

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

5.1 สภาพทางนิเวศวิทยาของพื้นที่ศึกษา และความหลากหลายของพืชและเครือญาติของพืช

จากการสำรวจเส้นทางศึกษาธรรมชาติน้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปี้ยก ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง พบว่าเส้นทางศึกษาธรรมชาติมีสภาพเป็นเส้นทางเดินเท้า ขนาดเล็ก (ภาพที่ 5.1) ที่อยู่ขนานกับบ่อน้ำพุร้อนแจ้ซ้อน (ภาพที่ 5.2) ตัดผ่านพื้นที่ป่าเบญจพรรณหรือป่าผลัดใบที่มีไม้ขึ้นผสมอยู่จำนวนมาก (ภาพที่ 5.3) ไปจนถึงพื้นที่ที่ขนานกับลำน้ำตกแจ้ซ้อนและลำน้ำตกแม่เปี้ยก ซึ่งมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 450 – 872 เมตร สังคมพืชในป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ พันธุ์ไม้เด่นส่วนใหญ่ ได้แก่ สัก แดง ประดู่ และไม้กระจายอยู่ทั่วไป (มนู, 2540) นอกจากนี้ลักษณะภูมิอากาศของอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน มีลักษณะอากาศแบบร้อนชื้นสลับกับแล้งซึ่งประกอบด้วยฤดูฝนในช่วงเดือนพฤษภาคม – เดือนตุลาคม จะมีฝนตกชุกในช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคมในช่วงเดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์ โดยอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยอยู่ที่ 22 องศาเซลเซียส และฤดูร้อนในช่วงเดือนมีนาคม – เดือนเมษายน ในช่วงต้นเดือนเมษายนจะมีอุณหภูมิสูงมาก โดยอุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่ 42 องศาเซลเซียส (ข้อมูลอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน, 2554)



ภาพที่ 5.1 ลักษณะเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ



ภาพที่ 5.2 บริเวณลานบ่อน้ำพุร้อนแจ้ซ้อน



ภาพที่ 5.3 เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติน้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปี้ยก

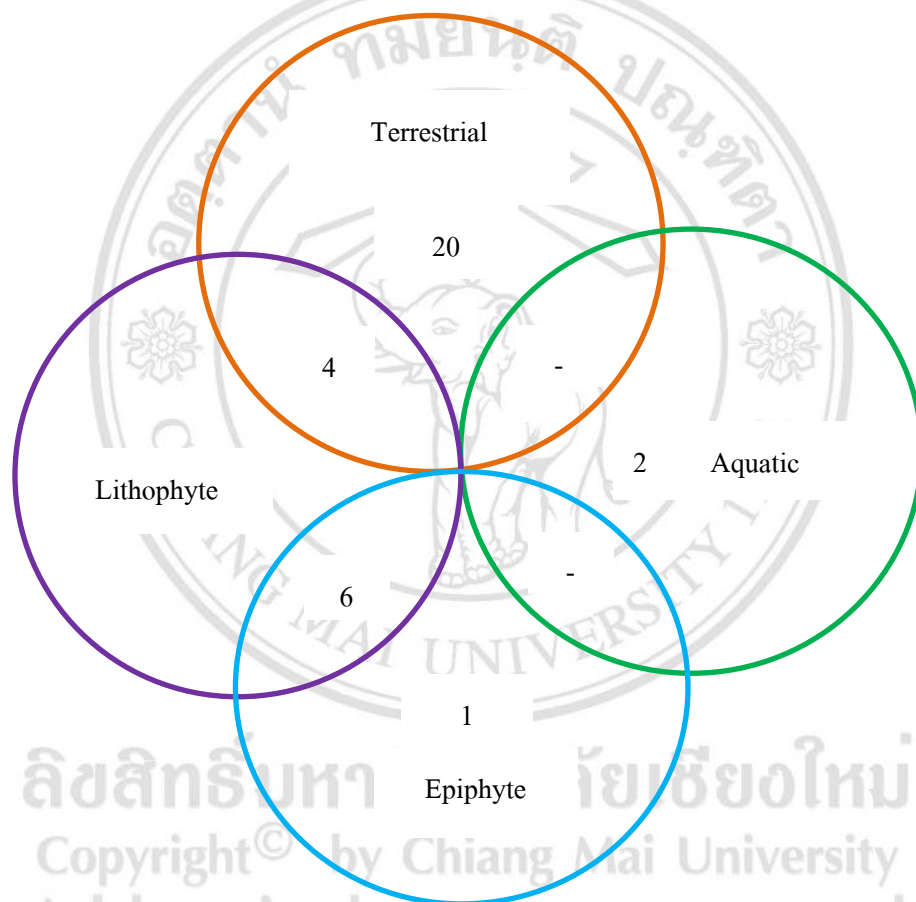
จากการศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ น้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปียง ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง ตั้งแต่ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 – เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 โดยมีจุดเริ่มต้นตั้งแต่ลานน้ำพุร้อน ไปจนถึงน้ำตกแม่เปียง เป็นระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร โดยใช้แนวทางเดินศึกษาธรรมชาติเป็นแนวกลาง กำหนดพื้นที่สำรวจ ห่างออกจากแนวทางเดินศึกษาธรรมชาติไปสองด้าน ด้านละ 10 เมตร พบเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์น 33 ชนิด จัดอยู่ใน 13 วงศ์ 21 สกุล โดยจัดเป็นเครือญาติของเฟิร์น 1 วงศ์ 1 สกุล 4 ชนิด และเฟิร์น 12 วงศ์ 20 สกุล 29 ชนิด ซึ่งมีถิ่นอาศัยในระบบนิเวศทั้งเจริญอยู่บนดิน เกาะตามหินหรือผา หิน เจริญอยู่ในน้ำ และเฟิร์นอิงอาศัยตามต้นไม้ใหญ่

เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นชนิดที่พบได้ตามป่าไม้ผลัดใบของประเทศไทย โดยเฉพาะในป่าเบญจพรรณ เช่น ชายผ้าสีดา *Platycerium wallichii* Hook., กูดเปื้อย *Anisocampium cumingianum* (C.Presl) Milde, กูดเต้ม *Tectaria herpetocaulos* Holttum, กูดเกี๊ยะ *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับชนิดของเฟิร์นในระบบนิเวศป่าไม้ผลัดใบ (ทวีศักดิ์, 2541) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติน้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปียง ยังเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นอยู่ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ป่าอยู่ใกล้แนวลำน้ำตกแจ้ซ้อนและน้ำตกแม่เปียงส่งผลให้มีปริมาณความชื้นในดินสูงกว่าพื้นที่ที่ห่างออกไปทั้งสองด้าน และหากพิจารณาความอุดมสมบูรณ์ของดินตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติพบว่า ลักษณะดินมีอินทรียวัตถุสูงเพราะมีการทับถมของซากใบไม้หนา 2 – 5 เซนติเมตร เนื้อดินมีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพรรณไม้พื้นล่าง (มนู, 2540)

อย่างไรก็ตามเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่พบตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติน้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปียง ยังมีความเสี่ยงต่อการถูกรบกวนเนื่องจากการท่องเที่ยวโดยทางอุทยานได้กำหนดพื้นที่ให้นักท่องเที่ยวใช้พื้นที่ตามแนวลำน้ำเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งจากการสังเกตพบพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวและชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงอุทยานมีการเก็บของป่าอาทิเช่น เห็ด หน่อไม้ ผักกูดและเฟิร์นบางชนิดที่สามารถนำมาทำเป็นเฟิร์นประดับได้ มารับประทานและจำหน่าย นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่ทำให้เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมีความเสี่ยงต่อการถูกรบกวนคือ ผลของสภาพภูมิอากาศในช่วงหน้าร้อน จะเกิดความแห้งแล้งอย่างหนัก น้ำบริเวณลำน้ำตกเหลือปริมาณน้อย และมักเกิดไฟป่าขึ้นด้วย ส่งผลต่อพืชในกลุ่มเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นซึ่งเป็นพืชที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้น เช่น ต้นอ่อน และ prothallus ต้องการความชุ่มชื้นสม่ำเสมอ ฉะนั้นภาวะแห้งแล้งจึงทำให้เฟิร์นเจริญเข้าสู่ระยะ sporophyte น้อยลง ด้วยเหตุนี้ทางอุทยานได้วางแผนในการแก้ไขปัญหา อาทิเช่น การควบคุมไฟป่า การปลูกป่าทดแทน การให้ความรู้เชิงอนุรักษ์แก่นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปเพื่อปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ (มนู, 2540)

5.2 ความหลากหลายของเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นกับลักษณะถิ่นอาศัย

เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่สำรวจพบตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ น้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปี้ยก ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง มีลักษณะถิ่นอาศัยที่แตกต่างกันออกไป โดยพบทั้งชนิดที่ขึ้นได้บนดิน บนหิน หน้าผา ในน้ำ เฟิร์นอิงอาศัยบนต้นไม้ และบางชนิดสามารถพบได้มากกว่า 1 ลักษณะถิ่นอาศัย โดยการศึกษาครั้งนี้ได้จัดกลุ่มเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นตามลักษณะถิ่นอาศัยได้ 3 แบบ ดังนี้ กลุ่มที่ขึ้นบนดิน จำนวน 20 ชนิด กลุ่มที่ขึ้นในน้ำ 2 ชนิด กลุ่มพืชอิงอาศัย 1 ชนิด และกลุ่มที่มีลักษณะถิ่นอาศัยมากกว่า 1 แบบ จำนวน 10 ชนิด (ภาพที่ 5.4)



ภาพที่ 5.4 แผนภาพแสดงจำนวนเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่จำแนกตามลักษณะถิ่นอาศัย

จากการแบ่งลักษณะถิ่นอาศัยของเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่พบตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ น้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปี้ยก ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง สามารถอธิบายรายละเอียดถิ่นอาศัยในแต่ละแบบได้ดังนี้

5.2.1 เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน (Terrestrials)

จากการสำรวจเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน จำนวน 20 ชนิด ตัวอย่างวงศ์ที่สำรวจพบที่มีถิ่นอาศัยบนพื้นดิน ได้แก่ Dennstaedtiaceae, Dryopteridaceae, Lindsaeaceae, Lygodiaceae, Oleandraceae, Pteridaceae, Tectariaceae, Thelypteridaceae, Woodsiaceae และ Selaginellaceae เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่ขึ้นบนดิน จะขึ้นได้ทั้งบริเวณที่เปิดโล่งแสงแดดส่องถึง บริเวณที่ร่มรำไร บริเวณธารน้ำหรือแม้กระทั่งที่ลาดชัน เช่น *Dryopteris cochleata* (D. Don) C. Chr. เป็นเฟิร์นที่เจริญเติบโตบนพื้นดินหรือเนินดินที่ค่อนข้างแห้ง *Lygodium flexuosum* (L.) Sw., *Lygodium polystachyum* Wall. ex T. Moore เป็นเฟิร์นที่เจริญขึ้นบนพื้นดิน ที่ลาดเนินเขาพื้นที่เปิดโล่งที่มีแสงแดดส่องถึงกลางแจ้ง *Pteris biaurita* L., *Pteris decrescens* Christ., *Cyclosorus subelatus* (Baker) Ching เป็นเฟิร์นที่เจริญขึ้นบนพื้นดินที่มีแสงแดดรำไร ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลชนิดของเฟิร์นที่ขึ้นบนดินของ อุดร (2556) และ *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. เป็นเฟิร์นที่ขึ้นบนพื้นดินบริเวณที่ลาดเนินเขา ที่มีอินทรียวตสูง แสงแดดรำไร หรือที่ขึ้นริมห้วย (ชวนัท, 2557)

สำหรับกุศแฉ่ม (*Tectaria herpetocaulos* Holttum) กุศกวาง (*Tectaria impressa* (Fée) Holttum) พบเห็นได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ร่มรำไรบนที่ราบเชิงเขา และสามารถขึ้นได้บริเวณพื้นที่ค่อนข้างแห้ง อากาศชื้นและเย็น ส่วนกนกนารีเลื้อย (*Selaginella helferi* Warb) กุศเปื้อย (*Anisocampium cumingianum* (C. Presl) Milde) มักจะพบขึ้นเป็นกลุ่มๆ เต็มพื้นที่ป่าเปิดโล่งหรือที่ลาดเชิงเขา

สำหรับพื้นที่ป่าเปิดโล่งที่มีแสงแดดส่องถึงมักพบ โหระพักกุศ (*Microlepia speluncae* (L.) T. Moore) กุศหางค่าง (*Pteris biaurita* L.) และมักพบเฟิร์นเลื้อย ได้แก่ ลิเถาใหญ่ (*Lygodium flexuosum* (L.) Sw.) ตามพื้นดินที่ค่อนข้างแห้งและมีต้นไม้หรือกิ่งไม้ให้พื่น สอดคล้องกับข้อมูลชนิดของเฟิร์นในระบบนิเวศป่าของ ทวีศักดิ์ (2541) โดยมากจะพบบริเวณตามแนวเส้นทางเดินเท้าในพื้นที่ป่ากร้างหรือพื้นที่ที่เคยเกิดไฟป่ามาก่อน

5.2.2 เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่อิงอาศัย (Epiphytes)

เฟิร์นที่เป็นกลุ่มพืชอิงอาศัยพบจำนวน 1 ชนิด คือ ชายผ้าสีดา *Platyserium wallichii* Hook. มักจะเจริญเติบโตบนพืชชนิดอื่นๆ แต่ไม่ทำลายพืชนั้นๆ ส่วนใหญ่มักเจริญบนลำต้น คบไม้ใหญ่ หรือกิ่งไม้ที่ค่อนข้างสูง ที่มีแสงแดดส่องถึง ซึ่งพบเห็นได้บริเวณตามแนวชายป่า และบริเวณลานที่พุ่มของนกทองเทียว

5.2.3 เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่ขึ้นในน้ำ (Aquatic ferns)

เฟิร์นที่ขึ้นในน้ำหรือเฟิร์นน้ำ คือเฟิร์นที่มีการเจริญเติบโตอยู่ในแหล่งน้ำ จากการศึกษาพบจำนวน 2 ชนิด คือ ผักแว่น *Marsilea crenata* C. Presl และกุศเขากวาง *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. โดย *Marsilea crenata* C. Presl เป็นพืชตัวอย่างอ้างอิงของอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อนจากการรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้มีท่อลำเลียงของ วิไลวรรณ (2539) เป็นพรรณไม้ที่พบ ที่ระดับ 300 – 800 เมตร จากระดับน้ำทะเลซึ่งเป็นป่าผลัดใบผสมกับป่าไผ่ โดยการศึกษาครั้งนี้ผักแว่นและกุศเขากวางอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่เป็นบริเวณรอยเชื่อมระหว่างแหล่งน้ำร้อนจากลานน้ำพุร้อนแจ้ซ้อนและแหล่งน้ำเย็นจากน้ำตกแจ้ซ้อน ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิของน้ำยังเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเฟิร์นทั้ง 2 ชนิดได้ และยังแสดงให้เห็นว่าเฟิร์นทั้ง 2 ชนิดนี้มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยได้

5.2.4 เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นที่มีลักษณะถิ่นอาศัยมากกว่า 1 แบบ

เฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นบางชนิดสามารถขึ้นได้ในพื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจมีลักษณะถิ่นอาศัยได้มากกว่า 1 แบบ จากการศึกษาพบ 10 ชนิด บางชนิดพบทั้งที่ขึ้นบนดินและบนหิน ได้แก่ *Selaginella repanda* (Desv.), *Bolbitis appendiculata* (Willd.) K. Iwats. และ *Adiantum caudatum* L. บางชนิดพบอิงอาศัยบนต้นไม้ใหญ่และขึ้นบนหินได้ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Polypodiaceae โดยชนิดของเฟิร์นที่พบส่วนใหญ่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวนัท (2557) เช่น *Asplenium crinicaule* Hance, *Drynaria bonii* Christ, *Goniophlebium subauriculatum* (Blume) C. Presl, *Pyrrosia stigmosa* (Sw.) Ching และ *Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw. เป็นต้น

5.2.5 ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

ผลจากการศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ น้ำตกแจ้ซ้อน – น้ำตกแม่เปี้ยก ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง พบว่ายังมีความหลากหลายของเฟิร์นและเครือญาติของเฟิร์นกระจายตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติอยู่ ถึงแม้จะมีการใช้พื้นที่ป่าในการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ ซึ่งทางเจ้าหน้าที่ของอุทยานได้ออกกฎระเบียบของนักท่องเที่ยวไว้อย่างเคร่งครัดและมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แก่นักท่องเที่ยวอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ด้วยสภาพป่าเป็นป่าไม้ผลัดใบซึ่งในช่วงฤดูร้อนมักเกิดไฟป่าขึ้นซึ่งทางเจ้าหน้าที่ได้มีการจัดกำลังพลเฝ้าระวังและติดตามอย่างใกล้ชิดอีกทั้งจัดทำแนวกันไฟเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับไฟป่า แต่ในช่วงของฤดูฝน มักมีฝนตกหนักเกิดน้ำป่าไหลหลาก เป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวไม่ค่อยนิยมท่องเที่ยวตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการจัดการอนุรักษ์พื้นที่ป่าของอุทยานให้ยั่งยืนต่อไป (มนู, 2540)