

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อนำไปใช้สนับสนุนในการจัดการสังคมพืชและการใช้พื้นที่ภายในพื้นที่ศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ในพระราชดำริ ตำบลบ่อภาค อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะศึกษาถึงลักษณะและโครงสร้างของสังคมพืชในป่าธรรมชาติ การทำระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศการกระจายพรรณไม้ รวมถึงแนวทางการจัดการสังคมพืชและการใช้พื้นที่ ซึ่งได้นำเสนอการจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปัจจุบันเพื่อฟื้นฟูสภาพป่าที่ถูกทำลาย ซึ่งจะสามารถดำเนินการต่อไปได้ในอนาคต โดยผลการศึกษาที่ได้จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการจัดการการใช้พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณที่มีพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอื่น ๆ สามารถสรุปผล ได้ดังนี้

1. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

1.1 การจำแนกพื้นที่ป่าธรรมชาติ

โดยการแปลตีความด้วยสายตาจากภาพถ่ายทางอากาศ ปี พ.ศ. 2545 มาตราส่วน 1 : 25,000 พบว่าการใช้ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่ศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ มีทั้งหมด 6 รูปแบบหลัก และ 8 รูปแบบย่อย ดังนี้

1.1.1 เขตดงรักษ์ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 1,410.02 ไร่ คิดเป็น 84.65 % ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งสามารถแบ่งการใช้ที่ดินออกได้อีก 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าธรรมชาติ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 468.04 ไร่ คิดเป็น 28.1 % พื้นที่อนุรักษ์พันธุ์สัตว์ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 116.33 ไร่ คิดเป็น 6.98 % และพื้นที่ป่าฟื้นฟู มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 851.94 ไร่ คิดเป็น 51.15 %

1.1.2 เขตอนุรักษ์ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 83.34 ไร่ คิดเป็น 5 % สามารถแบ่งการใช้ที่ดินออกได้อีก 2 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศป่า มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 23.85 ไร่ คิดเป็น 1.43 % พื้นที่อนุรักษ์แหล่งต้นน้ำ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 54.49 ไร่ คิดเป็น 3.27 %

1.1.3 บริเวณรวบรวมและแสดงพรรณไม้ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 142 ไร่ คิดเป็น 8.52 % ซึ่งสามารถแบ่งการใช้ที่ดินออกได้อีก 3 ประเภท ได้แก่ บริเวณรวบรวมพรรณไม้ป่าบริเวณชายแดนไทย-ลาว มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 81.77 ไร่ คิดเป็น 4.9 % บริเวณรวบรวมพืช ผัก สมุนไพร

พื้นบ้าน มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 4.08 ไร่ คิดเป็น 0.24 % และบริเวณจัดปลูกพืชทางเศรษฐกิจและไม้ผลในรูปแบบวนเกษตร มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 36.64 ไร่ คิดเป็น 2.2 %

1.1.4 เขตนันทนาการ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 17.03 ไร่ คิดเป็น 1.02 %

1.1.5 บริเวณที่ทำการและศูนย์บริการนักท่องเที่ยว มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 7.14 ไร่ คิดเป็น 0.43 %

1.1.6 บริเวณบริการ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 6.17 ไร่ คิดเป็น 0.37 %

1.2 ลักษณะสังคมพืช

พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่ที่พบในสังคมพืชป่าดิบเขาในพื้นที่ศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ เป็นพันธุ์ไม้ที่พบได้ในป่าดิบเขาทั่วไป ได้แก่ กายาน, ทะโล้, ก่อเดือย, หว้า, ก่อข้าว, ยางแดง, ชมพู่ป่า และจำปาป่า เป็นต้น ลักษณะของป่าจะเป็นป่าดิบเขาที่มีไม้ยืนต้นผลัดใบแทรกกระจายอยู่ทั่วไปในป่าส่วนของเรือนยอดของป่าจะดูเขียวชอุ่มมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความชุ่มชื้นในดินและลักษณะภูมิประเทศ ในสังคมพืชป่าธรรมชาติบริเวณศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ มีจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ทั้งหมด 41 ชนิด มีจำนวนวงศ์ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด 23 วงศ์ เมื่อเปรียบเทียบกับสังคมป่าดิบเขาบริเวณป่าแม่ตื่น จังหวัดตาก ซึ่งมีจำนวนชนิดพันธุ์ไม้เพียง 28 ชนิด (เมธี วงศ์หนัก, 2545) และสังคมพืชป่าดิบเขาบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย มีจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ถึง 72 ชนิด (สุนทร คำยอง, 2541)

1.2.1 ความเป็นมาของพันธุ์ไม้

พิจารณาจากค่าความถี่ (ความถี่สัมพัทธ์) พบว่า กายาน ทะโล้ ก่อเดือย และชมพู่ป่า เป็นพันธุ์ไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์เท่ากัน คือ 100 % แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ไม้เหล่านี้มีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปในพื้นที่ป่าอย่างสม่ำเสมอและสามารถพบได้ในทุกแปลง ทั้งนี้เพราะสภาพป่าโดยรวมของพื้นที่ศูนย์ ฯ มีระดับความสูงอยู่ในช่วง 1,000 - 1,300 เมตรจากระดับน้ำทะเล ซึ่งเป็นลักษณะของป่าดิบเขา และจากเหตุผลที่พื้นที่บริเวณนี้เคยถูกทำลายมาก่อน จึงไม่พบพันธุ์ไม้หายากหรือไม้ประจำถิ่น พันธุ์ไม้ที่พบส่วนใหญ่จึงพันธุ์ไม้ทั่วๆ ไปที่สามารถพบได้ในป่าดิบเขา

สุนทร คำยอง (2541) กล่าวว่า มีปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่ทำให้ค่าความถี่หรือรูปแบบการกระจายของพันธุ์ไม้แตกต่างกัน ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยใหญ่ ๆ คือ 1) ปัจจัยเกี่ยวกับพืชที่สำคัญ คือ จำนวนและลักษณะการกระจายของเมล็ดไม้ อัตราการงอกของเมล็ดและอัตราการรอดตายของกล้าไม้ ความสามารถในการทนต่อการบดบังแสง ความสามารถในการแก่งแย่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เป็นต้น และ 2) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมพืช ก็คือ สภาพความชุ่มชื้น ลักษณะของดิน สภาพแสง การเกิดไฟป่า เป็นต้น

พันธุ์ไม้ที่พบกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่มักมีเมล็ดที่หนัก และมีปริมาณของเมล็ดมากกระจายอยู่ใต้ต้นแม่ นอกจากนี้ในช่วงที่เป็นกล้าไม้ก็อาจทนต่อสภาพของร่มเงาได้ดีและมีอัตราการเจริญเติบโตที่รวดเร็วกว่าพันธุ์ไม้ชนิดอื่น ๆ (สุนทร คำยอง, 2541) ดังเช่น พันธุ์ไม้ทะเลใต้ ก่อเดือย ในพื้นที่ป่าธรรมชาติของศูนย์ ฯ

1.2.2 ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้

พิจารณาจากค่าความหนาแน่นสูงสุดที่พบ เท่ากับ 10 ต้น/ไร่ และต้นไม้ส่วนใหญ่ก็จะมีขนาดเล็ก เพราะมีการกระจายของพันธุ์ไม้ตามลำดับชั้นขนาดความโตของลำต้นอยู่ระหว่าง 1 - 30 เซนติเมตร มากถึง 77.13 % ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผลจากการถูกทำลายของพื้นที่มาก่อนและประกอบกับพื้นที่ป่าของศูนย์ ฯ ยังคงมีไฟไหม้อยู่บ้าง เมื่อเกิดไฟไหม้ก็จะส่งผลต่อจำนวนของพันธุ์ไม้ชั้นกลางและชั้นล่าง รวมไปถึงลูกไม้ที่จะลดจำนวนลงไปเรื่อย ๆ ถึงแม้จะไหม้เป็นเวลานานแต่ความรุนแรงของไฟที่มีมากเนื่องจากพื้นที่นี้มีลมพัดแรงอยู่เป็นประจำ ทำให้พันธุ์ไม้ในพื้นที่ถูกทำลายได้ง่ายก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ก็เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ทำให้ไม่พบพันธุ์ไม้ประจำถิ่นและไม้หายาก และก็จะพบแต่ต้นไม้ที่มีขนาดเล็ก

ก่ายานเป็นไม้ที่มีความหนาแน่นสูงสุดของพื้นที่ศูนย์ ฯ ใกล้เคียงกับปาดิบเขา ที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ที่มีก่อเดือย มะห้ำ และก่ายาน เป็นไม้ที่มีความหนาแน่นสูงสุดตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการยึดครองพื้นที่ได้ดีกว่าพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ประปราย นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มที่จะเป็นพันธุ์ไม้เด่นและพันธุ์ไม้ที่จะเกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมได้สูงต่อไป (สุนทร คำยอง, 2541)

1.2.3 ความเด่นและดัชนีความสำคัญทางนิเวศ

พิจารณาค่าความเด่นสัมพัทธ์และค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศที่มีค่าสูงที่สุดในสังคมพืชพื้นที่ป่าธรรมชาติของศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ คือ ต้นทะเลใต้ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.03 % และ 42.21 % ตามลำดับ ซึ่งก็หมายความว่าทะเลใต้น่าจะเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถดำรงอยู่ในสังคมพืชของพื้นที่ป่าบริเวณนี้ได้ตลอดไป

1.2.4 ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

จากการใช้ Shannon-Wiener Function เพื่อคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ พบว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติของศูนย์ ฯ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ เท่ากับ 4.08 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าป่าดิบเขาที่สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ที่ระดับความสูง 1,080 - 1,130 เมตร จากระดับน้ำทะเล ที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงถึง 5.67 และป่าดิบเขาอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ที่ระดับความสูง 1,200 - 1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเล ที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ เท่ากับ 4.5 เห็นได้ว่าระดับความสูงของป่าดิบเขาใกล้เคียงกัน แต่ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์แตกต่างกัน แสดงว่าพื้นที่ป่าดิบเขาทั้งสองพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าพื้นที่ป่าดิบเขาของศูนย์ ฯ อาจเนื่องมาจากพื้นที่ศูนย์ ฯ เคยถูกทำลายจนกลายเป็นป่าเสื่อมโทรมมาก่อน จึงทำให้พบชนิดพันธุ์ไม้ค่อนข้างน้อย แต่ก็พบลูกไม้ของป่าดิบเขาขึ้นกระจายอยู่เป็นหย่อมเล็ก ๆ ในบริเวณใกล้แหล่งน้ำ

1.2.5 พันธุ์ไม้ในสังคมพืชป่าดิบเขา

มีจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ทั้งหมด 41 ชนิด 23 วงศ์ ได้แก่ ทะโล้ ก่ายาน ก่อเดือย หว้า ชมพูป่า มะล้าน และจำปาป่า เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าพันธุ์ไม้ในสังคมพืชป่าดิบเขาของพื้นที่ศูนย์ ฯ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถพบได้ในป่าดิบเขาทั่ว ๆ ไป เช่นเดียวกับพันธุ์ไม้ของป่าดิบเขาที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ที่ระดับความสูง 1,200 - 1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเล พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ ทะโล้, ก่อเดือย, มะห้ำ, ก่ายาน, จำปา และสารภีดอย เป็นต้น (สุนทร คำยอง, 2541)

ป่าดิบเขาอีกพื้นที่หนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ที่ระดับความสูง 1,080 - 1,130 เมตร จากระดับน้ำทะเล พบพันธุ์ไม้ ได้แก่ สนสามใบ, สารภีดอย, ทะโล้, ก่อแป้น, ก่อเลื้อย, ไคร้มด, ก่ายาน, หมี่เหม็น, จำปา และเมี่ยงดอย เป็นต้น (วีระชัย ณ นคร, 2540) แสดงว่าพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ป่าของศูนย์ ฯ เป็นพันธุ์ไม้ที่เป็นตัวแทนของป่าดิบเขา ซึ่งหมายความว่าพื้นที่ป่าบริเวณนี้สามารถฟื้นฟูตัวเองจนเข้าสู่ระบบนิเวศของป่าดิบเขา ถึงแม้จะยังไม่สมบูรณ์เท่ากับสภาพป่าดิบเขาในอดีต แต่ถ้าปล่อยให้มีการฟื้นตัวเองโดยธรรมชาติอีกสักระยะเวลาหนึ่ง พร้อมกับทำการอนุรักษ์พื้นที่แห่งนี้ไปด้วย ก็จะทำให้พื้นที่ป่าบริเวณนี้กลายเป็นป่าดิบเขาที่มีความอุดมสมบูรณ์มากพื้นที่หนึ่งได้

1.2.6 การกระจายของขนาดลำต้น

พิจารณาจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นที่ได้มาจากการนำค่าเส้นรอบวงของลำต้นไปคำนวณตามสูตร ปกติแล้วในป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์การกระจายจะมีลักษณะถดถอยลงเมื่อขนาดของต้นไม้ใหญ่ขึ้น พบว่าสังคมพืชในพื้นที่ป่าธรรมชาติของศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ๔ ส่วนใหญ่ต้นไม้มีขนาดเล็ก คือ เส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 4 - 20 เซนติเมตร มากที่สุด คือ 65.05 % สำหรับต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ คือ เส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 40 เซนติเมตรขึ้นไป พบว่ามีจำนวนเพียง 9.31 % ส่วนต้นไมขนาดกลาง คือ เส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 20 - 40 เซนติเมตร มี 25.64 % ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตัดฟันไม้ขนาดใหญ่ในพื้นที่ป่านี้ออกไป และพื้นที่หน้าตัดลำต้นยังสามารถบอกได้ถึงมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ ซึ่งแสดงว่าผลผลิตทางมวลชีวภาพของพื้นที่ป่าบริเวณนี้มีค่าต่ำเนื่องจากพื้นที่หน้าตัดลำต้นรวมของไม้ใหญ่มีค่าน้อย

เมื่อพิจารณาในแง่การสืบพันธุ์ของสังคมพืช พบว่า ศักยภาพของการสืบพันธุ์ของพันธุ์ไม้ค่อนข้างดี เนื่องจากมีไม้ขนาดเล็กและไม้ขนาดกลางสูง เพราะเริ่มมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ในพื้นที่ป่า ตั้งแต่ศูนย์ ฯ เข้ามาตั้ง เพราะหากยังมีการตัดฟันต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ออกจากพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ก็อาจส่งผลกระทบต่ออัตราการสืบพันธุ์ได้ในอนาคต แต่ในปัจจุบันทางศูนย์ ฯ มีการเข้มงวดในเรื่องการเข้ามาใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าของศูนย์ ฯ ฉะนั้นโอกาสที่ไม้ขนาดเล็กและขนาดกลางจะเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่จึงมีสูง ทำให้ระยะเวลาในการฟื้นฟูสภาพป่าให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์นั้นใช้เวลาสั้นลง

1.2.7 โครงสร้างสังคมพืช

ในสังคมพืชมีความซับซ้อนทางด้านโครงสร้างค่อนข้างน้อย โดยพิจารณาจากจำนวนต้นไม้ต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 130 ต้น/ไร่ จำนวนต้นไม้ต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 61 ต้น/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับป่าดิบเขาทั่ว ๆ ไป พบว่ามีจำนวนต้นของพันธุ์ไม้ใกล้เคียงกัน แต่อาจจะแตกต่างกันในส่วนของคุณิพันธุ์ไม้บ้าง เช่น ป่าแม่ตื่น ที่มีจำนวนต้นไม้ต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 115 ต้น/ไร่ และป่าบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเมี่ยงและภูทอง จังหวัดพิษณุโลก ที่มีจำนวนต้นไม้ต่อไร่สูงที่สุด เท่ากับ 135 ต้น/ไร่

ส่วนของโครงสร้างโดยพิจารณาจากความสูงของพันธุ์ไม้ พื้นที่ป่าธรรมชาติของศูนย์ ฯ มีเรือนยอดปกคลุมไม่ต่อเนื่องกันตลอดทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเรือนยอดมาก เพราะมีความหนาแน่นของไม้เรือนยอดบนและเรือนยอดล่างมาก แต่เรือนยอดรองค่อนข้างเบาบาง โดยเรือนยอดชั้นบนสุด มีความสูงประมาณ 20 - 26 เมตร ไม้เรือนยอดชั้นรองมีความสูงประมาณ 10 - 20 เมตร และชั้นไม้พุ่มหรือไม้ขนาดเล็กมีความสูงประมาณ 4 - 10 เมตร ซึ่งต่างป่าดิบเขาทั่ว ๆ ไป เช่น ป่าแม่ตื่น

มีเรือนยอดเด่นสูงประมาณ 25 - 40 เมตร และไม้เรือนยอดรองสูงประมาณ 10 - 20 เมตร ส่วนไม้ขนาดเล็กมีความสูงประมาณ 7 - 10 เมตร (เมธี วงศ์หนัก, 2545) ป่าปาบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเมี่ยงและภูทอง เรือนยอดบนสุดมีความสูงประมาณ 15 - 35 เมตร ไม้เรือนยอดรองสูงประมาณ 8 - 14 เมตร และไม้ขนาดเล็กมีความสูงประมาณ 2 - 7 เมตร (แพทอง อินทรักษาและคณะ, 2547) และป่าดิบเขาอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย มีเรือนยอดเด่นสูงถึง 30 - 40 เมตร ไม้เรือนยอดรองสูงประมาณ 15 - 30 เมตร และไม้ขนาดเล็กมีความสูงประมาณ 1.3 - 15 เมตร ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนถึงความแตกต่างของเรือนยอดแต่ละชั้นในแต่ละพื้นที่ป่าดิบเขา พื้นที่ป่าของศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ มีเรือนยอดแต่ละชั้นที่ไม่ค่อยสูงมากนัก อาจเนื่องมาจากพื้นที่ป่าดิบเขาบริเวณนี้กำลังอยู่ในช่วงการทดแทนของสังคมพืชป่าดิบเขา

1.3 การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ

การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศเชิงพื้นที่ ได้แก่ การใช้ที่ดิน เส้นชั้นความสูงระยะห่าง 5 เมตร ทิศด้านลาด ความลาดชัน ตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารอเนกประสงค์ โรงเก็บวัสดุ โรงเรือนจัดแสดงกล้วยไม้ อ่างเก็บน้ำ แทงค้ำน้ำ บ่อพักน้ำ ศาลาจุดชมวิว บ้านพักคนงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ โรงเรือนอนุบาลพรรณไม้ การกระจายพันธุ์ไม้ชั้นบนในพื้นที่ป่าธรรมชาติ เส้นทางต่าง ๆ ในพื้นที่ศูนย์ ฯ เช่น เส้นทางคมนาคม เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ แนวท่อส่งน้ำ ทางน้ำธรรมชาติ พร้อมจัดทำฐานข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เนื่องจากพื้นที่ศูนย์ ฯ มีขนาดพื้นที่เพียง 1,665.7 ไร่ และยังมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในบางส่วนไม่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ อีกทั้งพื้นที่ศูนย์ ฯ ได้มีการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ อยู่ทุก ๆ ปี จึงทำให้ต้องมีการจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศขึ้นมาใหม่ เพื่อความทันสมัยของข้อมูลที่จะต้องนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการพื้นที่และประโยชน์ต่อไปในอนาคตที่ทางศูนย์ ฯ จะได้นำไปใช้ในการจัดการด้านอื่น ๆ

ในงานวิจัยนี้ได้เน้นการจัดทำฐานข้อมูลกระจายพันธุ์ไม้ชั้นบนในพื้นที่ป่าธรรมชาติของศูนย์ ฯ โดยจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่พร้อมฐานข้อมูลคุณลักษณะ ซึ่งได้แก่ รหัสพื้นที่ รหัสต้นไม้ พิกัดภูมิศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ความสูงของต้นไม้ และขนาดเส้นรอบวงของต้นไม้ จากการศึกษพบว่า มีจำนวนพันธุ์ไม้ชั้นบนทั้งหมด 25 ชนิด 16 วงศ์ จำนวนทั้งหมด 155 ต้น โดยมีพันธุ์ไม้ทะเลกระจายอยู่มากที่สุดถึง 40 ต้น คิดเป็น 25.80 % เมื่อพิจารณาจากแผนที่กระจายพันธุ์ไม้ (ภาพ 20) จะเห็นได้ว่าพันธุ์ไม้ชั้นบนส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ใกล้กับเส้นทางภายในรัศมี 1 - 2 กิโลเมตร และกระจายตัวได้ดีบนพื้นที่ที่มีความลาดชันปานกลาง ในทิศด้านลาดตะวันออกเฉียงใต้ และทิศใต้ ห่างไปจากนั้นไม่สามารถพบเห็นได้ เนื่องจากพื้นที่บริเวณข้างในเคยถูกใช้เป็นพื้นที่เกษตรของชาวเขาเผ่าม้ง จึงทำให้พื้นที่นี้ไม่มีไม้ชั้นบนเหลือให้พบ อีกทั้งลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องน้ำ

ประกอบกับเป็นหุบเขา มีหินจำนวนมากและไม่ค่อยได้รับแสงจึงทำให้พรรณไม้เจริญเติบโตได้ช้า แต่ถ้ามีการปล่อยให้สภาพพื้นที่ป่าบริเวณนี้ได้ฟื้นตัวในช่วงระยะเวลาหนึ่ง พื้นที่ป่าบริเวณนี้ก็จะกลายเป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์มากและมีพรรณไม้ขึ้นบนเพิ่มมากขึ้นอีกทั้งยังส่งผลให้มีความหนาแน่นของพรรณไม้บริเวณนี้มากกว่าบริเวณอื่น ๆ เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำทำให้พื้นดินมีความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอาจช่วยป้องกันการเกิดไฟป่าได้บ้างหรือถ้ามีไฟป่าเกิดขึ้นก็จะช่วยลดความรุนแรงของไฟได้

ความจำเป็นในการจัดทำฐานข้อมูลการกระจายพันธุ์ไม้ขึ้นบนนี้ คือจะเป็นข้อมูลประกอบที่ใช้ร่วมในการพิจารณาการจัดการพื้นที่ เนื่องจากฐานข้อมูลคุณลักษณะจะสามารถบอกได้ว่ามีพันธุ์ไม้อะไรอยู่ตรงไหนที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่บอกตำแหน่งการกระจายของพันธุ์ไม้แต่ละชนิด และเมื่อนำฐานข้อมูลไปจัดทำในรูปแบบของแผนที่แล้วก็จะยิ่งทำให้เห็นภาพรวมของพื้นที่ ว่าบริเวณใดที่ควรที่จะพัฒนาฟื้นฟูป่าเป็นลำดับแรก และก็สามารถบอกต่อได้อีกว่าควรปลูกพรรณไม้อะไรในบริเวณนั้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นประโยชน์และสะดวกอย่างมากต่อการพัฒนาพื้นที่สำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ในการวางแผน

1.4 การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำระบบภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อจำแนกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของชนิดพันธุ์ที่สำคัญ โดยเลือกพันธุ์ไม้ที่ได้จากผลการศึกษาของการกระจายพันธุ์ไม้ขึ้นบน ซึ่งพิจารณาจากจำนวนต้นไม้ที่พบมากที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ทะเลใต้ ยางแดง และก่อขาว

ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ ประกอบไปด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ การใช้ที่ดินในปัจจุบัน ระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง ทิศด้านลาด และความลาดชัน ทำการถ่วงน้ำหนักความสำคัญและให้คะแนนในแต่ละปัจจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าปัจจัยการใช้ที่ดินในปัจจุบันมีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็นปัจจัยความสูง ทิศด้านลาด และความลาดชัน ตามลำดับ โดยจัดแบ่งช่วงความเหมาะสมเป็น 4 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อย และไม่เหมาะสม

จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก ส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศูนย์ ฯ คิดเป็น 974.01 ไร่ หรือ 58.47 % ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางอยู่ทางทิศใต้ของพื้นที่ศูนย์ ฯ คิดเป็น คิดเป็น 636.56 ไร่ หรือ 38.22 % และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยอยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่ศูนย์ ฯ คิดเป็น 53.55 ไร่ หรือ 3.22 % ส่วนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีเพียงเล็กน้อยอยู่ทิศใต้ใกล้กับโรงเรือนอนุบาลพรรณไม้ของพื้นที่ศูนย์ ฯ คิดเป็น 1.58 ไร่ หรือ 0.09 %

ผลจากการใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อจำแนกหาพื้นที่เหมาะสมสำหรับพันธุ์ไม้ 3 ชนิด ให้ผลสอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งพื้นที่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม จากเดิมมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำ บริเวณนั้นจะมีร่องน้ำที่มีน้ำไหลตลอดปี พื้นดินบริเวณนั้นมีความชุ่มชื้นมาก แต่เนื่องจากอยู่ใกล้กับเส้นทางคมนาคมที่ชาวบ้านเข้าไปที่ดินทำกินจึงมีการบุกรุกแผ้วถาง อยู่เรื่อย ๆ ประกอบกับไฟป่า ทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำกลับกลายเป็นป่าเสื่อมโทรมเพียงในเวลาไม่นาน เมื่อได้ทราบถึงศักยภาพของพื้นที่บริเวณนั้นแล้ว ก็สามารถที่จะพัฒนาพื้นที่ได้โดยง่าย โดยการเข้าไปฟื้นฟูด้วยการจัดการปลูกพรรณไม้ต่าง ๆ เพื่อปลูกเสริมป่าที่พอจะมีอยู่บ้างแล้วให้เกิดความหนาแน่น ของต้นไม้มากขึ้น เนื่องด้วยความเหมาะสมของลักษณะทางกายภาพที่มีอยู่ จะทำให้ป่าฟื้นฟูตัวเอง เข้าสู่ระบบนิเวศเดิมได้เร็วยิ่งขึ้น ส่วนพื้นที่เหมาะสมในระดับต่าง ๆ ก็มีความสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่ เช่นกัน แม้ว่าลักษณะทางกายภาพอาจจะไม่เหมาะสมมาก ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูมากกว่า แต่ก็ต้องพยายามหาวิธีการจัดการที่เพิ่มมากขึ้นและเหมาะสม เพื่อให้พื้นที่ของศูนย์ ฯ ในทุกบริเวณ มีศักยภาพได้ตามที่ต้องการใช้ประโยชน์

1.5 แนวทางการจัดการสังคมพืชและการใช้พื้นที่

โดยการนำองค์ประกอบจากผลการศึกษามาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อหาแนวทางการจัดการ สังคมพืชและการใช้พื้นที่ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสอดคล้องกับแผนงานของศูนย์ ฯ ดังต่อไปนี้

1.5.1 การใช้พื้นที่

การใช้พื้นที่ในบริเวณศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ ปัจจุบันยังไม่เป็นไปตาม ศักยภาพและความเหมาะสมของพื้นที่ตามที่ทางศูนย์ ฯ ได้ใช้การแบ่งเขตการใช้พื้นที่จากผังหลักพัฒนา พื้นที่ระยะเวลา 25 - 30 ปี ที่ได้แบ่งไว้ทั้งหมด 7 ประเภทหลัก 30 ประเภทย่อย แต่ปัจจุบันทางศูนย์ ฯ กำหนดการใช้ประโยชน์ได้เพียง 6 ประเภทหลัก 8 ประเภทย่อย เพราะข้อจำกัดทางด้านนิเวศและลักษณะ ภูมิประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ได้ถูกทำลายและมีการบุกรุก จึงทำให้พื้นที่ป่าเกิดความเสื่อมโทรมมาก ฉะนั้นการจะใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้เป็นไปตามความเหมาะสม ของสภาพแวดล้อมและปัจจัยอื่น ๆ ได้ก็จำเป็นที่จะต้องมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เพื่อพัฒนาให้แต่ละพื้นที่ มีศักยภาพพอที่จะใช้ประโยชน์ได้ อีกทั้งเขตการใช้ประโยชน์บางประเภทก็มีความซ้ำซ้อนกันอยู่ในพื้นที่ เดียวกัน หมายความว่า พื้นที่หนึ่งอาจมีหลายบทบาทและทำหน้าที่หลายอย่างไปพร้อม ๆ กัน ดังเช่น พื้นที่ศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศ พื้นที่ดูนก พื้นที่ป่าต้นน้ำ ในอนาคตอาจจะจัดไว้ในการใช้ประโยชน์ ประเภทป่าธรรมชาติ ดังนั้นก่อนการพัฒนาพื้นที่จำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เป็นหลัก เพื่อให้การพัฒนานั้น ๆ มีประสิทธิภาพสามารถนำไปสู่พื้นที่ที่มีศักยภาพตามความต้องการใช้ประโยชน์ได้

1.5.2 ลักษณะสังคมพืช

ลักษณะสังคมพืชในพื้นที่ศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ ยังคงมีพันธุ์ไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้ของสังคมพืชเดิม ซึ่งพิจารณาจากผลการศึกษาข้อมูลนิเวศ โดยมีทะเลเป็นไม้เด่น และไม้วงศ์ก่อที่เป็นตัวแทนของป่าดิบเขา องค์ประกอบของสังคมพืชก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ความจำเป็นของข้อมูลสังคมพืชที่ได้จากการศึกษาก็เป็นสิ่งที่สามารถจะบอกได้ถึงสภาพในอดีตได้ส่วนหนึ่ง เพราะการพัฒนาพื้นที่ในปัจจุบันให้กลับไปมีสภาพเหมือนเดิม จำเป็นที่ต้องทราบข้อมูลในอดีตบ้าง เนื่องจาก พื้นที่ศูนย์ ฯ เคยมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์มากพื้นที่หนึ่ง จึงจำเป็นต้องพัฒนาพื้นที่ให้กลับไปมีความใกล้เคียงกับสภาพระบบนิเวศเดิม เพื่อส่งเสริมให้ปัจจัยแวดล้อมของสังคมพืชเกิดความเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพรรณไม้และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในสังคมพืช ให้เป็นตัวเร่งในการฟื้นฟูตัวเองด้วยธรรมชาติกลับเข้าสู่นิเวศเดิมได้โดยใช้เวลาที่สั้นที่สุด เมื่อทราบข้อมูลสังคมพืชแล้วก็สามารถที่จะวางแผนในการพัฒนาพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศเดิม

1.5.3 ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศการกระจายพรรณไม้

องค์ประกอบของฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศการกระจายพรรณไม้ก็มีส่วนสำคัญต่อการวางแผนจัดการพื้นที่ ซึ่งมีประโยชน์ในการช่วยทำให้เห็นข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้ทั้งหมด ทำให้เกิดความสะดวกต่อการนำข้อมูลมาใช้ แต่ทั้งนี้ก็ควรจะต้องระมัดระวังเรื่องความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูลด้วย เพื่อให้การวางแผนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการพิจารณาองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นทำให้เห็นถึงแนวทางการจัดการใช้พื้นที่อย่างเหมาะสมได้ โดยสิ่งที่ต้องทำเป็นอันดับแรกคือการพัฒนาพื้นที่ให้เกิดศักยภาพพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการ ซึ่งมีวิธีที่สามารถนำไปใช้กับสภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ ฯ สรุปได้ดังนี้

1. การป้องกัน

โดยการป้องกันในบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ มิให้ถูกรบกวนจากชาวบ้านที่เข้ามาแผ้วถางเพื่อทำเกษตรหรือเก็บหาของป่า และป้องกันไฟป่า ควรมีการทำแนวกันไฟและตรวจตรารอบ ๆ พื้นที่ในช่วงเวลาฤดูแล้ง โดยเฉพาะในพื้นที่ป่าต้นน้ำ พื้นที่ศึกษารธรรมชาติและระบบนิเวศ เป็นต้น

2. การฟื้นฟูธรรมชาติโดยการจัดการ

โดยการฟื้นฟูสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้กลับไปมีสภาพเหมือนกับหรือใกล้เคียงระบบนิเวศเดิมที่เคยเป็นมา ด้วยการเลือกพรรณไม้เดิมที่เคยมีอยู่ในพื้นที่ ซึ่งก็จะนำส่วนของผลการศึกษาสังคมพืชมาใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อนำไปปลูกเสริมในพื้นที่ป่าที่ค่อนข้างเสื่อมโทรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการฟื้นฟูตัวเองด้วยธรรมชาติของป่า แต่ทั้งนี้ก็ต้องคำนึงถึงความต้องการของการพัฒนาพื้นที่นั้น ๆ ด้วย เพราะจำเป็นต้องเลือกพรรณไม้ให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ เช่น ในพื้นที่ที่ต้องการจัดวงศ์ไม้ ก็ควรมีการวางแผนก่อนที่จะมีการปลูกพรรณไม้ลงไป เพื่อให้สะดวกต่อการจัดภูมิทัศน์ของพื้นที่ ฉะนั้นการจัดการโดยวิธีนี้จึงควรนำไปใช้กับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่ไม่ต้องการจัดวงศ์ไม้ เช่น พื้นที่ป่าเสื่อมโทรมทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือที่อยู่ใกล้กับป่าต้นน้ำ พื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ค่อนข้างเสื่อมโทรม เป็นต้น

3. การฟื้นฟูธรรมชาติโดยวิธีธรรมชาติ

โดยการปล่อยให้พื้นที่ที่กลับเข้าสู่สภาพเดิมด้วยธรรมชาติเอง วิธีนี้ไม่จำเป็นต้องทำอะไรมากกับพื้นที่ เพียงแต่อาจจะป้องกันไฟในระยะเริ่มต้นของการดำเนินการ ซึ่งก็จะขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่นั้น ๆ ว่ามีความชุ่มชื้นมากน้อยเพียงใด และพืชพรรณในธรรมชาติมีความสามารถในการฟื้นตัวเองได้ช้าหรือเร็ว การจัดการโดยวิธีนี้ควรทำควบคู่ไปกับการป้องกันเพื่อให้ปัจจัยแวดล้อมเป็นตัวผลักดันให้สภาพพื้นที่สามารถอยู่ในภาวะที่เหมาะสมในการฟื้นตัวเอง ควรนำไปใช้กับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่ไม่เสื่อมโทรมมากนักซึ่งก็ควรจะมีสภาพที่มีความชุ่มชื้นอยู่บ้าง เช่น พื้นที่ป่าต้นน้ำ แหล่งน้ำซับน้ำซึม เป็นต้น

เนื่องจากสภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ฯ ค่อนข้างเสื่อมโทรมมาก ถ้าได้รับการดูแล ป้องกัน และฟื้นฟู ก็ยังทำให้ป่ากลับมาอุดมสมบูรณ์ได้และระบบนิเวศก็จะสามารถปรับตัวเข้าสู่สมดุลเดิมได้อย่างเหมาะสม เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการวางแผนเพื่อหาแนวทางการจัดการที่เหมาะสมในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ป่าอย่างเร่งด่วน ทั้งนี้แนวทางการจัดการนั้นก็ต้องไม่ทำให้เกิดผลเสียกับระบบนิเวศเดิมดังเช่นแนวทางการจัดการข้างต้นที่ได้พิจารณาจากสภาพพื้นที่ในปัจจุบันโดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เป็นหลักเพื่อให้ได้แนวทางการจัดการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับแผนงานพัฒนาพื้นที่ของศูนย์ฯ ทำให้การใช้ประโยชน์จากพื้นที่เป็นไปตามศักยภาพ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

2.1.1 ข้อจำกัดของภาพถ่ายทางอากาศและแผนที่ภูมิประเทศ 1 : 25,000 ที่ไม่มีปีล่าสุด เนื่องจากพื้นที่ป่าของศูนย์รวมพรรณไม้บ้านร่มเกล้า ฯ อยู่ติดชายแดน จึงไม่มีการจัดถ่ายภาพได้บ่อยครั้งนัก เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับความมั่นคงของประเทศ ทำให้เกิดความลำบากในการนำข้อมูลมาใช้ เพราะข้อมูลที่ได้จะไม่มีความเป็นปัจจุบัน

2.1.2 ปัจจัยที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาพื้นที่ความเหมาะสม ถูกจำกัดด้วยฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ เนื่องจากพื้นที่ศูนย์ ฯ ไม่มีการจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศไว้ จึงทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อนำมาจัดทำฐานข้อมูล

2.1.3 ข้อมูลลักษณะทางกายภาพอื่น ๆ ของพื้นที่ศูนย์ ฯ ยังไม่มีการศึกษาเก็บไว้ทำให้ขาดข้อมูลที่ใช้ประกอบในการวิเคราะห์

2.1.4 ความรู้พื้นฐานของผู้วิจัยที่ไม่เชี่ยวชาญด้านพรรณไม้ทำให้ได้ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากกำหนดเวลาการเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ไม่ได้ไม่ถูกตามช่วงเวลา

2.2 ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.2.1 ควรทำการศึกษาในลักษณะงานวิจัยแบบนี้ซ้ำเมื่อเวลาผ่านไป เพื่อติดตามสถานภาพของพรรณไม้ ในขณะเวลานั้น ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับแก้ข้อมูลให้มีความทันสมัย และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับสถานภาพของพันธุ์ไม้ในอดีตได้ จะทำให้ทราบถึงรูปแบบของการจัดการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพรรณไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 ควรมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาจัดการข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในด้านอื่น ๆ นำไปเผยแพร่สู่ผู้ที่สนใจ โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต เพราะจะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่ผู้ที่ต้องการข้อมูลของพื้นที่ศูนย์ ฯ เพื่อประกอบการวิจัยด้านอื่น

2.2.3 การวางแผนในการเก็บข้อมูลของพันธุ์ไม้ ควรมีความรู้พื้นฐานด้านชนิดพรรณไม้ เนื่องจากจะสามารถกำหนดเวลาเก็บข้อมูลพันธุ์ไม้ได้อย่างเหมาะสม เช่น รู้ว่าพันธุ์ไม้แต่ละชนิดออกดอก ให้ผล ในช่วงเวลาใด เพื่อให้ได้ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่สมบูรณ์และครบถ้วน