

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการกำหนดให้เป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ของราษฎรในพื้นที่อนุรักษ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยหละ อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ มีการศึกษาข้อมูลทางด้านภูมิกายภาพ คือ ลักษณะภูมิประเทศ ความลาดชัน ลักษณะธรณีวิทยา ลักษณะปฐพีวิทยา ทรัพยากรป่าไม้ แหล่งน้ำธรรมชาติและข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคมพื้นฐานของชุมชน คือสภาพสังคมทั่วไป สภาพเศรษฐกิจ เส้นทางคมนาคม การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ให้ได้ตามวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้วิธีการทางด้านภูมิสารสนเทศ (GIS) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงและเป็นที่ยอมรับในการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านพื้นที่ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้สร้างแบบจำลองทางด้านภูมิสารสนเทศ GIS เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการกำหนดให้เป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ของราษฎรในพื้นที่อนุรักษ์

แบบจำลองที่ 1 (Model 1) เป็นการนำตัวแปรด้านระยะทางในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีศักยภาพทางด้านปัจจัยการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการเลือกใช้ 3 ปัจจัยคือ ระยะทางจากชุมชน, ระยะทางจากเส้นทางคมนาคม, ระยะทางจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาทำการวิเคราะห์โดยการให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละปัจจัย โดยในการวิเคราะห์นั้นใช้ Function Weighted Overlay ในโปรแกรมประยุกต์ Model Builder ของโปรแกรม Arc View 3.3 จากผลการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีพื้นที่ 941.51 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่ 2,262.58 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 2,335.93 ไร่ พื้นที่ที่ค่อนข้างไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 3,521.30 ไร่ พื้นที่ไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 21,811.73 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.05, 7.33, 7.57, 11.41 และ 70.64 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์หาพื้นที่ทางด้านปัจจัยการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่น่าสังเกตว่าพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากถึงพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมน้อยจะอยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ มีพื้นที่ 5,540.02 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 17.95 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งมีสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ค่อนข้างไม่เหมาะสมและไม่เหมาะสม

แบบจำลองที่ 2 (Model 2) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์หาระดับความเหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการนำปัจจัยในการวิเคราะห์ 4 ปัจจัยคือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Landuse), ความลาดชัน (Slope) ลักษณะของกลุ่มชุดดิน (Soil Unit) และปัจจัยส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดิน (จากแบบจำลองที่ 1) เพื่อหาระดับความเหมาะสมของแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน 4 ประเภทคือ ระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับนาข้าว, ระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับพืชไร่, ระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับไม้ผล, ระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับป่า

ชุมชน ซึ่งในแบบจำลองที่ 2 (Model 2) จะมี 4 แบบจำลองย่อย (Submodel) เพื่อหาระดับความเหมาะสมของแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

แบบจำลองย่อยที่ 1 (Submodel 1) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับนาข้าว จากการวิเคราะห์พบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีพื้นที่ 101.63 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่ 180.44 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 1,018.51 ไร่ พื้นที่ค่อนข้างไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 575.80 ไร่ พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 28,996.66 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.33, 0.58, 3.30, 1.87 และ 93.92 ตามลำดับ

แบบจำลองย่อยที่ 2 (Submodel 2) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับพืชไร่ พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีพื้นที่ 100.74 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีพื้นที่ 826.61 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 1107.95 ไร่ พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 28,837.73 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.33, 2.68, 3.59 และ 93.41 ตามลำดับ

แบบจำลองย่อยที่ 3 (Submodel 3) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับไม้ผล พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีพื้นที่ 169.62 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีพื้นที่ 1,192.64 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 514.23 ไร่ พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 28,996.55 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.55, 3.86, 1.67 และ 93.92 ตามลำดับ

แบบจำลองย่อยที่ 4 (Submodel 4) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับป่าชุมชนพบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีพื้นที่ 691.97 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางมีพื้นที่ 3,140.89 ไร่ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 975.27 ไร่ พื้นที่ค่อนข้างไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 3.74 ไร่ และ พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีพื้นที่ 26,061.18 คิดเป็นร้อยละ 2.25, 10.17, 3.16, 0.01 และ 84.41 ตามลำดับ

จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม Ikonos พบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำมีพื้นที่ที่ราษฎรใช้ประโยชน์ทั้งหมด 3,016 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.77 ของพื้นที่ลุ่มน้ำมีพื้นที่ข้าวไร่ 141.41 ไร่ นาข้าว 333.11 ไร่ พื้นที่หมู่บ้าน 61.09 ไร่ และไร่มวนเวียน 2,480.48 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.69, 11.01, 2.03 และ 82.24 ของพื้นที่ที่ราษฎรใช้ประโยชน์ตามลำดับ

หลังจากทำการวิเคราะห์ด้วยการสร้างแบบจำลอง (Model) ทางด้านภูมิสารสนเทศเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ของราษฎร พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากมีจำนวน 1,063.96 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.45 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีนาข้าว 101.63 ไร่ ไม้ผล 169.62 ไร่ พืชไร่ 100.74 ไร่ ป่าชุมชน 691.97 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.55, 15.94, 9.47 และ 65.04 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก เมื่อตัดพื้นที่ป่าชุมชนออกจะเหลือพื้นที่สำหรับการเกษตร 371.99 ไร่ และเมื่อนำพื้นที่มาเปรียบเทียบกับจำนวนคร้วเรือนในหมู่บ้านจะมีอัตราส่วน 1 คร้วเรือนต่อพื้นที่ 2.03 ไร่

เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางพบว่ามีพื้นที่ทั้งหมด 2,199.07 ไร่ แบ่งเป็น นาข้าว 180.44 ไร่ พืชไร่ 826.61 ไร่ และไม้ผล 1,192.02 ไร่ ดังนั้นจึงสามารถขยายพื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นได้ โดยการตัดพื้นที่ที่ซ้อนทับกัน ระหว่างพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากกับพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง จะได้พื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นเป็น 1,489.93 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.82 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ แบ่งเป็นพื้นที่นาข้าว 214.08 ไร่ พืชไร่ 180.50 ไร่ ไม้ผล 169 ไร่ พืชไร่หรือไม้ผล 925.45 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.37, 12.12, 11.38 และ 62.13 ของพื้นที่เพื่อการเกษตร เมื่อนำพื้นที่มาเปรียบเทียบกับจำนวนครัวเรือนในหมู่บ้านจะมีอัตราส่วน 1 ครัวเรือนต่อพื้นที่ 8.14 ไร่

จากการพิจารณาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากร่วมกับพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง สำหรับพื้นที่ทางการเกษตรเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ราษฎรใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน พบว่าพื้นที่ที่ราษฎรใช้ประโยชน์ในปัจจุบันถูกตัดออก โดยปัจจัยต่างๆที่นำมาวิเคราะห์ในแบบจำลอง จากพื้นที่ที่ราษฎรใช้ประโยชน์ในปัจจุบันทั้งหมด 3,016 ไร่ มีพื้นที่ถูกตัดออกเหลือ 1,489.93 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 49.4 ของ พื้นที่ที่ราษฎร ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน

จากการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ของราษฎรในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยหละ พื้นที่ที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นมีศักยภาพเพียงพอที่ทำการพัฒนาเพื่อใช้สอยพื้นที่ให้สอดคล้องกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จากผลการวิเคราะห์ และสามารถบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องร่วมกันบูรณาการในพื้นที่

จากการสร้างแบบจำลอง (Model) ทางภูมิสารสนเทศ (GIS) ในการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ทำให้ทราบว่าข้อมูลมีความละเอียดสูง ผลการวิเคราะห์จะมีความแม่นยำสูงเช่น ในงานวิจัยนี้ได้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง Ikonos เป็นข้อมูลพื้นฐาน (Database) ในการวิเคราะห์หาปัจจัยต่างๆ เช่น เส้นทางการคมนาคม แหล่งน้ำธรรมชาติ สภาพป่า สภาพภูมิประเทศโดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดิน นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในงานวิจัยนี้ สมบัติ (2545) ได้ระบุถึงข้อดีของการสร้างแบบจำลอง (Model) ทางภูมิสารสนเทศ (GIS) ในการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่คือ สามารถปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่สำคัญ และเกี่ยวข้องกับการกำหนดและวางแผนเชิงพื้นที่ตามความเหมาะสมและสามารถนำแบบจำลอง (Model) ดังกล่าวไปใช้ในการกำหนดหรือวางแผนเชิงพื้นที่ในพื้นที่อื่นได้

การวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่ถือเป็นเรื่องละเอียดอ่อนและประาะบาง ซึ่งนอกจากจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ รอบด้าน ทั้งปัจจัยด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคมรวมถึงปัจจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังต้องมีการใช้เทคโนโลยีทางด้านข้อมูลและสารสนเทศเชิงพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และประมวลผล รวมถึงการทดลองสร้าง

แบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อให้การบริหารจัดการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนนี้ได้ แต่อย่างไรก็ตามประเด็นที่สำคัญที่สุดที่ไม่อาจละเลยได้ในกระบวนการบริหารจัดการแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนคือ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพื้นที่ของรัฐอย่างยั่งยืนนั้น ควรจะต้องมีการศึกษาสภาพของสาเหตุและปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐประเภทต่าง ๆ เพื่อจะได้ทราบแนวทางที่เหมาะสมในการกำหนดนโยบายการแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐต่อไป เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีลักษณะทางกายภาพข้อจำกัดในด้านกฎหมายและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกันไป ซึ่งไม่สามารถจะนำเอาวิธีการบริหารจัดการพื้นที่ในที่แห่งหนึ่งไปใช้วางแผนจัดการพื้นที่อีกพื้นที่หนึ่งได้อย่างทันทีเนื่องจากประเด็นสำคัญคือการยอมรับและการมีส่วนร่วมของประชาชนซึ่งการมีข้อมูลที่มีความชัดเจนเหมาะสม และทันต่อสภาพเหตุการณ์นั้นจะช่วยลดข้อขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นจากการวางแผนได้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลนั้นเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความขัดแย้งเพื่อสามารถปรับเปลี่ยนเงื่อนไขที่แตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ได้เป็นอย่างดี ภาครัฐควรจะต้องมีการตื่นตัวในการทำงานเทคโนโลยีในแขนงนี้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและสามารถหาแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหาได้ทัน่วงที

