร (ย.พ.พ.) เพื่อความสะดวกในการเตรียมความพร้อมของนักท่องเที่ยวก่อนออกเดินศึกษาธรรมชาติในเส้นทางดังกล่าว และอยู่ติดกับเส้นทางหลักสามารถมองเห็นป้ายแนะนำเส้นทางได้โดยง่ายและชัดเจน มีข้อความต่าง ๆ ที่ระบุลงในแผ่นป้าย ดังนี้

“แผนผังแสดงเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ระยะทาง 1,650 เมตร
ในท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี”

“แผนผังแสดงเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม ระยะทาง 1,650 เมตร ในท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี” และข้อความ “ เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติภูฝอยลมเส้นทางนี้ อยู่ในป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน – ปะโค ในเขตนวนอุทยานน้ำตกธารงาม ในท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี เป็นเส้นทางระยะสั้น ความยาวตลอดเส้นทางประมาณ 1,650 เมตร สภาพเส้นทางเป็นแบบธรรมชาติ โดยมีการปรับสภาพผิวเส้นทางบางส่วนเพียงเล็กน้อย มีความลาดชันประมาณ 20 % ในช่วงเริ่มต้นและสิ้นสุดเส้นทาง ในระหว่างเส้นทางท่านจะได้พบสถานที่ถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เช่น ไม้ป่าเบญจพรรณ ฝายต้นน้ำ ต้นไม้เพื่อนรัก รอยเท้าสัตว์ ป่า ป่าดิบแล้ง ไทร เกาวัลย์ เฟิร์น เห็บ พูพอน และน้ำซับ ซึ่งจะทำให้ท่านได้เรียนรู้และมีความเข้าใจ เกี่ยวกับธรรมชาติได้อย่างมากมายด้วยตัวท่านเอง” รวมถึงแผนผังแสดงเส้นทางเดิน



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 1 ไม้ ต้นหญ้าสารพัดประโยชน์

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 1 ไม้ ต้นหญ้าสารพัดประโยชน์

ไม้ป่า *Bambusa arundinacea* willd. เป็นพืชตระกูลเดียวกับหญ้า หรืออาจจะเรียกว่าเป็นหญ้าที่มีขนาดสูงใหญ่ บางชนิดอาจมีอายุยาวนานได้ถึง 80 ปี โดยตามธรรมชาติแล้ว สามารถพบเห็นไม้ได้ทั่วไปในป่าเบญจพรรณ เช่น ไม้ไร่ ไม้ชาน ไม้เปราะ ไม้จืด และในป่าเต็งรัง เช่น ไม้เพ็ก ไม้ขยายพันธุ์ได้ด้วยทั้งการแตกหน่อและการใช้เมล็ด เราสามารถนำไม้มาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย เช่น หน่อไม้ใช้รับประทานเป็นอาหาร ลำต้นใช้ทำรั้ว ก่อสร้าง ทำแพ จักสาน เฟอร์นิเจอร์ หรือแม้แต่ต่อและเหล้าก็ยังใช้ในการแกะสลักได้ด้วย”

“พิกัด E 0255313 N 1898870

ความสูงพื้นที่ 573 เมตร

อุทยานภูมิเจดีย์ 22 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 60 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 2 ป่าเบญจพรรณ

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 2_ ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest)

เราสามารถพบเห็นป่าชนิดนี้ กระจายทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย ยกเว้นภาคใต้ พบมากที่สุดที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 50 – 600 เมตร สภาพดิน มีทั้งดินเหนียว ดินร่วน ดินลูกรัง โดยมีฤดูกาลเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดป่าชนิดนี้ คือต้องมีฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว และต้องมีช่วงที่ขาดฝนเกิน 4 เดือนเป็นอย่างต่ำ ปริมาณน้ำฝนค่อนข้างน้อย และมักจะเกิดไฟป่าขึ้นได้ด้วย พรรณไม้ในป่าชนิดนี้ มีอยู่หลากหลายชนิด เช่น สัก ประดู่ แดง มะค่าโมง พยุง ชิงชัน รกฟ้า และมีไม้ไผ่เป็นไม้พื้นล่าง และในฤดูแล้งต้นไม้มักจะผลัดใบทั้งหมด”

“พิกัด E 0255392 N 1898935

ความสูงพื้นที่ 543 เมตร

อุทยานภูมิเจดีย์ 22 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 60 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



แสดงลักษณะของฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน บริเวณสถานีที่ 3

รายละเอียดของป่าฯ ดังนี้

“สถานีที่ 3 ฝายต้นน้ำ (Check dam)

ก่อนหินภูเขาที่ท่านเห็นวางเรียงกันเป็นชั้น ๆ อยู่ตรงนี้ เป็นลักษณะหนึ่งของฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน หรือ ที่เรามักเรียกกันไปทั่วว่า “ฝายแม้ว” เป็นการสร้างฝายต้นน้ำโดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในพื้นที่และมีความแข็งแรงทนทาน เพื่อทำหน้าที่ในการลดความเร็วของน้ำในฤดูฝน ตามร่องน้ำ ลำห้วย และดักตะกอนที่ถูกพัดมากับน้ำ ไม่ให้ไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง และช่วยทำให้ความชุ่มชื้นยังคงอยู่ในผืนป่าเป็นเวลานานขึ้น สร้างความสดเขียวให้กับต้นไม้ได้เป็นอย่างดี ฝายต้นน้ำมีอยู่ด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ แบบถาวร แบบกึ่งถาวร และแบบผสมผสาน”

“พิกัด E 0255424 N 1898926

ความสูงพื้นที่ 530 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 21 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 70 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานี่ที่ 4 ต้นไม้เพื่อนรัก

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานี่ที่ 4 ต้นไม้เพื่อนรัก (Tree)

ต้นไม้ที่ท่านมองเห็นอยู่รอบ ๆ ตัวในขณะนี้ มีอยู่มากมายหลายชนิด ทั้งที่เป็นไม้พืชราก เช่น พญาเฟิร์น หญ้า ชิง ข่า หวาย ไปจนถึงไม้ หรือเป็นพวกไม้พุ่ม เช่น ปอกระสา ปอเลียงมัน ลำไยป่า หรือเป็นไม้ยืนต้น เช่น ตะเคียนทอง ยางนา ยางอิน ประดู่ ตะแบก มะค่าโมง สัก ต้นไม้ทุกชนิดล้วนแล้วแต่ต้องทำหน้าที่เดียวกัน คือ การเป็นผู้ผลิตพลังงานให้กับระบบนิเวศ โดยอาศัยกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งนอกจากจะได้พลังงานแล้วยังสามารถผลิตอากาศบริสุทธิ์ได้อีกด้วย”

“ $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{พลังงานแสง} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2$ ”

“พิกัด E 0255527 N 1899029

ความสูงพื้นที่ 532 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 21 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 62 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 5 รอยเท้าสัตว์ป่า

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 5 รอยเท้าสัตว์ป่า

ร่องรอยที่พบปรากฏอยู่ทั่วทั้งบริเวณนี้ ล้วนแล้วแต่เป็นร่องรอยของสัตว์ป่าหลายชนิดที่เข้ามาขุดคุ้ยหากินอาหารและน้ำ เนื่องจากร่างกายของสัตว์กินพืชบางชนิด เช่น ช้าง เก้ง กวาง กระทิง ต้องการเกลือแร่บางอย่าง เช่น เกลือโซเดียมคลอไรด์ เกลือแคลเซียม แมกนีเซียม หรือโปรตัสเซียม ซึ่งเกลือเหล่านี้หากินได้ในบริเวณที่เรียกว่า “โปงดิน” ดินโปง มักเป็นดินเนื้อละเอียด สีดำ แดง หรือขาวก็ได้ จากร่องรอยที่ท่านเห็นอยู่นี้ พอจะแยกได้หรือไม่ว่า เป็นร่องรอยการหาอาหารของสัตว์ชนิดใดบ้าง”

“พิกัด E 0255513 N 1899078

ความสูงพื้นที่ 525 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 21 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 80 %

ชนิดดิน ดินร่วนปนเหนียว

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 6 ป่าดิบแล้ง

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 6 ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest)

ป่าดิบแล้งมีอยู่ทั่วไปตามภาคต่าง ๆ ของประเทศตามบริเวณที่ราบและหุบเขาที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 100 – 500 เมตร สภาพดินจะเป็นดินเหนียว ดินร่วนที่มีความลึกพอสมควร มีพรรณไม้หลัก เช่น กระบาก ยางนา ยางแดง ตะเคียนหิน เต็งตानी พะยอม สมพง มะค่าโมง กระบาก พลอง เป็นต้น พืชชั้นล่างเป็นพวงปาล์ม หวาย ชิง ช่า แต่ปริมาณไม่หนาแน่นนัก สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ด้วยกันหลายชนิด ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น หนู กระรอก กระแต กระเจิง กระต่าย หมูป่า ไก่ป่า แมวป่า ลิง บ่าง และนกชนิดต่าง ๆ “

“พิกัด E 0255519 N 1899140

ความสูงพื้นที่ 514 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 21 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 80 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 7 ไทร

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 7 ไทร ฆาตกรในคราบผู้ดี

ถ้าสังเกตให้ดีจะเห็นต้นไม้ต้นเดียวกัน แต่กลับมีใบที่แตกต่างกัน ความจริงแล้วมีต้นไม้อาศัยอยู่กันด้วยสองชนิด คือ ไม้หลักชนิดหนึ่งจะเป็นต้นไม้อะไรก็ได้ กับต้นไทรอีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นไม้ที่ไปเกาะอาศัยอยู่ ไทรเป็นไม้นักบุญในป่า เนื่องจากว่าไทรจะออกลูกออกผลเป็นอาหารให้กับสัตว์น้อยใหญ่นานาชนิด โดยเฉพาะนกหลายชนิด ต่างก็ได้รับประโยชน์จากการกินผลไทรเป็นอาหาร แต่เมื่อเวลานานขึ้น ต้นไทรจะเกาะเกี่ยวกิ่งก้านและดูดกินน้ำจากลำต้นของต้นไม้หลัก แล้วโอบรัดจนเจริญเติบโตไม่ได้ จึงต้องตายไปในที่สุด และต้นไทรก็เข้ายึดพื้นที่แทน”

“พิกัด E 0255415 N 1899154

ความสูงพื้นที่ 522 เมตร

อุทยานภูมิเจดีย์ 22 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 60 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 8 เถาว์ดลย์

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 8 เถาว์ดลย์ สายใยสัมพันธ์ในป่า

เถาว์ดลย์ที่พบในป่ามิใช่พืชที่รุกราน แต่เถาว์ดลย์เป็นส่วนหนึ่งของกลไกทางธรรมชาติ ที่มีส่วนช่วยให้เกิดการเจริญงอกงามของต้นไม้ โดยเถาว์ดลย์จะเลื้อยขึ้นไปบนเรือนยอดไม้ที่สูงใหญ่ รัดเรือนยอดไม้เพื่อจำกัดพื้นที่การแตกกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ใหญ่ เมื่อนานเข้าจนไม้ใหญ่รับน้ำหนักไม่ไหวจะหักลงมาเปิดช่องแสงส่องถึงพื้นดิน ทำให้เมล็ดไม้มีโอกาสงอกขึ้นมาทดแทน นอกจากนี้เถาว์ดลย์ยังเป็นเสมือนสะพานบนอากาศให้สัตว์ได้เกาะเกี่ยว ดิน เหนิน สัตว์จรไปยั้งต้นไม้อื่น ๆ ได้อย่างสะดวกอีกด้วย”

“พิกัด E 0255384 N 1899138

ความสูงพื้นที่ 526 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 22 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 55 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 9 เฟิร์น

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 9 เฟิร์น ดัชนีบ่งชี้ความชุ่มชื้นของป่า

เฟิร์นเป็นพืชที่มีระบบท่อลำเลียงเป็นเนื้อไม้ เหมือนในต้นไม้ชนิดอื่นทั่วไป เพียงแต่เฟิร์นไม่มีดอก หากแต่มีส่วนที่สร้างสปอร์เพื่อการสืบพันธุ์ การพัฒนาโครงสร้างลำต้นและใบของเฟิร์นนั้น เปลี่ยนแปลงไปจนทำให้มองไม่ออกถึงความสัมพันธ์กับพืชชนิดอื่น เฟิร์น ประกอบไปด้วย ราก ลำต้น เกล็ด หรือขน ก้านใบ โดยยอดใบอ่อนจะม้วนงอ ส่วนใบแก่เต็มที่จะมีสปอร์เป็นจุดแถบสีน้ำตาลอยู่ใต้ใบ เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศชื้น มีแสงรำไร เฟิร์นมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับสาหร่ายและมอสอยู่บ้าง แต่ก็มีลักษณะที่แตกต่างออกไปมากก็คือ มีระบบท่อลำเลียง ที่ใช้ลำเลียงน้ำ สารอาหาร และฮอร์โมนอยู่ภายใน”

“พิกัด E 0255353 N 1899133

ความสูงพื้นที่ 516 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 21 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 62 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานที่ 10 ไร่

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานที่ 10 ไร่ สัตว์ร้ายตัวจิ๋วแห่งพงพนา

หากท่านมีความรู้สึกคันตามร่างกาย ให้ท่านทำการสำรวจและสังเกตตัวเองให้ดี เนื่องจากอาจเป็นเพราะว่าท่านโดยเห็นหมูปากัดเข้าแล้ว ซึ่งเห็นหมูป่านี้ จะมีขนาดเล็กมาก ตัวสีแดงหรือสีน้ำตาล มีแปดขา ตัวเล็กมากแต่เมื่อคุณเลือดสัตว์อื่นแล้ว จะสามารถขยายส่วนท้องให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิมได้ถึง 12 เท่า การดูดเลือดให้ได้จำนวนมาก นี้ จะเป็นการนำเลือดนั้นไปเลี้ยงตัวอ่อนที่อยู่ในท้อง หากเราจับเห็นตัวใหญ่มาบี้ให้ตายแล้วมีเลือดติดมือ ต้องทำความสะอาดมือให้ดี เพราะในเลือดของเห็บนั้นจะมีตัวอ่อนของเห็บ อีกนับพันตัวที่จะเจริญเติบโตต่อไปได้อีกด้วย”

“พิกัด E 0255268 N 1899143

ความสูงพื้นที่ 519 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 22 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 55 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานที่ 11 พูพอน

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานที่ 11 พูพอน รากฐานของต้นไม้

พูพอน (lobes) เป็นรากค้ำยันของต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งยื่นออกมาข้างนอกบริเวณโคนของต้นไม้ และอยู่ติดกับรากแขนงของต้นไม้ เกิดขึ้นกับต้นไม้ที่เจริญเติบโตบนพื้นที่ลาดเอียง หรือที่ซึ่งได้พื้นดินเป็นหิน เนื่องจากระบบรากไม่สามารถหยั่งลึกลงไปได้ ต้นไม้จึงสร้างพูพอนขึ้นมายึดลำต้นแทน พูพอนมีหน้าที่หลักในการค้ำยัน และช่วยลดแรงสั่นสะเทือนให้กับต้นไม้ สร้างความแข็งแรง และยังเป็นที่หลบภัยให้กับสัตว์ต่าง ๆ ได้ด้วย ในธรรมชาติเรามักจะพบเห็นพูพอนได้ชัดเจนจากต้นสมพง มากกว่าต้นไม้ชนิดอื่น ๆ “

“พิกัด E 0255174 N 1899055

ความสูงพื้นที่ 526 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 22 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 60 %

ชนิดดิน ดินร่วน

ค่า pH ของดิน = 7”



ป้ายสื่อความหมายแสดงรายละเอียดสถานีที่ 12 บ่อน้ำซับ

รายละเอียดของป้าย ดังนี้

“สถานีที่ 12 บ่อน้ำซับ

โลกของเราประกอบไปด้วยพื้นที่น้ำถึง 3 ส่วนและมีพื้นดินเพียง 1 ส่วน น้ำทั้งหมด เป็นน้ำเค็มถึง 97 % เป็นน้ำจืดเพียง 3% และน้ำจืดส่วนใหญ่ยังกลายเป็นภูเขาน้ำแข็งอยู่ที่บริเวณขั้วโลกเหนือและได้ตั้งนั้น จึงเหลือน้ำจืดให้สิ่งมีชีวิตในโลกนี้ได้ใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง เพียงแค่ประมาณ 1% ของน้ำทั้งหมดในโลก แต่น้ำเสียดายที่มนุษย์กลับใช้น้ำอย่างไม่รู้คุณค่า ทั้งในการอุปโภค บริโภค ทำการเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม จนทำให้น้ำเน่าเสียและเต็มไปด้วยมลพิษต่าง ๆ แต่บ่อน้ำซับที่ท่านเห็นอยู่นี้ เป็นน้ำที่ผืนป่าปลดปล่อยออกมาจากช่องของน้ำใต้ดิน และมีตลอดทั้งปี ซึ่งเป็นดัชนีวัดความอุดมสมบูรณ์ของป่าผืนนี้ ดังนั้น จึงอยากขอให้ท่านโปรดได้ใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า จะได้มีน้ำใช้เป็นเวลายาวนานที่สุด”

“พิกัด E 0255145 N 1898971

ความสูงพื้นที่ 549 เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย 24 องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ 57 %

ชนิดดิน ดินทรายปนเหนียว

ค่า pH ของดิน = 7”



บริเวณจุดสุดท้ายหรือเส้นชัย

เส้นชัยหมายถึงจุดสิ้นสุดของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ อยู่บริเวณหน้าร้านสวัสดิการ ภูฝอยลม 3 ซึ่งมีการให้บริการด้านน้ำดื่มและของที่ระลึกประจำโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เมื่อนักท่องเที่ยวเดินถึงจุดนี้ ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดของเส้นทาง ก็สามารถที่จะนั่งพักผ่อน และดื่มน้ำเพื่อดับกระหายคลายเหนื่อย ตลอดจนแวะหาซื้อของที่ระลึกได้ตามความพอใจ



ภาคผนวก ง

แผนผังเส้นทางศึกษาระบบชาติภูฝอยลม

แผนผังของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

ส่วนเส้นทางศึกษาธรรมชาติทั้งหมด ระยะ 12 กิโลเมตร รวม 4,340 เมตร

ขอให้ทุกคนศึกษาธรรมชาติด้วยความตั้งใจและสนุกสนานนะครับ

เส้นทางศึกษาธรรมชาติภูผ้อยลม

อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

ประเภทของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (Formal teaching trail) เป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในระยะไกล เส้นทางในลักษณะนี้ยังสามารถแบ่งเป็น 2 แบบ
 - 1.1 เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติโดยมีนักสื่อความหมาย (Guided interpretative trails)
 - 1.2 เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติด้วยตนเอง (Self-guided interpretative trails)
2. เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะใกล้ (Walking or Hiking trails) เป็นเส้นทางเดินป่า ซึ่งจะมียะยะทางยาว ๆ แคบ ๆ และปล่อยสภาพตามธรรมชาติ มีการดูแลปรับปรุงเส้นทางเล็กน้อย
3. เส้นทางการใช้ประโยชน์พิเศษ (Special use trails) เป็นเส้นทางที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้เป็นหลัก มากกว่าจุดเด่นที่น่าสนใจ
 - 3.1 ทางศึกษาธรรมชาติโดยการขี่ม้า (Equestrian trail)
 - 3.2 ทางศึกษาธรรมชาติใต้น้ำ (Under water trail)
 - 3.3 เส้นทางเรือ (Boat Routes)
 - 3.4 ทางสำหรับคนพิการ (Trail for the Handicapped)
 - 3.5 ทางสำหรับจักรยาน (Bicycle trail)

ความหมายของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (Nature trail) หมายถึง เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในระยะใกล้ โดยที่มุ่งเน้นถึงการสื่อความหมายธรรมชาติอย่างเป็นระบบเพื่อให้ความง่าย ๆ แก่ผู้มาเยือนที่ต้องการเดินชมธรรมชาติ ที่ไม่ไกล และไม่ลำบากเกินไป

ประโยชน์ของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

นักท่องเที่ยวทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการในเขตพื้นที่ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผ้อยลม ได้มีโอกาสสัมผัส เรียนรู้ และศึกษาธรรมชาติได้อย่างเป็นระบบถูกต้อง ตามแนวทางที่ผู้จัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติได้ด้วยตัวเอง เป็นการแบ่งเบาภาระของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการฯ ที่มีอยู่จำนวนน้อยและไม่เพียงพอ และยังทำให้นักท่องเที่ยวสามารถกำหนดเวลาสำหรับการศึกษาเรียนรู้ได้เอง ตลอดจนสามารถเข้าศึกษาเรียนรู้ได้ในหลายช่วงเวลาตามที่ต้องการ



ภาคผนวก จ

คู่มือประกอบการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติภูฝอยลม



สถานีที่ 1
ไม้ ต้นหญ้าสารพัดประโยชน์

ไม้ป่า *Bambusa arundinacea* willd. เป็นพืชตระกูลเดียวกับหญ้า หรืออาจจะเรียกว่าเป็นหญ้าที่มีขนาดใหญ่ บางชนิดอาจมีอายุยาวนานได้ถึง 80 ปี โดยตามธรรมชาติแล้ว สามารถพบเห็นๆ ไม้ได้ทั่วไปในป่าเบญจพรรณ เช่น ไร่ไร่ ไร่ไร่ ไร่ไร่ และในป่าเต็งรัง เช่น ไร่ไร่ ไร่ไร่ ไร่ไร่

การแตกหน่อและการใช้เมล็ด เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย เช่น หน่อไม้ใช้รับประทานเป็นอาหาร ลำต้นใช้ทำข้าว ก่อสร้าง ทำแพ จักสาน เฟรมจักรยาน หรือแม้แต่คอกและหมักก็ใช้ในการเกษตรก็ได้ด้วย

พิกัด E	N
ความสูงพื้นที่	เมตร
อุณหภูมิเฉลี่ย	องศา c
ความชื้นสัมพัทธ์	%
ชนิดดิน	
ค่า pH ของดิน =	



สถานีที่ 2 ป่าเบญจพรรณ
(Mixed Deciduous Forest)

เราสามารถพบเห็นป่าชนิดนี้ กระจายทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย ยกเว้นภาคใต้ พบมากที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 50-600 เมตร สภาพดิน มีทั้งดินเหนียว ดินร่วน ดินลูกรัง โดยมีฤดูการเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดป่าชนิดนี้ คือต้องมีฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว และต้องมีช่วงที่ขาดฝนเกิน 4 เดือนเป็นอย่างต่ำ ปริมาณน้ำฝนค่อนข้างน้อย และมักอาจจะมีไฟป่าขึ้นได้ด้วย พรรณไม้ในป่าชนิดนี้ มีอยู่หลากหลายชนิด เช่น สัก ประดู่ แครก มะค่าโมง พยอม จิงจั่น รกฟ้า และมีไม้ไผ่เป็นไม้พื้นล่าง และในฤดูแล้งต้นไม้มักจะผลัดใบทั้งหมด

พิกัด E	N
ความสูงพื้นที่	เมตร
อุณหภูมิเฉลี่ย	องศา c
ความชื้นสัมพัทธ์	%
ชนิดดิน	
ค่า pH ของดิน =	

สถานีที่ 3 ฝายต้นน้ำ (Check dam)

ก่อนหินภูเขาที่ทอนเห็นวางเรียงกันเป็นชั้น ๆ อยู่ตรงนี้เป็นลักษณะหนึ่งของฝายต้นน้ำแบบผสมผลาน หรือ ที่เขามักเรียกกันไปทั่วว่า "ฝายแมว" เป็นกรรลข้างฝายต้นน้ำโดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในพื้นที่ และมีความแข็งแรงทนทานเพื่อทำหน้าที่ในการลดความเร็วของน้ำในฤดูฝน ตามร่องน้ำ ลำห้วย และดักตะกอนที่ตกพัดมากับน้ำ ไม่ให้ไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง และช่วยทำให้ความชุ่มชื้นยังคงอยู่ในผืนป่าเป็นเวลานานขึ้น สร้างความเสถียรให้กับต้นไม้ได้เป็นอย่างดี

ฝายต้นน้ำมีอยู่ด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ แบบดาววอร์ แบบกิ่งดาว และแบบผสมผลาน





สถานีที่ 4 ต้นไม้เพื่อนรัก (Tree)

ต้นไม้ที่ทอนมองเห็นอยู่รอบ ๆ ตัวในขณะนี้ มีอยู่มากมายหลายชนิด ทั้งที่เป็นไม้พืชร้าง เช่น พริกเพ็ชร หนุ่ย จิงจ่า หวาย ไปจนถึงไม้ หรือเป็นพวกไม้พุ่ม เช่น ปอกระสา ปอเสียงมัน ลำไยป่า หรือเป็นไม้ยืนต้น เช่น ตะเคียนทอง ยางนา ยางอิน ประดู่ ตะแบก มะค่าโมง สัก ต้นไม้ทุกชนิดล้วนแล้วแต่ต้องทำหน้าที่เดียวกัน คือ การเป็นผู้ผลิตพลังงานให้กับระบบนิเวศ โดยอาศัยกระบวนการสังเคราะห์แสง

ซึ่งนอกจากจะได้พลังงานแล้วยังสามารถผลิตออกซิเจนได้ด้วย

$$6CO_2 + 12H_2O + \text{พลังงานแสง} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$$

พิกัด E	N
ความสูงพื้นที่	เมตร
อุณหภูมิเฉลี่ย	องศา c
ความชื้นสัมพัทธ์	%
ชนิดดิน	
ค่า pH ของดิน =	

สถานีที่ 5 รอยเท้าสัตว์ป่า
ร่องรอยที่พบปรากฏอยู่ที่
ทั้งบริเวณนี้ ล้วนแล้วแต่เป็น
ร่องรอยของสัตว์ป่าหลายชนิดที่เข้า
มาขุดคุ้ยหากินอาหารและน้ำ
เนื่องจากร่างกายของสัตว์กินพืช
บางชนิด เช่น ช้าง เก้ง กวาง
กระทิง ต้องการเกลือแร่บางอย่าง
เช่น เกลือโซเดียมคลอไรด์ เกลือ
แคลเซียม แมกนีเซียม หรือโพสฟอรัส ซึ่งเกลือเหล่านี้หากินได้ในบริเวณที่
เรียกว่า "โปงดิน" ดินโปง มักเป็นดินเนื้อละเอียด สีดำ แดง หรือขาวก็ได้
จากร่องรอยที่เห็นอยู่นี้ อาจจะแยกได้หรือไม่ว่า เป็นร่องรอยการหาอาหาร
ของสัตว์ชนิดใดบ้าง

พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =	พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =
--	--





สถานีที่ 6 ป่าดิบแล้ง
(Dry Evergreen Forest)
ป่าดิบแล้งมีอยู่ทั่วไป
ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศตาม
บริเวณที่ราบและหุบเขาที่มีความ
สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 100 -
500 เมตร สภาพดินจะเป็นดิน
เหนียว ดินร่วน ที่มีความลึก
พอสมควร มีพรรณไม้หลัก เช่น
กระบาก ยางนา ยางแดง
ตะเคียนหิน เต็งตानी พะยอม
สมพง มะค่าโมง กระบอง พลอง
เป็นต้น พืชชั้นล่างเป็นพวงปาล์ม
หวาย จิง ช่า แต่ปริมาณไม่หนาแน่น
นัก สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ด้วยกันหลายชนิด
ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น หนู กระรอก
กระแต กระจิง กระต่าย หมูป่า ไก่ป่า
แมวป่า ลิง บ่าง และนกชนิดต่าง ๆ



พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =	พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =
--	--

สถานีที่ 7 ไทรขนาดใหญ่ในควนผู้ดี
ถ้าสังเกตให้ดีจะเห็นต้นไม้
ต้นเดียวกัน แต่กลับมีใบที่แตกต่างกัน
ความจริงแล้วมีต้นไม้อาศัยอยู่
กันด้วยสองชนิด คือ ไม้หลักชนิด
หนึ่งจะเป็นต้นไม้อะไรก็ได้ กับต้นไทร
อีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นไม้ที่ไปเกาะอาศัย
อยู่ ไทรเป็นไม้ที่มักพบในป่า
เนื่องจากไทรจะออกดอกออกผลเป็น
อาหารให้กับสัตว์น้อยใหญ่นานาชนิด
โดยเฉพาะนกหลายชนิด ต่างก็ได้รับ
ประโยชน์จากการกินผลไทรเป็นอาหาร แต่เมื่อเวลาผ่านไป ต้นไทรจะเกาะ
เกี่ยวกิ่งก้านและดูดกินน้ำจากลำ
ต้นของต้นไม้หลัก แล้วไทรจะจน
เจริญเติบโตไม่ได้ จึงต้องตายไปใน
ที่สุด และต้นไทรก็เข้ายึดพื้นที่แทน



พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =	พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =
--	--

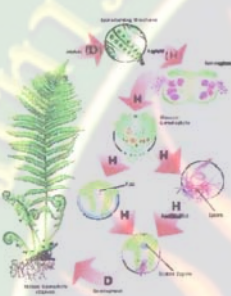
สถานีที่ 8 เถาวัลย์สายใยสัมพันธ์ในป่า
เถาวัลย์ที่พบในป่ามีใช้วิธีที่
รกรุงรัง แต่เถาวัลย์เป็นส่วนหนึ่งของ
กลไกทางธรรมชาติ ที่มีส่วนช่วยให้เกิด
การเจริญงอกงามของต้นไม้ โดย
เถาวัลย์จะเลื้อยขึ้นไปบนเรือนยอดไม้ที่
สูงใหญ่ ริดเรือนยอดไม้เพื่อจำกัดพื้นที่
การแตกกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ใหญ่
เมื่อนานเข้าจนไม้ใหญ่รับน้ำหนักไม่ไหว
จะหักลงมา เปิดช่องแสงส่องถึงพื้นดิน
ทำให้เมล็ดไม้มีโอกาสรูกรักขึ้นมาทดแทน นอกจากนี้เถาวัลย์ยังเป็นเสมือน
สะพานบนอากาศให้สัตว์ได้เกาะเกี่ยว ดิน เหนียว สัตว์จึงไปยังต้นไม้อื่น ๆ ได้
อย่างสะดวกอีกด้วย



พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =	พิกัด E N ความสูงพื้นที่ เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย องศา C ความชื้นสัมพัทธ์ % ชนิดดิน..... ค่า pH ของดิน =
--	--

สถานีที่ 9 เฟิร์น ต้นนี้บ่งชี้ความชุ่มชื้นของป่า

เฟิร์นเป็นพืชที่มีระบบท่อลำเลียงเป็นเนื้อไม้ เหมือนในต้นไม้ชนิดอื่นทั่วไป เพียงแต่เฟิร์นไม่มีดอก หากแต่มีส่วนที่สร้างสปอร์เพื่อการสืบพันธุ์ การพัฒนาโครงสร้างลำต้นและใบของเฟิร์นนั้น เปลี่ยนแปลงไปจนทำให้มองไม่ออกถึงความสัมพันธ์กับพืชชนิดอื่น เฟิร์น ประกอบไปด้วย ราก ลำต้น กิ่งก้าน



หรือขน ก้านใบ โดยยอดใบอ่อนจะม้วนงอ ส่วนใบแก่เต็มที่จะมีสปอร์เป็นจุดแถบสีน้ำตาลอยู่ใต้ใบ เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศชื้น มีแสงรำไร เฟิร์นมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับสาหร่ายและมอสอยู่บ้าง แต่ก็มีลักษณะที่แตกต่างออกไปมากก็คือ มีระบบท่อลำเลียง ที่ใช้ลำเลียงน้ำ สารอาหาร และฮอร์โมนอยู่ภายใน

พิกัด E N

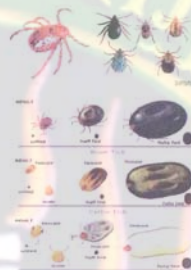
ความสูงพื้นที่ เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ %

ชนิดดิน

ค่า pH ของดิน =



สถานีที่ 10 เห็บ สัตว์ร้ายตัวจิ๋วแห่งพงพอน

หากท่านมีความรู้สึกคันตามร่างกาย ให้ท่านทำการสำรวจและสังเกตตัวเองให้ดี เนื่องจากอาจเป็นเพราะว่าท่านโดนเห็บหมัดกัดแล้ว ซึ่งเห็บหมัดนี้ จะมีขนาดเล็กมาก ตัวสีแดงหรือสีน้ำตาล มีแปดขา ตัวเล็กมากแต่เมื่อดูดเลือดสัตว์อื่นแล้ว จะสามารถขยายส่วนท้องให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิมได้

พิกัด E N

ความสูงพื้นที่ เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ %

ชนิดดิน

ค่า pH ของดิน =

ถึง 12 เท่า การดูดเลือดให้ได้จำนวนมากนี้ จะเป็นการนำเลือดนั้นไปเลี้ยงตัวอ่อนที่อยู่ในท้อง หากเราจับเห็บตัวใหญ่มาบีบให้ตายแล้วมีเลือดติดมือ ต้องทำความสะอาดมือให้ดี เพราะในเลือดของเห็บนั้นจะมีตัวอ่อนของเห็บ อีกนับพันตัวที่จะเจริญเติบโตต่อไปได้อีกด้วย

สถานีที่ 11 พูพอน รากฐานของต้นไม้

พูพอน (lobes) เป็นรากค้า ยื่นของต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งยื่นออกมาข้างนอกบริเวณโคนของต้นไม้ และอยู่ติดกับรากแขนงของต้นไม้ เกิดขึ้นกับต้นไม้ที่เจริญเติบโตบนพื้นที่ลาดเอียง หรือที่ซึ่งได้พื้นดินเป็นหิน เนื่องจากระบบรากไม่สามารถหยั่งลึกลงไป

ได้ ต้นไม้จึงสร้างพูพอนขึ้นมายึดลำต้นแทน พูพอนมีหน้าที่หลักในการค้ำยัน

และช่วยลดแรงสั่นสะเทือนให้กับต้นไม้สร้างความแข็งแรง และยังเป็นที่ยึดกับก้อนหิน สัตว์ต่าง ๆ ได้ด้วย ในธรรมชาติเรามักจะพบเห็นพูพอนได้ชัดเจนจากต้นสมพง มากกว่าต้นไม้ชนิดอื่น ๆ



พิกัด E N

ความสูงพื้นที่ เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ %

ชนิดดิน

ค่า pH ของดิน =

สถานีที่ 12 ปอน้ำขับ

โลกของเราประกอบไปด้วยพื้นที่น้ำถึง 3 ส่วนและมีพื้นดินเพียง 1 ส่วน น้ำทั้งหมด เป็นน้ำเค็มถึง 97 % เป็นน้ำจืดเพียง 3% และน้ำจืดส่วนใหญ่ยังคงกลายเป็นภูเขาน้ำแข็งอยู่ในบริเวณขั้วโลกเหนือและใต้ ดังนั้นจึงเหลือน้ำจืดให้สิ่งมีชีวิตในโลกนี้ได้ใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง เพียงแค่ประมาณ 1% ของน้ำทั้งหมดในโลก

แต่น้ำเสียคายที่มนุษย์กลับใช้น้ำอย่างไม่รู้คุณค่า ทั้งในการอุปโภคบริโภค ทำการเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม จนทำให้น้ำเน่าเสียและเต็มไปด้วยมลพิษต่าง ๆ แต่ปอน้ำขับที่ท่านเห็นอยู่นี้ เป็นน้ำที่ผืนป่าปลดปล่อยออกมาจากช่องของน้ำใต้ดิน และมิตลอดทั้งปี ซึ่งเป็นดัชนีวัดความอุดมสมบูรณ์ของป่าผืนนี้ ดังนั้น จึงอยากขอให้ท่านโปรดได้นำน้ำอย่างรู้คุณค่า จะได้มีน้ำใช้ในเวลายาวนานที่สุด

พิกัด E N

ความสูงพื้นที่ เมตร

อุณหภูมิเฉลี่ย องศา c

ความชื้นสัมพัทธ์ %

ชนิดดิน

ค่า pH ของดิน =

.....

.....

.....



บันทึกความทรงจำ

ไม่มีป่า....

ไม่มีน้ำ....

ไม่มีชีวิต!





ประวัติย่อของผู้วิจัย

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายรังสรรค์ เหลลาภา
วัน เดือน ปีเกิด	20 สิงหาคม 2516
สถานที่เกิด	ชุมชนซีเหล็กใหญ่ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	143 หมู่ 7 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	เจ้าพนักงานป่าไม้ชำนาญงาน ทำหน้าที่หัวหน้าวนอุทยานน้ำตกธารงาม ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี
สถานที่ทำงาน	วนอุทยานน้ำตกธารงาม ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีสำเร็จการศึกษา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพการป่าไม้	โรงเรียนป่าไม้แพร่	2535
ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์บัณฑิต (ส่งเสริมการป่าไม้)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2545
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตรและ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	2552