

## บทที่ 2

### เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับในบทนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนวความคิด ทฤษฎี งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าต้นน้ำบางเหียง : แหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีการเสนอประเด็นและรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีป่าไม้
2. แนวคิดและทฤษฎีการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
3. แนวคิดและหลักการจัดระบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติ
4. แนวคิดและหลักการสื่อความหมายธรรมชาติ
5. แนวคิดและทฤษฎีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดและทฤษฎีป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์หรือสัตว์อื่นๆ เพราะป่ามีประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ถ้าป่าไม้ถูกทำลาย ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต โดย สุทธิ (2530) ได้แบ่งประเภทของป่าไม้ในประเทศไทย 2 ประเภทคือ

##### 1.1 ประเภทของป่าไม้

###### 1.1.1 ป่าประเภทที่ไม่ผลัดใบ (Evergreen)

ป่าประเภทนี้มองดูเขียวชอุ่มตลอดปี เนื่องจากต้นไม้แทบทั้งหมดที่ขึ้นอยู่เป็นประเภทที่ไม่ผลัดใบ ป่าชนิดสำคัญซึ่งจัดอยู่ในประเภท นี้ได้แก่

1) ป่าดงดิบ (Tropical Evergreen Forest or Rain Forest) ป่าดงดิบมีอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ แต่มีมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้และภาคตะวันออก ในบริเวณนี้มีฝนตกมากและมีความชื้นมากในท้องที่ภาคอื่น ป่าดงดิบมักกระจายอยู่บริเวณที่มีความชุ่มชื้นมากๆ เช่น ตามหุบเขา ริมแม่น้ำลำธาร ห้วย แหล่งน้ำ และบนภูเขา ซึ่งสามารถแยกออกเป็นป่าดงดิบชนิดต่างๆ คือ

1.1) ป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest) เป็นป่ารกทึบมองดูเขียวชอุ่มตลอดทั้งปีมีพันธุ์ไม้หลายร้อยชนิดขึ้นเบียดเสียดกันอยู่มักจะพบกระจัดกระจายตั้งแต่ความสูง 600 เมตรจากระดับน้ำทะเล ไม้ที่สำคัญก็คือไม้ตระกูลต่างๆ เช่นยางนา ยางเสียน ส่วนไม้ชั้นรอง คือ พวก ไม้กอ กอน้ำ กอเดือย

1.2) ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) เป็นป่าที่อยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบมีความชุ่มชื้นน้อย อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300-600 เมตร ไม้สำคัญได้แก่ มะคาโมง ยางนา พะยอม ตะเคียนแดง กระเบากลัก เป็นต้น

1.3) ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest) ป่าชนิดนี้เกิดขึ้นในพื้นที่สูงๆ หรือบนภูเขาตั้งแต่ 1,000-1,200 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล ไม้ส่วนใหญ่เป็นพวก Gymnosperm ได้แก่ พวก ไม้ซุนและสนสามพันปี นอกจากนี้ยังมีไม้ตระกูลกอกขึ้นอยู่ พวก ไม้ชั้นที่สองรองลงมา ได้แก่ เป้ง สะเดาเช่า และขมิ้นต้น

2) ป่าสนเขา (Pine Forest) ป่าสนเขามักปรากฏอยู่ตามภูเขาสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ซึ่งมีความสูงประมาณ 200-1,800 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล ป่าสนเขามีลักษณะเป็นป่าโปร่ง ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าชนิดนี้คือ สนสองใบ และสนสามใบ ส่วนไม้ชนิดอื่นที่ขึ้นอยู่ด้วยได้แก่ พันธุ์ไม้ป่าดิบเขา

3) ป่าชายเลน (Mangrove Forest) บางที่เรียกว่า “ป่าเลนน้ำเค็ม” หรือป่าเลน มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นแต่ละชนิดมีรากค้ำยันและรากหายใจ ป่าชนิดนี้ปรากฏอยู่ตามที่ดินเลนริมทะเลหรือบริเวณปากแม่น้ำใหญ่ๆซึ่งมีน้ำเค็มท่วมถึงในพื้นที่ภาคใต้มีอยู่ตามชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ตามชายทะเลภาคตะวันออกมีอยู่ทุกจังหวัด พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ตามป่าชายเลน ส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ขนาดเล็กใช้ประโยชน์สำหรับการเผาถ่านและทำฟืนไม้ชนิดที่สำคัญ คือ โกงกาง ประสัก ถั่วขาว ถั่วขาวโปรง ตะบูน แสมทะเล ลำพู และลำแพน ฯลฯ ส่วนไม้ล่างมักเป็นพวก ปรงทะเล เหงือกปลาหมอ ปอทะเล และเป้ง เป็นต้น

4) ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด (Swamp Forest) ป่าชนิดนี้มักปรากฏในบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมมากๆ ดินระบายน้ำไม่ดีป่าพรุในภาคกลาง มีลักษณะโปร่งและมีต้นไม้ขึ้นอยู่ห่างๆ เช่น สนุ่น จิก หวายน้ำ โปรง ระกำ อ้อ และแขม ในภาคใต้ป่าพรุมีขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำขังตลอดปีดินป่าพรุที่มีเนื้อมากที่สุดอยู่ในบริเวณจังหวัดนราธิวาส ป่าพรุแบ่งออกเป็นได้ 2 ลักษณะ คือตามบริเวณซึ่งเป็นพรุน้ำกร่อยใกล้ทะเลจะมีต้นเสม็ดจะขึ้นอยู่หนาแน่น พื้นที่มีต้นกกชนิดต่างๆเรียก “ป่าพรุเสม็ด หรือ ป่าเสม็ด” อีกลักษณะเป็นป่าที่มีพันธุ์ไม้ต่างๆ มากชนิดหนึ่งขึ้นปะปนกันชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าพรุ ได้แก่ อินทนิล น้ำหว่า จิก โสภณ กระทุ่มกันเกรา หวาย หมาแดง และหมาชนิดอื่นๆ

5) ป่าชายหาด (Beach Forest) เป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบขึ้นอยู่ตามบริเวณหาดชายทะเล น้ำไม่ท่วมตามฝั่งดินและชายเขาริมทะเล ต้นไม้ที่สำคัญที่ขึ้นอยู่ตามหาดชายทะเล ต้องเป็นพืชทนเค็มและมีลักษณะไม้พุ่มลักษณะต้นคดงอ ใบหนาแข็ง ได้แก่ สนทะเล หูกวาง โพธิ์ทะเล กระติง ดินเป็ดน้ำ เสม็ด และไม้หนามชนิดต่างๆ เช่น หนามหัน กำจาย มะดันขอ เป็นต้น

#### 1.1.2 ป่าประเภทที่ผลัดใบ (Deciduous)

ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าประเภทนี้จำพวกผลัดใบแทบทั้งสิ้น ในฤดูฝนป่าประเภทนี้จะมองดูเขียวชอุ่ม พอถึงฤดูแล้งต้นไม้ส่วนใหญ่จะพากันผลัดใบทำให้ป่ามองดูโปร่งขึ้น และมักเกิดไฟป่าเผาไหม้ มีต้นไม้ขนาดเล็กจำนวนมาก ป่าชนิดสำคัญซึ่งอยู่ในประเภทนี้ได้แก่

1) ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) ป่าผลัดใบผสม หรือป่าเบญจพรรณ มีลักษณะเป็นป่าโปร่งและยังมีไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กระจัดกระจายทั่วไปพื้นที่ดินมักเป็นดินร่วนปนทราย ป่าเบญจพรรณ ในภาคเหนือมักจะมีไม้สักขึ้นปะปนอยู่ทั่วไปครอบคลุมลงมาถึงจังหวัดกาญจนบุรี ป่าเบญจพรรณในประเทศไทยมีน้อยมากและกระจัดกระจาย พันธุ์ไม้ชนิดที่สำคัญได้แก่ สัก แดง มะค่าโมง ตะแบก เสลา อ้อยช้าง เป็นต้น

2) ป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest) หรือที่เรียกว่าป่าแดง ป่าพะยะ ป่าโคก ลักษณะทั่วไปเป็นโปร่ง พื้นที่แห้งแล้งดินร่วนปนทราย หรือกรวด ลูกรัง พบอยู่ทั่วไปในที่ราบและที่ภูเขา มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าแดง หรือป่าเต็งรัง ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง กรวด พะยอม ติ้ว มะค่าแต้ ประดู่ สมอไทย เป็นต้น ส่วนไม้พื้นล่างที่พบมาก ได้แก่ มะพร้าวเต่า หญ้าเพ็ก ปรง และหญ้าชนิดอื่นๆ

3) ป่าหญ้า (Savanna Forest) ป่าหญ้ามียู่ทุกภาคบริเวณป่าที่ถูกแผ้วถางทำลาย บริเวณพื้นที่ขาดความอุดมสมบูรณ์และถูกทอดทิ้ง หญ้าชนิดต่างๆ จึงเกิดทดแทนและพอรุ่งหน้าแล้งก็เกิดไฟไหม้ทำให้เกิดไฟไหม้ พื้นที่ป่าหญ้าจึงขยายขึ้นทุกปี พืชที่พบมากที่สุดในพื้นที่ป่าหญ้านี้คือ หญ้าคา หญ้าขนดาซัง หญ้าโคมเป็นต้น

#### 1.2 ประโยชน์ของทรัพยากรป่าไม้

นิวัติ (2546) กล่าวถึงประโยชน์ของป่าไม่ว่ามีคุณค่าและให้ความสำคัญทั้งประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะประโยชน์ทางอ้อมนั้นบางท่านอาจจะนึกไม่ถึงผลประโยชน์เหล่านั้น ในส่วนนี้ผู้วิจัยจึงขอรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอประโยชน์ของป่าไม้ทั้งทางตรงและทางอ้อมไว้ดังนี้

1.2.1 ประโยชน์ทางตรงของป่าไม้ ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับโดยตรงจากป่าไม้มีอยู่มากมายหลายอย่างปัจจัยสี่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ล้วนได้จากป่าทั้งสิ้น ประโยชน์ทางตรงของป่ามีดังนี้

1) ไม้ ไม้เป็นผลผลิตจากป่าที่รู้จักกันดีกว่าผลผลิตชนิดอื่น ๆ และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายตั้งแต่โบราณกาล เนื่องจากมีราคาถูก น้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติเหมาะสมสะดวกในการใช้สอยกว่าสิ่งอื่นเช่น เหล็กหรือซีเมนต์ ปัจจุบันนี้ราคาไม้ทวีความสูงขึ้นเป็นอันมาก มนุษย์ได้คิดค้นสิ่งอื่นมาใช้แทนไม้ เช่น พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม แต่เนื่องจากไม้มีคุณสมบัติเฉพาะตัว ซึ่งบางครั้งใช้สิ่งอื่นแทนไม่ได้ ไม้จึงยังคงเป็นที่นิยมในกันอย่างกว้างขวางได้มีการใช้ไม้กันมากในการสร้างบ้าน ทำเครื่องเรือน และการก่อสร้างอื่น ๆ เช่น การทำสะพาน ทำรถ ต่อเรือ ทำเครื่องมือการประกอบการเกษตร การประมงและทำเครื่องกีฬาต่างๆ เป็นต้น

2) เชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่ได้จากป่า คือ ฟืนและถ่าน ซึ่งใช้ในการหุงต้ม และใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งเชื้อเพลิงชนิด nitrated cellulose ที่ใช้กับจรวด

3) วัตถุเคมี วัตถุเคมีที่สำคัญได้แก่ เซลลูโลสและลิกนิน เซลลูโลสใช้มากในการทำกระดาษ ไหมเทียม (rayon) วัตถุระเบิด น้ำตาล แอลกอฮอล์และยีสต์ และอาจทำเป็นอาหารสัตว์ก็ได้ ส่วนลิกนินใช้ในการทำนิลา ทำน้ำหอม และเครื่องสำอางต่างๆ ขาดนอมอาหารไม่ให้บูดเน่าและยารักษาโรคผิวหนัง ถ้าเอาไปกลั่นในเตาอบก็จะได้กรดอาซีติก น้ำมันดิน และเอ็ดทิลแอลกอฮอล์ ซึ่งใช้ในการอุตสาหกรรมต่างๆ

4) อาหาร มนุษย์ได้อาหารหลายอย่างจากป่า เช่น ดอก ผล ใบ เมล็ด ของพันธุ์ไม้ต่างๆ หน่อไม้ มันต่างๆ และอาหารที่ได้จากสัตว์ป่า รวมทั้งนก สัตว์เลื้อยคลาน และแมลงต่างๆ เช่น ผึ้ง เป็นต้น

5) ยารักษาโรค ยารักษาโรคที่ได้จากป่าที่สำคัญมี สมุนไพรต่างๆ ยาแก้โรคเรื้อน จากน้ำมันของผลกระเบา ยารักษาโรคความดันโลหิตสูงจากรากของต้นระย่อม ยารักษาโรคหัวใจจากเมล็ดของต้นแสลงใจ ยาแก้ปวดเมื่อยและเบื่อปลาจากต้นหางไหล เป็นต้น

6) เส้นใย เส้นใยที่ได้จากป่ามีหลายชนิด เช่น เส้นใยจากเปลือกไม้ต่างๆ และจากเถาวัลย์ชนิดหลากหลายชนิด เป็นต้น

7) ชัน น้ำมัน และยางไม้ ชัน (resin) ที่ได้จากป่าสำคัญมี ชันตะเคียนตาแมว (Dammar) ที่ได้จากต้นตะเคียนชันตาแมว (*Balanocarpus heimii* King) และชันกะบาก ใช้ทำน้ำมันชักเงา ยางรักใช้ในการทำเครื่องเงิน กำยานใช้ในการทำเครื่องหอมและทำยา ยางสนใช้ในการทำยา ทำน้ำมันผสมสี ทำสบู่ และยาขัดรองเท้า เป็นต้น น้ำมันไม้ (wood - oil) ได้จากน้ำมันจากต้นยาง เหียง กรวด เป็นต้น ซึ่งใช้ในการทำไม้ ชันยาเรือ และทำบ้านเรือน ยางไม้ (gum) ที่สำคัญคือยางยูคองใช้ในการทำหมากฝรั่ง และยางขนุนนกใช้ในหารหุ้มสายเคเบิลได้น้ำ เป็นต้น

8) ฝาคฟอกหนังและสี พันธ์ไม้ในป่ามีหลายชนิดที่เปลือก แก่น หรือผลนำมาใช้ทำฝาค (tannin) ฟอกหนังได้ดี เช่น เปลือกก่อ โกงกาง โปรง คุ้ม กระถินพิมาน แก่นสีเสียด ผลสมอไทยและสมอพิเภก เป็นต้น ส่วนสีก็อาจได้มาจากแก่น ชัน และผลของพันธ์ไม้บางชนิด เช่น แก่นของไม้แกลแล ชันจากต้นรง และผลจากต้นคำปา เป็นต้น

9) อาหารสัตว์ มนุษย์ได้ใช้ป่าเป็นที่เลี้ยงสัตว์และเป็นแหล่งอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์มาช้านาน เพราะในป่ามีหญ้า ใบไม้ เปลือกไม้ ผลและเมล็ดที่สัตว์ชอบกินอยู่มากมายหลายชนิด

10) ทำให้มนุษย์มีอาชีพ ป่าไม้และผลผลิตจากป่าสามารถทำให้มนุษย์มีอาชีพหลายอย่าง ดังจะเห็นได้ว่ามีคนจำนวนถึงร้อยละ 0.5 ของประชากรโลกที่มีอาชีพเกี่ยวกับป่าไม้ อาชีพดังกล่าวนี้ได้แก่ อาชีพตัดไม้ ขนส่งไม้ เก็บของป่า พ่อค้าไม้ โรงงานทำกระดาษ ทำเฟอร์นิเจอร์ เผาถ่าน เป็นต้น อาชีพเหล่านี้ล้วนเกิดจากป่าทั้งสิ้น

11) ทำรายได้ให้กับประเทศชาติ เนื่องจากไม้และผลผลิตจากป่าล้วนเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า และมีราคา สามารถที่จะทำรายได้ให้กับประเทศในปีหนึ่ง ๆ จำนวนไม่น้อย เช่นเดียวกับทรัพยากรชนิดอื่น ๆ รายได้ที่ได้จากป่านั้นจะทำรายได้ให้กับประเทศ 2 ทาง คือ ทางตรงได้แก่ เงินตราที่ได้จากการขายไม้และผลผลิตจากไม้ และทางอ้อม คือ รายได้จากภาษีอากรในการค้าไม้และผลผลิตจากไม้

1.2.2 ประโยชน์ทางอ้อม ประโยชน์ทางอ้อมของป่านั้น โดยมากมักมองกันไม่ค่อยเห็นและคิดคำนวณออกมาเป็นเงินเป็นทองได้ยากมาก แต่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าประโยชน์ทางตรง ประโยชน์ทางอ้อมที่ของป่าที่สำคัญได้แก่

1) มีส่วนช่วยให้ฝนตกเพิ่มขึ้นและทำให้ความชุ่มชื้นในอากาศสม่ำเสมอ ป่าไม้มีอิทธิพลช่วยให้ฝนตกมากขึ้นเฉพาะที่เฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่ทั่วไป เนื่องจากอากาศท้องที่ที่มีป่าไม้อยู่มีความชุ่มชื้นและเย็นกว่าในที่ที่ไม่มีป่าไม้ สำหรับความชุ่มชื้นในอากาศ ปกติที่ที่มีป่าไม้จะมีความร่มเย็นกว่าในที่โล่งแจ้งและมีไอน้ำจากการคายน้ำของต้นไม้มาก รวมทั้งไม่มีลมแรงภายในป่า จึงทำให้ความชุ่มชื้นของอากาศภายในป่าสูงกว่าพื้นที่โล่งแจ้งเสมอ

2) บรรเทาความรุนแรงของลมพายุ ลมพายุที่พัดมาเมื่อถึงที่ที่มีป่าไม้เป็นฉากกำบังอยู่ก็จะลดความเร็วลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูง ความหนาแน่นของหมู่ไม้และเรือนยอดของพันธ์ไม้แต่ละชนิดที่มีความหนาแน่นที่เพียงพอ จากรายงานของนิวัติ (2546) กล่าวว่า ในที่ที่มีการปลูกต้นไม้ไว้เป็นฉากกำบัง หรือแนวป้องกันลม ปรากฏว่า ณ ที่สูงจากพื้นดิน 2 ฟุต แนวกันลมสามารถลดความเร็วของลมพายุให้เหลือเพียงร้อยละ 20 และแนวกันลมนี้อาจจะมีผลป้องกันลม

คิดได้ระยะทางเท่ากับ 20 - 25 เท่าของความสูงของต้นไม้ในต้นได้ลมและ 3 เท่า ในด้านเหนือลม

3) ป้องการพังทลายของดิน ในที่ที่ป่าไม้ขึ้นอยู่เมื่อฝนตกลงมา เรือนยอดของป่าไม้จะสกัดกั้นความรุนแรงของฝนไว้มิให้ตกกระทบผิวดินโดยตรง น้ำบางส่วนจะค้างอยู่ตามเรือนยอดของต้นไม้ บางส่วนจะไหลไปตามลำต้น บางส่วนจะทะลุชั้นเรือนยอด ลงสู่พื้นป่า บริเวณป่ามักจะมีเศษไม้ใบไม้และซากต่างๆ ของทั้งพืชและสัตว์คอยดูดซับน้ำฝนและชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าประกอบกับดินป่าไม้มักจะเป็นดิน มีอินทรีย์วัตถุสูง มีการดูดซับน้ำได้ดี น้ำจึงซึมลงดินได้มาก ทำให้น้ำที่ไหลบ่าลดลง ในเมื่อป่าไม้สามารถสกัดกั้นแรงปะทะของเม็ดฝนและลดปริมาณความของน้ำที่ไหลบ่าดังกล่าวได้ ป่าจึงป้องกันการพังทลายของดินได้ ฉะนั้นการที่จะรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินมิให้เสื่อมสูญไป และเพื่อมิให้ดินถูชะล้างไปหมด รวมทั้งเพื่อให้มีน้ำสะอาดไว้สำหรับบริโภคและใช้สอยตลอดไป จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องป้องกันและรักษาไว้ซึ่งต้นน้ำลำธารไว้ให้ดี

4) บรรเทาอุทกภัย การทำลายป่านอกจากจะทำให้เกิดการพังทลายของดินยังทำให้ปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำลำธารเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว หากล้นตลิ่งก็จะกลายเป็นอุทกภัยทำให้เกิดความเสียหายได้ ฉะนั้นแม้จะฝนตกเท่ากัน ณ ที่ต้นน้ำเดียวกัน ลำน้ำที่ป่าไม้ต้นน้ำถูกทำลายย่อมมีโอกาสที่น้ำจะเอ่อล้นฝั่งได้ง่ายกว่าลำน้ำที่มีการรักษาป่าไม้บริเวณต้นน้ำไว้อย่างดี เพื่อป้องกันอุทกภัย จึงต้องมีการรักษาและปลูกสร้างป่าใหม่ในตอนต้นน้ำด้วยเสมอ

5) ทำให้น้ำไหลอย่างสม่ำเสมอตลอดปี ประโยชน์อันยิ่งใหญ่ของป่า คือการช่วยให้ห้วยธารต่างๆ ได้มีน้ำไหลอยู่อย่างสม่ำเสมอตลอดปี ที่เป็นเช่นนี้เพราะเมื่อฝนตกลงมา ในที่ป่าไม้แต่พื้นที่ป่าจะช่วยกันดูดซับน้ำเอาไว้และค่อย ๆ ซึมลงดินสะสมไว้เป็นน้ำใต้ดิน แล้วค่อย ๆ ปล่อยออกสู่ห้วยธารทำให้ฤดูแล้งมีน้ำไหลตลอดเวลา

6) เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ป่านอกจากจะให้ผลผลิตและประโยชน์ต่าง ๆ แก่มนุษย์แล้วยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด ซึ่งมนุษย์ใช้เป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องใช้สอยต่าง ๆ สัตว์บางชนิดมีประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักและแมลงบางชนิดก็เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ในการทำลายศัตรูพืช นอกจากนี้ยังช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติไว้ด้วย

7) เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ป่าไม้บางแห่งที่มีทิวทัศน์สวยงาม ร่มเย็น อากาศบริสุทธิ์ ไว้ให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของมนุษย์

1.3 สาเหตุสำคัญของวิกฤตการณ์ป่าไม้ในประเทศไทย และแนวทางการอนุรักษ์ป่าไม้ สิทธิ (2530) กล่าวว่าป่าไม้ถูกทำลายไปจำนวนมากสาเหตุสำคัญของวิกฤตการณ์ป่าไม้ในประเทศไทยคือ

- 1) การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า
- 2) การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อเข้าครอบครองที่ดิน
- 3) การส่งเสริมการปลูกพืชหรือสัตว์เศรษฐกิจเพื่อการส่งออก เช่น มันสำปะหลัง ปอ เป็นต้น
- 4) การกำหนดแนวเขตพื้นที่ป่ากระทำไม่ชัดเจนหรือไม่กระทำเลยในหลายๆพื้นที่
- 5) การจัดสร้างสาธารณูปโภคของรัฐบาล
- 6) การทำเหมืองแร่

จากสาเหตุการลดลงของพื้นที่ป่าไม้นั้นทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศไปทั่วโลก รวมทั้งความสมดุลในแง่อื่นด้วย การฟื้นฟูสภาพป่าไม้จึงต้องดำเนินการเร่งด่วน ทั้งภาครัฐบาล เอกชนและประชาชน ซึ่งมีแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านการจัดการป่าไม้นี้

- 1) นโยบายด้านการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้
- 2) นโยบายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เกี่ยวกับงานป้องกันรักษาป่าการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสันถนาการ
- 3) นโยบายด้านการจัดการที่ดินทำกินให้แก่ราษฎรผู้ยากไร้ในท้องถิ่น
- 4) นโยบายด้านการพัฒนาป่าไม้ เช่น การทำไม้และการเก็บหาของป่า การปลูกและการบำรุงป่าไม้ การค้นคว้าวิจัย และด้านการอุตสาหกรรม
- 5) นโยบายการบริหารทั่วไปนโยบายดังกล่าวข้างต้นเป็นแนวทางในการพัฒนาและการจัดการทรัพยากรป่าไม้ของชาติให้ได้รับผลประโยชน์ ทั้งทางด้านการอนุรักษ์และด้านเศรษฐกิจอย่างผสมผสานทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลของธรรมชาติและมีทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

## 2. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

### 2.1 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

Ecotourism เป็นคำที่เกิดขึ้นใหม่ในวงการ อุตสาหกรรมท่องเที่ยว นำคำสองคำมารวมกันได้แก่ “Eco” และ “Tourism” คำว่า “Eco” แปลตามรูปศัพท์ว่า บ้านหรือที่อยู่อาศัย ส่วน “Tourism” แปลว่า การท่องเที่ยว “Ecotourism” จึงแปลว่า การท่องเที่ยวเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย หมายความว่าถึง

การท่องเที่ยวที่เน้นในด้านสิ่งแวดล้อมอันเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ คำว่า นิเวศ ซึ่งเป็นคำภาษาสันสกฤตที่นำมาใช้ในภาษาไทย ก็แปลว่า บ้านหรือที่อยู่อาศัยเช่นกัน ฉะนั้นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงเป็นศัพท์บัญญัติที่มีความหมายตรงกับคำในภาษาอังกฤษอย่างเหมาะสมหลักการสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมี 2 ประการ คือ ประการแรก ต้องเป็นการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และประการที่สอง ต้องเป็นการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (สุรเชษฐ์, 2546)

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หมายถึง การท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และแหล่งวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การจัดการสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของท้องถิ่น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดจิตสำนึกต่อการรักษาระบบนิเวศอย่างยั่งยืน (ประชิด และคณะ, 2548) นอกจากนี้ในการจัดสัมมนา นักวิจัยจากสมาคมท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้นำเสนอหลักการพื้นฐาน 7 ประการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศไว้ดังนี้

- 1) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะต้องหลีกเลี่ยงการสร้างผลกระทบทางด้านลบที่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือการทำลายสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และวัฒนธรรมของพื้นที่ท่องเที่ยว
- 2) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะต้องให้การศึกษาแก่นักท่องเที่ยว ให้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม
- 3) รายได้จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จะต้องนำไปสู่การอนุรักษ์ธรรมชาติแวดล้อมและการจัดการเขตอนุรักษ์
- 4) ชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง จะต้องเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- 5) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะต้องเน้นความสำคัญของการวางแผน และการเจริญเติบโตของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน โดยเน้นการสร้างหลักประกันว่า จำนวนนักท่องเที่ยวจะต้องอยู่ภายในขอบเขตของศักยภาพในการรองรับตามธรรมชาติของระบบนิเวศท้องถิ่น
- 6) รายได้ส่วนใหญ่จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จะต้องตกอยู่กับประเทศผู้เป็นเจ้าของแหล่งท่องเที่ยว ด้วยเหตุผลนี้เอง การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงเน้นการใช้ผลิตภัณฑ์และบริการของท้องถิ่นเป็นสำคัญ
- 7) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จะต้องให้ความสำคัญกับการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นบนฐานความคิด ซึ่งเน้นความสำคัญของการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน ลดการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง อนุรักษ์พันธุ์พืชพื้นบ้าน และจัดการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับธรรมชาติแวดล้อมอย่างแท้จริง



### 2.1.1 ลักษณะที่สำคัญของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- 1) เป็นรูปแบบของการท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและสัตว์ป่า
- 2) เป็นรูปแบบของการท่องเที่ยวที่มุ่งให้คนท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ และได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจให้มากที่สุด
- 3) เป็นรูปแบบของการท่องเที่ยวที่มีจุดสนใจหลักอยู่ที่สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และ/หรือวัฒนธรรมที่ยังคงความดั้งเดิม และบริสุทธิ์ ห่างไกลความเจริญแบบสังคมเมือง
- 4) เป็นรูปแบบของการท่องเที่ยวที่มีการควบคุมจำนวนนักท่องเที่ยว ให้มีความสมดุลกับความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวของแต่ละพื้นที่

### 2.1.2 การกำหนดแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ประจิต และคณะ (2548) ได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มุ่งเน้นการท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบต่อ มุ่งเน้นการท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบต่อ มุ่งให้ ความรู้ และเพิ่มประสบการณ์ต่อนักท่องเที่ยว มีจิตสำนึกต่อการรักษาสภาพแวดล้อมและ วัฒนธรรมท้องถิ่น โดยประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวจะ ประกอบด้วยข้อกำหนดต่างๆตามเกณฑ์ที่กองอนุรักษ์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และสมาคม ไทย การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และผจญภัย กำหนดขึ้นดังนี้

- 1) เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีระบบนิเวศสมบูรณ์
- 2) หากแหล่งท่องเที่ยวมีที่พักแรมจะต้องเป็นที่พักแรมระดับการรักษาสิ่งแวดล้อม
- 3) มีมัคคุเทศก์ท้องถิ่นที่มีความรอบรู้
- 4) มีความพร้อมในด้านของการบริหารจัดการ มีศูนย์ศึกษาธรรมชาติ ภายในศูนย์มีการ อำนวยความสะดวกเบื้องต้น
- 5) มีการบริหารจัดการพื้นที่ ร่วมกับประชาชนในท้องถิ่น องค์กรภาครัฐ องค์กรเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรบริหารท้องถิ่น
- 6) มีป้ายสื่อความหมายบนเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นระยะๆเพื่อให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว
- 7) มีการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ทั้งเส้นทางไปและกลับทางเดิม เส้นทางเป็นแบบทางรอบหรือวงกลมระยะทางตั้งแต่ 1 กิโลเมตรเป็นต้นไป
- 8) มีแผนที่และคู่มือแนะนำเที่ยวประกอบป้ายสื่อความหมายเพื่อให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว
- 9) มีการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่จำนวนนักท่องเที่ยวต่อครั้งใน แต่ละวัน
- 10) มีแผนพัฒนาบุคลากร และการบริการขึ้นสู่ระดับมาตรฐานสากล

11) มีแผนพัฒนาพื้นที่ มีนโยบายต่อการรักษาสภาพแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น ชัดเจน เช่น การจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย การป้องกันมลพิษต่าง ๆ เป็นต้น

#### 2.1.3 องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

องค์ประกอบหลักที่สำคัญของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้แก่

1) องค์ประกอบด้านกิจกรรมและกระบวนการเป็นการท่องเที่ยวที่มีกระบวนการเรียนรู้ โดยมีการให้การศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว เป็นการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ ความประทับใจ เพื่อสร้างความตระหนักและปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้องต่อนักท่องเที่ยวประชาชนท้องถิ่น และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นการท่องเที่ยวสิ่งแวดล้อมศึกษา

2) องค์ประกอบด้านพื้นที่ เป็นการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นรวมถึงแหล่งวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศในพื้นที่นั้นๆ องค์ประกอบด้านพื้นที่จึงเป็นการท่องเที่ยวที่มีพื้นฐานอยู่กับธรรมชาติ

3) องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วม เป็นการท่องเที่ยวที่มีการคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชนท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมในการคิด วางแผน ปฏิบัติตามแผน ได้รับประโยชน์ ติดตามตรวจสอบ ตลอดจนร่วมบำรุงรักษาทรัพยากรท่องเที่ยวอันจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ในท้องถิ่น ทั้งการกระจายรายได้การยกระดับคุณภาพชีวิตและการได้รับผลตอบแทนเพื่อกลับมาบำรุงรักษาและการจัดการแหล่งท่องเที่ยวด้วย และในที่สุดท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการควบคุมการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างมีคุณภาพ ท้องถิ่นในที่นี้เริ่มต้นจากระดับรากหญ้าจนถึงการปกครองส่วนท้องถิ่น อาจรวมไปถึงการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องจึงเป็นการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

4) องค์ประกอบด้านการจัดการเป็นการท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม มีการจัดการสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมไปถึงการอนุรักษ์ทรัพยากร การจัดการสิ่งแวดล้อม การป้องกันและกำจัดมลพิษ และควบคุมการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างมีขอบเขต จึงเป็นการท่องเที่ยวที่มีการจัดการอย่างยั่งยืนเพื่อให้เกิดเป็นการท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

#### 2.1.4 บทบาทและความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดังนี้

1) การท่องเที่ยวช่วยรักษาสมดุลระหว่างการใช้และการรักษาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การรักษาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้คงอยู่โดยไม่ใช้ประโยชน์เลยมิใช่การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า แต่การใช้โดยไม่รักษาก็เป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ จนทำให้เกิดความไม่สมดุลได้ มนุษย์ต้องสร้างความสมดุลโดยการจัดระบบการใช้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างมี

ประสิทธิภาพ หรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การท่องเที่ยวได้สนับสนุนรูปแบบการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ซึ่งหมายถึงการท่องเที่ยวโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษา ชื่นชมกับทัศนียภาพ สภาพธรรมชาติ สภาพสังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่นด้วยความรู้และความรับผิดชอบต่อระบบนิเวศ การท่องเที่ยวจึงมีส่วนช่วยรักษาความสมดุลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้คงอยู่ต่อไป

#### 2) การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวช่วยให้เกิดการพัฒนาสถานที่ให้ดูเป็นธรรมชาติที่สวยงามน่าสนใจ อาจมีการบอกเล่าประวัติความเป็นมา อย่างเช่นอุทยานหอยดำนปี โครงการปลูกสัตว์โบราณ เป็นต้น การท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ และมีประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม

#### 3) การฟื้นฟูสภาพความเป็นธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมักถูกทำลายเมื่อความเจริญทางวัตถุเข้าไปถึง เช่น ป่าไม้ถูกตัดทำลายเพื่อทำไร่ทำสวน สร้างบ้าน สร้างถนน ทะเลถูกถมเพื่อสร้างสนามบิน ภูเขาถูกระเบิดเพื่อนำหินไปใช้งานก่อสร้างตึกอาคาร ฯลฯ โดยที่การท่องเที่ยวได้อาศัยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยว เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว การท่องเที่ยวจึงได้ให้ความช่วยเหลือในการฟื้นฟูสภาพความเป็นธรรมชาติให้กลับคืนมา และใช้ประโยชน์ในการท่องเที่ยวต่อไป

#### 4) การส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ทรัพยากรการท่องเที่ยวดึงดูดนักท่องเที่ยวและก่อให้เกิดรายได้จากการท่องเที่ยว ทำให้ประชาชนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จึงร่วมมือช่วยกันรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อไป การท่องเที่ยวได้ช่วยให้ประชาชนในท้องถิ่นตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติทั้งในท้องถิ่นและในระดับของประเทศ

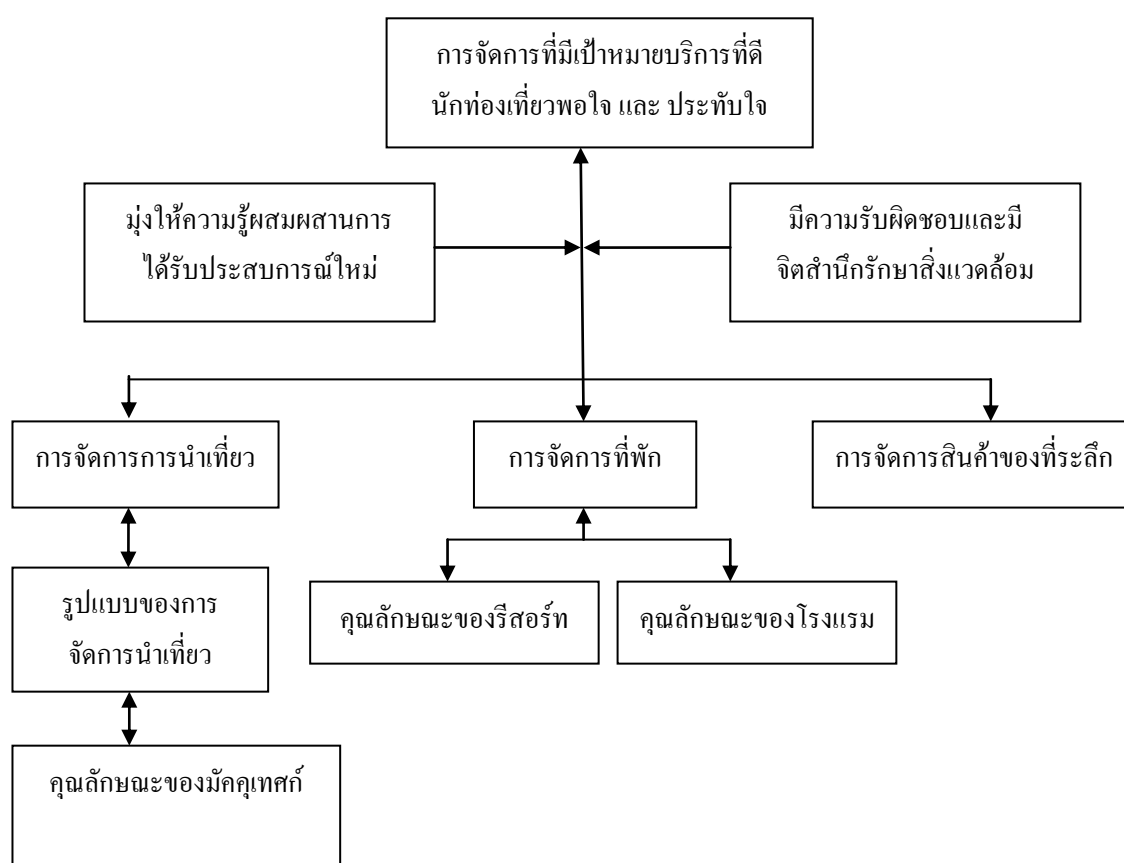
#### 5) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ได้รับการฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพเดิมหรือสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีอยู่แล้ว จำเป็นต้องได้รับการป้องกันรักษาไว้มิให้บุคคลหรือภัยธรรมชาติเข้ามาทำลายไป การท่องเที่ยวได้ขอความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และต่างประเทศโดยองค์กรต่างๆ เพื่อพิทักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น โครงการโลกสีเขียว เป็นต้น เพื่อช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้คงอยู่เพื่อประโยชน์ของประชาชนทั่วโลก

#### 2.1.5 ประเภทของนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ประเภทของกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศสามารถแบ่งออกเป็น กลุ่มนักท่องเที่ยวทั่วไปที่ต้องการชื่นชมธรรมชาติเพื่อเป็นการเสริมความหลากหลายให้กับประสบการณ์ในการท่องเที่ยวของตน กลุ่มนักท่องเที่ยวผู้รักธรรมชาติ กลุ่มนักธรรมชาติวิทยา ซึ่งมีจุดประสงค์หลักในการ

เดินทางท่องเที่ยว เพื่อการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ พืช สัตว์ สิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศหนึ่งๆ และกลุ่มนักท่องเที่ยวที่ชอบแสวงหาความตื่นเต้น และแปลกใหม่ ในสภาพป่าที่ห่างไกลความเจริญและมีความลำบากในการเข้าถึง เช่น การเดินป่าและตั้งแคมป์ในจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย เป็นต้น ทั้งนี้ประชิด และคณะ (2548) ได้สรุปแนวคิดการจัดการบริการท่องเที่ยวเชิงนิเวศดังภาพที่ 3 คือ



ภาพที่ 3 แนวคิดการจัดการบริการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ที่มา : ดัดแปลงจากประชิด และคณะ (2548)

### 3. เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

การศึกษาเอกสารในหัวข้อเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ผู้วิจัยได้รวบรวมประเด็นต่างๆ ที่ครอบคลุมทั้งในหัวข้อ ประเภทของเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และวิธีการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นประเภทหนึ่งของเส้นทางสื่อความหมายซึ่งเป็น

เครื่องมือทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป สามารถจัดสร้างได้ในเขตสงวนประเภทต่างๆ เช่น อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า ศูนย์ศึกษาธรรมชาติ เส้นทางศึกษาธรรมชาติในป่ามีหลายประเภท เช่น ทางเดินชมป่า ทางจักรยาน ทางขี่ม้า เป็นต้น เส้นทางศึกษาแต่ละประเภทมีวัตถุประสงค์และสิ่งที่น่าสนใจแตกต่างกัน สำหรับเส้นทางศึกษาธรรมชาติเพื่อสื่อความหมายนั้น จะต้องออกแบบอย่างรอบคอบ เพื่อให้มีเนื้อหาสาระควรแก่การแวะเข้าชม ซึ่งผู้เข้าชมจะได้รับความรู้มากยิ่งขึ้น

### 3.1 ประเภทของเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

ประเภทของเส้นทางศึกษาธรรมชาติ มีการจัดประเภทไว้หลายลักษณะ ตามวัตถุประสงค์ของเส้นทาง โดยมีรายละเอียดดังนี้ (รัตน, 2540 อ้างถึงใน ปาริฉัตร, 2546)

3.1.1 ประเทศนิวซีแลนด์ The New Zealand Walk Commission และ Australian National Parks and Wildlife Service ได้มีการแบ่งประเภทของเส้นทางศึกษาธรรมชาติออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) ทางเดิน คือ เส้นทางเดินเท้าระยะสั้นที่มีแนวทางที่ชัดเจนเหมาะสมสำหรับบุคคลทั่วไป มีการสื่อความหมายในเส้นทางตามหัวข้อที่กำหนด ระยะที่ใช้ในการเดินไม่เกิน 4 ชั่วโมง

2) รอยทาง คือ เส้นทางเดินเท้าที่มีข้อจำกัดด้านความสะดวกสบายเหมาะสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ในการเดินป่า โดยอาจมีสิ่งอำนวยความสะดวกเล็กๆ น้อยๆ เช่นป้ายสื่อความหมายในจุดต่างๆเท่าที่จำเป็น

3) แนวทาง คือ เส้นทางเดินเท้าที่ไม่มีการจัดทำแนวทางที่ชัดเจนเหมาะสำหรับผู้ที่ใช้เส้นทางที่มีประสบการณ์ในการเดินป่ามาก ไม่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

3.1.2 ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ มีการแบ่งเส้นทางศึกษาธรรมชาติออกเป็น 2 แบบ คือ

1) เส้นทางที่ใช้ในการสื่อเฉพาะเรื่อง (Object trail) เป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่มีการกำหนดเรื่องที่จะให้ผู้ได้ศึกษา เช่น การสื่อความหมายเฉพาะเรื่องชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่นั้น โดยจัดทำป้ายหมายเลขหรือตัวอักษร หรือชื่อชนิดไม้ติดไว้ใกล้ต้นไม้ต้นนั้น ในกรณีนี้จะต้องมีการเตรียมคู่มือที่จะอธิบายตามหมายเลข ซึ่งอาจจะเป็นแผ่นพับหรือหนังสือเล่มเล็กๆ ที่ระบุเนื้อหาเกี่ยวกับชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ข้อมูลทั่วไป ฤดูที่ออกดอก การกระจายพันธุ์ ถิ่นที่อยู่อาศัย และอื่นๆหรืออาจจะใช้การบรรยายและมีรูปภาพประกอบติดแสดงไว้บนป้ายและติดตั้งไว้ใกล้ต้นไม้ต้นนั้น แต่ทั้ง 2 รูปแบบควรเน้นในเรื่องของการทำเครื่องหมายไว้ที่ชนิดไม้ต้นนั้น

2) เส้นทางศึกษาธรรมชาติเรื่องทั่วไปของพื้นที่ (Site trail) เส้นทางลักษณะนี้ไม่ได้เน้นที่ความน่าสนใจเพียงเรื่องเดียว แต่เป็นการสื่อความหมายในภาพรวมของพื้นที่ เช่นสังคมพืช

ประวัติศาสตร์ของพื้นที่ ซึ่งจะมีการสรุปไว้ในคู่มือที่มีรูปภาพ การกำหนดจุดในพื้นที่ที่จะใช้หมายเลขหรือตัวอักษร การสื่อความหมายในลักษณะนี้ควรเป็นเรื่องที่ผู้ศึกษาต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสังเกต การถามคำถามซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนให้ใช้ความคิด และมีปฏิกริยาร่วมด้วยตนเอง

### 3.1.3 ประเทศสหรัฐอเมริกา แบ่งเส้นทางออกเป็น 3 ประเภทคือ

1) เส้นทางเพื่อการนันทนาการ (Recreation trails) เป็นเส้นทางที่สร้างผ่านแหล่งพักผ่อนหย่อนใจซึ่งมีจุดเด่นที่น่าสนใจหลากหลาย และสามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมเพื่อไปยังเมืองต่างๆได้ในขณะเดียวกัน

2) เส้นทางเพื่อชมทัศนียภาพ (connecting or Side trails) เป็นเส้นทางที่มีจุดเด่นด้านทัศนียภาพทั้งดงามสองข้างทาง มีพื้นที่ธรรมชาติหรือแหล่งประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ และไม่อนุญาตให้ใช้รถยนต์ใช้เส้นทาง

3) เส้นทางเชื่อมหรือเสริม (Connecting or Side trails) เป็นเส้นทางที่ใช้ในการเข้าถึงเส้นทางทั้งสองชนิดข้างต้น

3.1.4 ประเทศไทย โดยส่วนอุทยานแห่งชาติได้แบ่งประเภทของเส้นทางศึกษาธรรมชาติออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (Formal teaching trails) เป็นเส้นทางที่เน้นการสื่อความหมายธรรมชาติอย่างเป็นระบบ ทั้งแบบมีนักสื่อความหมายธรรมชาติและไม่มีนักสื่อความหมายธรรมชาติเพื่อให้ความรู้เบื้องต้นแก่นักท่องเที่ยว ในระยะทางการเดินที่ไม่ไกลและลำบากมากนัก

2) เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติระยะไกล (Walking or Hiking trails) เป็นเส้นทางเดินป่าที่ไม่เน้นความสะดวกและการสื่อความหมายในเส้นทาง

3) เส้นทางการใช้ประโยชน์พิเศษ (Special use trails) เป็นเส้นทางที่จัดขึ้นเฉพาะกรณีพิเศษ เพื่อเป็นทางเลือกของคนบางกลุ่ม เช่น เส้นทางจักรยาน เส้นทางขี่ม้า เส้นทางสำหรับคนพิการ เส้นทางเดินเรือ เส้นทางไดโนเสาร์

### 3.2 วิธีการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

จากการศึกษาแนวทางการออกแบบและสร้างเส้นทางศึกษาธรรมชาติ มีแนวทางที่สอดคล้องกันดังนี้ (รัตน, 2540 อ้างถึงใน ปาริฉัตร, 2546)

3.2.1 เส้นทางเดินเท้าเพื่อศึกษาธรรมชาติ ควรมีระยะทางสั้นและก่อให้เกิดความเร้าใจแก่ผู้ใช้เส้นทาง เส้นทางเดินเท้าที่มีประสิทธิภาพในการสื่อความหมายควรมีระยะทางประมาณ

800-1,000 เมตร และสามารถเดินทางจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในเวลา 30 นาที โดยมีนักสื่อความหมายธรรมชาติเป็นวิทยากรนำทาง

3.2.2 การวางแผนเส้นทางควรจะเป็นเส้นทางเดียวกับมายังจุดเริ่มต้นหรือจุดใกล้เคียงและเป็นทางเดินทางเดียวเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพบกันของกลุ่ม

3.2.3 ควรหลีกเลี่ยงที่จะจัดสร้างเส้นทางที่ยาวและตรง เส้นทางเดินเท้าที่เป็นรูปโค้งเป็นช่วงๆ จะก่อให้เกิดบรรยากาศในการใช้เส้นทาง เส้นทางไม่ควรเป็นแนวตรงเกินกว่า 30 เมตร

3.2.4 ควรออกแบบเส้นทางที่ตัดกัน เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงเข้าถึงกันจากทางหนึ่งไปยังอีกทางหนึ่ง และจะต้องมีป้ายหรือเครื่องหมายแสดงให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้มาเที่ยวชมและนักธรรมชาติวิทยามีโอกาสในการเลือกเส้นทาง หากนักท่องเที่ยวมีเวลามากที่จะใช้เส้นทางตัดกันเป็นทางเลือก พวกเขาจะมีโอกาสเลือกเส้นทาง และมีโอกาสศึกษาหาความรู้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เส้นทางลักษณะนี้ยังช่วยเพิ่มระดับความประทับใจ รูปแบบเส้นทางเดินธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพและเป็นรูปแบบพื้นฐาน ได้แก่ เส้นทางรูปเลขแปด และเส้นทางรูปเกือบม้า นอกจากนี้ ควรหลีกเลี่ยงการผ่านจุดอันตรายต่างๆ เช่น หน้าผาชัน หรือริมเหว

3.2.5 ผิวหน้าของเส้นทางเดินเท้าเพื่อศึกษาธรรมชาติที่ผ่านไปป่า ควรจะมีความกว้างประมาณ 1.8-2.4 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีวะภาพ (2541) การประเมินและปรับปรุงคุณภาพของเส้นทางศึกษาธรรมชาติด้วยตนเอง อังกา อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ที่กำหนดความกว้าง 1.5 เมตร สำหรับในพื้นที่โล่ง ควรกว้างประมาณ 1.8-2.4 เมตร เพื่อให้ นักธรรมชาติหรือผู้บรรยายใช้พื้นที่ในการรวมกลุ่มผู้ฟัง

3.2.6 ความลาดชันของทางเดิน ถ้าเป็นระยะสั้นไม่ควรเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ และหากทางเดินในระยะไกลไม่ควรเกิน 12 เปอร์เซ็นต์ และหากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ควรทำเป็นขั้นบันได และมีการสร้างระบบระบายน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน ความลาดชันที่เหมาะสมแก่การเดินสบาย ประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์

3.2.7 ในกรณีทางเดินมีระยะทางยาวทุกๆ ระยะทาง 4.5-8 กิโลเมตร หรือทุกจุดที่มีความสนใจ มีทิวทัศน์ที่สวยงาม ควรจัดทำเก้าอี้หรือที่นั่งพักไว้ให้ หรือถ้ามีระยะทางระหว่าง 8-25 กิโลเมตร หรือเดินเป็นระยะทางเกินกว่า 8 ชั่วโมงอาจทำที่พักค้างแรม หรือมีห้องน้ำไว้

3.2.8 สิ่งอำนวยความสะดวกในเส้นทาง ควรคำนึงถึงการใช้วัสดุที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม เช่น สะพาน เก้าอี้ที่พักริมทาง เป็นต้น

3.2.9 ในเส้นทางที่มีการตกแต่งต้นไม้ ควรตกแต่งในส่วนที่มีผลกระทบต่อเส้นทาง เช่น ตอไม้ กิ่งไม้ และควรลบร่องรอยจากการตัดกิ่งไม้เพื่อป้องกันอันตราย

#### 4. หลักการสื่อความหมายธรรมชาติ

องค์ประกอบที่สำคัญของเส้นทางศึกษาธรรมชาติคือ การสื่อความหมายในเส้นทางโดยเป็นวัตถุประสงค์หลักของการจัดสร้างเส้นทางโดยมุ่งหวังเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจของสภาพแวดล้อมในเส้นทางกับนักท่องเที่ยว เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่จัดสร้างขึ้นจะประสบความสำเร็จเพียงใดขึ้นอยู่กับโปรแกรมการสื่อความหมายธรรมชาติในเส้นทางเป็นสำคัญ

การสื่อความหมายธรรมชาติ คือการเลือกใช้วิธีการและเทคนิคในการถ่ายทอดข้อเท็จจริงเกี่ยวกับธรรมชาติและผลิตผลทางวัฒนธรรมในลักษณะที่ง่ายต่อการเข้าใจของนักท่องเที่ยวเพื่อให้ นักท่องเที่ยวได้รับความเพลิดเพลินและเป็นการกระตุ้นตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและความสำคัญของการอนุรักษ์ (สุรเชษฐ์, 2530 อ้างถึงใน ชีวะภาพ, 2541) นอกจากนี้การสื่อความหมาย คือ การบริการผู้มาเยือนพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพื้นที่นันทนาการอื่นๆแม้ว่าผู้มาเยือนจะมีการพักผ่อนและหาความรื่นรมย์ก็ตาม แต่ก็ปรารถนาจะได้ทราบเรื่องราวของทรัพยากรธรรมชาติ และวัฒนธรรมของพื้นที่ที่ไปเยือนด้วยทรัพยากรเหล่านี้ ได้แก่ เรื่องราวทางธรณีวิทยา สัตว์ พืช นิเวศวิทยา ประวัติศาสตร์และโบราณคดี การตีความจะเป็นการโยงในการสื่อสารระหว่างผู้มาเยือนกับทรัพยากรเหล่านั้น (Tilden, 1976 อ้างถึงใน ชีวะภาพ, 2541)

##### 4.1 การสื่อความหมายธรรมชาติมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ

การสื่อความหมายธรรมชาติมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือเป็นการช่วยให้นักท่องเที่ยวหรือผู้มาเยือนได้มีความตระหนัก มีความพึงพอใจ และมีความเข้าใจในสภาพพื้นที่ที่ได้มาเยือนไม่ว่าหญิงหรือชาย

4.1.1 เพื่อช่วยให้การจัดการไปสู่ผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ซึ่งสามารถทำได้ 2 ประการ คือ

1) เป็นตัวช่วยให้นักท่องเที่ยวเกิดความรอบคอบในการใช้ทรัพยากรนันทนาการในพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวได้เข้ามาเยือน

2) เป็นตัวช่วยลดผลกระทบจากการทำลายของมนุษย์ต่อทรัพยากรที่มีอยู่ในสภาพที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

4.1.2 เป็นการส่งเสริมให้ประชาชนได้เข้าใจหน่วยงานนั้นเป็นอย่างดีและถูกต้อง

##### 4.2 ประเภทและชนิดของสื่อความหมาย

ตัวกลางหรือสิ่งที่ใช้ในการสื่อความหมายธรรมชาติตามพื้นที่ เช่น อุทยานแห่งชาติและสวนสาธารณะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ



4.2.1 ตัวกลางที่ต้องใช้นักสื่อความหมายโดยทางตัวของนักท่องเที่ยวนั้นจะเข้ามาติดต่อโดยตรงกับนักสื่อความหมาย โดยผ่านสื่ออย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ดังต่อไปนี้

1) การให้บริการข่าวสาร การให้บริการข่าวสารเป็นสิ่งจำเป็นอันดับแรกที่นักสื่อความหมายต้องคำนึงถึงและให้ความสำคัญแก่เรื่องนี้มากเพราะการสื่อกับผู้มาพักผ่อนอย่างมีประสิทธิภาพย่อมเป็นประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรที่ดี

2) การจัดกิจกรรมกลุ่ม เป็นรูปแบบพิเศษของการสื่อความหมาย ซึ่งผู้สื่อความหมายจะนำผู้เข้าพักผ่อนไปชมและศึกษาหาประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งหรือวัตถุจริงของพื้นที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้พักผ่อนได้ใช้ประสาททั้ง 5 ในการเรียนรู้หาประสบการณ์ คือมีโอกาสได้เห็น สัมผัส ได้ยินเสียง ได้กลิ่นและได้รส รูปแบบกิจกรรมกลุ่มอาจทำได้โดยการนำเที่ยวโดยการพาเดินหรือใช้รถยนต์ หรือเรือ เป็นต้น และมีเจ้าหน้าที่สื่อความหมายเป็นผู้อธิบายเรื่องราวต่างๆ

3) การสื่อความหมายโดยการพูด เป็นการสื่อความหมายโดยการพูดเป็นการสื่อด้วยวาจา และอาศัยอากัปกริยาของนักสื่อความหมายจะสร้างความเข้าใจแก่ผู้ฟังหรือผู้มาพักผ่อนได้อย่างดี เนื้อหาที่จะพูดควรเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจในพื้นที่ เช่น เรื่องไฟในป่าไม้ ระบบนิเวศของพืชพรรณต่างๆ สถานที่ที่ควรพูดในรายละเอียดเนื้อหาสำคัญๆ อาจเป็นในห้องประชุม ห้องฉายสไลด์ บริเวณรอบกองไฟ หรือเวทีกลางแจ้ง

4) การสื่อความหมายทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เป็นการสื่อความหมายโดยการนำความจริงในอดีต นำมนุษยชาติและความลึกลับมาสู่ผู้มาพักผ่อนเพื่อให้เกิดความรู้ประสบการณ์ รูปแบบการจัดสื่อลักษณะนี้น่าเสนอโดยการจัดแสดงสาริตหรือนำไปศึกษาสถานที่จริง เช่น การนำไปดูซากปรักหักพังของเมืองโบราณ เป็นต้น

4.2.2 ตัวกลางที่ไม่ต้องใช้นักสื่อความหมาย ผู้มาพักผ่อนจะสัมผัสโดยตรงแทนที่จะมีนักสื่อความหมายคอยบริการด้วยตัวกลางเหล่านี้ ได้แก่

1) โสตทัศนูปกรณ์ เช่น สไลด์ วิดีทัศน์ ซึ่งเป็นที่นิยมกันกว้างขวางในหน่วยงานต่างๆ และสำหรับสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ การฉายสไลด์หรือวีดิทัศน์ในแต่ละครั้งควรใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที

2) ตัวกลางที่ใช้ในการเขียน เช่น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ แผ่นป้ายบรรยาย และสิ่งพิมพ์ ซึ่งประกอบด้วยแผ่นปัลลิว แผ่นพับต่างๆ

4.2.3 กิจกรรมที่ดำเนินด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่ดำเนินด้วยตัวเองนี้เป็นกิจกรรมที่ขึ้นอยู่กับโอกาสและเวลาของผู้มาพักผ่อน โดยการจัดตัวไว้บริการ ประกอบด้วย (สุรเชษฐ์, 2530 อ้างถึงในชีวะภาพ, 2541)

1) ทางเดินเท้าศึกษาธรรมชาติ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้มาพักผ่อนได้สัมผัสและศึกษาธรรมชาติด้วยตนเอง เหมาะสำหรับกลุ่มผู้มาพักผ่อนกลุ่มเล็กๆ เดินชมเป็นระยะๆ ไปในเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นเส้นทางที่สร้างขึ้นเพื่อหาความรู้โดยเฉพาะและไม่ให้มีการจัดกิจกรรมอื่นๆ รบกวน

2) ทางรถยนต์เพื่อการสื่อความหมาย เป็นตัวกลางที่เปิดโอกาสให้ผู้มาพักผ่อนเป็นกลุ่ม เช่น กลุ่มครอบครัว กลุ่มเพื่อนฝูง หรือกลุ่มผสม ได้สัมผัสกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ในลักษณะที่เป็นส่วนตัวภายในรถของตัวเองและช่วยลดความหนาแน่นของผู้มาพักผ่อนตรงจุดใดจุดหนึ่ง โดยมีเครื่องหมายและแผ่นพับประกอบในการให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน และประทับใจกลับไป

4.2.4 นิทรรศการ เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งซึ่งต้องการแสดงต่อสาธารณชนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อความ รูปภาพ และวัตถุสิ่งของต่างๆ เพื่อให้ผู้ดูได้รับความรู้ ความเข้าใจ จากการสัมผัสหลายๆ ด้านเช่น การได้เห็น ได้ฟัง ได้จับต้อง นิทรรศการยังเปิดโอกาสให้ผู้ชมได้เลือกชมตามโอกาสและเวลาที่อำนวยให้สำหรับผู้มาพักผ่อนที่มีเวลาจำกัด อาจเลือกชมเพียงหัวข้อที่ตนเองสนใจเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องชมทั้งหมดซึ่งสิ้นเปลืองเวลา ประเภทของนิทรรศการแบ่งได้ดังนี้

1) นิทรรศการในร่ม/ภายในตัวอาคาร ส่วนใหญ่มักจัดทำภายในศูนย์บริการ และเป็นนิทรรศการถาวรเพื่อให้ผู้มาพักผ่อนได้รับทราบเรื่องราวที่สนใจ และดำเนินงานของหน่วยงานนั้น

2) นิทรรศการกลางแจ้ง มักติดตั้งตามบริเวณทางเท้า และข้างถนน บางแห่งจัดทำเป็นที่กำบังเพื่อป้องกันปัญหาด้านแสง ความชื้น และปัญหาด้านภูมิอากาศที่จะทำให้เกิดความเสียหายแก่นิทรรศการ โดยปกตินิทรรศการกลางแจ้งจะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับสิ่งสื่อความหมาย ซึ่งจะเป็นการสร้าง ความสนใจกับผู้ชมต่อนิทรรศการที่แสดงมากขึ้น

4.2.5 ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว/ศูนย์บริการ ถือว่าเป็นหัวใจ/ศูนย์รวมของสื่อความหมายในพื้นที่ หรือเป็นจุดเริ่มต้นในการสื่อความหมายเนื่องจากเป็นสถานที่ที่ให้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และกฎระเบียบของสถานที่ได้มากที่สุด

4.2.6 การสื่อความหมายนอกสถานที่/นอกฤดูกาล เป็นการนำความรู้ความเข้าใจไปสู่บุคคลภายนอก และจัดทำในช่วงเวลาที่มีการท่องเที่ยวไม่อาจทำให้โดยสะดวกเพื่อเป็นการถ่ายทอดข่าวสารความรู้ไปยังกลุ่มคนที่อาศัยในชุมชนแต่ไม่มีโอกาสไปพักผ่อนหย่อนใจในพื้นที่นั้น ทนทานการตามปกติ และช่วยลดช่องว่างที่อาจมีอยู่ระหว่างชุมชนท้องถิ่นกับหน่วยงานได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพ

#### 4.3 ประโยชน์ของการสื่อความหมายธรรมชาติ (Tilden, 1976 อ้างถึงในชีวะภาพ, 2541)

- 1) การสื่อความหมายทำให้ประสบการณ์ของผู้มาเยือนเพิ่มพูน
- 2) การสื่อความหมายทำให้ผู้มาเยือนตระหนัก และเข้าใจต่อสภาพแวดล้อมของสถานที่ไปเยือนมากยิ่งขึ้น
- 3) การสื่อความหมายทำให้ผู้มาเยือนมีความเข้าใจสภาพของทรัพยากรธรรมชาติอย่างกว้างขวาง
- 4) การสื่อความหมายเป็นการบอกข่าวสารแก่ประชาชน และจะช่วยให้ประชาชนตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรอย่างชาญฉลาดขึ้น
- 5) การสื่อความหมายช่วยลดการทำลายอุทยาน อันเป็นผลให้เสียค่าบำรุงรักษาน้อยลง
- 6) การสื่อความหมายช่วยทำความเข้าใจกับประชาชนให้หลีกเลี่ยง พื้นที่ที่จะเกิดผลกระทบได้ง่าย อันเป็นการป้องกันสภาพแวดล้อม
- 7) การสื่อความหมายเป็นการปรับปรุงภาพพจน์และแสวงหาการสนับสนุนจากประชาชน
- 8) การสื่อความหมายจะช่วยปลูกฝังให้ผู้มาเยือนมีความภาคภูมิใจ ในประเทศชาติหรือวัฒนธรรมและมรดก
- 9) การสื่อความหมายธรรมชาติอาจช่วยส่งเสริมความสำเร็จของอุทยานในการสนับสนุนการท่องเที่ยวของท้องถิ่นและประเทศ
- 10) การสื่อความหมายช่วยสงวนรักษา แหล่งประวัติศาสตร์และพื้นที่ธรรมชาติ โดยก่อให้เกิดความสนใจแก่พลเมือง
- 11) การสื่อความหมายช่วยจูงใจประชาชนให้ช่วยกันปกป้องสภาพแวดล้อม

### 5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสำคัญกับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งใน แผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่นการเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถ

แปลและสื่อความหมายใช้งานได้สะดวก GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่นๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบ สัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่ที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปของภาพ แผนที่ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยายหรือฐานข้อมูลการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมกัน เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันดำ - ควันขาวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายสามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน (สมบัติ, 2554)

Global Positioning System (GPS) เป็นระบบกำหนดตำแหน่งและนำทางด้วยดาวเทียม ซึ่งระบบประกอบด้วยดาวเทียมจำนวน 24 ดวง แบ่งเป็น 6 รอบวงโคจรสานกัน ในลักษณะคล้ายลูกตะกร้อ ดาวเทียมจะโคจรวันละ 2 รอบและทำหน้าที่ส่งคลื่นวิทยุมายังเครื่องรับ GPS ซึ่งจะคำนวณระยะทางระหว่างดาวเทียมกับ เครื่องรับ GPS ได้จากการที่ทราบความเร็วของคลื่นวิทยุและระยะเวลาที่คลื่นใช้ในการเดินทางโดยอ้างอิงจากนาฬิกาของดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูงเห็นความละเอียดเป็นนาโนวินาที และเมื่อทราบตำแหน่งการโคจรของดาวเทียมแต่ละดวง ก็สามารถระบุพิกัดของเครื่องรับ GPS ได้ทันทีที่มีการรับสัญญาณจากดาวเทียมไม่น้อยกว่า 4 ดวง ซึ่งการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ GPS โดยชุมชนนั้นมีการนำมาใช้เพื่อสำรวจเขตแนวป่าอนุรักษ์ เก็บตำแหน่งฝ่ายชะลอความชุ่มชื้น ใช้ในการกำหนดแนวเขตคลองส่งน้ำและสระเก็บน้ำแก้มลิง การทำแผนที่เส้นทางน้ำและวางแผนจัดการน้ำชุมชน การเก็บตำแหน่งข้อมูลพันธุ์ไม้และสมุนไพรพื้นบ้าน และการใช้งานกำหนดแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ (วิศิษฐ์ และพิรญา, 2552)

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการรวบรวมข้อมูล เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องเส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าต้นน้ำบางเหริยง: แหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นสามประเด็นคือ การพัฒนาและปรับปรุงเส้นทางศึกษาธรรมชาติ กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ป่าชุมชน โดยละเอียดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแต่ละประเด็นมีดังนี้

### 6.1 การพัฒนาและการปรับปรุงเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

การศึกษางานวิจัยในเรื่องการพัฒนาและการปรับปรุงเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง อำเภอแม่แจ่ม และอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ของชีวะภาพ (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของเส้นทางศึกษาธรรมชาติด้วยตนเองอย่างกา อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ทำการสำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวที่ได้เข้าไปสัมผัสกับพื้นที่จริง พบว่านักท่องเที่ยวที่ได้มาใช้พื้นที่แล้วมีความเห็นว่าเส้นทางธรรมชาติอย่างมีความน่าสนใจในด้านของทรัพยากรที่สวยงาม นักท่องเที่ยวเห็นว่าควรมีการปรับปรุงแผ่นป้ายแนะนำรายละเอียดก่อนใช้เส้นทาง ในด้านของระยะทาง 360 เมตร ที่ใช้เวลาเดิน 20-30 นาทีมีความเหมาะสมดีแล้ว และจำนวนจุดสื่อความหมาย 11 จุด มีความเหมาะสมดีแต่ควรปรับปรุงการออกแบบสิ่งก่อสร้างให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติในเส้นทาง เช่น ถังขยะ แนวรั้วกั้นนักท่องเที่ยว รูปแบบการสื่อความหมาย นักท่องเที่ยวต้องการสื่อในรูปแบบแผ่นพับประกอบเพื่อความสะดวกในการเดินศึกษาธรรมชาติ และต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขนบธรรมเนียมประเพณีของพื้นที่ชุมชนนั้นซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภักดิษา (2550) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม เชื่อมโยงกับเทศกาลการท่องเที่ยวประจำปี ในกลุ่มจังหวัดภาคอีสานใต้ งานวิจัยสรุปได้ว่า นักท่องเที่ยวต้องการรับทราบข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับตัวสถานที่ท่องเที่ยว และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานประเพณีประจำปีที่เกิดขึ้น อาทิ ประวัติความเป็นมาของงานประเพณี หรือความหมายในการจัดพิธีที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปบอกต่อ หรือเล่าให้กับครอบครัว หรือเพื่อนฟังต่อไป นอกจากนี้แนวทางการพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวแบบยั่งยืนก็ยังเป็นสิ่งที่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติอยากให้เกิดขึ้น เพื่อเป็นการทำให้แหล่งท่องเที่ยวสามารถคงอยู่ได้ในอนาคตอย่างยั่งยืน

ในการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาตินอกจากมีสื่อความหมายธรรมชาติที่สำคัญแล้วต้องมีกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของชุมชนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

ฉันทสิทธิ์ (2546) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาเส้นทางและรายการคูนก ณ อุทยานแห่งชาติคอยอินทนนท์ ในท้องที่อำเภอจอมทอง อำเภอแม่แจ่ม และอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่าในการทำเส้นทางคูนกตามธรรมชาติ สิ่งที่สำคัญ คือ การสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องการสื่อความหมายธรรมชาติ และการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนท้องถิ่นอย่างมีระบบทุกขั้นตอน ตั้งแต่การใช้องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวกะเหรี่ยงเกี่ยวกับนกที่จะนำมาใช้ในการสื่อความหมาย และการร่วมกันให้บริการนำคูนกของมัคคุเทศก์ท้องถิ่นเป็นการสร้างการมีส่วนร่วม และเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนอีกด้วย

## 6.2 กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

การจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติในพื้นที่ป่าชุมชนจะมีแนวทางการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติสอดคล้องกับการจัดทำเส้นทางศึกษาในเขตสงวน พื้นที่อุทยานแห่งชาติ ซึ่งในการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติในพื้นที่ของป่าชุมชน หรือพื้นที่ป่าที่มีชุมชนเป็นผู้รับผิดชอบต้องอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมเป็นประเด็นที่สำคัญ ซึ่งในงานวิจัยของ ปาริฉัตร (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน: กรณีศึกษาป่าชุมชนเขาหัวช้าง ตำบลตะโหมด อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง พบว่าการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าชุมชนเขาหัวช้าง มีแนวทางการจัดทำที่สอดคล้องกับการจัดทำเส้นทางศึกษาในเขตสงวน แต่เส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าชุมชนเขาหัวช้างเป็นเส้นทางที่มีคณะกรรมการป่าชุมชนเป็นผู้นำเดินศึกษาธรรมชาติ เนื้อหาการสื่อความหมายมีความสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินชีวิตของชุมชนที่พึ่งพิงธรรมชาติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับประวัติความเป็นมาและความเชื่อต่างๆเกี่ยวกับป่าเพื่อกระตุ้นให้ผู้มาศึกษาธรรมชาติเข้าใจความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติมากยิ่งขึ้น กลุ่มองค์กรภายในชุมชนที่เข้าร่วมในกิจกรรมดังกล่าวมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มคณะกรรมการป่าชุมชนฝ่ายบริหารกลุ่มคณะกรรมการป่าชุมชนฝ่ายประสัมพันธ์ และกลุ่มสถานาวัด โดยแต่ละกลุ่มมีส่วนร่วมในระดับที่แตกต่างกัน และงานวิจัยของ ธวัชชัย (2551) ทำการศึกษากระบวนการเรียนรู้ของเครือข่ายชาวบ้านเพื่อการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรในชุมชน กระบวนการเรียนรู้ของเครือข่ายอนุรักษ์เวียงคัง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ฐานวัฒนธรรมชุมชนประเพณีเป็นตัวตั้ง กระบวนการเรียนรู้ลักษณะนี้เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในเครือข่ายตนเองเป็นเบื้องต้น ผ่านการทำกิจกรรมคูนกที่อาศัยหาถิ่นตามลำน้ำที่ไหลแรง มีนกที่ถูกบันทึกไว้ 15 ชนิด เส้นทางเข้าหมู่บ้านเมืองอาจ เป็นตัวแทนของป่าเต็งรัง และบริเวณป่าดิบตามลำธาร มีนกที่ถูกบันทึกไว้ 57 ชนิด สำหรับการพัฒนาเส้นทางคูนกควรพัฒนาสื่อประเภทแผนที่และคู่มือค้นหานก ในเส้นทางคูนกไม่ควรมีการพัฒนาถาวรวัตถุใดในเส้นทางคูนก เพื่อคงความเป็นธรรมชาติไว้ให้มากที่สุด และควร

พัฒนาเส้นทางคุณครองเพื่อเป็นทางเลือกและโอกาสในการท่องเที่ยวคุณ และพบว่ามีการเดินทางเดินป่าอีก 3 เส้นทาง และเส้นทางเดินของชุมชนท้องถิ่นอีก 5 เส้นทาง ที่มีศักยภาพสูงใช้เป็นเส้นทางคุณได้ดี

### 6.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ป่าชุมชน

การจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นการนำข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์ในด้านของ พืชพรรณ ไม้ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ที่มีความสำคัญโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวให้กับบุคคลภายในและภายนอกชุมชน ให้ได้เข้ามาสัมผัสกับธรรมชาติในรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ แต่ในการถ่ายทอดความรู้ให้คนอื่นได้เข้าใจ และเกิดความชัดเจนจึงต้องอาศัยการถ่ายทอดข้อมูลที่ต้องมีสื่อกลางที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและเห็นภาพรวมของพื้นที่ ดังนั้นจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีในการจัดการข้อมูล ให้เกิดความสะดวกต่อการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ของชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งในงานวิจัยของ วชิระ (2552) ทำการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ป่าชุมชนกรณีชุมชนป่าดงนาทาม อำเภอโพธิ์ไทร จังหวัด อุบลราชธานี พบว่าการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการความรู้ของชุมชนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สามารถบริหารจัดการความรู้ที่เกิดจากการอนุรักษ์ป่าชุมชนของกลุ่มเครือข่ายเพื่อถ่ายทอดความรู้ และความสำคัญให้กับนักท่องเที่ยว สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการได้ดี และสามารถประเมินผลให้เข้าใจได้ดี ทำให้เกิดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวและผู้ดูแลและจัดการป่าชุมชนเอง

กล่าวโดยสรุป ปัจจุบันแนวทางการศึกษาหาความรู้ในแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ ได้รับการส่งเสริมและเป็นที่นิยมเป็นอย่างมากในสังคมไทย การศึกษาป่าต้นน้ำบางเหียงเพื่อจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติและคู่มือสื่อความหมายธรรมชาติจะเป็นแนวทางหนึ่งที่เอื้อประโยชน์ให้กับชุมชนมีแหล่งศึกษาทางธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน การมีส่วนร่วมในการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติจะส่งเสริมให้คนในท้องถิ่นเกิดการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้และเกิดความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติตามมาในอนาคต