

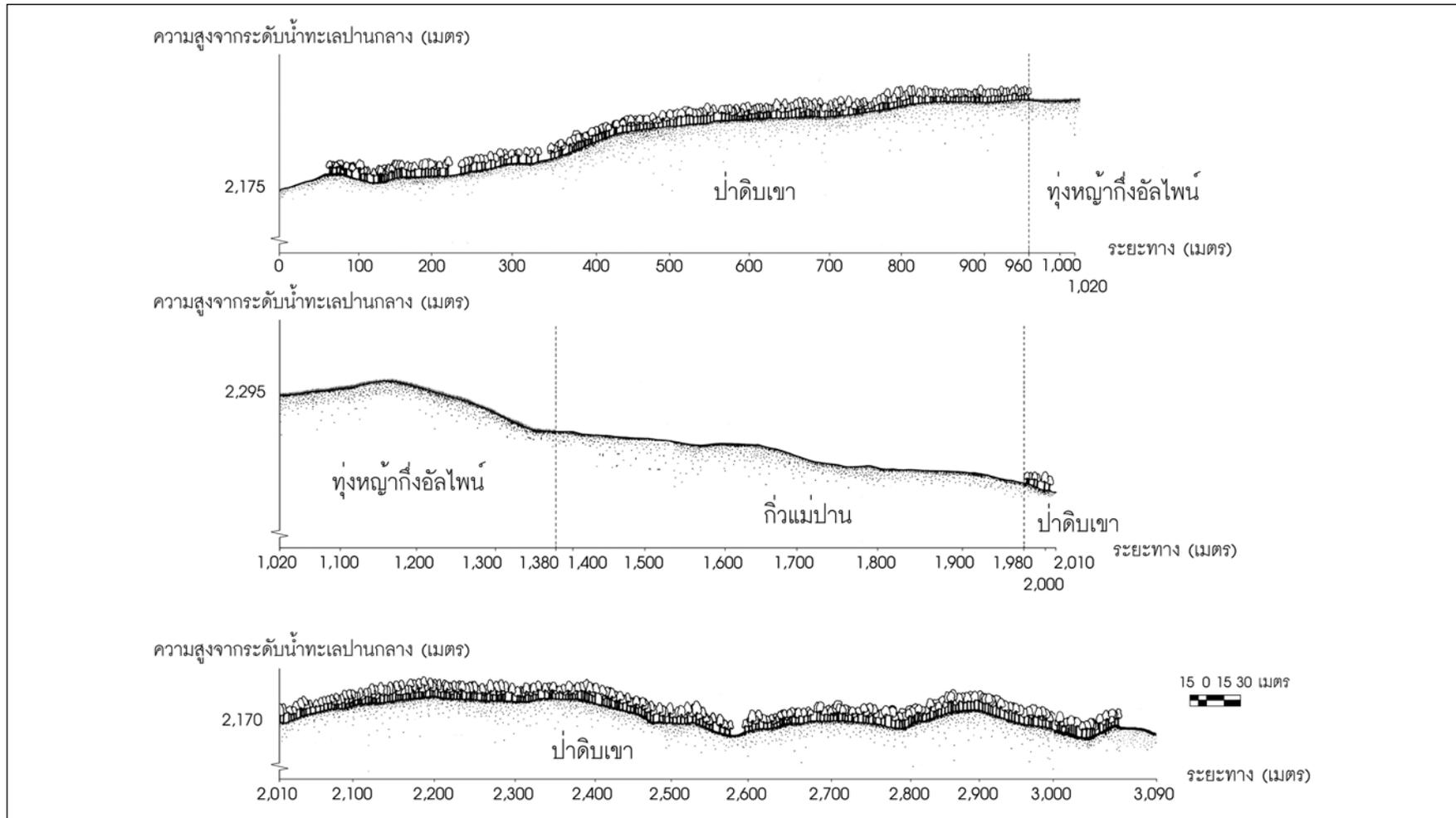
ตอนที่ 2 ลักษณะทางชีวกายภาพของทรัพยากรนันทนาการตามตัวชี้วัดศักยภาพ

1. เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปาน

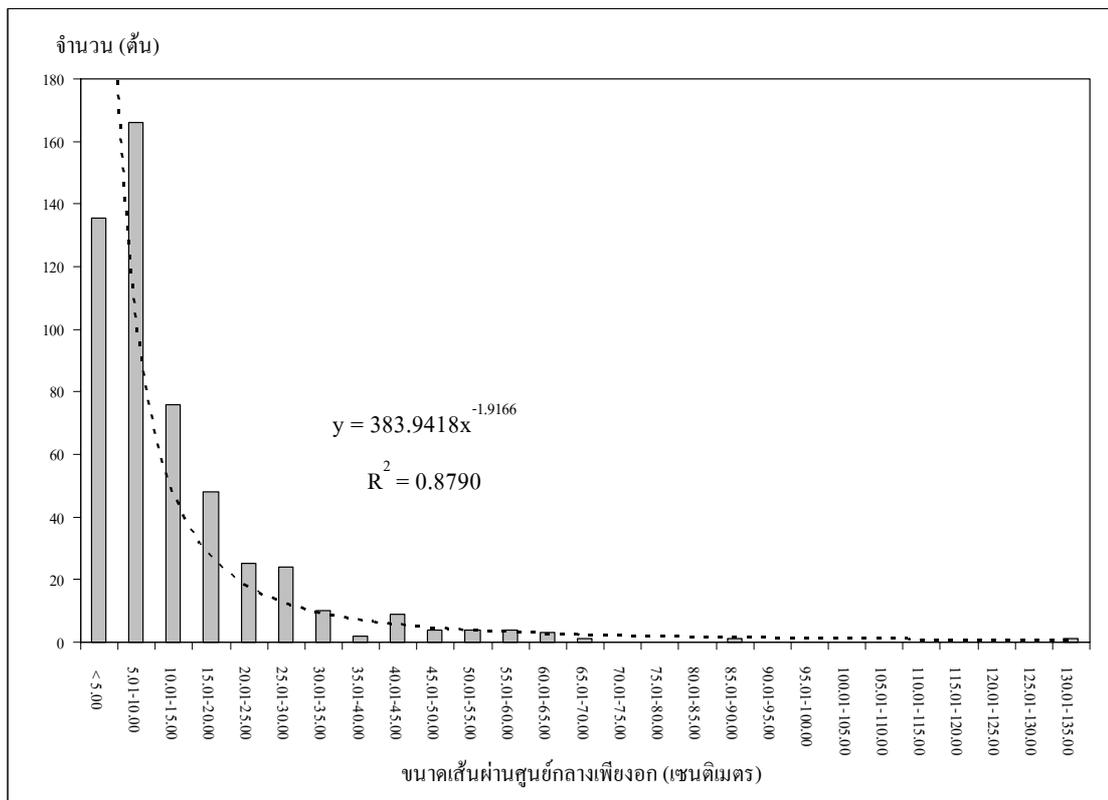
1.1 ด้านความโดดเด่นของสังคมพืช ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชี้วัดย่อยดังนี้

1.1.1 ปริมาณต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงมากกว่า 100 เซนติเมตร พบว่า จากการเดินสำรวจตลอดเส้นทางซึ่งมีระยะทางทั้งหมด 3,090 เมตร เฉพาะบริเวณเส้นทางตัดผ่านสังคมป่าดิบเขาเป็นระยะทาง 2,070 เมตร มีต้นไม้ใหญ่บริเวณสองข้างทางค่อนข้างมาก เนื่องจากสามารถนับต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงมากกว่า 100 เซนติเมตรขึ้นไป ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 130 เซนติเมตร ที่ขึ้นอยู่ห่างจากขอบเส้นทางเดินสองข้างทางไม่เกิน 10 เมตร ได้จำนวน 729 ต้น หรือคิดเป็น 35.22 ต้นต่อระยะทาง 100 เมตร รายละเอียดปรากฏดังภาพที่ 16

1.1.2 การปรากฏของหมู่ไม้ครบทุกกลุ่มโครงสร้างชั้นเรือนยอด พบว่า เมื่อนำข้อมูลการวางแผนศึกษาสังคมพืชเกี่ยวกับการกระจายของต้นไม้บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปานมาเขียนกราฟเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต้นไม้กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกของต้นไม้ ปรากฏว่ากราฟที่ได้เมื่อพิจารณาในภาพรวมมีลักษณะเป็นรูป L-shape ($R^2 = 0.8790$) (ดังภาพที่ 17) นั้นหมายถึงมีต้นไม้ขนาดเล็กจำนวนมากและมีต้นไม้ขนาดใหญ่จำนวนน้อย อันเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่าสภาพป่าบริเวณนี้มีองค์ประกอบของต้นไม้ขนาดต่าง ๆ อยู่ในสภาวะที่สมดุล หรืออยู่ในสภาวะที่เรียกว่า “stationary stage” หรืออยู่ในสภาวะค่อนข้างคงที่มีการทดแทนดี (Ogawa และคณะ, 1965) โดยสามารถสรุปจากกราฟได้ว่าสังคมพืชมีการปรากฏของหมู่ไม้ครบทุกกลุ่มโครงสร้างชั้นเรือนยอด เพราะแนวโน้มของกราฟค่อนข้างมีความต่อเนื่องในการกระจายของหมู่ไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดต่าง ๆ แม้จะมีบางช่วงที่หมู่ไม้ขาดความต่อเนื่องไปแต่ก็เป็นช่วงที่ไม่กว้างมากนัก คือ ช่วงที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก 70.01 - 85.00 เซนติเมตร และ 90.01 - 130.00 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหมู่ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางค่อนข้างใหญ่ โดยการขาดความต่อเนื่องของหมู่ไม้ในช่วงนี้อาจเป็นผลการกระทำของปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ส่วนองค์ประกอบของหมู่ไม้ในชั้นอายุต่าง ๆ จากการเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 1 ปี พบว่า ในแต่ละช่วงฤดูกาลจะมีความผันแปรของจำนวนทั้งไม้หนุ่ม ไม้รุ่ม และกล้าไม้ กล่าวคือ ไม้หนุ่มและไม้รุ่มมีจำนวนลดลงตั้งแต่เริ่มเก็บข้อมูลในช่วงฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ตามลำดับ โดยไม้หนุ่มในช่วงฤดูฝนมีจำนวน 138 ต้น ฤดูหนาวมีจำนวน 136 ต้น และฤดูร้อนมีจำนวน 132 ต้น ส่วนไม้รุ่มในช่วงฤดูฝนมี



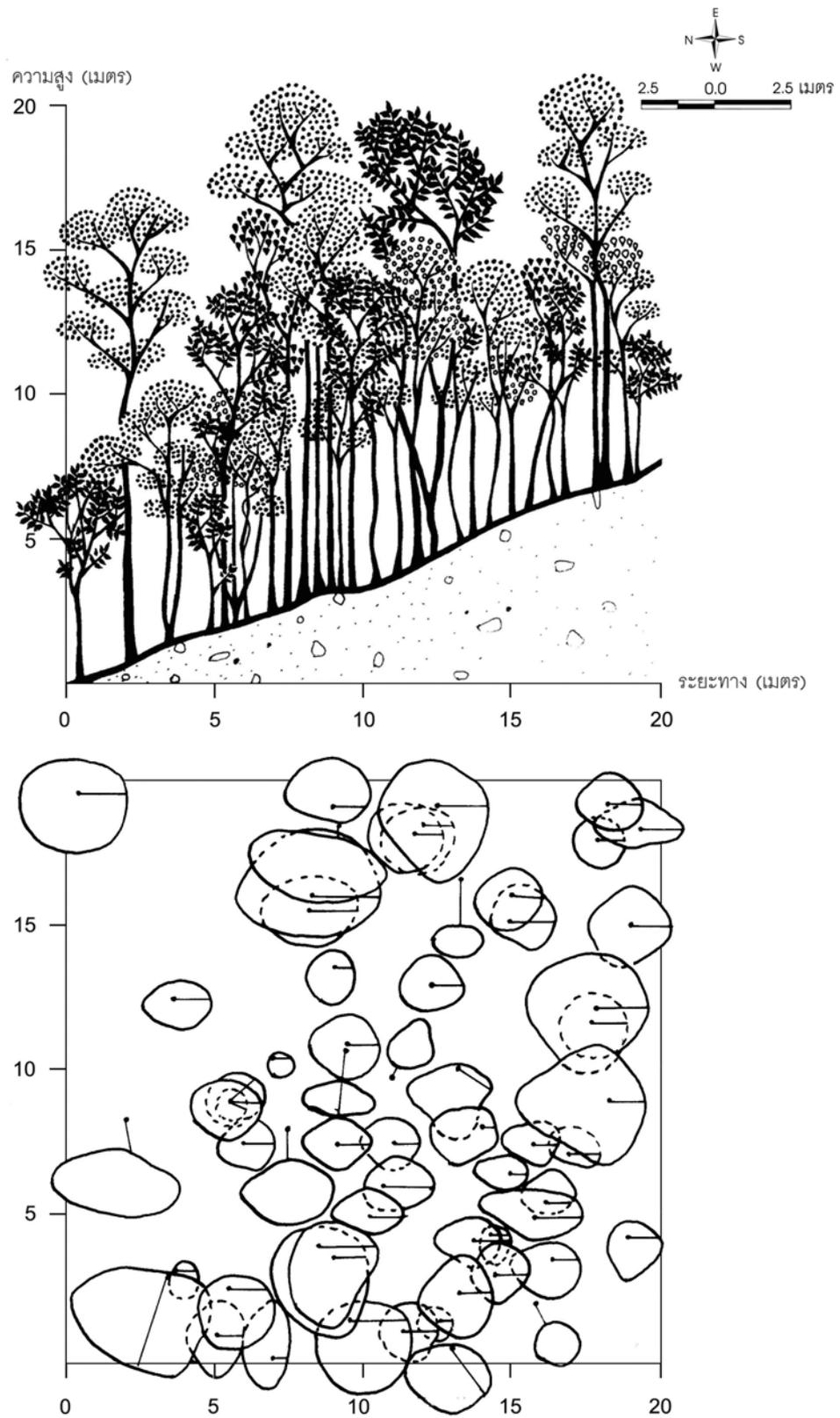
ภาพที่ 16 ภาพตัดขวาง (profile) ของเส้นทางเดิน และปริมาณต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงมากกว่า 100 เซนติเมตร บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกึ่งแม่ปาน



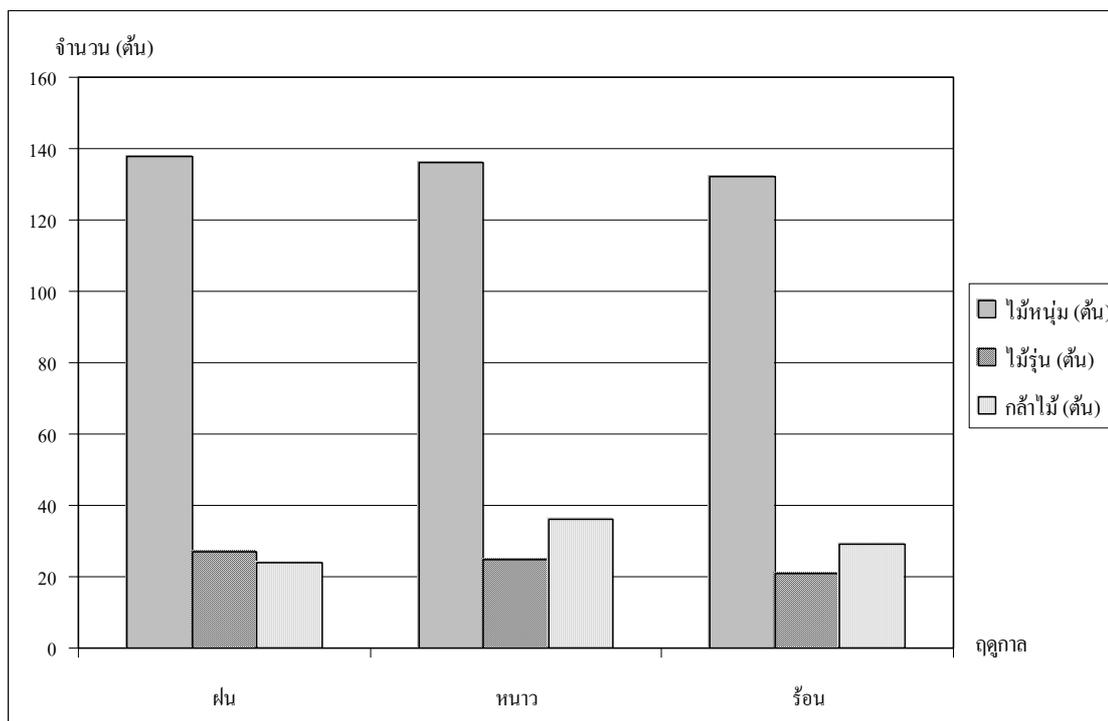
ภาพที่ 17 การปรากฏของหมู่ไม้ครบทุกกลุ่มโครงสร้างชั้นเรือนยอดของสังคมป่าดิบเขา บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน

จำนวน 27 ต้น ฤดูหนาวมีจำนวน 25 ต้น และฤดูร้อนมีจำนวน 21 ต้น ในขณะที่กล้าไม้เมื่อเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ฤดูฝนมีจำนวนเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูหนาว และลดลงในช่วงฤดูร้อน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกระทำของปัจจัยแวดล้อม เช่น ความชื้นของดิน เป็นต้น โดยในช่วงฤดูฝนมีกล้าไม้จำนวน 24 ต้น ฤดูหนาวมีจำนวน 36 ต้น และฤดูร้อนมีจำนวน 29 ต้น ซึ่งรายละเอียดที่ได้จากการวางแผนศึกษาสังคมพืชบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน ปรากฏดังภาพที่ 18 ตารางผนวกที่ 1 ภาพที่ 19 ตารางผนวกที่ 2 และตารางผนวกที่ 3

1.1.3 เปอร์เซ็นต์การปกคลุมเรือนยอด พบว่า ภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปานมีความร่มรื่นค่อนข้างมาก โดยเฉพาะบริเวณที่เส้นทางผ่านป่าดิบเขาซึ่งมีเรือนยอดหนาแน่นและพรรณไม้ไม่ผลัดใบตลอดทั้งปี โดยมีการปกคลุมเรือนยอดตลอดทั้งปีเฉลี่ย 81.49 เปอร์เซ็นต์ มีการปกคลุมของเรือนยอดมากที่สุดในช่วงฤดูฝน 82.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือช่วงฤดูหนาวมีการปกคลุมของเรือนยอด 81.57 เปอร์เซ็นต์ และช่วงฤดูร้อนมีการปกคลุมของเรือนยอด 80.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ



ภาพที่ 18 โครงสร้างทางด้านตั้ง และการปกคลุมเรือนยอดของพรรณไม้ในสังคมป่าดิบเขา บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิ่วแม่ปาน



ภาพที่ 19 ปริมาณไม้หนุ่ม ไม้รุ่ม และกล้าไม้บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกุ่มแม่ปานตามช่วงฤดูกาล

1.2 โอกาสในการพบเห็นสัตว์ป่า ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชีวิตย่อยดังนี้

1.2.1 จำนวนชนิดนก พบว่า มีโอกาสพบนกทั้งจากการเห็นตัวและ / หรือได้ยินเสียงร้องทั้งสิ้น 61 ชนิด ซึ่งเป็นนกประจำถิ่น (resident) 46 ชนิด นกอพยพช่วงฤดูหนาว / ช่วงไม่ผสมพันธุ์ (winter / non - breeding visitor) 12 ชนิด และนกอพยพผ่าน (passage) 3 ชนิด โดยในช่วงฤดูฝนพบนกจำนวน 45 ชนิด เป็นนกประจำถิ่น 34 ชนิด เช่น นกกะลิงเขียดสีเทา (*Dendrocitta formosae*) และนกกินปลีหางยาวเขียว (*Aethpyga nipalensis*) เป็นต้น นกอพยพช่วงฤดูหนาว / ช่วงไม่ผสมพันธุ์ 10 ชนิด เช่น นกพญาไฟสีกุหลาบ (*Pericrocotus roseus*) และนกจาบปีกอ่อนสีกุหลาบ (*Carpodacus erythrinus*) เป็นต้น นกอพยพผ่าน 1 ชนิด คือ นกกระจิ๊ด-หัวโลกเหนือ (*Phylloscopus borealis*) ส่วนในช่วงฤดูหนาวพบนกจำนวน 24 ชนิด เป็นนกประจำถิ่น 19 ชนิด เช่น นกคิจะหางสีตาล (*Minla strigula*) และนกแว่นตาขาวสีทอง (*Zosterops palpebrosus*) เป็นต้น นกอพยพช่วงฤดูหนาว / ช่วงไม่ผสมพันธุ์ 4 ชนิด เช่น นกจับแมลงคอแดง (*Ficedula parva*) และนกแว่นตาขาวข้างแดง (*Zosterops erthroleurus*) เป็นต้น นกอพยพผ่าน 1 ชนิด คือ นกกระจิ๊ดหัวโลกเหนือ (*Phylloscopus borealis*) และช่วงฤดูร้อนพบนกจำนวน 23 ชนิด

เป็นนกประจำถิ่น 21 ชนิด เช่น นกเขนน้อยปีกแถบขาว (*Hemipus picatus*) และนกจู้ต้นกล้วยยาว (*Napothera epilepidota*) เป็นต้น และนกอพยพผ่าน 2 ชนิด ได้แก่ นกจับแมลงสีฟ้าท้องขาว (*Cyanoptila cyanomelana*) และนกจับแมลงสีน้ำตาลแดง (*Muscicapa ferruginea*) รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 4

1.2.2 จำนวนชนิดสัตว์ป่าขนาดเล็ก - ขนาดกลาง พบว่า มีโอกาสพบเห็นตัวและ / หรือร่องรอยของสัตว์ป่าขนาดเล็ก - ขนาดกลางทั้งสิ้นจำนวน 5 ชนิด โดยในช่วงฤดูฝนพบเห็นสัตว์ป่าขนาดเล็ก - กลางจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ กระรอกท้องแดง (*Callosciurus erythraeus*) กระรอกดินแก้มแดง (*Dremomys rufigenis*) และกระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) อีเห็นหูค้าง (*Arctogalidia trivirgata*) และหมูป่า (*Sus scrofa*) ส่วนในช่วงฤดูแล้งพบสัตว์ป่าขนาดเล็ก - กลางจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ กระรอกท้องแดง (*Callosciurus erythraeus*) กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) และหมูป่า (*Sus scrofa*) และช่วงฤดูร้อนพบสัตว์ป่าขนาดเล็ก - กลางจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ กระรอกท้องแดง (*Callosciurus erythraeus*) และกระรอกดินแก้มแดง (*Dremomys rufigenis*) และหมูป่า (*Sus scrofa*) รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 5

1.2.3 จำนวนชนิดสัตว์ป่าขนาดใหญ่ พบว่า ทั้งช่วงฤดูฝน ฤดูแล้ง และฤดูร้อน มีโอกาสพบเห็นร่องรอยของสัตว์ป่าขนาดใหญ่เพียง 1 ชนิด คือ หมีหมาหรือหมีคน (*Ursus malayanus*) รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 5

1.3 ความโดดเด่นทางกายภาพของฐานทรัพยากร ได้ผลการศึกษา ดังนี้

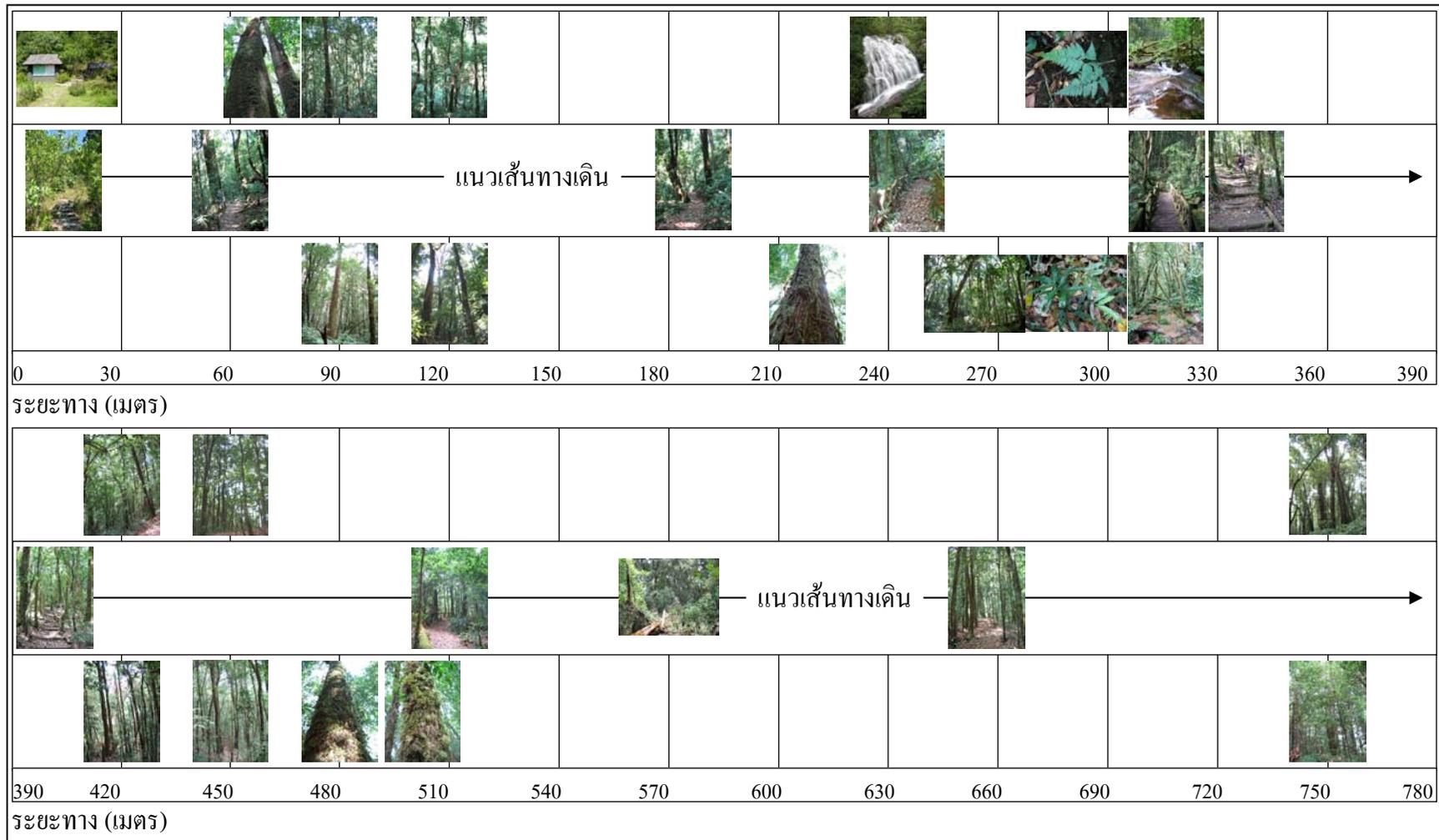
จากการพิจารณาความหลากหลายของภูมิประเทศ พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติ กิวแม่ปานมีความหลากหลายของสภาพภูมิประเทศสูงมาก เนื่องจากตลอดความยาวเส้นทางทั้งหมดสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วงหลัก ๆ ด้วยกัน คือเส้นทางช่วงแรกตั้งแต่จุดเริ่มต้นถึงระยะประมาณ 960 เมตร เส้นทางเดินตัดผ่านความอุดมสมบูรณ์ของสภาพสังคมป่าดิบเขา ซึ่งมีความชื้นค่อนข้างสูงเนื่องจากพบเห็นมอส ไลเคน และเฟิร์นชนิดต่าง ๆ ขึ้นปกคลุมตามลำต้นของต้นไม้ ส่วนช่วงที่สองตั้งแต่ระยะ 960 - 1,380 เมตร เส้นทางตัดผ่านพื้นที่โล่งแจ้งซึ่งเป็นสภาพสังคมทุ่งหญ้าถึงอัลไพน์ ช่วงที่สามตั้งแต่ระยะ 1,380 - 1,980 เมตร เส้นทางตัดผ่านบริเวณที่เรียกว่า กิวแม่ปานซึ่งเป็นทางเดินบนสันเขาแคบ ๆ ด้านขวามือเป็นหน้าผา ซึ่งมีพรรณไม้ป่าดิบเขาที่มีดอกสวยงาม เช่น กุหลาบพันปี (*Rhododendron arboreum*) เป็นต้น และช่วงที่สี่ตั้งแต่ระยะ 1,980 -

3,090 เมตร เป็นเส้นทางเดินตัดผ่านความอุดมสมบูรณ์ของสภาพป่าดิบเขาอีกครั้งจนถึงจุดสิ้นสุดเส้นทาง

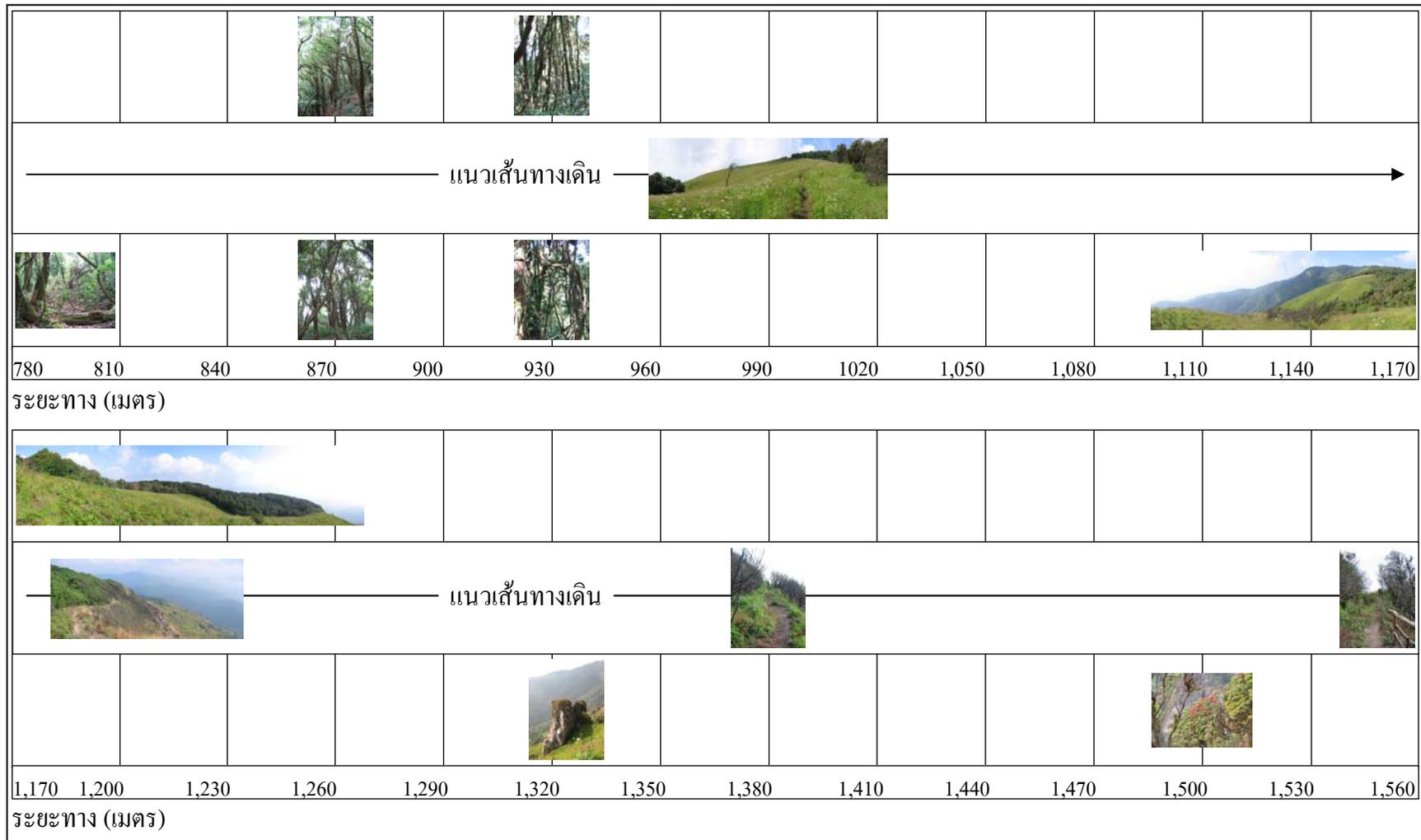
1.4 คุณภาพด้านทัศนียภาพของภูมิทัศน์ ได้ผลการศึกษา ดังนี้

พบว่า ภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานมีภูมิทัศน์งดงามมาก เนื่องจากนักท่องเที่ยวหรือผู้ใช้ประโยชน์ภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน สามารถพบเห็นสภาพภูมิทัศน์ประเภทต่าง ๆ ที่หลากหลาย เช่น Focal landscape ของเส้นทางเดิน Detail landscape และ Ephemeral landscape ของเฟิร์น ไลเคน และพืชมีดอก ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามช่วงฤดูกาล และ Panoramic landscape ของภูมิประเทศรอบ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่เส้นทางผ่านทุ่งหญ้ากึ่งอัลไพน์และทางเดินเลียบกัวแม่ปาน เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดภูมิทัศน์บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน ปรากฏดังภาพที่ 20 และภาพที่ 21

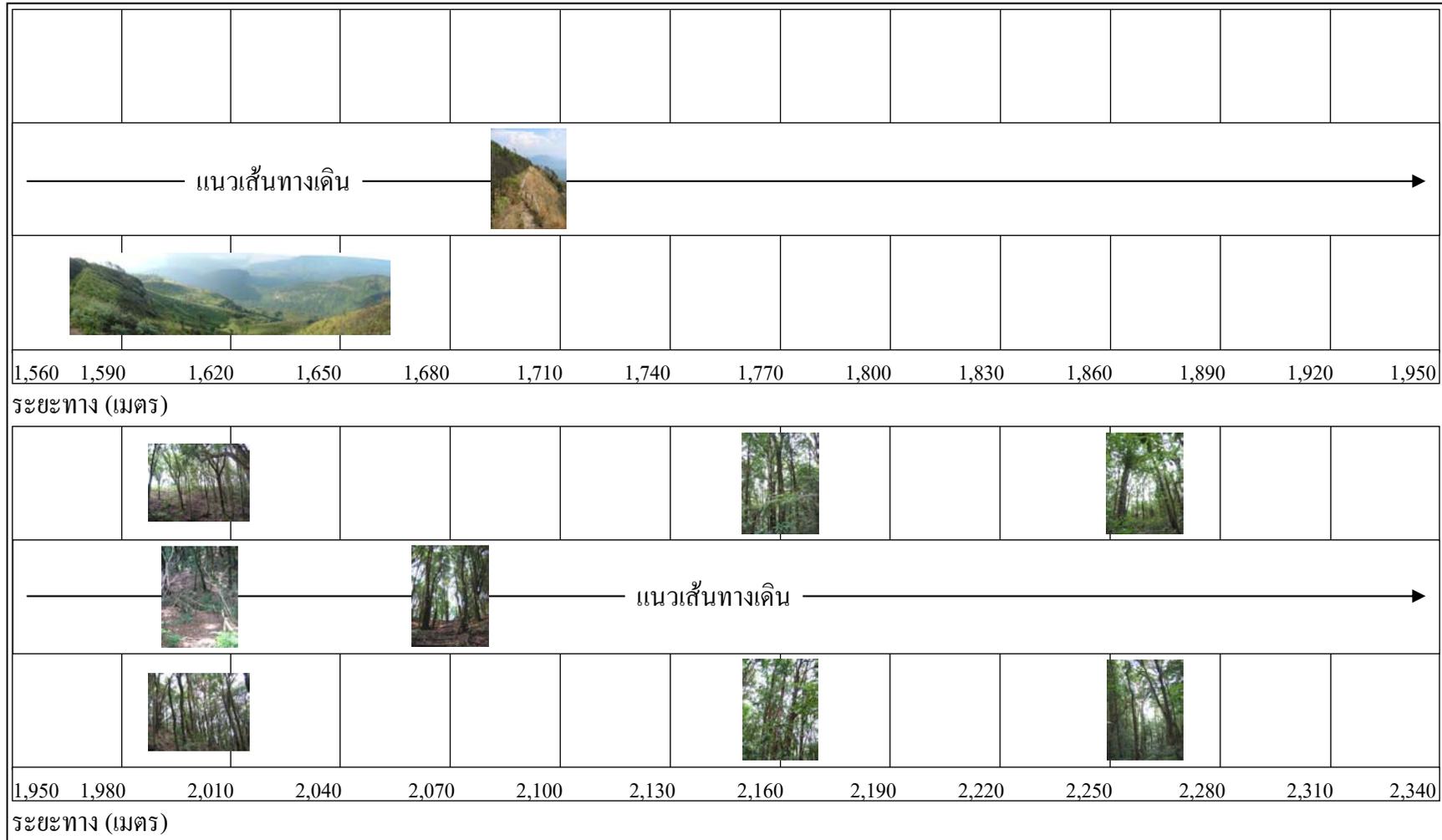
สำหรับเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานเปิดให้มีการใช้ประโยชน์ตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนของทุกปี ซึ่งช่วงที่เหมาะสมสำหรับการประกอบกิจกรรมนันทนาการคือช่วงปลายฝนต้นหนาวนั่นคือเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคมเนื่องจากนักท่องเที่ยวจะได้สัมผัสกับอากาศที่ค่อนข้างหนาวเย็นและพรรณไม้ดอกต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นกุหลาบพันปี (*Rhododendron arboreum*) บริเวณกัวแม่ปานซึ่งจะเริ่มออกดอกช่วงฤดูหนาว โดยรายละเอียดภูมิทัศน์บนเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานในแต่ละช่วงฤดูกาล ปรากฏดังตารางที่ 9



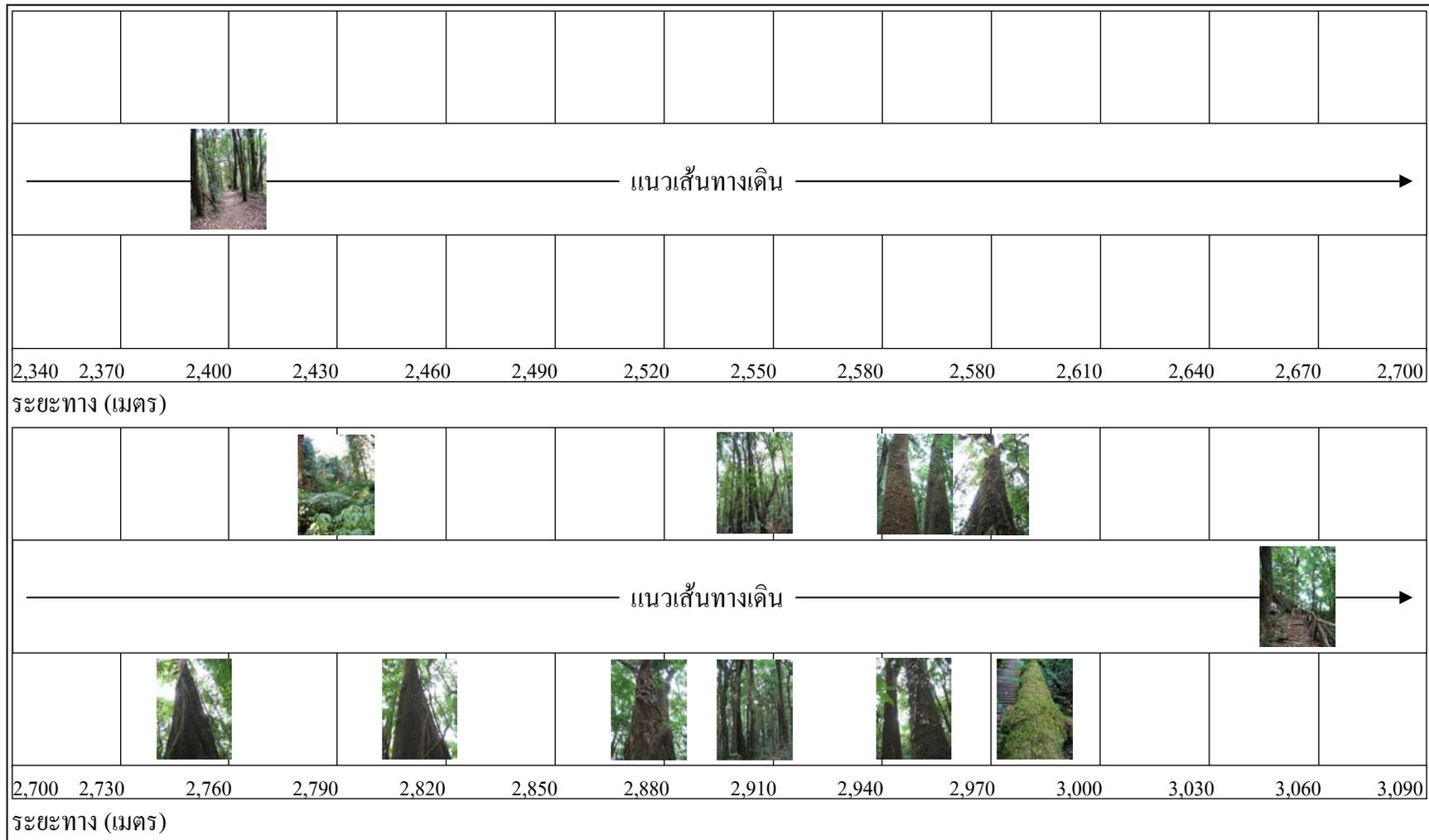
ภาพที่ 20 ภูมิทัศน์บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปาน



ภาพที่ 20 (ต่อ)



ภาพที่ 20 (ต่อ)



ภาพที่ 20 (ต่อ)

 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: trailhead Distance: 0 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer inferior Detail: trail Distance: 0 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 60 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 75 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 90 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 90 meters Landscape Quality: common</p>
 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 120 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 120 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 190 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 220 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: waterfall Distance: 240 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 245 meters Landscape Quality: common</p>

ภาพที่ 21 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกุ่มแม่ปาน

 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 265 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: fern Distance: 290 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: fern Distance: 290 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: creek Distance: 320 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: bridge Distance: 310 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: creek Distance: 320 meters Landscape Quality: common</p>
 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 340 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 400 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 420 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 420 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 450 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 450 meters Landscape Quality: common</p>

ภาพที่ 21 (ต่อ)

 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: fern Distance: 480 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: fern Distance: 500 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 510 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: gab Distance: 570 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 650 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 750 meters Landscape Quality: common</p>
 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 750 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: gab Distance: 785 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 870 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 870 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer inferior Detail: climbing Distance: 930 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer inferior Detail: climbing Distance: 930 meters Landscape Quality: common</p>

ภาพที่ 21 (ต่อ)

 <p>Types: Panoramic landscape Position: observer normal Detail: Alpine grassland Distance: 960 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Panoramic landscape Position: observer superior Detail: Alpine grassland Distance: 1,140 meters Landscape Quality: common</p>	
 <p>Types: Panoramic landscape Position: observer superior Detail: Alpine grassland Distance: 1,200 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Panoramic landscape Position: observer superior Detail: trail ridge Distance: 1,230 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer superior Detail: geo-shape Distance: 1,350 meters Landscape Quality: distinctive</p>

 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 1,380 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Ephemeral landscape Position: observer superior Detail: flowers Distance: 1,500 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 1,540 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Panoramic landscape Position: observer superior Detail: topography Distance: 1,610 meters Landscape Quality: common</p>		
 <p>Types: Focal landscape Position: observer superior Detail: trail ridge Distance: 1,700 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,000 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer superior Detail: trail Distance: 2,000 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,000 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 2,070 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,160 meters Landscape Quality: common</p>

 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,160 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,260 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,260 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer normal Detail: trail Distance: 2,400 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 2,750 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: gab Distance: 2,790 meters Landscape Quality: distinctive</p>
 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 2,870 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 2,870 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,900 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: plant community Distance: 2,900 meters Landscape Quality: common</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 2,950 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 2,950 meters Landscape Quality: distinctive</p>

 <p>Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: tree Distance: 2,970 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: moss Distance: 2,985 meters Landscape Quality: distinctive</p>	 <p>Types: Focal landscape Position: observer inferior Detail: trail Distance: 3,050 meters Landscape Quality: common</p>
--	---	---

ภาพที่ 21 (ต่อ)

ตารางที่ 9 ตัวอย่างภูมิทัศน์ที่มีโอกาสพบเห็นแตกต่างกันตามฤดูกาลบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติ
กิวแม่ปาน

รายละเอียดภูมิทัศน์	ฤดูกาล		
	ฝน	หนาว	ร้อน
Types: Detail landscape Position: observer normal Detail: flower ¹ , fruits ² , flower ³ Distance: 0 - 150 meters Landscape Quality: distinctive			
Types: Feature landscape Position: observer normal Detail: waterfall Distance: 150 - 300 meters Landscape Quality: distinctive			
Types: Ephemeral landscape Position: observer normal Detail: flower ¹ , flower ² , fruits ³ Distance: 300 - 450 meters Landscape Quality: distinctive			
Types: Ephemeral landscape Position: observer normal Detail: Alpine grassland Distance: 900 - 1,050 meters Landscape Quality: distinctive			
Types: Ephemeral landscape Position: observer normal ^{1,3} , observer superior ² Detail: flowers Distance: 1,500 - 1,650 meters Landscape Quality: distinctive			

หมายเหตุ: ¹ คือ รายละเอียดของภูมิทัศน์ช่วงฤดูฝน

² คือ รายละเอียดของภูมิทัศน์ช่วงฤดูหนาว

³ คือ รายละเอียดของภูมิทัศน์ช่วงฤดูร้อน

1.5 นัยสำคัญต่อการสื่อความหมาย ได้ผลการศึกษาดังนี้

พบว่า ภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปานสามารถนำองค์ประกอบต่าง ๆ ของธรรมชาติมากำหนดเป็นเค้าโครงหลักและรองได้หลากหลายมาก เนื่องจากตลอดเส้นทางตัดผ่านสภาพภูมิประเทศที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น เส้นทางเดินบริเวณกิวแม่ปานซึ่งสามารถมองเห็นสภาพภูมิประเทศโดยรอบได้ค่อนข้างกว้างขวาง เป็นต้น ตลอดจนประเภทของสังคมพืชในพื้นที่ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ได้แก่ สภาพความอุดมสมบูรณ์ของสังคมป่าดิบเขาและสภาพสังคมทุ่งหญ้ากึ่งอัลไพน์ อีกทั้งความหลากหลายของชนิดนกและพรรณไม้ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปชีวิตไปตามฤดูกาล เช่น การออกดอกของพรรณไม้บริเวณทุ่งหญ้าหรือบริเวณกิวแม่ปาน เป็นต้น

1.6 ความเหมาะสมของทรัพยากรต่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการ ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชี้วัดย่อยดังนี้

1.6.1 ความลาดชันเฉลี่ยของเส้นทาง พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปานมีความลาดชันเฉลี่ยตลอดเส้นทางเท่ากับ 9.06 เปอร์เซ็นต์ โดยสามารถแบ่งลักษณะความลาดชันของเส้นทางออกเป็น 3 ช่วงหลัก ๆ ด้วยกัน คือ ช่วงแรกเส้นทางที่มีลักษณะเป็นทางเดินขึ้นเขา ระยะทางตั้งแต่จุดเริ่มต้นถึงระยะทางประมาณ 1,200 เมตร (ดังภาพที่ 16) โดยมีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 9.60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วงที่มีความลาดชันสูงที่สุดในช่วงนี้คือระยะทางตั้งแต่จุดเริ่มต้นถึงระยะ 100 เมตร มีความลาดชันประมาณ 15.65 เปอร์เซ็นต์ ส่วนช่วงที่สองของเส้นทางมีลักษณะเป็นทางเดินลงระยะทางตั้งแต่ 1,200 เมตร ถึงระยะทาง 2,000 เมตร (ดังภาพที่ 16) โดยมีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 8.61 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วงที่มีความลาดชันสูงที่สุดในช่วงนี้คือระยะทาง 1,200 - 1,300 เมตร มีความลาดชันประมาณ 17.30 เปอร์เซ็นต์ และช่วงสุดท้ายของเส้นทางตั้งแต่ระยะทาง 2,000 เมตร ถึงจุดสิ้นสุดของเส้นทาง มีลักษณะเป็นทางเดินขึ้นลงตามความลาดชัน (ดังภาพที่ 16) โดยมีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 9.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วงที่มีความลาดชันสูงที่สุดในช่วงนี้คือระยะทาง 2,800 - 2,900 เมตร มีความลาดชันประมาณ 13.92 เปอร์เซ็นต์ รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 6

1.6.2 ลักษณะวงรอบของเส้นทาง พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติกิวแม่ปานมีลักษณะเส้นทางเดินเป็นแบบวงรอบที่มีจุดเริ่มต้น - สิ้นสุดอยู่บริเวณเดียวกัน

1.6.3 ความยาวของเส้นทาง พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน มีความยาวตลอดเส้นทางทั้งหมดประมาณ 3,090 เมตร

1.7 ความคงทนของสภาพแวดล้อมในการรองรับการใช้ประโยชน์ โดยยังคงลักษณะเดิมของระบบนิเวศ ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชี้วัดย่อยดังนี้

1.7.1 ความคงทนต่อการเหยียบย่ำ/บดอัดของดิน พบว่า ดินบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน มีค่าความคงทนต่อการเหยียบย่ำเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยมีค่าความคงทนต่อการเหยียบย่ำมากที่สุดในช่วงฤดูหนาวเท่ากับ 3.63 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร รองลงมาคือช่วงฤดูร้อนมีค่าเท่ากับ 3.46 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และมีค่าความคงทนต่อการเหยียบย่ำของดินน้อยที่สุดในช่วงฤดูฝนเท่ากับ 1.69 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ

1.7.2 ความยึดแน่นของเนื้อดิน พบว่า ดินภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน มีค่าความยึดแน่นของเนื้อดินเฉลี่ยเท่ากับ 0.98 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยมีค่าความยึดแน่นของเนื้อดินมากที่สุดในช่วงฤดูฝนเท่ากับ 1.61 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร รองลงมาคือช่วงฤดูหนาวมีค่าเท่ากับ 0.93 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และมีค่ายึดแน่นของเนื้อดินน้อยที่สุดในช่วงฤดูร้อนเท่ากับ 0.41 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ

1.7.3 ประเภทของสังคมพืช จากการตรวจสอบในพื้นที่จริง พบว่า สังคมพืชบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน มี 2 ประเภท คือ สังคมป่าดิบเขาและสังคมทุ่งหญ้ากึ่งอัลไพน์ โดยมีสังคมป่าดิบเขาปกคลุมพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีแพ้น้ำจั้น (*Eurya acuminata*) เป็นไม้ดัชนี (IVI = 100.5415) รองลงมา คือ เน่าใน (*Ilex umbellulata*) (IVI = 20.7772) และเหมือดคนตัวผู้ (*Helicia nilagirica*) (IVI = 18.3726) ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 1 โดยมีลักษณะโครงสร้างทางด้านตั้งและการปกคลุมเรือนยอดของพรรณไม้ ปรากฏดังภาพที่ 18

1.7.4 ความลาดชันของพื้นที่ พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศโดยรอบส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง ดังนั้นจึงมีความลาดชันของพื้นที่ค่อนข้างสูง โดยมีค่าความลาดชันของพื้นที่เฉลี่ยเท่ากับ 48.02 เปอร์เซ็นต์

1.7.5 การมีอยู่ของสัตว์ป่าที่อ่อนไหวต่อการถูกรบกวน พบว่า บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน เคยมีการพบเห็นตัวและร่องรอยของสัตว์ป่าที่อ่อนไหวต่อการถูกรบกวน คือ กวางผา (*Naemorhedus caudatus*) และเลียงผาหรือโคร่า (*Naemorhedus sumatraensis*) ซึ่งจัดเป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

1.8 ความเชื่อมโยงกับแหล่งนันทนาการอื่น ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชี้วัดย่อยดังนี้

1.8.1 ระยะทางระหว่างแหล่งนันทนาการที่ประเมินกับแหล่งนันทนาการที่ใกล้ที่สุด พบว่า แหล่งนันทนาการทางธรรมชาติที่ตั้งอยู่ใกล้เส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานมากที่สุด คือ น้ำตกสิริภูมิ ซึ่งมีระยะทางห่างออกไปประมาณ 2.75 กิโลเมตร รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 7

1.8.2 จำนวนแหล่งนันทนาการใกล้เคียงในระยะ 80 กิโลเมตร พบว่า ภายในรัศมีระยะ 80 กิโลเมตร จากเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน มีแหล่งนันทนาการทางธรรมชาติจำนวน 53 แห่ง โดยประกอบไปด้วยแหล่งนันทนาการทางธรรมชาติประเภทเดียวกันกับเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานจำนวน 1 แห่ง คือ เส้นทางศึกษาธรรมชาติอ่างกาหลวง ซึ่งมีระยะทางห่างออกไปประมาณ 3.85 กิโลเมตร แหล่งนันทนาการทางธรรมชาติประเภทอื่น ๆ ได้แก่ น้ำตก ถ้ำน้ำ ถ้ำ น้ำพุร้อน จุดชมวิว และธรณีสถาน ทั้งสิ้นจำนวน 52 แห่ง เช่น น้ำตกสิริภูมิ ถ้ำน้ำแม่แจ่ม ถ้ำบริจินดา บ่อน้ำร้อนเทพพนม จุดชมวิวผาซ้าง และออบขาน ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 2.75, 19.57, 21.00, 32.75, 34.26 และ 41.31 กิโลเมตร ตามลำดับ เป็นต้น รายละเอียดปรากฏดังตารางผนวกที่ 7

1.9 ความปลอดภัย ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชี้วัดย่อยดังนี้

1.9.1 โอกาสในการสัมผัสพืชเป็นพิษขณะประกอบกิจกรรม พบว่า ภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน นักท่องเที่ยวไม่มีโอกาสในการสัมผัสพืชเป็นพิษขณะประกอบ เนื่องจากสำรวจไม่พบว่ามีพืชเป็นพิษ / เป็นอันตรายโดยการสัมผัสภายในเส้นทางเลย

1.9.2 โอกาสในการพบสัตว์ที่เป็นอันตรายขณะประกอบกิจกรรม พบว่า ภายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปาน นักท่องเที่ยวมีโอกาสการพบสัตว์ที่เป็นอันตรายขณะประกอบ

กิจกรรมเพียง 1 ชนิด เนื่องจากการสำรวจพบร่องรอยของหมีหมา (*Arctogalidaia trivirgata*) ซึ่งอาจทำอันตรายแก่นักท่องเที่ยวได้

1.9.3 โอกาสในการเกิดภัยธรรมชาติในช่วงที่เปิดให้มีการประกอบกิจกรรมพบว่า บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานซึ่งเปิดให้มีการใช้ประโยชน์เป็นระยะเวลา 6 เดือน คือตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนของทุกปี ไม่มีโอกาสเกิดภัยธรรมชาติเลย

1.10 ภูมิอากาศ จากการตรวจสอบข้อมูลอุตุนิยมวิทยเกี่ยวกับภูมิอากาศในสถานีตรวจวัดอากาศเชียงใหม่ในคาบ 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 - 2546 ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่ตั้งอยู่ใกล้เส้นทางศึกษาธรรมชาติกัวแม่ปานมากที่สุด โดยมีระยะทางห่างออกไปประมาณ 59.28 กิโลเมตร ได้ผลการศึกษาในแต่ละตัวชี้วัดย่อยดังนี้

1.10.1 อุณหภูมิเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 25.6 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าสูงสุดช่วงเดือนเมษายนเท่ากับ 28.8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าต่ำสุดช่วงเดือนมกราคม เท่ากับ 21.5 องศาเซลเซียส

1.10.2 ความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ ร้อยละ 72.4 โดยความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยมีค่าสูงสุดช่วงเดือนกันยายนเท่ากับ ร้อยละ 84.0 และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยมีค่าต่ำสุดช่วงเดือนมีนาคมเท่ากับ ร้อยละ 54.1

1.10.3 จำนวนวันฝนตกต่อปี เท่ากับ 116.3 วัน โดยมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยมากที่สุดช่วงเดือนสิงหาคมคือ 21.0 วัน และมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยน้อยที่สุดช่วงเดือนมกราคมคือ 0.8 วัน

รายละเอียดสภาพภูมิอากาศจากสถานีตรวจวัดอากาศเชียงใหม่ ปรากฏดังตาราง
ผนวกที่ 8