

ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

โดย นางสาวปณัสยา พวงสมบัติ
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านแผนที่และการใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

เนื้อหา

ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน มีทั้งหมด ๓ บท ประกอบด้วย

- ๑) บทที่ ๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่
- ๒) บทที่ ๒ แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน
- ๓) บทที่ ๓ การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน

บทที่ ๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่

แผนที่ คือ

- สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดงลักษณะของพื้นผิวโลกและสิ่งที่ปรากฏอยู่บนผิวโลก ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งหมดหรือบางส่วน โดยแสดงไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้วด้วยการย่อให้มีขนาดเล็กลงตามอัตราส่วนที่พึงประสงค์ ให้สามารถคงรูปลักษณะที่คล้ายของจริงไว้ หรือใช้สัญลักษณ์ทดแทน
- การจำลองสิ่งต่างๆที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกมาย่อส่วนให้เล็กลงตามอัตราส่วนที่ต้องการบนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้ว ปรากฏด้วยสัญลักษณ์ เส้น สี และรูปทรงสัญลักษณ์ต่างๆ
- สิ่งที่แสดงลักษณะของพื้นผิวโลกทั้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและที่ปรุงแต่งขึ้น โดยแสดงลงในพื้นแบนราบด้วยการย่อให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการโดยใช้เครื่องหมายกับสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้น
- เป็นเอกสารเชิงวิชาการแสดงความรู้ที่มีอยู่ของข้อมูล ที่ตั้งระยะห่างระหว่างรายละเอียดในภูมิประเทศ เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย เส้นทางคมนาคมและการติดต่อ นอกจากนั้นยังแสดงลักษณะภูมิประเทศแบบต่างๆตลอดจนความสูงของสิ่งต่างๆตามธรรมชาติ และขอบเขตของพืชพันธุ์

ข้อมูลทางแผนที่

- ข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดทำหรือผลิตแผนที่ เช่น ข้อมูลเขตการปกครอง ที่ตั้งหมู่บ้าน เส้นทางคมนาคม เส้นทางน้ำ แหล่งน้ำ ความลาดชันของพื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำ เป็นต้น
- ข้อมูลที่จัดเก็บหรือบันทึกในรูปแบบเอกสารแผ่นพิมพ์ (Hard copy) หรือข้อมูลเชิงเลข (Digital data) แสดงคุณลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถบ่งบอกถึงตำแหน่ง ทั้งตั้ง ขนาด รูปร่าง ระดับความสูง เช่น รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม ข้อมูลความสูงภูมิประเทศ หมดหลักฐานแผนที่ เป็นต้น

ประเภทของแผนที่

๑. แผนที่แบ่งประเภทตามมาตราส่วน
 - แผนที่มาตราส่วนเล็ก คือ แผนที่มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐
 - แผนที่มาตราส่วนกลาง คือ แผนที่มาตราส่วน ๑ : ๒๕๐,๐๐๐ ถึง ๑ : ๑,๐๐๐,๐๐๐
 - แผนที่มาตราส่วนใหญ่ คือ แผนที่มาตราส่วนใหญ่กว่า ๑ : ๒๕๐,๐๐๐
๒. แผนที่แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน
 - แผนที่ฐาน
 - แผนที่เฉพาะเรื่อง เช่น แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน
๓. แผนที่แบ่งประเภทตามรายละเอียดที่แสดงบนแผนที่
 - แผนที่ลายเส้น
 - แผนที่ภาพถ่าย
 - แผนที่แบบผสม

องค์ประกอบของแผนที่ ประกอบไปด้วย

๑.) ภายในแผนที่ระวาง ประกอบไปด้วย

- แสดงลักษณะของพื้นผิวโลกหรือปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้าง ภายในระวางแผนที่ เช่น ๑. ข้อมูลภาพที่บันทึกจากเซนเซอร์ ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม เป็นต้น ๒. สัญลักษณ์แผนที่ เช่น จุด ลายเส้น รูปภาพ รูปร่างแบบต่างๆ เป็นต้น ๓. สี เช่น สีดำ สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล เป็นต้น ๔. ชื่อภูมิศาสตร์หรือนามศัพท์ เช่น หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ สถานที่ ภูเขา แม่น้ำ ถนน รถไฟ เป็นต้น

- พิกัดแผนที่ เส้นกริด/จุดตัดของเส้นกริด
- ค่าความสูงของพื้นที่ เช่น ตัวเลข ลายเส้น เฉดสี

๒.) ภายนอกระวางแผนที่ ประกอบไปด้วย

- ชื่อชุดแผนที่
- ชื่อแผ่นระวาง
- หมายเลขการจัดพิมพ์
- หมายเลขระวาง
- สารบัญระวางติดต่อกัน
- สารบัญแบ่งเขตการปกครอง
- มาตราส่วน
- คำอธิบายสัญลักษณ์แผนที่ จะแสดงเกี่ยวกับ สัญลักษณ์แสดงลักษณะทางกายภาพ สัญลักษณ์แสดงลักษณะทางวัฒนธรรม สัญลักษณ์แสดงลักษณะข้อมูลพิเศษ
- ระบบพิกัดและพื้นหลักฐานแผนที่
- คำแนะนำการอ่านพิกัด
- คำแนะนำการใช้ทิศเหนือ
- คำแนะนำเกี่ยวกับความลาดชันและระดับความสูงของพื้นที่

๓.) ขอบระวางแผนที่

ระบบพิกัดและพื้นหลักฐานทางแผนที่ มีดังนี้

๑. ระบบพิกัดที่ใช้ในประเทศไทย มีอยู่ ๒ ระบบ
 - ๑.๑ ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ค่าพิกัดเป็นขนาดมุมมีหน่วยเป็น องศา พิลิปดามีความต่อเนื่องจากศูนย์กำเนิดที่เป็นจุดตัดของเส้นศูนย์สูตรกับเส้นเมริเดียนหลัก วิธีบอกค่าตำแหน่งเป็นค่าระยะมุมของละติจูดและลองจิจูดหรือระบบพิกัดทางยึดอเดซี
 - ๑.๒ ระบบพิกัดกริด UTM ใช้ตารางกริดในการกำหนดตำแหน่งและใช้อ้างอิงในการบอกตำแหน่ง นิยมใช้กับแผนที่ในกิจการทหาร วิธีบอกตำแหน่ง เป็นค่าระยะ ทางไปทางตะวันออก (E) และไปทางเหนือ (N) จากจุดกำเนิด
๒. พื้นหลักฐานทางแผนที่ที่ใช้ในประเทศไทย
 - ๒.๑ พื้นหลักฐานทางราบ
 - พื้นหลักฐานอินเดีย พ.ศ. ๒๕๑๘ เป็นหลักฐานท้องถิ่นสำหรับประเทศไทยที่จัดทำโดยการสำรวจรังวัดภาคพื้นดิน
 - พื้นหลักฐานสากล (WGS ๘๔) เป็นหลักฐานจากการรังวัดด้วยดาวเทียม GPS
 - ๒.๒ พื้นหลักฐานทางตั้ง
 - พื้นหลักฐานที่ใช้อ้างอิงระดับความสูง ประเทศไทยใช้ระดับปานกลาง (MSL) ที่เกาะหลักจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นพื้นหลักฐานอ้างอิงระดับความสูงของพื้นผิวโลกสำหรับประเทศไทย
 - กำหนดให้ค่า MSL มีค่าระดับความสูง ๐.๐๐๐ เมตร จากนั้นทำการถ่ายโยงค่าระดับมายังหมุด BM-A ค่าระดับความสูง ๑.๔๔๗๗ เมตร

มาตราส่วนแผนที่ คือ อัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศ

$$\text{มาตราส่วน} = \frac{\text{ระยะบนแผนที่}}{\text{ระยะทางราบภูมิประเทศ}}$$

ชนิดของมาตราส่วน ดังนี้

๑. มาตราส่วนเศษส่วน หรือมาตราส่วนตัวเลข เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระยะทางบนแผนที่กับภูมิประเทศ
๒. มาตราส่วนคำพูด เป็นมาตราส่วนที่ระบุว่ามี ๑ หน่วยของความยาวในแผนที่เท่ากับหน่วยของความยาวในภูมิประเทศ
๓. มาตราส่วนรูปภาพ หรือมาตราส่วนบรรทัด เป็นมาตราส่วนที่เป็นเส้นตรงถูกแบ่งเป็นส่วนๆและมีตัวเลขกำกับไว้ เพื่อบอกให้ทราบว่าระยะแต่ละส่วนในแผนที่นั้นแทนระยะในภูมิประเทศเท่าไร

การอ่านค่าระดับความสูงและความลาดชัน ดังนี้

๑. เส้นชั้นความสูง คือ เส้นที่แสดงไว้ในแผนที่ โดยสมมติเป็นเส้นที่ลากผ่านจุดบนพื้นผิวที่มีค่าระดับความสูงเท่ากัน
๒. จุดระดับความสูง แสดงค่าความสูงของตำแหน่งบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะเด่นชัด เช่น ยอดเขา สันเขา หรือบริเวณที่ราบที่ไม่สามารถแสดงเส้นชั้นความสูงได้

การคำนวณค่าความลาดชันของพื้นที่

ความลาดชัน คือ อัตราส่วนของค่าความสูงที่เปลี่ยนแปลงต่อระยะทางตามแนวนอนระหว่างสองจุดใด ๆ บนเส้นตรง

ความลาดชันของพื้นที่ คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงค่าระดับหรือค่าความสูงของพื้นผิวภูมิประเทศเทียบกับระยะทางราบของพื้นผิวภูมิประเทศ

บทที่ ๒ แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของกรมแผนที่ดิน

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ที่เป็นผลผลิตจากโครงการจัดทำแผนที่เพื่อบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. ภาพถ่ายออร์โธรีโธกราฟิกเชิงเลข มาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐ และ ๑ : ๒๕,๐๐๐
๒. แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) มาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐
๓. แผนที่เส้นชั้นความสูงเชิงเลข (CONTOUR) มาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐
๔. หมุดหลักฐานภาคพื้นดิน (GROUND CONTROL POINT)

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ที่เป็นผลผลิตของกรมแผนที่ดิน

๑. แผนที่แสดงความลาดชันของพื้นที่ (สสผ.)
๒. ข้อมูลพื้นฐานกลางสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ดิน (สสผ.) เช่น คมนาคม แหล่งน้ำ เส้นทางน้ำที่ตั้งหมู่บ้าน เป็นต้น
๓. แผนที่สำมะโนที่ดิน (สสผ.)
๔. แผนที่ป่าไม้ถาวร และแผนที่การจำแนกประเภทที่ดิน (สสผ.)
๕. แผนที่ดิน (กสด.)
 - ๕.๑ แผนที่ชุดดิน มาตรฐาน ๑ : ๒๕,๐๐๐
 - ๕.๒ แผนที่ชุดกลุ่มดิน มาตรฐาน ๑ : ๒๕,๐๐๐
 - ๕.๓ แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
๖. แผนที่แผนการใช้ที่ดินระดับตำบล
๗. แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร (กนผ.)
 - ๗.๑ แผนที่พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก
 - ๗.๒ แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก
 - ๗.๓ แผนที่การชะล้างพังทลายของดิน
 - ๗.๔ แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของหน่วยงานภายนอก

๑. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน ๑ : ๕๐,๐๐๐ (กรมแผนที่ทหาร)
๒. ข้อมูลขอบเขตการปกครอง (กรมการปกครอง)
๓. ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ (กรมป่าไม้)
๔. ข้อมูลแนวเขตป่าอนุรักษ์ (กรมอุทยานแห่งชาติ)
๕. ข้อมูลแนวเขตป่าชายเลน (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)
๖. ข้อมูลแนวเขต สปก. (สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร)
๗. ข้อมูลที่สาธารณะประโยชน์ (กรมที่ดิน)

๘. ข้อมูลที่ราชพัสดุ (กรมธนารักษ์)
๙. ข้อมูลนิคมสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์)
๑๐. ข้อมูลนิคมสร้างตนเอง (กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ)
๑๑. ข้อมูลเขตชลประทาน (กรมชลประทาน)
๑๒. ข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำ (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ)
๑๓. แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (สำนักงานนโยบายและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

บทที่ ๓ การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดินภารกิจด้านการพัฒนาที่ดิน

๑. การวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน
๒. การจำแนกประเภทที่ดินและการถือครอง
๓. การจัดการทรัพยากรที่ดิน
๔. การวางแผนการใช้ที่ดิน
๕. การอนุรักษ์ดินและน้ำ
๖. การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. ได้รับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่
๒. ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการอ่านค่าพิกัดแผนที่
๓. ได้รับความรู้เกี่ยวกับข้อมูลแผนที่และประโยชน์ของแผนที่เพื่อใช้ให้ตรงกับประเภทของแผนที่และเกิดประโยชน์มากที่สุด