ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

โดย นางสาวเกษมณี หาญสุริย์
นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ

วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านแผนที่และการใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่

แผนที่ หมายถึง สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดงลักษณะของพื้นผิวโลกและสิ่งที่ปรากฏอยู่บนผิวโลกทั้งเกิดเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งหมดหรือบางส่วน โดยแสดงไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้ว ด้วยการย่อให้ขนาดเล็กลงตามอัตราส่วนที่พึงประสงค์ ให้สามารถคงรูปลักาณะคล้ายของจริง หรือใช้สัญลักษณ์แทน

ข้อมูลทางแผนที่ ข้อมูลที่นำมาใช้จัดทำแผนที่ หรือข้อมูลจัดเก็บหรือบันทึกในรูปแบบเอกสารแผ่นพิมพ์ (Hard Copy) หรือ ข้อมูลเชิงเลข (Digital Data)

ประเภทของแผนที่ สามารถแบ่งได้ ๓ ประเภท ได้แก่ แบ่งตามขนาดมาตราส่วน แบ่งตามลักษณะการใช้งาน แบ่งตามรายละเอียดที่ปรากฏให้เห็นบนแผนที่

องค์ประกอบของแผนที่ แบ่งได้ ๓ ส่วนหลัก ได้แก่

๑) ภายในขอบระวางแผนที่ ซึ่งมีการแสดง (๑) แสดงลักษณะของพื้นผิวโลก เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม สัญลักษณ์บนแผนที่ (จุด, เส้น, รูปภาพ) สี (ดำ, แดง, น้ำเงิน, เขียว, น้ำตาล) ชื่อภูมิศาสตร์ (หมู่บ้าน, ตำบล, อำเภอ, จังหวัด) (๒) แสดงพิกัดแผนที่ เส้นกริด และจุดตัดเส้นกริด (๓) แสดงค่าความสูงของพื้นที่ (ตัวเลข ลายเส้น เฉดสี)

๒) ภายนอกขอบระวางแผนที่ เป็นพื้นที่ตั้งแต่เส้นขอบระวางไปถึงริมแผ่นแผนที่ทั้งสี่ด้าน บริเวณพื้นที่ดังกล่าวผู้ผลิตแผนที่จะแสดงรายละเอียดอันเป็นข่าวสารหรือข้อมูลที่ผู้ใช้แผนที่ควรทราบและใช้แผนที่นั้นได้อย่างถูกต้องตรงตามความมุ่งหมายของผู้ผลิตแผนที่

๓) ขอบระวางแผนที่ เส้นแสดงค่าพิกัด ได้แก่ เหนือ ตะวันออก ค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (ละติจูด, ลองติจูด) ค่าพิกัด UTM (พิกัดทางตะวันออก m.E, พิกัดทางเหนือ m.N)

การอ่านค่าพิกัด

ระบบพิกัด คือ เป็นระบบที่สร้างขึ้นสำหรับให้อ้างอิงในการกำหนดตำแหน่งหรือบอกตำแหน่งพื้นโลกที่มีลักษณะเป็นตารางโครงข่ายที่เกิดจากการตัดกันของเส้นตรงสองจุดที่ถูกกำหนดให้วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันออก-ตะวันตก โดยปัจจุบันนิยมใช้แผนที่ประเทศไทย ๒ ระบบ ได้แก่

๑) ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic coordinate systems) เป็นระบบพิกัดที่กำหนดตำแหน่งต่างๆ บนพื้นโลก ด้วยวิธีการอ้างอิงบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude)

๒) ระบบพิกัดกริดยูทีเอ็ม (Universal Transverse Mercator) เป็นระบบที่เกิดขึ้นจากเส้นโครงแผนที่ทรานส์เวอร์เมอร์เคเตอร์ นิยมใช้กับกิจการทหาร ประเทศไทย ตั้งอยู่ที่ Zone ๔๗N (๙๖ องศา – ๑๐๒ องศา) และ Zone ๔๘N (๑๐๒ องศา – ๑๐๘ องศา)

<u>พื้นหลักฐาน (Datum)</u> โดยพื้นหลักฐานทางราบที่ประเทศไทยใช้คือ พื้นหลักฐาน Indian ๑๙๗๕ จากการสำรวจรังวัดภาคพื้นดิน พื้นหลักฐานทางราบที่ใช้กับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L๗๐๑๗ และพื้นหลักฐานสากล WGS ๘๔ เป็นพื้นหลักฐานจากการรังวัดด้วยดาวเทียม GPS พื้นหลักฐานทางราบที่ใช้กับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L๗๐๑๘

<u>มาตราส่วน</u> หมายถึง อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างระยะทางในแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศจริง โดยกำหนดให้ระยะทางในแผนที่เป็น ๑ หน่วย มาตราส่วนที่ใช้งานทั่วไปจะมี ๓ ชนิด คือ ๑) มาตราส่วนเศษส่วน ๒) มาตราส่วนคำพูด และ ๓) มาตราส่วน รูปภาพหรือมาตราส่วนเส้นบรรทัด

การคำนวนระยะทางจากแผนที่

การอ่านค่าพิกัดและลงจุดพิกัดบนแผนที่ มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ สามารถลงจุดพิกัดได้ค่าความละเอียด ๒ เมตร ในขณะที่แผนที่ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ สามารถลงจุดพิกัดได้ค่าความละเอียด ๒๕-๕๐ เมตรเท่านั้น หากต้องการทราบค่าพิกัดในแผนที่ มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ ต้องวัดค่าของเส้นกริด จากแนวตั้งและแนวนอน จากนั้นนำไปคำนวนจากพื้นที่จริงในภูมิประเทศ คือ ระยะทาง ๑ หน่วยในแผนที่ คือ ระยะทางจริง ๔,๐๐๐ หน่วยของพื้นที่จริง เมื่อนำค่าจากระยะทางจริงมาบวกกับค่าพิกัดกริดในแนวตั้ง และแนวนอนจะทำให้ทราบค่าพิกัดของจุดนั้น การวัดระยะทางในแผนที่มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ หากวัดได้ ๑๐ ซม.จะได้ระยะทางจริงในพื้นที่ ๔๐๐ เมตร

การอ่านค่าระดับความสูง

เส้นชั้นความสูง (Contour Line) เส้นที่แสดงไว้ในแผนที่ โดยสมมติเป็นเส้นลากผ่านจุดบนพื้นผิวพิภพที่มีค่าระดับความสูงเท่ากัน และจุดระดับความสูง (Height spot) แสดงค่าความสูงของตำแหน่งหรือบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะเด่นชัด เช่น ยอดเขา สันเขา แอ่ง

ความลาดชันของพื้นที่ คืออัตราส่วนเปลี่ยนแปลงค่าระดับหรือค่าความสูงของพื้นผิวภูมิประเทศเทียบกับระยะทางราบของพื้นผิวภูมิประเทศ สามารถคำนวณได้จากสมการ Slope=(VD/HD)*๑๐๐

ข้อควรระวัง

๑) การกำหนดโซน พิกัดเดียวกัน แต่โซนต่างกันทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน

๒) การใช้แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L๗๐๑๗ และชุด L๗๐๑๘ ซึ่งมีผลทำให้ค่าพิกัดเดียวกันมีตำแหน่งคลาดเคลื่อนกัน

แผนที่และข้อมูลด้านแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดิน

แผนที่ผลผลิตของโครงการจัดทำแผนที่เพื่อบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกอบด้วย ๑) ภาพถ่ายออร์โธสีเชิงเลข มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ ๑:๒๕,๐๐๐ จัดเก็บไฟล์รูปแบบ Raster.tiff ๒) แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) จัดเก็บในรูปแบบราสเตอร์ .IMG ๓) เส้นชั้นความสูงเชิงเลข (Contour) จัดเก็บในรูปแบบ vector ๔) หมุดหลักฐานภาคพื้นดิน (Ground Contour Point)

แผนที่กรมพัฒนาที่ดิน

ซึ่งมีบริการดังนี้ ๑) แผนที่แสดงความลาดชันของพื้นที่ ๒) แผนที่ข้อมูลพื้นฐานกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน ๓) แผนที่สำมะโนที่ดิน ๔) แผนที่ป่าไม้ถาวร ๕) แผนที่ดิน ๖) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ๗) แผนที่แผนการใช้ที่ดินระดับตำบล ๘) แผนที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. สามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่ได้

๒. สามารถอธิบายการอ่านค่าพิกัดที่ปรากฏในแผนที่ได้

๓. สามารถอธิบายวิธีการคำนวณหาระยะทางในแผนที่ได้