

แบบรายงานผลการพัฒนาความรู้ของข้าราชการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๒
รอบการประเมินที่ ๒/๒๕๖๖ ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๖ - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๖
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอุบลรัตน์ บัวเฟื่อน ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
หน่วยงาน กลุ่ม/ฝ่าย/สพด./ศูนย์ วิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินจันทบุรี
หัวข้อการพัฒนา ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน
วิธีการพัฒนา อบรมทางไกลด้วยระบบการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ LDD e-Training
วันที่พัฒนา ๗ สิงหาคม ๒๕๖๖ สถานที่ สถานีพัฒนาที่ดินจันทบุรี
หน่วยงานที่จัดอบรม กองการเจ้าหน้าที่ กรมพัฒนาที่ดิน

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการอ่านแผนที่ และการใช้แผนที่
๒. สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้แผนที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

สรุปสาระสำคัญ

แผนที่ คือ การแสดงหรือการถ่ายทอดรายละเอียดของสิ่งต่างๆ รวมทั้งปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกลงบนวัสดุหรือสื่อที่เหมาะสม โดยการใช้สัญลักษณ์รูปแบบต่างๆ แทนสิ่งที่ต้องการแสดง ตามมาตราส่วนที่เหมาะสม

ข้อมูลทางแผนที่ คือ ข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการจัดทำและผลิตแผนที่ประเภทต่างๆ โดยอาจนำมาใช้เป็นองค์ประกอบหลักหรือใช้เป็นส่วนประกอบ หรือเป็นข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ ประมวลผล เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้มาใช้ผลิตแผนที่หรือมาแสดงไว้บนแผนที่ โดยอาจเป็นข้อมูลที่จัดเก็บหรือบันทึกในรูปแบบของเอกสารแผ่นพิมพ์ (Hard copy) หรือเป็นข้อมูลเชิงเลข (Digital data) ที่แสดงคุณลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถบ่งบอกถึงตำแหน่งที่ตั้ง ขนาด รูปร่าง ระดับความสูง เช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม แหล่งน้ำ เส้นทางคมนาคม ฯลฯ

ประเภทของแผนที่

๑. แผนที่แบ่งประเภทตามมาตราส่วน

๑.๑ แผนที่มาตราส่วนเล็ก คือ แผนที่มาตราส่วนเล็กกว่า ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ เช่น แผนที่โลก แผนที่ภาคพื้นทวีป แผนที่แสดงอาณาเขตประเทศ

๑.๒ แผนที่มาตราส่วนกลาง คือ แผนที่มาตราส่วนระหว่าง ๑:๒๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ เช่น แผนที่ยุทธการร่วมทางทหาร แผนที่แสดงทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน

๑.๓ แผนที่มาตราส่วนใหญ่ คือ แผนที่มาตราส่วนใหญ่กว่า ๑: ๒๕๐,๐๐๐ เช่น แผนที่ภูมิประเทศ ๑:๕๐,๐๐๐ แผนที่ดิน,ภาพถ่ายออร์โธรี ๑:๒๕,๐๐๐ แผนที่ผังแปลงที่ดิน,ออร์โธรี ๑:๔,๐๐๐

๒. แบ่งตามลักษณะการใช้งาน

๒.๑ แผนที่ฐาน (Base map) เป็นแผนที่ที่จัดทำขึ้นอย่างมีมาตรฐาน เช่น แผนที่ภูมิประเทศ ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L๗๐๑๗ L๗๐๑๘ ของกรมแผนที่ทหาร

๒.๒ แผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic map) คือ แผนที่ที่สร้างขึ้นหรือผลิตขึ้นมาเฉพาะวัตถุประสงค์ หรือความต้องการใช้งานเรื่องใดเรื่องหนึ่งเฉพาะ เช่น แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน แผนที่ป่าไม้ ผังเมืองรวม

๓. แบ่งตามรายละเอียดที่แสดงบนแผนที่

๓.๑ แผนที่ลายเส้น (Line map) คือ แผนที่ที่แสดงรายละเอียดและสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนแผนที่ลักษณะของลายเส้น เช่น แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่การถือครองที่ดิน แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน

๓.๒ แผนที่ภาพถ่าย (Photo map) คือ แผนที่ที่ผลิตจากภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม หรือภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งแสดงรายละเอียดทั้งหมดของภูมิประเทศ ณ เวลาที่ทำการบันทึกภาพ เช่น แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี Google Maps

๓.๓ แผนที่แบบผสม (Annotated map) คือ แผนที่ที่ปรากฏรายละเอียดของลักษณะภูมิประเทศเช่นเดียวกับแผนที่ภาพถ่าย และแสดงรายละเอียดหรือสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนแผนที่เช่นเดียวกับแผนที่ลายเส้น

องค์ประกอบของแผนที่

๑. ภายในระวางแผนที่ แสดงลักษณะของพื้นผิวโลกหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ภายในเส้นขอบระวางแผนที่ เช่น สัญลักษณ์แผนที่ สี ชื่อภูมิศาสตร์ พิกัดแผนที่

๒. ภายนอกระวางแผนที่ เป็นพื้นที่ตั้งแต่เส้นขอบระวางแผนที่ไปถึงขอบแผนที่ทั้ง ๔ ด้าน โดยจะแสดงไว้บริเวณที่ว่างภายนอกขอบระวางแต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นบริเวณพื้นที่ด้านบนและด้านล่างของระวางแผนที่ ประกอบด้วย ชื่อชุดแผนที่ ชื่อแผ่นระวาง หมายเลขการจัดพิมพ์ หมายเลขระวาง ฯลฯ

๓. ขอบระวางแผนที่ รูปแบบโดยทั่วไปของระวางแผนที่จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดตั้งแต่ A๔-A๐ วัสดุที่นำมาใช้พิมพ์แผนที่ส่วนใหญ่จะใช้กระดาษที่มีความคงทน ไม่ยับง่าย ปัจจุบันนิยมใช้ ไฟล์ PDF, ไฟล์ JPG, ไฟล์ PNG ขอบระวางแผนที่ ประกอบด้วย เส้นขอบระวางที่ใช้ค่าเส้นพิกัด N/E หรือ Lat/Long

ระบบพิกัดและพื้นหลักฐานทางแผนที่

ระบบพิกัดใช้ในประเทศไทย ปัจจุบัน ๒ ระบบ คือ

๑. ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ค่าพิกัดเป็นขนาดมุมมีหน่วยเป็น องศา ลิปดา พิลิปดา วิธีบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของละติจูด (LATITUDE) และ ลองจิจูด (LONGITUDE)

๒. ระบบพิกัดกริด UTM ใช้ตารางกริดในการกำหนดตำแหน่งและใช้อ้างอิงในการบอกตำแหน่ง วิธีบอกตำแหน่ง เป็นค่าระยะทาง ไปทางตะวันออก (E) และไปทางเหนือ (N) จากจุดศูนย์กำเนิด

พื้นหลักฐานทางแผนที่ที่ใช้ในประเทศไทย

พื้นหลักฐาน (Datum) คือ พื้นผิวอ้างอิงที่เกิดจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ซึ่งมีรูปร่างใกล้เคียงกับสัณฐานของโลก แบ่งเป็น ๒ แบบ

๑. พื้นหลักฐานทางราบ เป็นพื้นผิวอ้างอิงเชิงตำแหน่งสำหรับการคำนวณทางเรขาคณิต คือรูปทรงรี ประเทศไทยใช้อยู่ ๒ รูปแบบ คือ พื้นหลักฐาน Indian ๑๙๗๕ และพื้นหลักฐาน WGS ๘๔

๒. พื้นหลักฐานทางดิ่ง เป็นพื้นหลักฐานที่ใช้อ้างอิงระดับความสูง ใช้ระดับทะเลปานกลาง

มาตราส่วนแผนที่ คือ อัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศ

ชนิดของมาตราส่วน ที่นิยมใช้ คือ

๑. มาตราส่วนเศษส่วน หรือ มาตราส่วนตัวเลข คือ อัตราส่วนเปรียบเทียบระยะบนแผนที่กับทางราบในภูมิประเทศ เช่น ๑:๑,๐๐๐ ๑:๔,๐๐๐

๒. มาตราส่วนคำพูด เป็นมาตราส่วนที่ระบุว่า ๑ หน่วยของความยาวในแผนที่เท่ากับกี่หน่วยของความยาวในภูมิประเทศ เช่น ๑ นิ้ว ต่อ ๑ ไมล์ หรือ ๑ เซนติเมตร ต่อ ๕ กิโลเมตร

๓. มาตราส่วนรูปภาพ หรือมาตราส่วนบรรทัด เป็นวิธีการแสดงมาตราส่วนโดยใช้รูปภาพของบรรทัดหรือเส้นตรง เพื่อบอกให้ทราบวาระยะแต่ละส่วนในแผนที่นั้นแทนระยะในภูมิประเทศเท่าไร

การคำนวณหามาตราส่วนแผนที่

เช่น วัดระยะในภูมิประเทศได้ = ๒,๐๐๐ เมตร

วัดระยะ ณ จุดเดียวกันบนแผนที่ได้ = ๔ เซนติเมตร

วิธีคำนวณ = ๔/๒,๐๐๐ x ๑๐๐

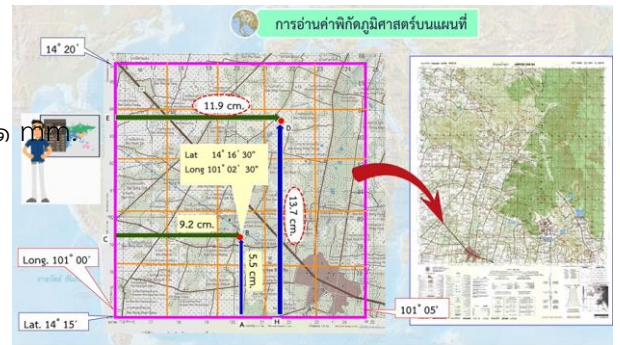
ดังนั้น มาตราส่วนแผนที่ เท่ากับ ๑:๕๐,๐๐๐

การอ่านค่าพิกัดและค่าระดับความสูง

การอ่านค่าพิกัดภูมิศาสตร์และพิกัดกริดยูทีเอ็ม

การอ่านค่าพิกัดภูมิศาสตร์บนแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ แต่ละระวางมีขนาดระวาง ๑๕x๑๕ ลิปดา หรือ ประมาณ ๗๘๔ ตร.กม. โดยแสดงค่าพิกัดภูมิศาสตร์ ของ ละติจูด และ ลองจิจูดไว้บริเวณมุมขอบระวางทั้ง ๔ ด้าน ในรูปแบบของ องศา ลิปดา และ ฟลิปดา

วิธีการอ่านค่าพิกัด ของจุดหรือตำแหน่งบนแผนที่



วิธีการหาพิกัด จุด D

ละติจูด ๑๓๗ มม. x ๑.๖๔ ฟลิปดา = ๒๒๔.๖๘ ฟลิปดา = ๓ ลิปดา ๔๕ ฟลิปดา

ลองจิจูด ๑๑๙ มม. x ๑.๖๔ ฟลิปดา = ๑๙๕.๑๖ ฟลิปดา = ๓ ลิปดา ๑๕ ฟลิปดา

ดังนั้นค่าจุด D คือ

ละติจูด ๑๔ องศา ๑๘ ลิปดา ๔๕ ฟลิปดา เหนือ

ลองจิจูด ๑๐๑ องศา ๐๓ ลิปดา ๑๕ ฟลิปดา ตะวันออก



การอ่านพิกัดยูทีเอ็ม แผนที่มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐

วิธีอ่าน ๑:๕๐,๐๐๐

$$๐.๙ \times ๕๐,๐๐๐ \div ๑๐๐ = ๔๕๐ \text{ ม.}$$

$$๐.๘ \times ๕๐,๐๐๐ \div ๑๐๐ = ๔๐๐ \text{ ม.}$$

$$E = ๗๑๗๔๕๐ \text{ ม.}$$

$$N = ๑๕๗๗๔๐๐ \text{ ม.}$$

การอ่านค่าพิกัดและลงจุดพิกัดบนแผนที่ มาตราส่วน ๑:๕,๐๐๐

แผนที่มาตราส่วนใหญ่ ที่กรมพัฒนาที่ดินนำมาใช้ในการปฏิบัติงานโครงการต่างๆในพื้นที่ดำเนินงานระดับรายแปลง จัดทำขึ้นและใช้งานในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ใช้ระบบพิกัด UTM พื้นฐานสากล (WGS ๘๔)

การคำนวณหาระยะทางและเนื้อที่



ตัวอย่างเช่น ๑,๐๐๐ ม. x ๑,๕๐๐ ม. = ๑,๕๐๐ ตร.กม. ÷ ๑,๖๐๐ ตร.กม. = ๙๓๗-๒-๐๐ ไร่

การอ่านค่าระดับความสูงและความลาดชัน

เส้นชั้นความสูง (Contour Line) คือ เส้นที่แสดงไว้ในแผนที่ โดยสมมติเป็นเส้นที่ลากผ่านจุดบนพื้นผิวพิภพที่มีค่าระดับความสูงเท่ากัน

จุดระดับความสูง (Height spot) แสดงค่าความสูงของตำแหน่งหรือบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะเด่นชัด เช่น ยอดเขา สันเขา แอ่ง หลุมยุบ หรือบริเวณที่ราบที่ไม่สามารถแสดงเส้นชั้นความสูงได้

แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน

๑. แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดิน

๑.๑ แผนที่ผลผลิตของโครงการจัดทำแผนที่บริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๑.๑.๑ ภาพถ่ายออร์โธรีโธซีเชิงเลข มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ และ ๑:๒๕,๐๐๐ บินถ่ายภาพเมื่อปี ๒๕๔๕-๒๕๔๖ ใช้งานด้านทำแผนที่ฐาน การใช้ที่ดินรายจังหวัด แผนที่ดิน

๑.๑.๒ แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ ใช้วิเคราะห์ ความลาดชัน ทิศทางการไหลของน้ำ สามารถใช้สร้างแบบจำลอง ๓ มิติ ใช้ข้อมูลทางอากาศปี ๒๕๔๕-๒๕๔๖

๑.๑.๓ **เส้นชั้นความสูงเชิงเลข (Contour)** คือข้อมูลแสดงลักษณะความสูง - ต่ำของพื้นที่ ใช้ศึกษา ลักษณะภูมิประเทศ วิเคราะห์ความลาดชัน ความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำ พื้นที่ราบ ($Slope \leq 3\%$) ระยะห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง ๒ เมตร และพื้นที่สูงชัน ($Slope \geq 3\%$)

๑.๑.๔ **หมุดหลักฐานภาคพื้นดิน (Ground Control Point)** ใช้ในการรังวัดขยายจุดบังคับภาพเพื่อการจัดทำภาพถ่ายออร์โธรีโธซี ให้ความถูกต้อง ในเกณฑ์ของงานที่ดินรายแปลง และใช้เป็นหมุดหลักฐานทางแผนที่สำหรับงานสำรวจรังวัดภาคพื้นดิน หมุดแต่ละหมุดอยู่ห่างกันประมาณ ๑๐ - ๒๐ กิโลเมตร

การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน

ภารกิจของกรมพัฒนาที่ดิน ๖ ด้าน

๑. การวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

เป็นการวิเคราะห์จำแนกประเภทการใช้ที่ดิน เพื่อปรับปรุงและสร้างฐานข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินให้ทันสมัย สอดคล้องกับสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน ข้อมูลที่นำมาใช้ ได้แก่ แผนที่ฐาน (Base map) ประกอบด้วย

- แผนที่ภูมิประเทศ ๑:๕๐,๐๐๐
- ภาพถ่ายออร์โธรีโธซี ๑:๔,๐๐๐
- ภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง
- ข้อมูลทางแผนที่ เช่น หมู่บ้าน แหล่งน้ำ ฯลฯ

ประโยชน์

- เพื่อศึกษาและวิเคราะห์คุณภาพของพื้นที่และสภาพภูมิประเทศทั่วไป
- เพื่อแก้ไขความลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตของภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง
- เพื่อวิเคราะห์และจำแนกประเภทการใช้ที่ดิน
- เพื่อสำรวจและจำแนกประเภทการใช้ที่ดิน
- เพื่อสร้างฐานข้อมูล “สภาพการใช้ที่ดิน”
- เพื่อจัดทำแผนที่ “สภาพการใช้ที่ดิน” ๑:๒๕,๐๐๐ และรายงานสภาพการใช้ที่ดินระดับจังหวัด
- เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

๒. การจำแนกประเภทที่ดินและการถือครองที่ดิน

คือการสำรวจและจำแนกที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ถาวร ตามมติคณะรัฐมนตรี แบ่งพื้นที่ป่าไม้ออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

- พื้นที่รักษาไว้เป็นป่าไม้ถาวร เพื่อดำเนินการสงวนเป็นป่าสงวนแห่งชาติหรืออุทยานแห่งชาติ
- พื้นที่ที่จำแนกออกจากป่าไม้เพื่อเป็นที่จัดสรรเพื่อการเกษตรกรรม เพื่อเป็นที่ทำกินของราษฎร หรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น

๓. การจัดการทรัพยากรดิน

- แผนที่ฐาน แผนที่ภูมิประเทศ ๑:๕๐,๐๐๐ ภาพถ่ายออร์โธรี ๑:๔,๐๐๐ และภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่โดยทั่วไป จัดทำเส้นขอบเขตดินต้นร่าง และกำหนดหน่วยแผนที่ดินเบื้องต้น แสดงฐานข้อมูลดินและแผนที่ดิน
- แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) นำมาวิเคราะห์ระดับความลาดชันของพื้นที่ สำหรับนำไปใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยการกำเนิดดิน
- ข้อมูลทางแผนที่ ลักษณะทางกายภาพ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเส้นชั้นความสูง สร้างฐานข้อมูลดินในสารสนเทศและจัดทำแผนที่ดิน

๔. การวางแผนการใช้ที่ดิน มีการนำแผนที่มาใช้อย่างนี้

ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ สภาพการใช้ที่ดิน เขตการปกครอง เขตที่ดินของรัฐ พื้นที่เสี่ยงภัย ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ข้อมูลทรัพยากร ได้แก่ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ ใช้ประโยชน์เพื่อวิเคราะห์หาความเหมาะสมทางกายภาพของพื้นที่ สถานภาพปัจจุบันของทรัพยากรดิน ประเมินผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันและคาดการณ์แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต

๕. การอนุรักษ์ดินและน้ำ

การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมของสภาพพื้นที่สำรวจและออกแบบงาน

๖. การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

โครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน ใช้แผนที่ฐานในการตรวจสอบเงื่อนไขพื้นที่ก่อสร้าง

- ต้องอยู่นอกเขตชลประทาน
- เป็นพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำ โดยพิจารณาจากข้อมูลดิน
- ต้องมีความสะดวกในการเข้าไปดำเนินการก่อสร้าง โดยพิจารณาเส้นทางคมนาคม

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนที่เบื้องต้น
๒. สามารถใช้ประโยชน์จากแผนที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดินมากขึ้น

(ลงนาม).....



(นางสาวอุบลรัตน์ บัวเฟื่อน)

ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

(ลงนาม).....



(นางจันทร์จิรา ศิริสุวรรณ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินจันทบุรี