

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานการศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดการจัดสร้างฐานข้อมูลภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการวางแผนโครงสร้างจังหวัด ตลอดจนวิธีการนำเอาความสามารถของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการวางแผนโครงสร้างจังหวัด ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้ จะเข้ามามีบทบาทในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในเกือบทุกขั้นตอนของการวางแผน

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS : Geographical Information System) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการนำเข้า การจัดเก็บ การจัดการกับข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับระวางพื้นที่ที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ดังกล่าวช่วยในการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการวางแผนเป็นขั้นตอนการทำงานขั้นตอนหนึ่งซึ่งข้อมูลเบื้องต้นจะถูกนำมาผสมผสานกันเพื่อสร้างสารสนเทศใหม่ขึ้นมา การทำงานอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตาม จะทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ และง่ายต่อการแปลผลลัพธ์ที่ได้ ผลลัพธ์หรือสารสนเทศนี้สามารถนำไปช่วยทำให้การวิเคราะห์นั้น ๆ ให้กระจ่างขึ้น อีกทั้งยังช่วยตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์และแสดงผลลัพธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะอยู่ในรูปของแผนที่และรายงาน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับลักษณะของการวิเคราะห์ โดยแผนที่จะแสดงความสัมพันธ์ทางพื้นที่ของสิ่งที่ปรากฏบนแผนที่ และอาณาบริเวณที่ถูกแบ่งขึ้นใหม่ เช่น แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ที่มีปัญหาในการพัฒนา หรือแผนที่แสดงศักยภาพต่าง ๆ ในการพัฒนา เป็นต้น ซึ่งสามารถทำแผนที่แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ด้วยสีและเครื่องหมายที่แตกต่างกัน เพื่อให้เห็นได้อย่างชัดเจน ในขณะที่สารสนเทศในรูปแบบของรายงานใช้ในการสรุปข้อมูลตาราง และแผนภูมิ แสดงหลักฐานที่เป็นค่าจากการคำนวณ เช่น รายงานที่ประกอบกับแผนที่การใช้ที่ดิน จะเป็นเอกสารรายงานประเภทของการใช้ที่ดิน และขนาดพื้นที่การใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น

ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. Graphic Data หรือข้อมูลกราฟิก แบ่งลักษณะของ graphic ได้เป็น feature 3 ประเภท คือ

1.1. จุด (point features) ใช้อ้างอิงถึงตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ โดยอาจจะแทนด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น ที่ตั้งของโรงพยาบาล ที่ตั้งของบ่อน้ำ ที่ตั้งหมู่บ้าน ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น

1.2. เส้น (line features) เป็นชุดของจุดที่เรียงต่อกัน โดยใช้แทนลักษณะที่แคบและยาว เช่น ถนน แม่น้ำ แนวสายไฟฟ้าแรงสูง ท่อประปาสายหลัก เป็นต้น

1.3. พื้นที่ (polygon features) เป็นเส้นรอบรูปปิด ใช้แสดงลักษณะที่เป็นบริเวณ เช่น พื้นที่ เขตการปกครอง ขอบเขตกลุ่มดิน พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น

2. Non-graphic หรือ attribute data (table) ข้อมูลลักษณะประจำ เป็นข้อมูลบอกคุณลักษณะต่าง ๆ ของ feature เช่น ชื่อถนน ชื่อแหล่งน้ำ จำนวนประชากรในพื้นที่ จำนวนและประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณการจราจรบนถนนสายหลัก เป็นต้น

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่สำคัญได้แก่

1. ฮาร์ดแวร์ ใ้เก็บ ประมวลผล และแสดงข้อมูลกราฟิก ฮาร์ดแวร์ที่โปรแกรม ARC/INFO ต้องการในการศึกษาค้างนี้ มีดังนี้

1.1. Input device เช่น keyboard, digitizer, scanner

1.2. Output device เช่น printer, color monitor, bubble jet printer

1.3. ฮาร์ดแวร์อื่น ๆ ได้แก่

- CPU (Central Processing Unit) ใช้เครื่อง PC 486DX2-66

- RAM 8 MB

- Hard disk 250 MB

- High Density disk drive 5.25" 1.2 MB หรือ 3.5" 1.44 MB

- Parallel port 1 port

- Key lock

- Mouse

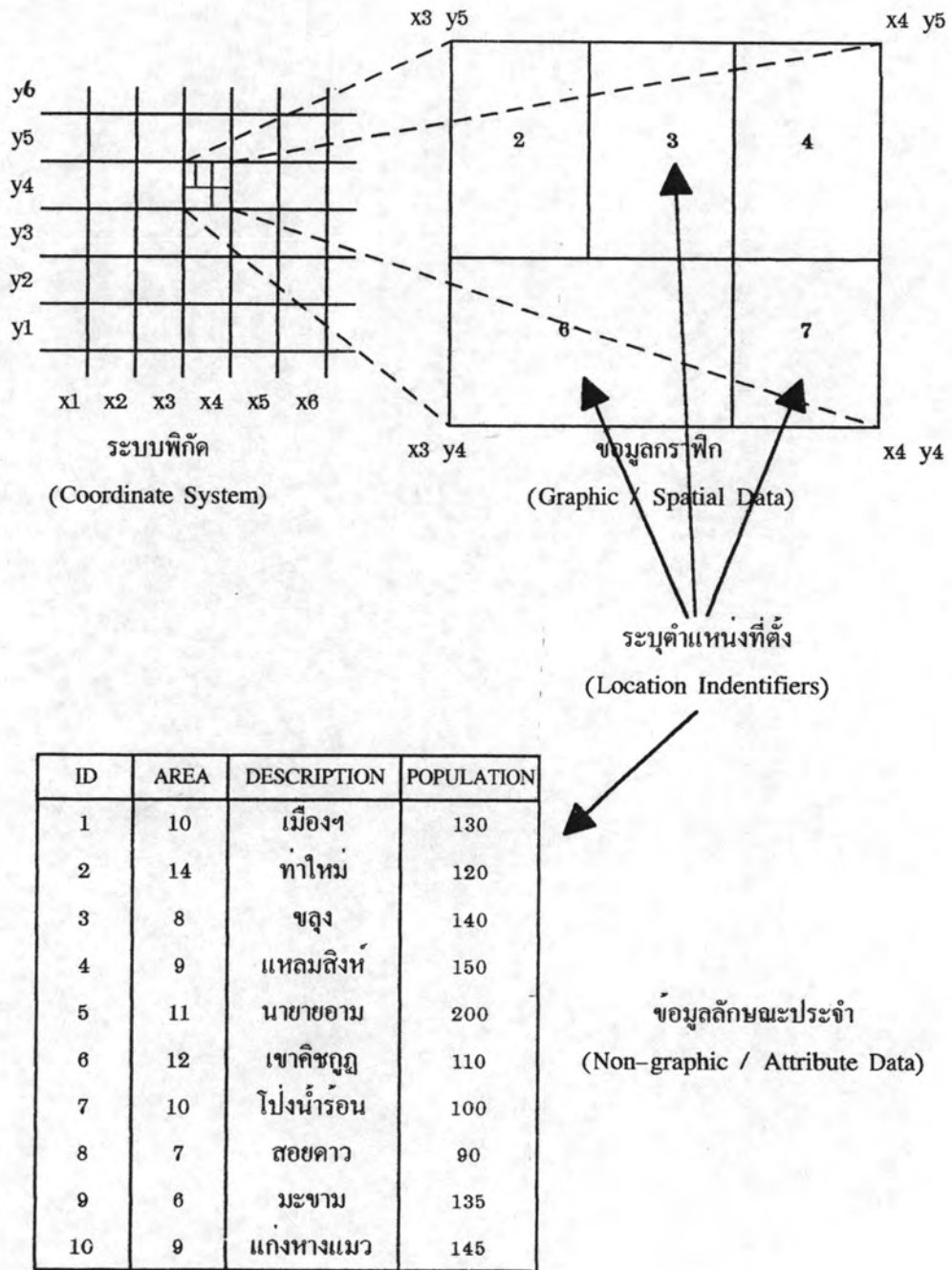
2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ดำเนินการ

2.1. ส่วนที่เป็น Operation system จะใช้ระบบ DOS

2.2. ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการดำเนินการเกี่ยวกับส่วนที่เป็น GIS ควรจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ คือ สามารถใช้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำ สามารถเพิ่มเติม แก้ไขข้อมูลลักษณะประจำได้ง่ายรวดเร็ว เรียกดึงข้อมูลมาใช้ได้รวดเร็ว อีกทั้งมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย เช่น ตาราง แผนภูมิ หรือแผนที่

ซอฟต์แวร์ GIS ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ARC/INFO 3.4D ซึ่งสามารถเก็บบันทึก และเรียกค้นข้อมูล (Data storage and retrieval) ในลักษณะของข้อมูลตัวเลข (digital) และข้อมูลภาพ (analog) ทั้งข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำที่อยู่ในรูปแบบของตารางประกอบและแผนภูมิ และในการศึกษาค้างนี้จะใช้ Microsoft Excel 5.0 ช่วยในส่วนของการจัดการฐานข้อมูลที่เป็นตารางและแผนภูมิประกอบด้วย

แผนภูมิที่ 3.1 ลักษณะการบันทึกข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำ



การจัดสร้างฐานข้อมูลเพื่อการวางแผน

ในการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และจัดระบบข้อมูลที่จำเป็นต่อการวางแผนเพื่อประยุกต์ใช้ในงานวางแผนโครงสร้างจังหวัดจันทบุรีโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้ครอบคลุมชุดฐานข้อมูลระบบ GIS ว่าด้วยเรื่องต่าง ๆ โดยทำการแบ่งลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ การจัดเก็บข้อมูลกราฟิก และการจัดเก็บข้อมูลลักษณะประจำ ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา จะมีทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วยข้อมูลระดับภาค ข้อมูลระดับจังหวัด ข้อมูลระดับอำเภอ และข้อมูลระดับตำบลในบางส่วน รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร รายงาน แผนที่ เป็นต้น และทำความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ศึกษาสำหรับข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดเก็บรวบรวมเพื่อใช้ในการ วิเคราะห์ ทำการตรวจสอบข้อมูลเหล่านั้นให้ถูกต้องและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน โดยการออกสำรวจภาคสนามข้อมูลที่จะทำการตรวจสอบ เช่น สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน รูปแบบถนน รูปแบบและการกระจายตัวของการตั้งถิ่นฐาน สภาพปัญหาของพื้นที่ศึกษา เป็นต้น และนำข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้ในรูปของแผนที่และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว เก็บบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยการแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของตัวเลขด้วยเครื่อง Digitizer

การจัดเก็บข้อมูลกราฟิกในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้มาตราส่วน 1 : 250,000 เป็นมาตราส่วนหลักในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล อนึ่ง ข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำในบางรายการจะเป็นฐานข้อมูล GIS ของจังหวัดจันทบุรีที่ทางกองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ทำการจัดสร้างไว้ และได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมบางส่วนเพื่อนำมาใช้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนในบางรายการนั้นผู้ศึกษาได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษา สำหรับรายละเอียดของฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้ประกอบการศึกษาครั้งนี้จะประกอบด้วยข้อมูลกราฟิก และข้อมูลลักษณะประจำ ตลอดจนแหล่งที่มาของข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลตำแหน่งขอบเขตการปกครองและพิกัดสากล แสดงตำแหน่งที่ตั้งอ้างอิงตามพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic coordinates) พร้อมทั้งขอบเขตพื้นที่การปกครอง ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย ตำแหน่งอ้างอิงตามพิกัดภูมิศาสตร์ เส้นแบ่งเขตประเทศ เขตจังหวัด เขตอำเภอ เขตตำบล เขตเทศบาล เขตสุขาภิบาล และที่ตั้งหมู่บ้าน

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย พิกัดภูมิศาสตร์ ชื่อของจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน เทศบาล และสุขาภิบาล

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 250,000 ของกรมแผนที่ทหาร และแผนที่อำเภอ แสดงเส้นขอบเขตอำเภอ ตำบล เทศบาล และสุขาภิบาล มาตราส่วน 1 : 200,000 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

2. ลักษณะภูมิอากาศ แสดงลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย เส้นปริมาณน้ำฝนเท่า เส้นอุณหภูมิเท่า และเส้นความชื้นสัมพัทธ์เท่า

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. ลักษณะภูมิประเทศ แสดงระดับความสูงและลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ (Slope Classification) ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย เส้นชั้นความสูง (Contour line) และขอบเขตความลาดเอียงของพื้นที่ โดยใช้ Triangulated Irregular Network (TIN) เพื่อหาอัตราที่ความสูงเปลี่ยนไปเมื่อระยะทางเปลี่ยนไป โดยจำแนกออกเป็นขอบเขตพื้นที่ที่มีความลาดชันในระดับต่าง ๆ

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ค่าระดับความสูง และค่าความลาดเอียงของพื้นที่ แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จาก แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 250,000 กรมแผนที่ทหาร

4. ทรัพยากรน้ำ แสดงแหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย เส้นทางและชื่อทางน้ำ ขอบเขตและชื่อของแหล่งน้ำ และตำแหน่งที่ตั้งและชื่อของเหมืองฝาย

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ประเภทของทางน้ำ (ธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น) ชนิดของทางน้ำ (ห้วย คลอง คลองชลประทาน) ประเภทของแหล่งน้ำ (ธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น) และชนิดของแหล่งน้ำ (หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ)

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี จากกองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 250,000 กรมแผนที่ทหาร

5. ทรัพยากรแร่ธาตุและโครงสร้างทางธรณีวิทยา แสดงแหล่งแร่ การทำเหมืองแร่ เขตสัมปทานต่าง ๆ รวมทั้งลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย ขอบเขตหน่วยธรณี ตำแหน่งแหล่งแร่ และขอบเขตประทานบัตร

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ชื่อหน่วยธรณี ชื่อชุด พื้นที่ประทานบัตร และเหมืองแร่

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากแผนที่ธรณีวิทยาและแหล่งแร่ มาตรฐาน 1 : 250,000 และแผนที่แหล่งน้ำใต้ดิน มาตรฐาน 1 : 500,000 กรมทรัพยากรธรณี

6. ทรัพยากรดิน แสดงขอบเขต ประเภท และลักษณะดินชนิดต่าง ๆ ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย ขอบเขตกลุ่มดินชนิดต่าง ๆ

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ชื่อกลุ่มดินชนิดต่าง ๆ ขนาดพื้นที่กลุ่มดิน ลักษณะทางกายภาพของเนื้อดิน และระดับความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจากแผนที่ความเหมาะสมของดินในการเพาะปลูกพืช มาตรฐาน 1 : 250,000 กรมพัฒนาที่ดิน

7. ทรัพยากรป่าไม้ แสดงขอบเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน ป่าสงวนแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า รวมทั้งเขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน เขตเศรษฐกิจ ก. และเขตเศรษฐกิจ ข. ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย ขอบเขตและชื่อของป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน เขตเศรษฐกิจ ก. เขตเศรษฐกิจ ข.

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ประเภทและชื่อของป่า และขนาดพื้นที่ป่า

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจากแผนที่การใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1 : 100,000 ฝ่ายสำรวจการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

8. การเกษตร แสดงขอบเขตพื้นที่เพาะปลูกพืชประเภทต่าง ๆ และพื้นที่เกษตรกรรมอื่น ๆ ที่ปรากฏ ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย ขอบเขตพื้นที่เกษตรกรรมประเภทต่าง ๆ

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ประเภทของพื้นที่เพาะปลูก และขนาดพื้นที่

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จาก แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1 : 100,000 ฝ่ายสำรวจการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2534 และจากการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติม

9. สถานที่ความงามและแหล่งท่องเที่ยว แสดงตำแหน่งและขอบเขตของแหล่งท่องเที่ยว สถานที่พักผ่อนหย่อนใจทั้งประเภทธรรมชาติ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และแหล่งท่องเที่ยวประเภทอื่น ๆ ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย ตำแหน่งและขอบเขตของแหล่งท่องเที่ยว

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ประเภทและชื่อของแหล่งท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลกราฟิก และข้อมูลลักษณะประจำที่ใช้ประกอบการศึกษา

ชื่อข้อมูลกราฟิก	FEATURE	ข้อมูลลักษณะประจำ			นามาเขต และที่มาของข้อมูล
		ชื่อตาราง	ชื่อ ITEM	CODE & คำอธิบาย	
1. PROVINCE (เนวเขตจังหวัดและ เนวเขตประเทศ)	เส้น	PROVINCE.AAT	PROVINCE_ID	เลขรหัสบอกประเภทของเนวเขต	แผนที่มาตราส่วน 1 : 200,000 สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	รูปปิด	PROVINCE.PAT PROVINCE.LUT	PROVINCE_ID PROVNAME	เลขรหัสจังหวัดตาม กษช. 2ค. ชื่อจังหวัด	
2. DISTRICT (เนวเขตอำเภอ)	เส้น	DISTRICT.AAT	DISTRICT_ID	เลขรหัสบอกประเภทของเนวเขต	แผนที่มาตราส่วน 1 : 200,000 สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	รูปปิด	DISTRICT.PAT DISTRICT.LUT	DISTRICT_ID DIST_NAME	เลขรหัสอำเภอตาม กษช. 2ค.	
3. TAMBON (เนวเขตตำบล)	เส้น	TAMBON.AAT	TAMBON_ID	เลขรหัสบอกประเภทของเนวเขต	- แผนที่มาตราส่วน 1 : 200,000 สำนักงานสถิติแห่งชาติ - ข้อมูลจำนวนประชากรและพื้นที่ตำบล จาก กรมการปกครอง
	รูปปิด	TAMBON.PAT TAMBON.LUT	TAMBON_ID TAMNAME AREA_RAI POPULAT31 POPULAT36 DENSITY31 DENSITY36 RELATIVE ABSOLUTE	เลขรหัสตำบลตาม กษช. 2ค. ชื่อตำบล พื้นที่ตำบล (ไร่) จำนวนประชากร พ.ศ. 2531 จำนวนประชากร พ.ศ. 2536 ความหนาแน่นประชากร พ.ศ. 2531 ความหนาแน่นประชากร พ.ศ. 2536 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจากทั้งหมด	
4. VILLAGE (ที่ตั้งหมู่บ้าน)	จุด	VILLAGE.PAT VILLAGE.LUT	VILLAGE_ID VILL_NAME	เลขรหัสหมู่บ้านตามข้อมูล กษช. 2ค. ชื่อหมู่บ้าน	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมแผนที่ทหาร
	เส้น	LAT_GRID.AAT	LAT_GRID_ID	- เลขรหัสบอกค่าพิกัดละติจูด - เลขรหัสบอกค่าพิกัดลองจิจูด	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อข้อมูลกราฟิก	FEATURE	ข้อมูลลักษณะประจำ			หมายเหตุ และที่มาของข้อมูล
		ชื่อตาราง	ชื่อ ITEM	CODE & คำอธิบาย	
6. PRECIPIT (เส้นปริมาณน้ำฝนเท่า)	เส้น	PRECIPIT.AAT	PRECIPIT_ID DATEYEAR	ค่าปริมาณฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร) ปีของข้อมูล	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
7. TEMPERAT (เส้นอุณหภูมิเท่า)	เส้น	TEMPERAT.AAT	TEMPERAT_ID DATEYEAR	ค่าอุณหภูมิเฉลี่ย (เซลเซียส) ปีของข้อมูล	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
8. RE_HUMID (เส้นความชื้นสัมพัทธ์เท่า)	เส้น	RE_HUMID.AAT	RE_HUMID_ID DATEYEAR	ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) ปีของข้อมูล	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
9. ELEVAZON (พื้นที่รูปปิดช่วงความสูงต่าง ๆ)	รูปปิด	ELEVAZON.PAT	ELEVAZON_ID ELEV_CODE	ID = เรียงตามลำดับ เลขรหัสของความระระดับความสูงของแต่ละรูปปิด	แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมแผนที่ทหาร
10. SLOPE (ความลาดเอียงของภูมิประเทศ)	รูปปิด	SLOPE.PAT	SLOPE_ID SLOPE	ID = เรียงตามลำดับ เลขรหัสของความลาดเอียงช่วงต่าง ๆ	ค่าความลาดเอียงตามชั้นความสูง จากแผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมแผนที่ทหาร
11. RIVER (แหล่งน้ำธรรมชาติ : แหล่งน้ำผิวดิน)	เส้น	RIVER.AAT	RIVER_ID RIVENAME	เลขรหัสประจำเส้นทางน้ำ ประกอบด้วยรหัสบอก ประเภททางน้ำ และตัวเลขลำดับที่ ชื่อแม่น้ำ	แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมแผนที่ทหาร
	รูปปิด	RIVER.PAT	RIVER_ID RIVENAME	เลขรหัสประจำรูปปิดลำน้ำ ประกอบด้วยรหัสบอก ประเภทของลำน้ำ และตัวเลขลำดับที่ ชื่อแม่น้ำ บึง ท้อง ทะเลสาบ	
12. WATER (โครงการชลประทาน)	เส้น	WATER.AAT	WATER_ID WATNAME	- เลขรหัสของแบบโครงการอ่างเก็บน้ำ - เลขรหัสของแบบชลประทาน ชื่อโครงการ	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	รูปปิด	WATER.PAT	WATER_ID WATNAME	- เลขรหัสที่ตั้งวังงานของอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก - เลขรหัสที่ตั้งวังงานของอ่างขนาดเด็ก - เลขรหัสที่ตั้งวังงานของอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง - เลขรหัสที่ตั้งวังงานของอ่างขนาดกลาง ชื่อโครงการ	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อคุณลักษณะ	FEATURE	ข้อมูลลักษณะประจำ			หมายเหตุ และที่มาของข้อมูล
		ชื่อตาราง	ชื่อ ITEM	CODE & คำอธิบาย	
13. RESERVOIR (อ่างเก็บน้ำ ฝ่าย)	จุด	RESERVOIR.PAT	RESERVOIR_ID	- เลขรหัสอ่างเก็บน้ำ - เลขรหัสเขื่อน - เลขรหัสอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ชื่ออ่างเก็บน้ำ เขื่อน	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
14. WELL (บ่อน้ำบาดาล)	จุด	WELL.PAT	RESERNAME WELL_ID WELL_NO PH	เลขลำดับของบ่อน้ำบาดาล หมายเลขบ่อ ความเป็นกรดและด่าง	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
15. MINERAL (แหล่งแร่)	จุด	MINERAL.PAT	MINERAL_ID MINETYPE	ID = เรียงตามลำดับ ชนิดของแร่	แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมทรัพยากรธรณี
16. MINECONC (พื้นที่สัมปทานเหมืองแร่)	รูปปิด	MINECONC.PAT	MINECONC_ID COMPANY MINETYPE ACTIVE	ID = เรียงตามลำดับ ชื่อบริษัท ชนิดของแร่ 0 = ยังไม่ได้ดำเนินการ 1 = กำลังดำเนินการอยู่ 2 = หยุดดำเนินการ วันที่สิ้นสุดสัมปทาน	แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมทรัพยากรธรณี
17. GRNDWATR (แหล่งน้ำใต้ดิน)	รูปปิด	GRNDWATR.PAT	END_DATE GRNDWATR_ID GRNDCODE GRNDNAME	ID = เรียงตามลำดับ เลขรหัสการจำแนกชั้นน้ำบาดาลของกรมทรัพยากรธรณี ชื่อของชั้นน้ำบาดาล	โครงสร้างทางธรณีวิทยาบาดาล ข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี
18. SOIL (หน่วยดิน)	รูปปิด	SOIL.PAT SOIL.LUT	SOIL_ID SOILCODE SOILNAME	ID = เรียงตามลำดับ เลขรหัสดินชนิดดิน ชื่อชุดดิน	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อข้อมูลกราฟิก	FEATURE	ข้อมูลลักษณะประจำ				หมายเหตุ และที่มาของข้อมูล
		ชื่อตาราง	ชื่อ ITEM	CODE & คำอธิบาย		
19. SOILSUIT (ความเหมาะสมของดิน ในการเพาะปลูกพืช)	รูปปิด	SOILSUIT.PAT SOILSUIT.LUT	SOILSUIT_ID SUITCODE SUITNAME AREA_RAI	ID - เรียงตามลำดับ เลขรหัสสวนที่ดิน ชื่อสวนที่ดิน เนื้อที่ (ไร่)	แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมพัฒนาที่ดิน	
20. NATIPARK (เขตอุทยานแห่งชาติ)	รูปปิด	NATIPARK.PAT	NATIPARK_ID PARKNAME AREA_RAI YEAR	ID - เรียงตามลำดับ ชื่ออุทยานแห่งชาติ เนื้อที่ (ไร่) ปีที่ประกาศ	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
21. WILDLIFE (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า)	รูปปิด	WILDLIFE.PAT	WILDLIFE_ID WILDNAME AREA_RAI YEAR	ID - เรียงตามลำดับ ชื่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เนื้อที่ (ไร่) ปีที่ประกาศ	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
22. FORESTRE (เขตป่าสงวน)	รูปปิด	FORESTRE.PAT FORESTRE.LUT	FORESTRE_ID FORENUM FORENAME AREA_RAI YEAR	ID - เรียงตามลำดับ เลขรหัสป่าสงวนแห่งชาติ ชื่อป่าสงวน เนื้อที่ (ไร่) ปีที่ประกาศ	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
23. FORESTUS (เขตรักษาประโยชน์ ที่ดินป่าชายเลน)	รูปปิด	FORESTUS.PAT FORESTUS.LUT	FORESTUS_ID FORUS_CODE FUSENAME	ID - เรียงตามลำดับ 1 - เขตหวงห้าม/อนุรักษ์ 2 - เขตเศรษฐกิจ ก. 3 - เขตเศรษฐกิจ ข. 9 - พื้นที่อื่น ๆ ชื่อการประโยชน์ใช้สอยป่า	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อข้อมูลกราฟิก	FEATURE	ข้อมูลลักษณะประจำ				หมายเหตุ และที่มาของข้อมูล
		ชื่อตาราง	ชื่อ ITEM	CODE & คำอธิบาย		
24. LANDUSE (ขอบเขตพื้นที่การเกษตร)	รูปปิด	LANDUSE.PAT	LANDUSE_ID	ID = เรียงตามลำดับ	แผนที่มาตราส่วน 1 : 100,000 กรมพัฒนาที่ดิน	
		LANDUSE.LUT	LAND_CODE DATAYEAR	เลขรหัสประเภทการใช้ที่ดิน ปีของข้อมูล		
25. TOURISM (แหล่งท่องเที่ยว)	จุด	TOURISM.PAT	TOURISM_ID	ID = เรียงตามลำดับ	แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย และจากการสำรวจภาคสนาม เพิ่มเติม	
			TOURTYPE	ประเภทแหล่งท่องเที่ยว		
			TOURCODE	เลขรหัสแหล่งท่องเที่ยว		
			TOURNAME	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว		
26. ROAD (เส้นทางคมนาคมทางบก)	เส้น	ROAD.AAT ROAD.LUT	ROAD_ID	เลขรหัสประจำเส้นทาง	- แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 กรมทางหลวง - แผนที่ถนนชนบท (เส้นทาง รพช.) มาตราส่วน 1 : 250,000 - รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง 2536 กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง	
			ROADCODE	หมายเลขถนน		
			ROADTYPE	ประเภทของทางหลวง		
			SURFTYPE	ประเภทผิวทาง		
			NUM_LANE	จำนวนช่องทางจราจร		
			TRAFFIC36	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวัน พ.ศ. 2536		
27. URBAN (พื้นที่ชุมชนเมือง)	เส้น	URBAN.AAT	URBAN_ID	- เลขรหัสแนวเขตเทศบาล - เลขรหัสแนวเขตสุขาภิบาล	- แผนที่มาตราส่วน 1 : 250,000 สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย - ข้อมูลประชากรเทศบาล/สุขาภิบาล จากกอง ราชการส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง	
			URBAN_ID	ID = เรียงตามลำดับ		
	รูปปิด	URBAN.PAT URBAN.LUT	URBAN_ID	ชื่อชุมชนเมือง	จำนวนประชากร พ.ศ. 2531 พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร) จำนวนประชากร พ.ศ. 2531 ความหนาแน่น พ.ศ. 2531 จำนวนประชากร พ.ศ. 2536 ความหนาแน่น พ.ศ. 2536 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจากทั้งหมด	
			URBAN_NAME	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)		
			AREA_KM2	จำนวนประชากร พ.ศ. 2531		
			POPULAT31	ความหนาแน่น พ.ศ. 2531		
			DENSITY31	จำนวนประชากร พ.ศ. 2536		
			POPULAT36	ความหนาแน่น พ.ศ. 2536		
			DENSITY36	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจากเดิม		
			RELATIVE	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจากทั้งหมด		
			ABSOLUTE			

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อข้อมูลกรฟีก	FEATURE	ข้อมูลลักษณะประจำ			หมายเหตุ และที่มาของข้อมูล
		ชื่อตาราง	ชื่อ ITEM	CODE & คำอธิบาย	
28. INDUSITE (ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม)	จุด	INDUSITE.PAT	INDUSITE_ID	ID = เรียงตามลำดับประเภทโรงงาน	- ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2535 - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรี - ประเภทโรงงานจำแนกตามประเภทโรงงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
		INDUSITE.LUT	INDUSTYPE INDUSNAME LOCATION MATERIAL PRODUCT HPOWER INVESTMENT LABOR	ชื่อโรงงาน ที่ตั้งโรงงาน วัสดุดิบ / วัสดุ กำลังการผลิต แรงม้า เงินลงทุน (ล้านบาท) จำนวนคนงาน	
29. INFRASTR (สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ)	จุด	INFRASTR.PAT	INFRASTR_ID	ID = เรียงตามลำดับ	ฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กรมส่งเสริม-คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติม
		INFRASTR.LUT	INFRASTR_ID INFRASTR_CODE	เลขรหัสประจำจุดตำแหน่งที่ตั้งของบริการสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ไร่ประมง เป็นต้น	
	เส้น	INFRASTR.AAT INFRASTR.LUT	INFRASTR_ID	เลขรหัสของแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง และแนวท่อส่งน้ำประปา	

ที่มา : ปรับปรุงข้อมูลตามแนวทางการกำหนดรหัสข้อมูลกราฟิก และข้อมูลลักษณะประจำ โดยอิงจากระบบข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดจันทบุรี โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และแผนที่แหล่งท่องเที่ยวจากสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย มาตรฐาน 1 : 250,000 และการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติม

10. การตั้งถิ่นฐานและโครงสร้างพื้นฐาน แสดงขอบเขตชุมชนและการตั้งถิ่นฐาน ขอบเขตเส้นทางคมนาคมขนส่ง และกิจกรรมชนิดต่าง ๆ เช่น ที่ตั้งสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ และที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่

ข้อมูลกราฟิก ประกอบด้วย เส้นทางคมนาคมทางบก เช่น ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด ทางหลวงท้องถิ่น และถนนชนบท ขอบเขตของเทศบาลและสุขาภิบาล ที่ตั้งอุตสาหกรรม ที่ตั้งสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ข้อมูลลักษณะประจำ ประกอบด้วย ประเภทและหมายเลขของถนน ชื่อเทศบาลและสุขาภิบาล ชนิดของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ จำนวนและประเภทของโรงงาน อุตสาหกรรม รวมทั้งขนาดของเงินลงทุน และจำนวนคนงานอุตสาหกรรม

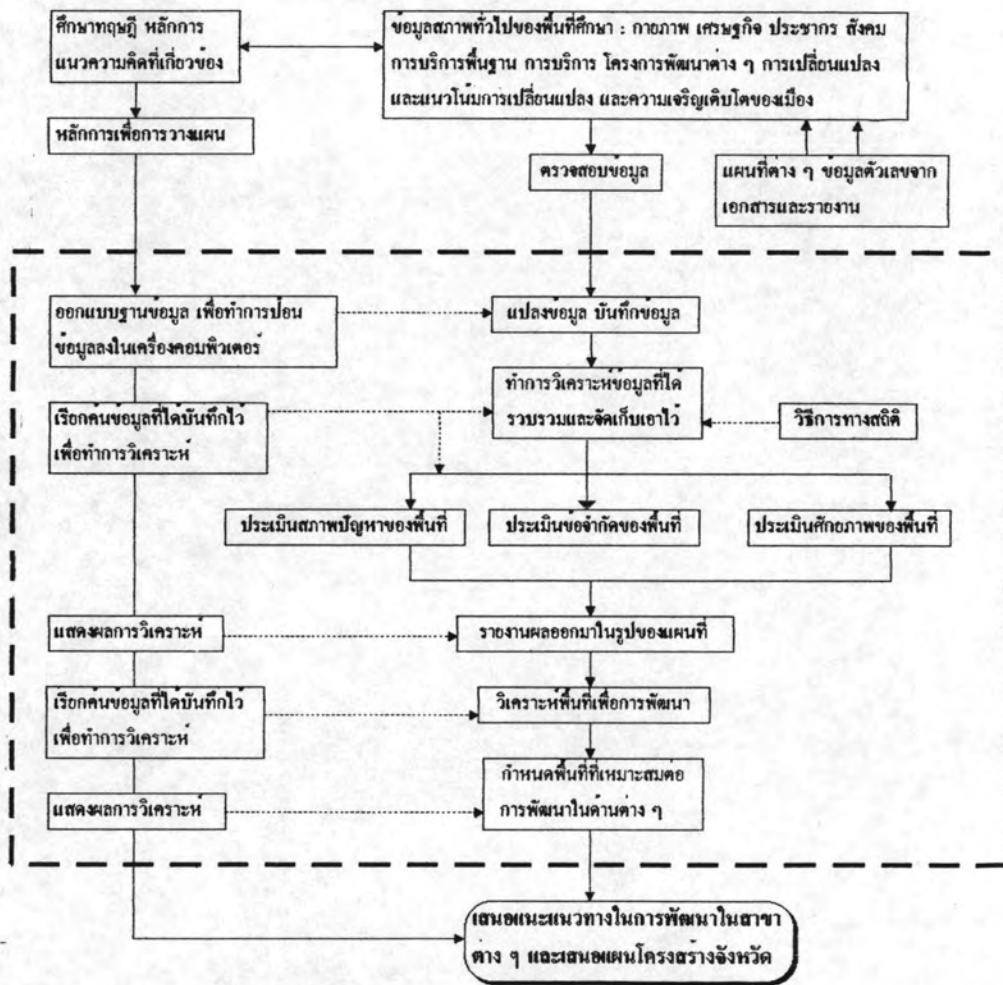
แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากฐานข้อมูล GIS จังหวัดจันทบุรี กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนที่เส้นทางมาตรฐาน 1 : 250,000 กรมทางหลวง และแผนที่ถนนชนบท (เส้นทาง รพช.) มาตรฐาน 1 : 250,000 สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท ข้อมูลการปกครองท้องที่ กรมการปกครอง ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรี และจากการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติม


ฐานข้อมูลดังกล่าวเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้อีกตามความเหมาะสม

กระบวนการวางแผนโครงสร้างจังหวัด

ในการศึกษาเพื่อการวางแผนโครงสร้างจังหวัดโดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เข้าในกระบวนการทำงานสามารถแบ่งการดำเนินงานออกได้เป็น 5 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ การสำรวจภาคสนาม การวางแผนทางการพัฒนา การวางแผนรายละเอียด และการนำเสนอแผนโครงสร้างจังหวัด ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเข้ามามีบทบาทสำคัญที่ระบบการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดเก็บข้อมูลในปริมาณมาก ๆ ได้ และง่ายต่อการค้นหาเพื่อใช้งาน และเป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ที่สามารถแสดงและรายงานผลออกมาเป็นลักษณะทางกายภาพที่เข้าใจได้ง่าย

แผนภูมิที่ 3.2 การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานวางแผนโครงสร้างจังหวัด



หมายเหตุ :  กระบวนการวางแผนที่นำเทคนิค GIS เข้ามาใช้

1. การเตรียมการ

1.1. การทำแผนที่ฐาน (Base maps)

แผนที่ฐานที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการวางแผน การตัดสินใจเลือกแผนที่จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อจัดทำเป็นแผนที่ฐานเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น การเรียกค้นข้อมูลกราฟิกที่ได้มีการจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของข้อมูลตัวเลข (Digital) และข้อมูลลักษณะประจำที่เชื่อมโยงกับข้อมูลกราฟิกทั้งในรูปแบบของตารางตัวเลขและแผนภูมิขึ้นมาใช้ จะช่วยให้ผู้วางแผนประหยัดเวลาขึ้นในการเตรียมการขั้นนี้ ผลงานที่ได้ในการทำงานขั้นนี้ ได้แก่

- แผนที่ฐานด้านภูมิศาสตร์ แสดงสภาพภูมิประเทศ เช่น แม่น้ำ ขอบเขตความลาดชัน ศูนย์กลางอำเภอ และโครงข่ายถนนสายหลัก
- แผนที่แสดงเขตการปกครอง อำเภอ กิ่งอำเภอ ตำบล และรวมเขตเทศบาลและสุขาภิบาลด้วย
- แผนที่แสดงโครงข่ายคมนาคม (ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด และทางชนบท) ในจังหวัด
- แผนที่แสดงสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน ซึ่งแสดงพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชลประทาน และพื้นที่เมือง (Built-up area) เป็นต้น

แผนที่ฐานที่จัดสร้างขึ้นโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ประกอบการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จะแสดงไว้ในการศึกษาในบทที่ 4

1.2. เก็บข้อมูลพื้นฐาน

การเก็บข้อมูลพื้นฐานในขั้นนี้ คือ การสร้างฐานข้อมูล (Database) สำหรับเตรียมงานไปจนถึงการปฏิบัติงานภาคสนาม ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยในการมองภาพรวมของพื้นที่ รวมทั้งระบุประเด็นหลัก ๆ ที่มีในพื้นที่ ข้อมูลที่ต้องการและแหล่งข้อมูลในขั้นนี้ ได้แก่

1) นโยบายการพัฒนาระดับชาติ ภาค จังหวัด ว่ากำหนดบทบาทของจังหวัดไว้อย่างไร ตลอดจนความเชื่อมโยงกับจังหวัดอื่น แหล่งของข้อมูล ได้แก่

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ซึ่งเป็นแผนนโยบายที่จัดทำขึ้นทุก 5 ปี ประกอบด้วยกลยุทธ์ในการพัฒนาประเทศและการพัฒนารายสาขา ตลอดจนนโยบายการพัฒนาเมืองและชนบทพื้นที่เฉพาะ และโครงการสาธารณูปโภคขนาดใหญ่ในระดับชาติ ซึ่งปัจจุบันอยู่ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)

- ผังภาค จากกองผังภาค สำนักผังเมือง เป็นผังกายภาพซึ่งจัดทำโดยกองผังภาค สำนักผังเมือง เสนอแนะทางด้านการใช้ที่ดิน ระบบชุมชน โครงข่ายคมนาคมและสาขา

การพัฒนาที่สำคัญของภาค เช่น เกษตร อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว อีกทั้งเสนอแนะมาตรการเพื่อให้สามารถจัดทำแผนการพัฒนาในระดับจังหวัดต่อไป

2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ทั้งในปัจจุบันและอนาคต แหล่งข้อมูลได้มาจากแผนที่ฐาน และเอกสารแผนการใช้ที่ดินจังหวัดจันทบุรี จากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเสนอแนะการใช้ที่ดินในอนาคตโดยคำนึงถึงสมรรถนะของดินเพื่อการเกษตรเป็นหลัก

3) โครงสร้างทางเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนแรงงานทั้งหมด ผู้ใช้แรงงานในสาขาต่าง ๆ ผลผลิตทั้งหมดรวมจังหวัดและภาค โดยมีข้อมูลเป็นรายปี ผลผลิตทั้งหมดรวมจังหวัดจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงกำลังการผลิตของจังหวัดในรอบ 1 ปี (โดยการรวมมูลค่าของการผลิตและการบริการด้านต่าง ๆ) การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ถ้าเปรียบเทียบกับอดีต จะปรับให้มีฐานเดียวกันโดยการใช้ราคาคงที่ เพื่อสามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงได้อย่างถูกต้อง แหล่งข้อมูลโครงสร้างเศรษฐกิจได้มาจากกองบัญชีประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

4) ประชากร ของประชากรในเขตตำบล อำเภอ สุขาภิบาล และเทศบาล (ตัวเลขประชากรทั้งหมดย้อนหลัง 10 ปี และตัวเลขการเกิด การตาย การย้ายถิ่นย้อนหลัง 10 ปี) แหล่งข้อมูลได้มาจากสำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

5) ลำดับชุมชน แหล่งข้อมูลได้มาจาก กองผังภาค สำนักผังเมือง ซึ่งได้ทำการจัดชุมชนในเขตเทศบาลตามค่าคะแนนที่ได้จากการให้คะแนนตัวแปรต่าง ๆ ของชุมชน เช่น ขนาดประชากร อัตราการขยายตัวของประชากร ขนาดและระดับของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและบริการทางสังคม ที่ตั้งของชุมชนและการติดต่อเชื่อมโยงกับพื้นที่อื่น เป็นต้น โดยแบ่งชุมชนออกเป็น 5 ลำดับดังนี้คือ

ชุมชนลำดับที่ 1 ศูนย์กลางระดับภาค

ชุมชนลำดับที่ 2 ศูนย์กลางระดับจังหวัด

ชุมชนลำดับที่ 3 ศูนย์กลางอำเภอขนาดใหญ่

ชุมชนลำดับที่ 4 ศูนย์กลางอำเภอ

ชุมชนลำดับที่ 5 ศูนย์กลางชนบท

หมายเหตุ : จังหวัดจันทบุรีไม่มีศูนย์กลางระดับภาค ดังนั้น ลำดับชุมชนในการศึกษาครั้งนี้ จึงมี 4 ลำดับเท่านั้น คือ ศูนย์กลางระดับจังหวัด ศูนย์กลางอำเภอขนาดใหญ่ ศูนย์กลางอำเภอ และศูนย์กลางชนบท

6) การหาประเด็นหลักเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น การหาภาพรวมเบื้องต้นเพื่อให้ได้ประเด็นที่สำคัญของพื้นที่เป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น การสัมภาษณ์หรือสอบถามเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการศึกษาหรือเคยทำงานในพื้นที่ เพื่อตรวจสอบว่าข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้เกี่ยวกับประเด็นหลักว่าถูกต้องหรือไม่

ผลงานที่ได้จากการทำงานในขั้นนี้ จะเป็นการประมวลข้อมูลเพื่อการทำงานในขั้นต่อไป อาทิเช่น การจัดทำตารางเศรษฐกิจ ตารางประชากร ซึ่งสามารถนำไปเชื่อมโยงกับแผนที่ฐานที่ได้จัดทำไว้แล้ว ซึ่งจะทำได้ตามจำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร และพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงของประชากรมากขึ้น แผนที่แสดงลำดับความสำคัญของชุมชน ตลอดจนการสรุปข้อมูลและตัวเลขที่สำคัญ เพื่อให้ได้ภาพรวมที่สำคัญของพื้นที่จังหวัด

1.3. การระบุปัญหา ศักยภาพ และข้อจำกัดในการพัฒนา

การระบุปัญหา ศักยภาพ และข้อจำกัดในการพัฒนา เพื่อชี้ให้เห็นถึงระดับการพัฒนาของพื้นที่ โดยจะทำการวิเคราะห์ในระดับจังหวัดเพื่อให้เห็นสภาพการณ์ด้านต่าง ๆ เช่น ระดับพร้อมทั้งพิจารณาบทบาทของพื้นที่ศึกษาทั้งในระดับภาคและระดับจังหวัด สำหรับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์มีดังนี้

- ทางด้านกายภาพ ประกอบด้วย ทำเลที่ตั้งและอาณาเขตปกครอง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะดิน ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยว
- ทางด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย รายได้ต่อหัวประชากร แรงงาน ลักษณะการผลิตของจังหวัด
- ทางด้านประชากร ประกอบด้วย จำนวนและการกระจายตัวของประชากร ความหนาแน่นประชากร การเปลี่ยนแปลงประชากร การอพยพย้ายถิ่น การคาดประมาณประชากร
- ทางด้านสังคมและการบริการพื้นฐาน ประกอบด้วย การคมนาคมขนส่ง ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ การสื่อสาร
- ระบบชุมชน
- โครงการพัฒนาที่สำคัญ

1) การระบุปัญหา ซึ่งหมายถึง สภาพอันไม่พึงประสงค์ที่สามารถจะแก้ไขหรือบรรเทาให้เบาบางลงได้ด้วยการวางแผนกายภาพที่เหมาะสม ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยาอันเกิดจากการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่า หรือการที่สภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเลเสื่อมโทรมเนื่องจากถูกบุกรุกทำลาย เป็นต้น ส่วนปัญหาอื่น ๆ จะเกี่ยวกับปัญหาทางเศรษฐกิจหรือความไม่สมบูรณ์ของระบบโครงข่ายคมนาคม ปัญหาการจราจรหนาแน่น รวมทั้งการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งจะไดกล่าวถึงรายละเอียดของปัญหาในบทต่อไป

การระบุปัญหาจะทำหลังจากได้มีการตรวจสอบกับข้อมูลหลายแห่ง เช่น ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลของจังหวัดจันทบุรี ซึ่งในแผนที่ป่าไม่มีป่าชายเลนซึ่งกำหนดให้เป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ แต่เมื่อตรวจสอบกับแผนที่การใช้ที่ดินปัจจุบัน พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนดังกล่าวถูกทำลายจนเกือบหมดและได้ใช้เป็นที่ทำนาถุ้ง เป็นต้น

การดำเนินการจะนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้รับทั้งหมดมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหา ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายประเด็นปัญหา ทำการพิจารณาแต่ละปัญหาเพื่อกำหนดขนาดความรุนแรง คำนวณค่าคะแนนของปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ และนำค่าคะแนนรวมของปัญหาทั้งหมดที่ได้มาเชื่อมโยงลงในแผนที่ฐานที่แสดงเขตการปกครองเป็นตำบล

การศึกษาสภาพปัญหาจะทำการรวบรวมปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วพิจารณาความสำคัญของปัญหา เพื่อให้ทราบว่าปัญหาใดสมควรได้รับการแก้ไขก่อนและหลังตามลำดับโดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ดังนี้

- ขนาดของกลุ่มชนหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา
- ความร้ายแรงเร่งด่วนของปัญหา
- ความเสียหายในแง่ของการพัฒนาในอนาคต

2) การระบุข้อจำกัดในการพัฒนา ซึ่งหมายถึงปัจจัยทางด้านกายภาพ สถาบัน หรือการเมือง ที่เป็นกรอบในการวางแผน หรือเป็นสิ่งที่ต้องยอมรับและต้องคำนึงถึงในการวางแผน แม้ว่าบางครั้งอาจมีความปรารถนาจะเปลี่ยนแปลง แต่การเปลี่ยนแปลงนั้นไม่อาจทำได้โดยง่าย หรือเปลี่ยนแปลงในช่วงของการทำแผน ปัจจัยบางอย่างที่เห็นว่าเป็นข้อจำกัดในการพัฒนา อาจเป็นศักยภาพได้ด้วย ปัจจัยทางกายภาพ เช่น แม่น้ำ ภูเขาที่มีภูมิประเทศสวยงาม ซึ่งจัดเป็นข้อจำกัดในการพัฒนา แต่ขณะเดียวกันก็เป็นโอกาสหรือศักยภาพในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว เป็นต้น โดยจะดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้มา ร่วมกับการเรียกค้นข้อมูลในระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ที่ได้ทำการบันทึกไว้ และนำข้อจำกัดในการพัฒนาต่าง ๆ มาทำการซ้อนทับในแผนที่ฐาน ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดข้อจำกัดการพัฒนา ได้แก่

- สภาพทางกายภาพของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง แหล่งน้ำ

ชายฝั่งทะเล

- ขอบเขตการปกครอง ได้แก่ แนวเขตประเทศ แนวเขตจังหวัด
- พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

3) การระบุศักยภาพ ซึ่งหมายถึงสภาพที่มีอยู่แล้ว เช่น ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ โดยที่ปัจจุบันได้มีการนำมาใช้แล้วหรือยังมีได้นำมาใช้ก็ตาม แต่สามารถเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาในอนาคต ปัจจัยที่เป็นศักยภาพอาจเป็นข้อจำกัดการพัฒนาในเวลาเดียวกันได้

การดำเนินการเช่นเดียวกับการระบุปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนา โดยจะทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้มา ประกอบกับการเรียกค้นข้อมูลในระบบสารสนเทศที่ได้ทำการจัดเก็บไว้ เพื่อระบุศักยภาพ และนำศักยภาพมาลงในแผนที่ฐาน ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ เช่น แร่ธาตุ พื้นที่ที่มีทัศนียภาพอันงดงาม เป็นศักยภาพในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว พื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นต้น

ผลการศึกษาศักยภาพ ปัญหา และข้อจำกัดของพื้นที่ จะนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อกำหนดพื้นที่ในการพัฒนา โดยการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการพัฒนาจะจัดลำดับความเหมาะสมของพื้นที่ โดยพิจารณาจากปัจจัยทางกายภาพ เศรษฐกิจ ประชากร สังคม และการบริการพื้นฐาน การจัดลำดับความเหมาะสมทำได้โดยใช้หลักการของเทคนิคการซ้อนข้อมูล (Overlay Technique) ในการวิเคราะห์พื้นที่ ซึ่งจะอาศัยความสามารถของเทคนิคในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม ARC/INFO ในการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว จากนั้นจึงศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาในด้านต่าง ๆ

การทำงานในขั้นนี้จะทำให้สามารถทำการพิจารณาในเบื้องต้นได้ว่าในพื้นที่วางแผนมีปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพอะไรบ้าง ตลอดจนสามารถมองภาพประเด็นหลักได้ในเบื้องต้น

1.4. บรรยายภาพรวมจังหวัด

ภาพรวมจังหวัดจะเป็นการรวบรวมผลงานทั้งหมดทั้งแผนที่ และข้อมูล ตลอดจนประเด็นต่าง ๆ ที่สรุปรวมไว้ ทำการสรุปข้อมูลเบื้องต้นต่าง ๆ ที่ได้มา และได้ข้อความอธิบายเกี่ยวกับประเด็นหลัก จากการประมวลเบื้องต้นในเรื่องปัญหา ศักยภาพ และข้อจำกัดในการพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าข้อมูลอะไรบ้างที่ยังขาดอยู่และจะต้องเก็บเพิ่มเติม และใช้เป็นเอกสารช่วยศึกษาในระหว่างการสำรวจภาคสนามซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูล ตาราง และแผนที่ การจัดทำภาพรวมจังหวัดได้จากข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ไว้โดยระบบข้อมูลสารสนเทศ และประเด็นหลักที่สรุปได้ในเบื้องต้น โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- ข้อความบรรยายเกี่ยวกับที่ตั้งของจังหวัด บทบาท และหน้าที่ของจังหวัดในระดับชาติ และระดับภาค แนวโน้มการพัฒนา และเรื่องสำคัญที่คิดว่าจะเป็นประเด็นหลักของจังหวัด
- ตัวเลขและตาราง เกี่ยวกับสภาพการใช้ที่ดินและโครงสร้างพื้นฐาน แนวโน้มประชากร และสถานะเศรษฐกิจ
- แผนที่ต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่ภาพรวมจังหวัด ชุมชน และแนวโน้ม แผนที่แสดงปัญหา ข้อจำกัดในการพัฒนา และศักยภาพ

2. การสำรวจภาคสนาม

2.1. การเก็บข้อมูลระดับจังหวัดเพิ่มเติม

การดำเนินงานในขั้นนี้เป็นการเก็บข้อมูลทุกอย่างที่ต้องการให้ได้ครบ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเบื้องต้นที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 2.1 ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่ข้อมูลจากจังหวัดจะมีความทันสมัยกว่าข้อมูลที่เก็บจากส่วนกลาง และถ้าพบว่ามีประเด็นใหม่ ๆ เกิดขึ้นหลังจากที่ได้ทำการสัมภาษณ์ผู้รู้และเจ้าหน้าที่ในท้องถิ่นแล้ว จะทำการรวบรวมเกี่ยวกับประเด็นนั้น ๆ เพิ่มเติมด้วย

นอกจากนั้น จะทำการเก็บข้อมูลของปีต่อเนื่องย้อนหลังด้วยเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์และคาดประมาณต่อไป ข้อมูลที่เก็บเพิ่มเติม ได้แก่

- 1) นโยบายการพัฒนาจังหวัด ได้จากฝ่ายแผนงาน สำนักงานจังหวัด
- 2) ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค ได้แก่ ข้อมูลเขตการให้บริการ ปริมาณการใช้จำนวนผู้ใช้ และโครงการในอนาคต ทางด้านต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า โทรศัพท์ น้ำอุปโภคบริโภคในชุมชน และอุตสาหกรรม ซึ่งแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ได้มาจาก ที่ทำการไฟฟ้าจังหวัด ที่ทำการประปาจังหวัด ชลประทานจังหวัด ที่ทำการโทรศัพท์จังหวัด สำนักงานเทศบาล สุขาภิบาล เป็นต้น

3) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ จำแนกเป็น

- การเกษตรและประมง อาทิเช่น ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร พืชหลัก ผลผลิตเกษตร การปลูสัตว์ การขยายตัวของพื้นที่เกษตร การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตลอดจนตลาดสินค้าเกษตร

- อุตสาหกรรม อาทิเช่น ที่ตั้ง การกระจายตัว ขนาดของอุตสาหกรรม จำนวนแรงงาน แนวโน้ม และปัญหา ฯลฯ

แหล่งข้อมูลด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมได้จาก สำนักงานเกษตรจังหวัด ปศุสัตว์จังหวัด ประมงจังหวัด ข้อมูลการตลาดของสำนักงานพาณิชย์จังหวัด ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมโดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด

4) ด้านการบริการสังคม จำแนกเป็น

- การศึกษา ได้แก่ จำนวนสถานศึกษาระดับต่าง ๆ อุดมศึกษา วิทยาลัย รวมทั้งโรงเรียนในสังกัดต่าง ๆ จำนวนนักเรียน ชีตความสามารถในการให้บริการ แนวโน้ม และปัญหา

- การสาธารณสุข ได้แก่ จำนวนโรงพยาบาลของรัฐและเอกชน สถานีอนามัย ชีตความสามารถในการให้บริการ โครงการต่าง ๆ

แหล่งข้อมูลได้จาก สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด วิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตั้งในจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

- 5) ด้านกายภาพ เช่น โครงข่ายคมนาคม แหล่งน้ำ ป่าไม้ และสภาพป่า ว่ามีการบุกรุกทำลายบริเวณใด (ทั้งป่าบกและป่าชายเลน) ระบบชลประทาน และโครงการ ฯลฯ แหล่งข้อมูลได้มาจาก แผนที่โครงข่ายคมนาคม จากสำนักงานโยธาธิการจังหวัด สำนักงานป่าไม้จังหวัด ข้อมูลและแผนที่โครงการชลประทานขนาดต่าง ๆ จากสำนักงานชลประทานจังหวัด

- 6) การเก็บข้อมูลจากภาคเอกชน ได้แก่ ข้อมูลด้านธุรกิจการลงทุน อาทิสถานะเศรษฐกิจ แนวโน้ม โครงการที่กำลังดำเนินการ และโครงการในอนาคต ข้อมูลด้านการเงินการธนาคาร อาทิ ข้อมูลภาวะการออม และการลงทุนของกิจการต่าง ๆ ทั้งทางด้านเกษตรกรรมและอื่น ๆ

แหล่งข้อมูลได้มาจาก หอการค้าจังหวัดและหน่วยงานเอกชนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ธนาคารพาณิชย์บางแห่ง ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

การทำงานในขั้นนี้ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นที่เตรียมมาก่อนออกภาคสนาม และปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่สมบูรณ์ จากนั้นจึงทบทวนประเด็นหลักที่คิดไว้เดิมว่าถูกต้องหรือไม่ มีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหรือเพิ่มเติมส่วนใด เพื่อจะได้ปรับแผนปฏิบัติงานในการออกสำรวจระดับอำเภอในขั้นต่อไปได้อย่างเหมาะสม

2.2. การเก็บข้อมูลระดับอำเภอเพิ่มเติม

1) การติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในระดับอำเภอทุกอำเภอ เพื่อสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของอำเภอ นโยบาย และโครงการสำคัญของอำเภอ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลภาพรวมทั่วไปของอำเภอ และโครงการที่สำคัญในพื้นที่

2) การสำรวจพื้นที่ในเขตอำเภอ เพื่อตรวจสอบสภาพการใช้ที่ดิน โครงข่ายการคมนาคม และตรวจสอบด้านอื่น ๆ กับแผนที่ที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้

- การใช้ที่ดิน โดยตรวจสอบกับแผนที่การใช้ที่ดินปัจจุบัน และบันทึกสภาพที่แท้จริงลงในแผนที่ที่จำแนกการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ไว้แล้ว และถ้ามีการใช้ที่ดินที่แตกต่างไปจากเดิม ก็ใส่เพิ่มเติมลงไปด้วย

- โครงข่ายคมนาคม โดยทำการตรวจสอบกับแผนที่โครงข่ายถนนที่เตรียมไว้ แล้วบันทึกสภาพที่แท้จริงลงในแผนที่ โดยพิจารณาในด้านโครงข่ายถนนว่าถนนเส้นใดกำลังก่อสร้างหรือปรับปรุง และสภาพถนนว่าเป็นทางหลวงหรือทางชนบท

- พื้นที่ป่าต้นน้ำ โดยทำการสำรวจสภาพพื้นที่ป่าต้นน้ำและระบบทางน้ำว่าถูกบุกรุกทำลาย และอาจมีแนวโน้มน้ำถูกบุกรุกทำลาย

- ชุมชน ตรวจสอบสภาพชุมชนหรือพื้นที่เมืองที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

- โครงการที่สำคัญ โดยตรวจสอบโครงการสำคัญที่มีผลกระทบต่อทั้งจังหวัด หรือบางส่วนของจังหวัด

การทำงานในขั้นนี้จะได้แผนที่การใช้ที่ดินที่ปรับปรุงแล้ว แผนที่โครงข่ายคมนาคมที่ปรับปรุงแล้ว แผนที่ภูมิประเทศที่ปรับปรุงแล้ว รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการต่าง ๆ ที่ปรับปรุงแล้ว ข้อมูลเกี่ยวกับระบบชุมชน แนวโน้ม และลำดับความสำคัญของชุมชนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว

3) สัมภาษณ์ผู้รู้หรือเจ้าหน้าที่หน่วยงานในพื้นที่ เพื่อให้ได้ภาพของประเด็นหลักที่ถูกต้องชัดเจน ซึ่งเป็นบุคคลที่มีอาชีพหรือมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหลักในพื้นที่หรือบุคคลที่อยู่ในพื้นที่ปัญหาหรือเป็นบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา

4) การกำหนดและสำรวจพื้นที่เร่งด่วน จากแนวความคิดที่เน้นการแก้ปัญหา และมุ่งสู่การปฏิบัติ ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ให้ความสำคัญของการศึกษาประเด็นหลักของพื้นที่โดยจะ ศึกษาพื้นที่บางส่วนของจังหวัดมากขึ้น ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นพื้นที่เร่งด่วนที่ต้องพิจารณา ได้แก่

- พื้นที่ที่เป็นที่รวมของปัญหาและมีการขยายตัวของปัญหาคับ
- พื้นที่ที่ตั้งโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของชุมชน

และความสมดุลของระบบนิเวศวิทยา

- พื้นที่ที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสาขาอื่น ๆ ตามมา

การศึกษาในขั้นนี้จะทำให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับประเด็นหลักทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพในพื้นที่เร่งด่วน เช่น พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม สภาพ และสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม และแนวโน้มในอนาคต

5) การรวบรวมแผนที่และข้อมูลเบื้องต้น โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งหมด จะรวบรวมไว้เป็นฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และจัดเก็บบันทึกเป็นข้อมูลกราฟิก และข้อมูลลักษณะประจำ ซึ่งจะได้แผนที่ฐานและแผนที่วิเคราะห์ที่ทันสมัยแล้ว ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับการปรับปรุงและเพิ่มเติมแล้ว และข้อมูลทั้งหมดเพื่อจัดทำภาพรวมจังหวัดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. การวางแผนทางพัฒนา

3.1. การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

1) เก็บข้อมูลเพิ่มเติม เนื่องจากในระหว่างการทำงานภาคสนาม พบว่ามีข้อมูลสำคัญบางอย่างที่ไม่สามารถหารายละเอียดได้ในพื้นที่ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องกลับมาเก็บเพิ่มเติมจากส่วนกลางอีกครั้งหนึ่ง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่สำคัญ ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2) การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ในขั้นนี้จะเป็นการวิเคราะห์ชี้วัดความสามารถในการให้บริการของชุมชนศูนย์กลาง การกระจายตัวของชุมชน และการคมนาคมคิดถือว่าสามารถรองรับประชากรที่กำลังมีการขยายตัว และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจหรือไม่ โดยจะทำการวิเคราะห์เป็นรายสาขา ก่อน แล้วจึงวิเคราะห์ข้ามสาขาที่มีความเกี่ยวข้องกันในขั้นต่อไป ข้อมูลและแหล่งข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ได้แก่

2.1) ลักษณะทางกายภาพและการใช้ที่ดิน

- ปัจจัยทางด้านกายภาพ เช่น พื้นที่ภูเขา ที่ราบ แม่น้ำ ลำคลอง และทางน้ำ เป็นต้น

- ทรัพยากรแร่ธาตุ เช่น แร่ธาตุชนิดต่าง ๆ แหล่งแร่
- การใช้ที่ดิน โดยจำแนกเป็นประเภทใหญ่ ๆ เช่น ป่าไม้ พื้นที่เกษตร และพื้นที่เมือง การจำแนกที่ต่างไปกว่านี้อาจทำได้ในภายหลัง
- น้ำใต้ดิน ได้แก่ แหล่งน้ำ ปริมาณ และคุณภาพ
- ชลประทาน ได้แก่ โครงการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทั้งที่มีอยู่แล้ว และกำลังก่อสร้าง รวมทั้งโครงการในอนาคต

2.2) ด้านสาธารณูปโภค

- โครงข่ายคมนาคม ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด เส้นทางชนบท (รพช.) และสนามบิน
- การบริการไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ได้แก่ พื้นที่บริการ ชีตความสามารถในการให้บริการ จำนวนผู้ใช้ โครงการขยายในอนาคต

2.3) ด้านเศรษฐกิจ

- การเกษตรกรรม ได้แก่ สถิติการปลูกพืชหลัก การปศุสัตว์ การประมง ขนาดพื้นที่และบริเวณที่ทำการเกษตร รวมทั้งสภาวะการตลาด
- อุตสาหกรรม ได้แก่ ประเภทและที่ตั้งของอุตสาหกรรม แรงงานในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ สภาวะการตลาด ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และแนวโน้ม

2.4) ด้านประชากร

- จำนวนประชากรทั้งหมด ได้แก่ ประชากรรายอำเภอและตำบล และย้อนหลัง 5 ปี อัตราการเกิด การตาย และการย้ายถิ่น
- จำนวนประชากรเมือง ได้แก่ ประชากรในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล รายปีและย้อนหลัง 5 ปี
- ขนาดพื้นที่ของอำเภอ ตำบล เทศบาล และสุขาภิบาล เพื่อใช้ในการคำนวณหาความหนาแน่นของประชากร

2.5) ด้านการบริการสังคม

- การศึกษา ได้แก่ ประเภทของสถานศึกษา จำนวนนักเรียน ที่ตั้ง และการกระจายตัว ชีตความสามารถในการให้บริการ และแนวโน้ม
- สาธารณสุข ได้แก่ จำนวนที่ตั้งของสถานบริการสาธารณสุข โครงการ และชีตความสามารถในการให้บริการ

แหล่งข้อมูลในการวิเคราะห์ขั้นนี้ ได้จากผลของงานในระยะการทำงานที่ผ่านมา ซึ่งบางส่วนสามารถเรียกค้นและสอบถามได้จากฐานข้อมูลที่ได้ทำการจัดเก็บไว้ทั้งในรูปของข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัยแล้ว

- การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมในขั้นนี้ ได้ผลดังนี้
- แผนที่แสดงสภาพทางกายภาพและการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ที่ถูกต้องสมบูรณ์แล้ว
 - การวิเคราะห์ที่เสนอแนะการพัฒนาระบบชุมชน ลำดับความสำคัญของชุมชน และบทบาทหน้าที่
 - แผนที่และข้อมูลแสดงโครงข่ายสาธารณูปโภค และโครงการฉบับสมบูรณ์ รวมทั้งการวิเคราะห์ขีดความสามารถในการให้บริการในปัจจุบันและแนวโน้ม
 - ตาราง และแผนที่ แสดงที่ตั้งของการบริการทางสังคม และขีดความสามารถในการให้บริการ
 - ตาราง แผนภูมิ และแผนที่ แสดงสถานะทางเศรษฐกิจ และแนวโน้มของสาขาเศรษฐกิจ โดยมีข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี
 - ตารางข้อมูลประชากร แนวโน้ม และคาดประมาณประชากรในอนาคต

3.2. การประมวลผลจากปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพของพื้นที่

การวิเคราะห์ในขั้นที่ผ่านมาเป็นการวิเคราะห์โดยจำแนกเป็นรายสาขา แต่เพื่อให้งานสมบูรณ์ขึ้น ในขั้นนี้จึงเป็นการศึกษาข้อมูลรวมเกี่ยวกับสภาพปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพ ซึ่งจะมาจากสาเหตุและมีผลกระทบที่ซับซ้อน และต้องใช้วิธีการวิเคราะห์โดยพิจารณาข้อมูลผลกระทบข้ามสาขา

1) การจัดทำฐานข้อมูลของปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพ

เป็นการพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการทำงานภาคสนาม โดยวิเคราะห์ปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพที่กำหนดไว้แล้วตั้งแต่องค์กรภาคสนาม ปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพที่ได้จากการศึกษาจะมีนัยทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องทำการพิจารณาอย่างรอบคอบ ได้แก่ การหาแนวความคิดที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาการบุกรุกทำลายป่า ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ในรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบของการอพยพเข้าของประชากร พื้นฐานด้านเศรษฐกิจของผู้บุกรุก และผลกระทบด้านระบบนิเวศวิทยา ซึ่งข้อมูลที่ต้องการเหล่านี้อาจจะยังไม่ได้จากการเก็บข้อมูลรายสาขาจากขั้นการวิเคราะห์ที่ผ่านมา

ประเด็นและข้อมูลที่ต้องเก็บเพิ่มเติมของการศึกษาเพื่อวางแผนโครงสร้างจังหวัดจันทบุรี มีดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน ป่าไม่ถูกทำลาย
- การจำแนกการใช้ที่ดินจากฐานข้อมูลด้านการใช้ที่ดินเบื้องต้นที่จัดเก็บไว้จะเป็นแบบกว้าง ๆ โดยไม่สื่อให้เห็นอย่างชัดเจนถึงผลที่มีต่อพื้นที่อื่นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม อาทิเช่น ในเขตพื้นที่ป่าสงวน จะไม่สื่อให้เห็นถึงพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอัน

เกิดจากการบุกรุกทำลาย หรือการใช้พื้นที่ป่าเพื่อการเกษตร จึงต้องนำแผนที่ป่าไม้มาทำการซ้อนทับกับแผนที่ที่ได้จากแหล่งอื่น เช่น แผนที่การใช้ที่ดินปัจจุบัน ซึ่งจะใช้เทคนิคของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม ARC/INFO ช่วยในการวิเคราะห์ รวมทั้งต้องมีการสำรวจสภาพพื้นที่ นอกจากนี้หากมีประเด็นหลักที่เกี่ยวข้องกับเรื่องป่าไม้ดังกล่าว จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและกฎหมายด้วย

- พื้นที่ที่เสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วม

น้ำท่วมเป็นปัญหาหนึ่งที่มาจากหลายสาเหตุ ปัจจัยอันเกิดจากการพัฒนาที่มีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยา เช่น การตัดถนนเส้นใหม่ ๆ โดยไม่คำนึงถึงการระบายน้ำทำให้เกิดการขวางทางน้ำ และการถมที่เพื่อการก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในบริเวณข้างเคียง นอกจากนี้การทำลายพื้นที่ป่าไม้ยังก่อให้เกิดภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

2) การประมวลผลจากปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพของพื้นที่

เป็นการนำรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการประมวลผลปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพมาทำการพิจารณา ซึ่งได้แก่ ผลกระทบและจำนวนผู้ที่ได้รับผลกระทบ ความรุนแรงของปัญหา กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานที่รับผิดชอบ แหล่งข้อมูล ความต้องการเร่งด่วนในการดำเนินการ เป็นต้น การศึกษาในขั้นนี้จะทำให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของพื้นที่สาเหตุและแนวโน้ม การประมวลผลเกี่ยวกับปัญหา ข้อจำกัด และ ศักยภาพ และแผนที่แสดงปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพที่ปรับปรุงแล้ว

3.3. สรุปแนวทางการพัฒนาจังหวัด

เป็นการเสนอแผนแนวความคิดในการพัฒนาฉบับร่าง ซึ่งเสนอแนะการพัฒนาโดยทั่วไปของจังหวัด โดยแสดงระบบชุมชน การใช้ที่ดินที่มีการจำแนกแบบกว้าง ๆ โครงข่ายคมนาคม หน้าที่ของชุมชน การบริการ และที่ตั้งของบริการนั้น ตลอดจนกำหนดที่ตั้งของโครงการพัฒนาที่สำคัญของจังหวัด

4. การวางแผนรายละเอียด

เป็นการนำแผนแนวความคิดการพัฒนาฉบับร่างมาประมวลและประสานแผนกายภาพกับแผนงานและโครงการในสาขาต่าง ๆ ซึ่งจะเน้นกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- จัดทำแนวความคิดการพัฒนาในอนาคต 20 ปี (ถึง ปี พ.ศ. 2554) ตามแนวทางที่ได้จัดทำไว้ โดยระยะเวลาของการพัฒนาจะสอดคล้องกับระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งในปี พ.ศ. 2554 จะเป็นปีที่สิ้นสุดระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 แนวความคิดในการพัฒนาดังกล่าวจะมุ่งเน้นไปที่ประเด็นที่ได้จากการประมวลปัญหา ศักยภาพ และข้อจำกัดที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้

- ระบุโครงการหลักที่จะเป็นตัวชี้นำการพัฒนาให้เป็นไปได้ในทิศทางที่ต้องการ
- นำเสนอแนวความคิดและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในอนาคต

4.1. จัดทำรายละเอียดแนวทางการพัฒนา

1) จัดทำแผนแนวทางการพัฒนาจังหวัดระยะยาว (20 ปี) ซึ่งจะเป็นการรวมการพัฒนาด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ระบบชุมชน โดยนำการวิเคราะห์ระบบชุมชนจากขั้นตอนที่ผ่านมา นำมาทบทวนและกำหนดระบบชุมชนในอนาคต โดยจัดลำดับความสำคัญซึ่งต้องสัมพันธ์กับหน้าที่ของชุมชน และพิจารณาที่ตั้งของกิจกรรมหรือโครงการอื่น ๆ ที่จะมีความสำคัญต่อการพัฒนาในอนาคต ตลอดจนพิจารณาการเข้าถึงและขีดความสามารถในการให้บริการของชุมชน ทั้งนี้การเสนอแนะระบบชุมชนซึ่งจะดูจากหน้าที่และความเป็นศูนย์กลางนั้น จะเป็นการดึงกิจกรรมการพัฒนาจากสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนนั้นมาเป็นตัวกำหนดด้วย

การคมนาคมขนส่ง โดยทำการวางผังระบบการคมนาคมขนส่งให้สอดคล้องกับระบบชุมชนดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ในการจัดประเภทถนนสามารถจำแนกประเภทได้ดังนี้

- ถนนสายหลัก (ทางหลวงแผ่นดินเชื่อมระหว่างภาคหรือทางหลวงระหว่างจังหวัด)

- ถนนสายรอง (ถนนสายหลักระหว่างอำเภอ)
- ถนนชนบทสายสำคัญ (ถนนชนบทเชื่อมระหว่างอำเภอ)
- เส้นทางเพื่อกิจกรรมเฉพาะอย่าง (เช่น เส้นทางเชื่อมแหล่งท่องเที่ยวกับทางหลวงแผ่นดิน)

แผนการใช้ที่ดิน จะจำแนกการใช้ที่ดินออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- เขตสงวนและอนุรักษ์ คือเขตที่ต้องสงวนหรือรักษาไว้เพื่อความสมดุลของระบบนิเวศ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ หรือฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติ ได้แก่

ก. พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ซึ่งได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า อุทยานแห่งชาติ และพื้นที่เขตอนุรักษ์ในเขตป่าชายเลน

ข. พื้นที่อนุรักษ์เพิ่มเติม ได้แก่พื้นที่ป่าสมบูรณ์ที่ควรสงวนไว้ พื้นที่ป่าที่ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปหรืออยู่อาศัยตามแนวชายแดน พื้นที่ป่าเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น พื้นที่ป่าที่เป็นที่ตั้งแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ และป่าซึ่งกำหนดเป็นโบราณสถาน เป็นต้น

ค. พื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจบางส่วน ได้แก่ พื้นที่ป่าธรรมชาติ เช่น ป่าโครงการทำไม้ ป่าชุมชน และพื้นที่พัฒนาทรัพยากรป่าไม้ เช่น พื้นที่ปลูกป่าภาคีรัฐบาล ภาคเอกชน และป่าปลูกเพื่อใช้สอยในครัวเรือน

- เขตพัฒนาอย่างมีเงื่อนไข คือพื้นที่ที่สามารถพัฒนาเป็นเกษตรกรรม หรือชุมชนเมืองก็ได้ แต่จำเป็นต้องมีเงื่อนไขหรือการควบคุมที่เข้มงวดกว่าพื้นที่เขตพัฒนาทั่วไป เพื่อรักษาความสมดุลของระบบนิเวศและเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ได้แก่

ก. พื้นที่ป่าเศรษฐกิจบางส่วน ได้แก่ พื้นที่พัฒนาตามหลักวิทยาศาสตร์ ชุมชน เช่น โครงการตามพระราชดำริ โครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคง โครงการหมู่บ้านป่าไม้ พื้นที่ที่ สทก./และพื้นที่พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น เขตแหล่งแร่ เขตระเบิดและย่อยหิน พื้นที่อนุญาตให้ ส่วนราชการและเอกชนใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ

ข. พื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร

- เขตพัฒนา เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อุตสาหกรรม หรือเป็นพื้นที่ชุมชน

โดยทั่วไปการจำแนกพื้นที่ในเขตป่าสงวนอาศัยรายละเอียดจาก "หลักเกณฑ์ และวิธีการในการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ" ตาม มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 10 และ 17 มีนาคม พ.ศ. 2535 ซึ่งได้จำแนกที่ดินในเขตป่าสงวนได้ 3 เขต คือ

- เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์
- เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ
- เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร

ในแผนการใช้ที่ดิน ได้นำเขตทั้ง 3 เขตนี้มาจัดกลุ่มใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านอื่น ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยทำการซ้อนทับข้อมูลปัจจัยพื้นที่ต่าง ๆ โดยอาศัย ความสามารถจากเทคนิคของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม ARC/INFO ซึ่งสามารถ สร้างได้ คือ

- เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ทั้งหมดจะอยู่ในเขตสงวนและอนุรักษ์ และ บางส่วนของพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจอยู่ในเขตพัฒนาอย่างมีเงื่อนไข

- เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตรทั้งหมดจะเป็นพื้นที่ในเขตพัฒนา อย่างมีเงื่อนไข

- สำหรับในอนาคตอาจกำหนดเขตพัฒนาอย่างมีเงื่อนไขในพื้นที่บริเวณ อื่นนอกเขตป่าสงวนได้ตามความเหมาะสม เช่น พื้นที่ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ที่เป็น แหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องมีการวางแผนการใช้อย่างคุ้มค่า

ประเด็นสำคัญและเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การพัฒนาอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว เป็นต้น

การทำงานในขั้นนี้ จะได้แผนที่แนวทางการพัฒนาฉบับร่าง แสดงแนวทางการพัฒนาจังหวัดในระยะยาว โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- ระบบชุมชนและบทบาทหน้าที่ชุมชน
 - โครงข่ายคมนาคม
 - หน้าที่ต่าง ๆ ที่สำคัญของจังหวัด และโครงการสาธารณูปโภค/สาธารณูปการขนาดใหญ่
 - การใช้ที่ดินจำแนกอย่างกว้าง ๆ
 - ที่ตั้งของกิจกรรมการพัฒนาที่สำคัญในสาขาต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมการแปรรูปเกษตร อุตสาหกรรมการแปรรูปประมง ศูนย์กลางอัญมณี และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
- พร้อมกับคำบรรยายเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาที่เสนอแนะ และแนวทางการพัฒนาในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

5. การนำเสนอแผนโครงสร้างจังหวัด

แผนโครงสร้างจังหวัด ซึ่งส่วนที่สำคัญที่สุดของแผนโครงสร้างจังหวัด คือ แนวทางการพัฒนาจังหวัด โดยจะเป็นการสรุปเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งจะประกอบด้วยคำบรรยายและแผนที่แสดงปัญหา ข้อจำกัดการพัฒนา ศักยภาพ และประเด็นหลักที่ได้จากการวิเคราะห์ ซึ่งแผนที่ในด้านต่าง ๆ ดังกล่าว จะเป็นผลงานที่ได้จากการวิเคราะห์โดยอาศัยความสามารถของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ สิ่งที่น่าสนใจในส่วนนี้ คือ ข้อเสนอแนะของแผน ทั้งที่เป็นข้อเสนอแนะระยะยาวและระยะสั้น ระบบชุมชน โครงข่ายคมนาคม สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เป็นต้น ซึ่งจะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหลัก แผนที่ชี้แจงแสดงจะพัฒนาขึ้นมาจากฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งได้ทำการรวบรวมจัดเก็บ บันทึก และวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ไว้ ดังนี้

- แผนที่แสดงสภาพปัจจุบัน ประกอบด้วย แผนที่แสดงสภาพปัจจุบันของจังหวัด (เช่น สภาพทางภูมิศาสตร์ ระบบชุมชน โครงข่ายคมนาคม แม่น้ำ ลำคลอง แผนที่การพัฒนาแหล่งน้ำ แผนที่แหล่งท่องเที่ยว ฯลฯ) แผนที่แสดงปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพการพัฒนาของจังหวัด
- แผนที่แสดงข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย แผนที่แนวทางการพัฒนาจังหวัด และแผนที่แสดงแนวทางการพัฒนาเรื่องที่สำคัญ