

ถอดบทเรียนจากการอบรมผ่านระบบ LDD e-training
หลักสูตร “ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน” รุ่นที่ ๒/๒๕๖๖
ระหว่างวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

.....

- ผู้เข้าอบรม : นายศักรินทร์ จันทรัตน์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
- หลักสูตร : ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน
- หน่วยงานจัดอบรม : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมพัฒนาที่ดิน
- ระยะเวลา : ระหว่างวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖
- สถานที่ : ณ สถานีพัฒนาที่ดินมุกดาหาร
- วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านแผนที่และการใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

ถอดบทเรียน

หลักสูตร “ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน” รุ่นที่ ๒ ระหว่างเดือน เมษายน ๒๕๖๖ - กันยายน ๒๕๖๖ ซึ่งสิ่งที่ได้รับความรู้จากการอบรมดังกล่าว ดังนี้

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่

แผนที่ หมายถึง การนำเอารูปภาพสิ่งต่างๆ บนพื้นผิวโลก (Earth' surface) มาย่อส่วนให้เล็กลงแล้วนำมาเขียนลงกระดาษแผ่นราบ สิ่งต่างๆบนพื้นโลกประกอบไปด้วยสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (nature) และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (manmade) สิ่งเหล่านี้แสดงบนแผนที่โดยใช้สี เส้นหรือรูปร่างต่างๆ ที่เป็นสัญลักษณ์แทน

๑. ประเภทของแผนที่

๑.๑ แผนที่แบ่งตามมาตราส่วน

๑.๑.๑ แผนที่มาตราส่วนเล็ก ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนเล็กกว่า ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐

๑.๑.๒ แผนที่มาตราส่วนกลาง ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนตั้งแต่ ๑:๒๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐

๑.๑.๓ แผนที่มาตราส่วนใหญ่ ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนใหญ่กว่า ๑:๒๕๐,๐๐๐

๑.๒ แผนที่แบ่งตามการใช้งาน

๑.๒.๑ แผนที่แสดงทางราบ (Planimetric Map) เป็นแผนที่แสดงรายละเอียดที่ปรากฏบนผิวโลก เฉพาะสัญญาณทางราบเท่านั้น

๑.๒.๒ แผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map) เป็นแผนที่แสดงรายละเอียดทั้งทางแนวราบและแนวตั้งหรืออาจแสดงให้เห็นเป็น ๓ มิติ

๒. แผนที่แบ่งตามรายละเอียดที่แสดงบนแผนที่

แผนที่พิเศษ (Special Map or Thematic Map) สร้างขึ้นบนแผนที่พื้นฐาน เพื่อใช้ในกิจการเฉพาะอย่าง

๒. องค์ประกอบของแผนที่

องค์ประกอบของแผนที่ที่จะกล่าวต่อไปนี้ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนแผ่นแผนที่ ซึ่งผู้ผลิตแผนที่จัดแสดงไว้ โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้ผู้ใช้งานแผนที่ได้ทราบข่าวสารและรายละเอียดอย่างเพียงพอสำหรับการใช้แผนที่นั้น แผนที่ที่จัดทำขึ้นก็เพื่อแสดงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งเรียกว่า “ระวาง” (Sheet) และในแผนที่แต่ละระวางจะพิมพ์ออกมาเป็นกี่แผ่น (Copies) ก็ได้ วัสดุที่ใช้ พิมพ์แผนที่ควรมีลักษณะสำคัญ คือ ยืดหรือหดน้อยที่สุดเมื่อสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบแผนที่แต่ละระวาง ประกอบด้วย ๓ ส่วนใหญ่ ๆ คือ

๒.๑. องค์ประกอบภายในขอบระวาง หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่แสดงไว้ภายในกรอบ ซึ่งล้อมรอบด้วยเส้นขอบระวางแผนที่ ตามปกติแล้วจะประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ

- สัญลักษณ์ (Symbol) ได้แก่ เครื่องหมายหรือสิ่งซึ่งคิดขึ้นใช้แทนรายละเอียดที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวภูมิประเทศ หรือให้แทนข้อมูลอื่นใดที่ต้องการแสดงไว้ในแผนที่นั้น
- สี (Color) สีที่ใช้ในบริเวณขอบระวางแผนที่จะเป็นสีของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนรายละเอียดหรือข้อมูลต่างๆของแผนที่
- ชื่อภูมิศาสตร์ (Geographical Names) เป็นตัวอักษรกำกับรายละเอียดต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในขอบระวางแผนที่ เพื่อบอกให้ทราบว่าสถานที่นั้นหรือสิ่งนั้นมีชื่อเรียกอะไร
- ระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง (Position Reference Systems) ได้แก่ เส้นหรือตารางที่แสดงไว้ในขอบระวางแผนที่

๒.๒. องค์ประกอบภายนอกขอบระวาง หมายถึง พื้นที่ตั้งแต่เส้นขอบระวางไปถึงริมแผ่นแผนที่ทั้งสี่ด้าน บริเวณพื้นที่ดังกล่าวผู้ผลิตแผนที่จะแสดงรายละเอียดอันเป็นข่าวสารหรือข้อมูลที่ผู้ใช้แผนที่ควรทราบ และใช้แผนที่นั้นได้อย่างถูกต้องตรงตามความมุ่งหมายของผู้ผลิตแผนที่ รายละเอียดนอกขอบระวางจะมีอะไรบ้างขึ้นอยู่กับชนิดของแผนที่

๒.๓. เส้นขอบระวาง ตามปกติรูปแบบของแผนที่ทั่วไปจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ห่างจากริมทั้งสี่ด้านของแผนที่เข้าไปจะมีเส้นกั้นขอบเขตเป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งเรียกว่าเส้นขอบระวางแผนที่ (Border) เส้นขอบระวางแผนที่บางแบบ ประกอบด้วยขอบสองชั้น เพื่อให้เกิดความสวยงาม สำหรับแผนที่ภูมิประเทศโดยทั่วไป เส้นขอบระวางมีเพียงด้านละเส้นเดียว บางชนิดมีเส้นขอบระวางเพียงสองด้านเท่านั้น ที่เส้นขอบระวางแต่ละด้านจะมีตัวเลขบอกค่าพิกัดกริด และค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (ค่าของละติจูดและลองจิจูด) หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้นในแผนที่แผ่นหนึ่งเส้นขอบระวางแผนที่จะกั้นพื้นที่ บนแผ่นแผนที่ออกเป็นสองส่วนด้วยกัน คือพื้นที่ภายในขอบระวางแผนที่ และพื้นที่นอกขอบระวางแผนที่

๓. ระบบพิกัด และพื้นหลักฐานทางแผนที่

๓.๑ ระบบพิกัด (Coordinate system) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่อยู่ในรูปของสถานที่ตั้งหรือคุณลักษณะอื่นใดบนพื้นโลกจะต้องมีพิกัดกำกับไว้เสมอ เพื่อให้ทราบว่าวัตถุหรือสิ่งของนั้นมีที่อยู่ตำแหน่งและสามารถคำนวณหาความสัมพันธ์เชิงตำแหน่งในระหว่างกันได้เช่น จุดที่ตั้งของสถานีตำรวจกับธนาคาร ห่างกันเป็นระยะทางเท่าใด เมื่อเกิดเหตุกับธนาคาร เจ้าหน้าที่ตำรวจจะใช้เวลาเท่าใดที่จะเดินทางมาถึงธนาคาร เป็นต้น

๓.๒ พื้นหลักฐานทางแผนที่

การกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลกให้มีความถูกต้องนั้น นอกจากวิธีที่ใช้ในการรังวัดต้องมีความถูกต้องสูงแล้ว สิ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากัน คือพื้นหลักฐานอ้างอิง (reference datum) ซึ่งใช้เป็นระบบอ้างอิงในการหาตำแหน่ง (reference system) และโครงข่ายทางยื่อเดซี (geodetic network) ซึ่งประกอบด้วยหมุดหลักฐานที่รังวัดเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายและมีค่าพิกัดบนระบบอ้างอิง โดยพื้นหลักฐานอ้างอิงมี ๒ ชนิด คือพื้นหลักฐานทางราบและพื้นหลักฐานทางตั้ง

๔. มาตรฐานแผนที่

ความหมายของมาตราส่วนแผนที่

มาตราส่วนหมายถึง สิ่งแสดงให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในแผนที่กับระยะทางที่ปรากฏจริงบนผิวโลก เนื่องจากแผนที่เป็นภาพย่อส่วนของพื้นโลก จึงจำเป็นต้องมีมาตราส่วนกำกับไว้ในแผนที่ด้วย เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ทราบว่ามาตราส่วนในแผนที่นั้นใช้แทนระยะทางบนพื้นผิวโลกมากน้อยเพียงใด ชนิดของมาตราส่วนแผนที่ นิยมใช้มีอยู่ ๓ ชนิด ดังนี้

๑) มาตราส่วนคำพูด (verbal scale) คือมาตราส่วนที่บอกโดยตรงว่าระยะทางในแผนที่ ๑ หน่วย แทนระยะทางในพื้นที่จริงเท่าไร เช่น "๑ เซนติเมตร เท่ากับ ๒๐ กิโลเมตร"

๒) มาตราส่วนเส้น (graphic scale) หรือมาตราส่วนรูปแท่ง (bar scale) คือมาตราส่วนที่แสดงด้วยเส้นตรงหรือรูปแท่งที่มีตัวเลขกำกับไว้เพื่อบอกความยาวบนแผนที่แทนระยะทางจริงบนพื้นโลก โดยมีหน่วยความยาวที่นิยมใช้ คือ กิโลเมตรและไมล์ ซึ่งผู้ใช้แผนที่สามารถหาระยะทางจริงได้โดยใช้ไม้บรรทัดวัดระยะต่างๆที่ต้องการทราบ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับมาตราส่วนที่กำหนดไว้ในแผนที่นั้น

๓) มาตราส่วนแบบเศษส่วน (representative fraction) คือมาตราส่วนที่แสดงด้วยตัวเลขอัตราส่วน เช่น เศษ ๑ ส่วน ๕๐,๐๐๐ หรือ ๑: ๕๐,๐๐๐ หรือหมายความว่าระยะทาง ๑ หน่วยเท่ากับ ระยะทาง ๕๐,๐๐๐ หน่วยบนพื้นโลก

๕. การอ่านค่าพิกัด และค่าระดับความสูง

๕.๑ การอ่านพิกัดภูมิศาสตร์ และ พิกัดกริด UTM

๕.๑.๑ การอ่านค่าพิกัดภูมิศาสตร์ อ่านค่าละติจูดและค่าลองจิจูดในตำแหน่งบนโลก จะมีจุดเริ่มต้นในการอ่านค่าพิกัดที่แตกต่างกัน สามารถแยกออกเป็น ๔ ตำแหน่ง ดังนี้

ตำแหน่งที่ ๑ ที่ตั้งซีกโลกเหนือด้านตะวันออก ค่าละติจูดจะมีค่าเริ่มจากด้านล่างขึ้นบนค่าลองจิจูดจะมีค่าเริ่มจากซ้ายไปขวา

ตำแหน่งที่ ๒ ที่ตั้งซีกโลกใต้ด้านตะวันออก ค่าละติจูดจะมีค่าเริ่มจากด้านบนลงล่าง ค่าลองจิจูดจะมีค่าเริ่มจากซ้ายไปขวา

ตำแหน่งที่ ๓ ที่ตั้งซีกโลกใต้ด้านตะวันตก ค่าละติจูดจะมีค่าเริ่มจากด้านบนลงล่าง ค่าลองจิจูดจะมีค่าเริ่มจากขวาไปซ้าย

ตำแหน่งที่ ๔ ที่ตั้งซีกโลกเหนือด้านตะวันตก ค่าละติจูดจะมีค่าเริ่มจากด้านล่างขึ้นบนค่าลองจิจูด จะมีค่าเริ่มจากขวาไปซ้าย

สำหรับประเทศไทยตั้งอยู่ซีกโลกเหนือด้านตะวันออก อยู่ในตำแหน่งที่ ๑ ค่าละติจูดจะมีค่าเริ่มจากด้านล่างขึ้นบน ค่าลองจิจูดจะมีค่าเริ่มจากซ้ายไปขวา ค่าของมุมละติจูดจะต้องกำกับด้วย ๔๕ ตัวอักษร N (เหนือ) หรือ S (ใต้) ส่วนค่าของมุม ลองจิจูดจะต้องกำกับด้วยตัวอักษร E (ตะวันออก) หรือ ตัวอักษร W (ตะวันตก) เสมอ

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของ กรมพัฒนาที่ดิน

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ที่เป็นผลผลิตจากโครงการจัดทำแผนที่เพื่อบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑. ภาพถ่ายออร์โธรีซิเิงเลข มาตรฐานส่วน ๑:๔,๐๐๐ และ ๑:๒๕,๐๐๐

๒. แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) มาตรฐานส่วน ๑:๔,๐๐๐

๓. เส้นชั้นความสูงเชิงเลข (CONTOUR) มาตรฐานส่วน ๑:๔,๐๐๐

๔. มุดหลักฐานเชิงเลข (GROUND CONTROL POINT)

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ที่เป็นผลผลิตของ กรมพัฒนาที่ดิน

๑. แผนที่แสดงความลาดชันของพื้นที่ (สสผ.)

๒. ข้อมูลพื้นฐานกลางสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ดิน (สสผ.)

๓. แผนที่สัมโนที่ดิน (สสผ.)

๔. แผนที่ป่าไม้ถาวร และแผนที่การจำแนกประเภทที่ดิน (สสผ.)

๕. แผนที่ดิน (กสด.)

๖. แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน (กนผ.)

๗. แผนที่การใช้ที่ดินระดับตำบล

๘. แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร (กนผ.)

• แผนที่พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก

• แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

• แผนที่การชะล้างพังทลายของดิน

• แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของหน่วยงานภายนอก

๑. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐานส่วน 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 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน

ภารกิจด้านการพัฒนาที่ดิน

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