

ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

โดย นายอนุชา สุวรรณเครือ
นายช่างพิมพ์อาวุโส

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและเรียนรู้ขั้นพื้นฐานการอ่านแผนที่เพื่อความถูกต้อง
2. เพื่อให้รู้จักการใช้แผนที่แต่ละประเภทให้เหมาะสมกับภารกิจของงานที่ได้รับ
3. เพื่อให้สามารถนำเข้าและการสร้างชั้นข้อมูลแต่ละประเภทของแผนที่ได้อย่างถูกต้อง
4. เรียนรู้เพื่อที่จะนำไปพัฒนาและสามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้อย่างถูกต้อง

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่

แผนที่ คือ สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดงลักษณะของพื้นผิวโลกและสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลก ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้นทั้งหมดหรือบางส่วน โดยแสดงไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้วด้วยการย่อให้มีขนาดเล็กลง ข้อมูลทางแผนที่เป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บทำหรือผลิตแผนที่ เช่น ข้อมูลเขตการปกครอง เส้นทางคมนาคม ที่ตั้งหมู่บ้าน ความลาดชันของพื้นที่ เส้นทางน้ำ แหล่งน้ำ และเป็นข้อมูลที่จัดเก็บหรือบันทึกในรูปแบบเอกสารแผ่นพิมพ์ (Hard copy) หรือข้อมูลเชิงเลข (Digital data) แสดงคุณลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถบอกถึงตำแหน่ง รูปร่าง ขนาด ที่ตั้ง ระดับความสูง

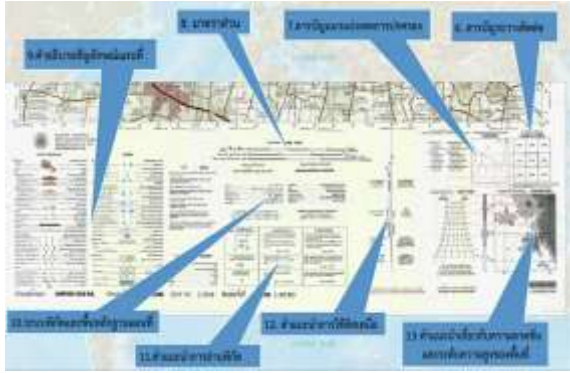
๑. ประเภทของแผนที่แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑.๑ แผนที่มาตราส่วนเล็ก คือ แผนที่มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐ เช่น แผนที่โลก แผนที่ภาคพื้นทวีป แผนที่มาตราส่วนกลาง คือ แผนที่มาตราส่วน ๑ : ๒๕๐,๐๐๐ - ๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐ เช่น แผนที่ยุทธการทหาร แผนที่แสดงทรัพยากรที่ดิน แผนที่มาตราส่วนใหญ่ คือ แผนที่มาตราส่วนใหญ่กว่า ๑ : ๒๕๐,๐๐๐

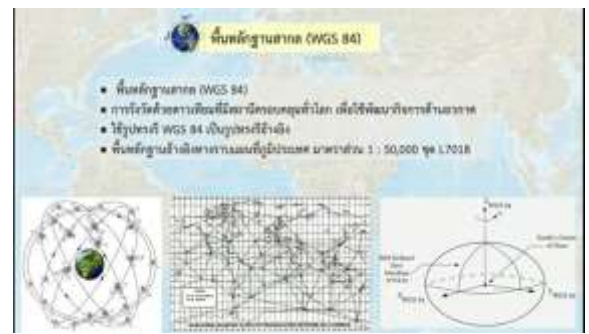
๑.๒ แผนที่แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ได้แก่ แผนที่ฐาน (Base map) เป็นแผนที่ที่จัดทำขึ้นอย่างมีมาตรฐานโดยหน่วยงานรัฐ และแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic map) เป็นแผนที่ที่ผลิตขึ้นเพื่อการใช้งานตามวัตถุประสงค์ความต้องการ เช่น แผนที่ดิน แผนที่ป่าไม้ แผนที่ธรณีวิทยา

๑.๓ แผนที่แบ่งตามรายละเอียดที่แสดงบนแผนที่ ได้แก่ แผนที่ลายเส้น (Line map) คือแผนที่แสดงรายละเอียดในลักษณะลายเส้น แผนที่ภาพถ่าย (Photo map) เป็นแผนที่ที่ผลิตจากภาพทางอากาศ หรือจากดาวเทียม และแผนที่แบบผสม (Annotated map) เป็นแผนที่ที่แสดงรายละเอียดของลักษณะภูมิประเทศ เช่นเดียวกับแผนที่ภาพถ่าย หรือสัญลักษณ์ลายเส้น

๒. องค์ประกอบของแผนที่ ได้แก่ ภายในระวางแผนที่ แสดงลักษณะของพื้นผิวโลกหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น พิกัดแผนที่ เส้นกริด จุดตัดของเส้นกริด ค่าความสูงของพื้นที่ ตัวเลข ลายเส้น องค์ประกอบภายนอกแผนที่ แสดงรายละเอียดหรือข้อมูลต่างๆ ที่แสดงไว้ภายนอกเส้นขอบระวางแผนที่ทั้ง ๔ ด้าน และองค์ประกอบขอบระวางแผนที่



๓. ระบบพิกัดและพื้นหลักฐานทางแผนที่ ได้แก่ ระบบพิกัด (Coordinate system) เป็นระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง หรือบอกตำแหน่งบนพื้นโลกจากแผนที่ มีลักษณะเป็นตารางโครงข่ายที่เกิดจากการตัดกันของเส้นตรงสองชุด ระบบพิกัดที่ใช้อ้างอิงที่นิยมใช้กับแผนที่ของประเทศไทยมี ๒ ระบบคือ ๑. ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ค่าพิกัดเป็นองศา ลิปดา ฟลิปดา ๒. ระบบพิกัดกริด UTM (Universal Transverse Mercator Coordinate System) ใช้ตารางกริดในการกำหนดตำแหน่งและใช้อ้างอิงในการบอกตำแหน่งเป็นระยะทาง ตะวันออก (E) และ ศูนย์เหนือ (N) จากจุดศูนย์กำเนิด



๔. มาตรฐานส่วน คืออัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศ



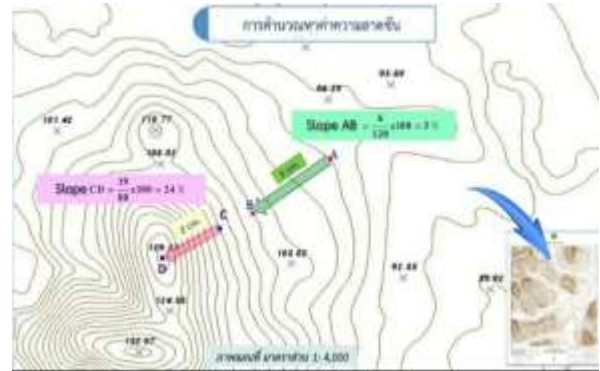
ชนิดของมาตราส่วน นิยมใช้คือ มาตราส่วนเศษส่วน มาตราส่วนคำพูด มาตราส่วนรูปภาพหรือมาตราส่วนบรรทัด

๕. การอ่านค่าระดับความสูง (Contour Line) คือ เส้นที่แสดงไว้ในแผนที่โดยจุดบนพื้นผิวมีระดับเท่ากัน จุดระดับความสูง (Height spot) แสดงค่าความสูงของตำแหน่งเช่นภูเขา สันเขา หรือบริเวณที่ไม่สามารถแสดงเส้น



๖. การคำนวณค่าความลาดชันของพื้นที่ (Slope) คือ อัตราส่วนของค่าความสูงที่เปลี่ยนแปลงต่อระยะทางตามแนวนอนระหว่างสองจุดใดๆบนเส้นตรง และความลาดชันของพื้นที่ คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงหรือค่าความสูงของพื้นผิวภูมิประเทศเทียบกับระดับของพื้นผิวภูมิประเทศ

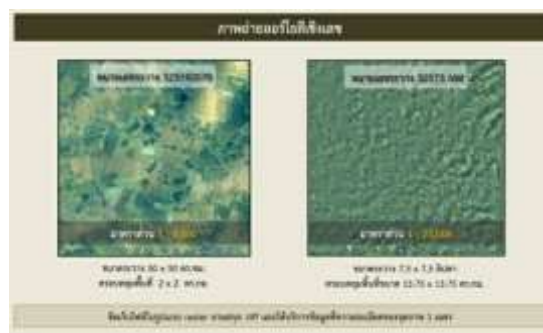
ตัวอย่าง



แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นข้อมูลที่บุคลากรของกรมพัฒนาที่ดินใช้ในการวางแผนงานโครงการดำเนินงานหรือการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ในด้านการบริหารที่ดินและงานอื่นๆ ตามภาระกิจของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่

๑. แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ที่เป็นผลผลิตจากโครงการจัดทำแผนที่เพื่อบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งเป็นผลผลิตจากโครงการจัดทำแผนที่เพื่อบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ ๑. ภาพถ่ายออร์โธรีโสีเชิงเลข มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ และ ๑ : ๒๕,๐๐๐ ๒. แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) ๓. เส้นชั้นความสูงเชิงเลข (CONTOUR) ๔. จุดหลักฐานภาคพื้นดิน (GROUND CONTROL POINT)

ตัวอย่าง



๒. แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ที่เป็นผลผลิตของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ภายในกรมฯ ได้จัดทำข้อมูลแผนที่ของกรมฯ อยู่ ๘ เรื่อง ดังนี้

๑. แผนที่แสดงความลาดชันของพื้นที่ (สสผ.) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานแสดงความลาดชันของพื้นที่สำหรับให้หน่วยงานภายในกรมฯ นำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนงานการดำเนินงานหรือบริหารจัดการเชิงพื้นที่

ตัวอย่าง



๒. ข้อมูลพื้นฐานกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (สสผ.) เป็นข้อมูลได้จากการพัฒนาปรับปรุงและจัดทำข้อมูล โดยใช้แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโอสีเชิงเลข แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม เป็นแผนที่ฐานในการจัดทำ

ตัวอย่าง



๓. แผนที่สำมะโนที่ดิน (สสผ.) เพื่อบันทึกกิจกรรมในด้านการเกษตรในแปลงที่ดิน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรหรือสำรวจจากภาคสนาม จัดทำแผนที่ประเภทต่างๆ รวมทั้งข้อมูลในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

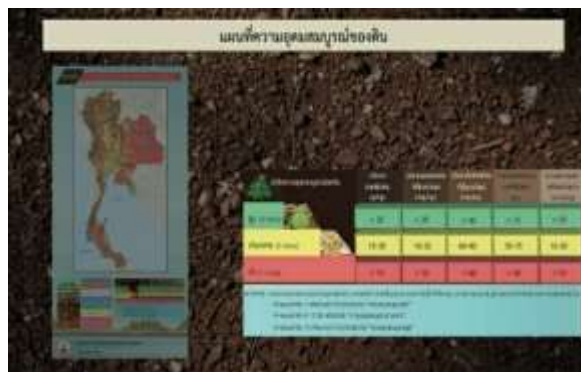
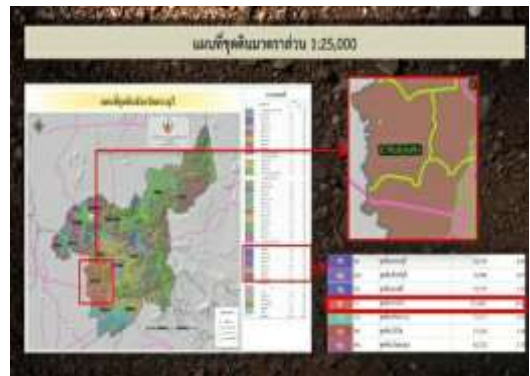
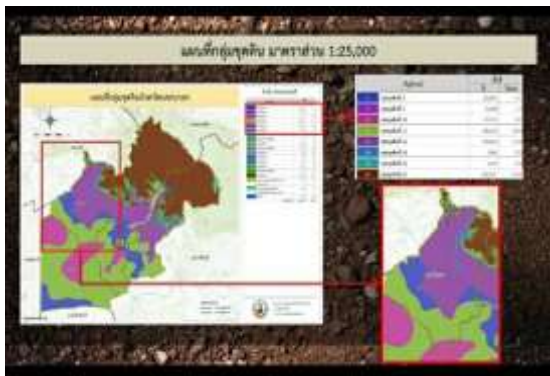
ตัวอย่าง



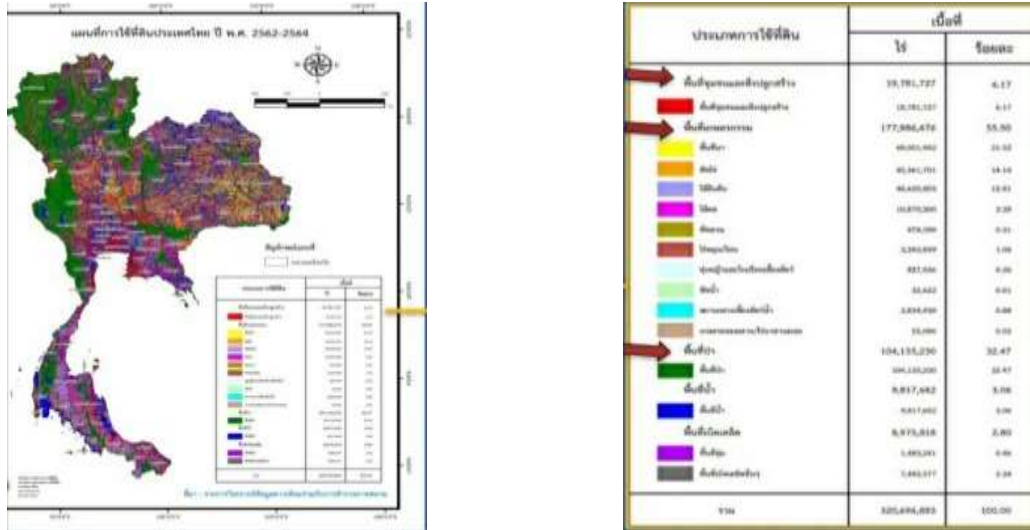
๔. แผนที่ป่าไม้ถาวรและแผนที่การจำแนกประเภทที่ดิน (สสผ.) ป่าไม้ถาวร คือ พื้นที่ที่มีการสำรวจจำแนกประเภทที่ดินและคณะรัฐมนตรีมีมติให้เก็บรักษาไว้เป็นป่าไม้ถาวร
ตัวอย่าง



๕. แผนที่ดิน (กสด.) จะประกอบไปด้วยชุดดิน ๓ ชุด ได้แก่ แผนที่ชุดดินมาตราส่วน ๑ : ๒๕,๐๐๐ แผนที่ชุดดินมาตราส่วน ๑ : ๒๕,๐๐๐ และแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
ตัวอย่าง



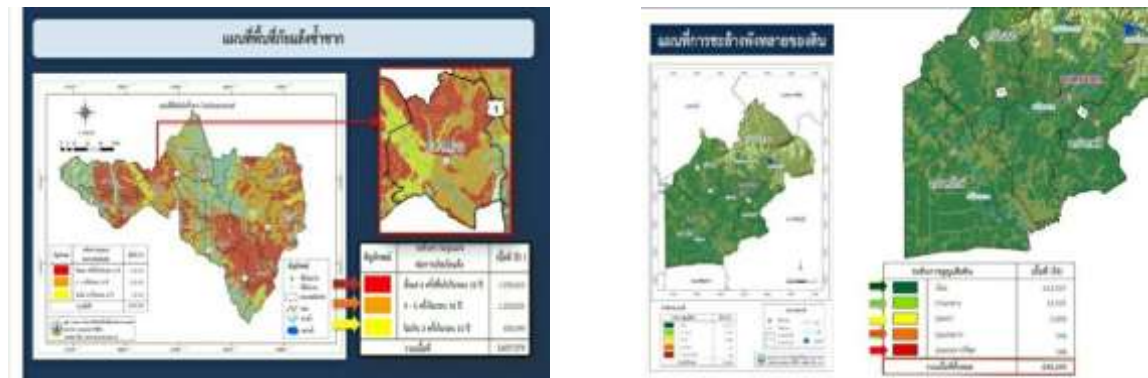
๖. แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน เป็นการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกำหนดแผนการใช้ที่ดิน จัดการทรัพยากรที่ดินระดับจังหวัด ภูมิภาค ระดับประเทศ และกำหนดขอบเขตของพืชเศรษฐกิจ ตัวอย่าง



๗. แผนที่การใช้ที่ดินระดับตำบล เป็นผลผลิตของแผนการจัดการใช้ที่ดินระดับตำบลมีการกำหนดเขตการใช้ที่ดินจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม ปัญหาและความต้องการของชุมชน โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมทั้งกฎหมายนโยบายยุทธศาสตร์แผนพัฒนา ตัวอย่าง



๘. แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร (กนผ.) ได้แก่ แผนที่พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก แผนที่การชะล้างพังทลายของดิน แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม ตัวอย่าง



แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของหน่วยงานภายนอก ซึ่งเป็นเขตที่ดินของรัฐ ที่กรมฯได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนโครงการ การดำเนินงาน พร้อมการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ในด้านการจัดการที่ดิน มีจำนวน ๑๓ ข้อมูล ได้แก่

๑. แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ (กรมแผนที่ทหาร)
๒. ข้อมูลขอบเขตการปกครอง (กรมการปกครอง)
๓. ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ (กรมป่าไม้)
๔. ข้อมูลแนวเขตป่าอนุรักษ์ (กรมอุทยานแห่งชาติ)
๕. ข้อมูลแนวเขตป่าชายเลน (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)
๖. ข้อมูลแนวเขต สปก. (สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม)
๗. ข้อมูลที่สาธารณะประโยชน์ (กรมที่ดิน)
๘. ข้อมูลที่ราชพัสดุ(กรมธนารักษ์)
๙. ข้อมูลนิคมสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์)
๑๐. ข้อมูลนิคมสร้างตนเอง (กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ)
๑๑. ข้อมูลเขตชลประทาน (กรมชลประทาน)
๑๒. ข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำ (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ)
๑๓. แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

ภารกิจหลักที่สำคัญด้านการพัฒนาที่ดินมีดังนี้

๑. การวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน โดยการใช้ประโยชน์จากแผนที่ (Base Map) และข้อมูลทางแผนที่เป็นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์คุณภาพของพื้นที่และสภาพภูมิประเทศ แกไขความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตของภาพถ่ายดาวเทียม สำรวจและจำแนกประเภทที่ดิน จัดทำแผนที่ป่าไม้ถาวรและสร้างฐานข้อมูลป่าไม้ถาวร สำรวจรังวัดแปลงถือครองที่ดิน วิเคราะห์การจำแนกประเภทที่ดิน และจัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

๒. จำแนกประเภทที่ดินและการถือครองที่ดิน โดยการจำแนกพื้นที่ป่าไม้ถาวร เพื่อดำเนินการสงวนพื้นที่ให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติหรืออุทยานแห่งชาติ และพื้นที่จำแนกออกจากป่า เพื่อเป็นการจัดสรรเพื่อเกษตรกรรมที่ทำกินของราษฎรหรือใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างอื่น โดยใช้แผนที่จำแนกประเภทที่ดินมาตราส่วน ๑ : ๑๕,๐๐๐ แผนที่จำแนก ประเภทที่ดิน ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ปรับปรุงแนวเขตป่าไม้ถาวรบนแผนที่ออร์โธรี สร้างฐานข้อมูลป่าไม้ถาวร การสำรวจและจำแนกประเภทที่ดิน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ.๒๕๔๐

๓. การจัดการทรัพยากรดิน โดยใช้แผนที่ฐาน (Base Map) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ โดยทั่วไป จัดทำเส้นขอบเขตดินเป็นต้นร่าง และกำหนดหน่วยแผนที่ดินเบื้องต้น แสดงฐานข้อมูลดินและแผนที่ดิน ในการสำรวจและวิเคราะห์และการจำแนกดินในภูมิประเทศ โดยกำหนดแนวตรวจสอบขอบเขตโดยประมาณ จัดทำแผนที่ฐาน ข้อมูลแผนที่ ลักษณะทางกายภาพ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เส้นชั้นความสูง สร้างฐานข้อมูลดินและจัดทำแผนที่ดิน

๔. การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช ๒๕๖๐ มาตรา ๗๒ (๑) ได้กำหนดให้มี “การวางแผนการใช้ที่ดินของประเทศไทย ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และศักยภาพของดิน ตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน” การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ ใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่และแผนที่เฉพาะเรื่องเพื่อประกอบการพิจารณาในการเลือกพื้นที่ การศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่ การสำรวจและออกแบบงาน การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

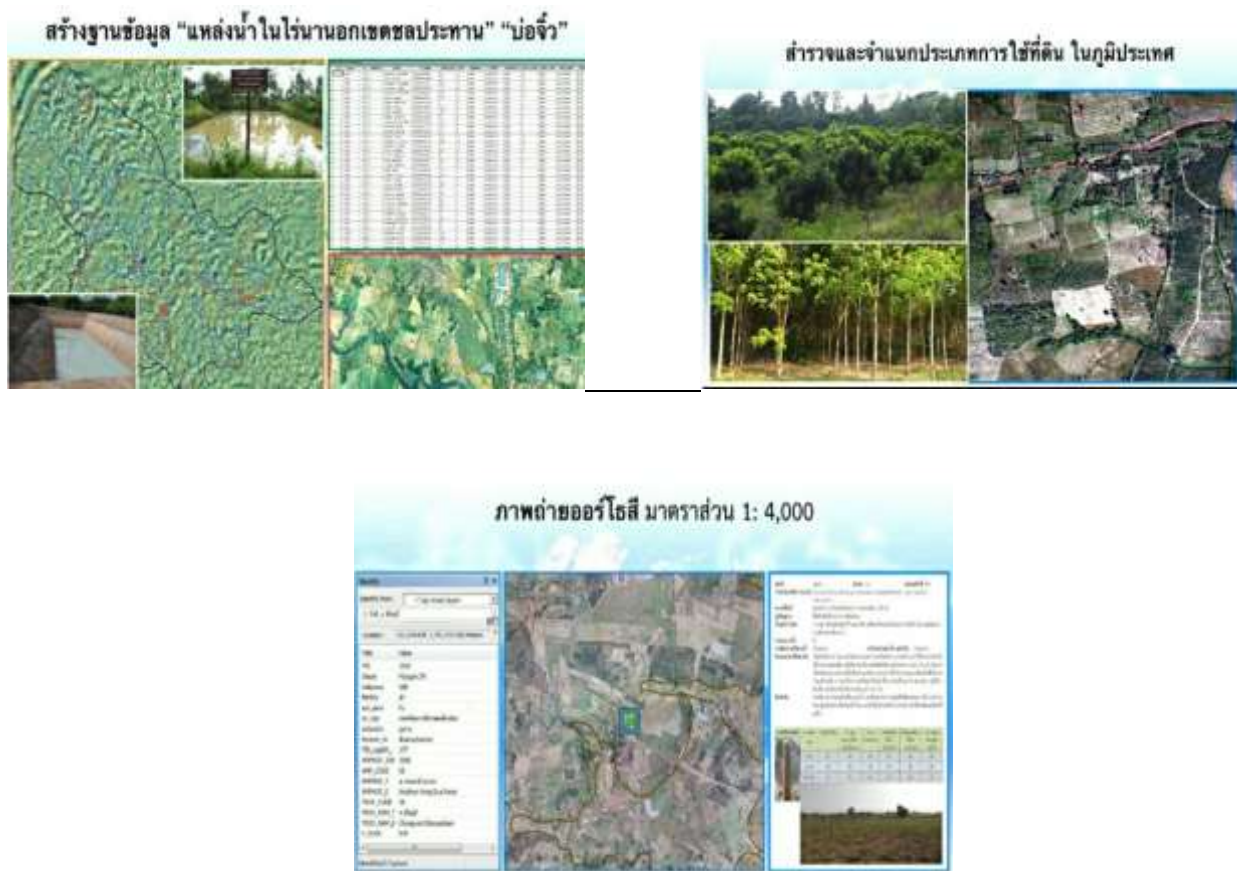
๕. การอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แผนที่และข้อมูลทางแผนที่เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แผนที่ฐานเพื่อการสร้างเส้นลำเลียงเพื่อนำมาวางแผนส่งเส้นลำเลียง ในการจำลองสภาพภูมิประเทศแบบสามมิติเพื่อวิเคราะห์การไหลของน้ำ วิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำ วิเคราะห์ความลาดชันของพื้นที่เพื่อประเมินปริมาณการไหลบ่าของน้ำ วิเคราะห์การสูญเสียดินกรณีไม่มีการปฏิบัติการป้องกันการชะล้าง ภายหลังจากจัดวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เส้นชั้นความสูงจะแสดงความสูงต่ำของพื้นผิวภูมิประเทศ ตรวจสอบและปรับปรุงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำหากจุดระบายน้ำออกสำรวจการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการสร้างแหล่งน้ำและฝายชะลอน้ำ การวางแผนการปลูกแฝกและร่างแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในภาพรวมของพื้นที่

๖. การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร วัตถุประสงค์ของโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน (บ่อจืด) เพื่อเป็นการบรรเทาสภาพปัญหาภัยแล้ง การขาดแคลนน้ำ และเพื่อประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำในพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่นอกเขตชลประทานโดยมีเงื่อนไข ได้แก่ ต้องอยู่นอกเขตชลประทาน เป็นพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพภาพในการเก็บกักน้ำต้องมีความสะดวกในการเข้าไปดำเนินการก่อสร้างสร้างฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ตรวจสอบจำนวนที่ตั้ง การติดตามสถานภาพของบ่อจืดในปัจจุบัน

ตัวอย่าง



ตัวอย่าง



ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. ได้รับความรู้ในการอ่านแผนที่ฐาน (Base Map) และองค์ประกอบต่างๆของแผนที่ได้อย่างถูกต้อง
๒. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเพื่อนำไปใช้กับงานให้ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้
๓. เพื่อนำความรู้นั้นไปต่อยอดในการทำงานโครงการต่างๆได้อย่างถูกต้อง
๔. สามารถนำความรู้ที่ศึกษามานำไปถ่ายทอดให้กับเพื่อนร่วมงานได้
๕. สร้างความรู้ความเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้แผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดินของประชาชน
๖. สามารถนำแผนที่ไปใช้ในโครงการต่างๆได้ทั้งภายในหน่วยงานและหน่วยงานภายนอก