

## แบบรายงานสรุปผลการเข้ารับการพัฒนาความรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการ สังกัด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘

เรียน ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินอุดรดิตถ์

ด้วยข้าพเจ้า นายเฉลิมพล ล้อมแพน ตำแหน่ง เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน สังกัด สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘ กรมพัฒนาที่ดิน ได้เข้ารับการพัฒนาความรู้ฯ หลักสูตร ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน รุ่นที่ ๑/๒๕๖๖ ระหว่าง มกราคม ๒๕๖๖ – มีนาคม ๒๕๖๖ ณ สถานีพัฒนาที่ดินอุดรดิตถ์ ซึ่งหลักสูตรดังกล่าวจัดโดย กรมพัฒนาที่ดิน

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้ารับพัฒนาความรู้ฯ หลักสูตรดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานสรุปผลการพัฒนาความรู้ฯ เพื่อโปรดพิจารณา ดังนี้

### ๑. การพัฒนาความรู้ฯ ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อ

๑. เพื่อให้มีความรู้ด้านแผนที่ สามารถนำไปใช้งานในการวางแผนพื้นที่ได้
๒. สามารถนำเข้าและจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ดี
๓. สามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏในแผนที่ได้อย่างถูกต้อง
๔. สามารถนำเอาองค์ความรู้ไปเผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจต่อไปได้

### ๒. เนื้อหาและหัวข้อวิชาของการพัฒนาความรู้ฯ มีดังนี้

**แผนที่** คือ การย่อหรือขยายลักษณะภูมิประเทศจริงลงบนวัสดุใด วัสดุหนึ่ง ซึ่งมีการแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ สิ่งก่อสร้าง หรืออาจเป็นสิ่ง ไม่ได้ประกอบอยู่ในภูมิประเทศเช่นการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะภูมิ ประเทศ ชุดดิน ขอบเขตการปกครอง เป็นต้น แผนที่มักเป็นรูปสองมิติซึ่งแสดงระยะห่างและทิศทางในบริเวณใด บริเวณหนึ่งได้อย่างถูกต้องตามหลักเรขาคณิต นอกจากนี้ยังสามารถแสดงแผนที่แสดงคุณสมบัติเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพของบริเวณต่างๆ บนพื้นโลก เช่น ความหนาแน่นของประชากร ความสูงของพื้นที่ ดัชนีการพัฒนาของ มนุษย์ในแต่ละประเทศ

**แผนที่** คือ รูปร่างอย่างง่ายซึ่งจำลองบริเวณบริเวณหนึ่ง และมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น วัตถุ หรือบริเวณย่อย ๆ ที่อยู่ในบริเวณนั้น แผนที่มักเป็นรูปสองมิติซึ่งแสดงระยะห่างระหว่างจุดสองจุดในบริเวณใดบริเวณหนึ่งได้อย่างถูกต้องตามหลักเรขาคณิต ยกตัวอย่างเช่น แผนที่ทางภูมิศาสตร์ นอกจากนี้เรายังสามารถวาดแผนที่แสดงคุณสมบัติของบริเวณต่าง ๆ บนพื้นโลก เช่น ความหนาแน่นของประชากร ความสูงของพื้นที่ ดัชนีการพัฒนาของมนุษย์ในแต่ละประเทศ เป็นต้น

**องค์ประกอบของแผนที่** สามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ภูมิประเทศแบบต่าง ๆ ป่าไม้ ปริมาณน้ำฝน และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ที่ตั้งของเมือง เส้นทางคมนาคม พื้นที่เพาะปลูก โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ

**ชื่อแผนที่** เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นสำหรับให้ผู้ใช้ได้ทราบว่าเป็นแผนที่เรื่องอะไร แสดงรายละเอียดอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ใช้ได้อย่างถูกต้อง และตรงความต้องการ โดยปกติชื่อแผนที่จะมีคำอธิบายเพิ่มเติมแสดงไว้ด้วย เช่น แผนที่ประเทศไทยแสดงเนื้อที่ป่าไม้ แผนที่ประเทศไทยแสดงการแบ่งภาคและเขตจังหวัด

**ขอบระวาง** แผนที่ทุกชนิดจะมีขอบระวาง ซึ่งเป็นขอบเขตของพื้นที่ในภูมิประเทศที่แสดงบนแผนที่แผนที่นั้น มักจะแสดงด้วยเส้นขนานเพื่อแสดงตำแหน่งละติจูดกับเส้นเมริเดียนเพื่อแสดง ตำแหน่งลองจิจูด และจะแสดง ตัวเลขเพื่อบอกค่าพิกัดภูมิศาสตร์ของตำแหน่งต่าง ๆ

**ทิศทาง** มีความสำคัญต่อการค้นหาตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ โดยในสมัยโบราณใช้วิธีดูทิศทางตามการขึ้น และตกของดวงอาทิตย์ในเวลากลางวัน และการดูทิศทางของดาวเหนือในเวลากลางคืน ต่อมามีการประดิษฐ์เข็มทิศ ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการหาทิศทางขึ้น เนื่องจากเข็มของเข็มทิศจะชี้ไปทางทิศเหนือตลอดเวลา การใช้ทิศทางในแผนที่

ที่ประกอบกับเข็มทิศ หรือการสังเกตดวงอาทิตย์และดาวเหนือจึงช่วยให้เราสามารถเดินทางไปยังสถานที่ ที่เรา ต้องการได้ ในแผนที่จะต้องมีภาพเข็มทิศหรือลูกศรชี้ไปทางทิศเหนือเสมอ ถ้าหากแผนที่ใดไม่ได้กำหนดภาพเข็มทิศ หรือลูกศรไว้ ก็ให้เข้าใจว่าด้านบนของแผนที่คือทิศเหนือ

**สัญลักษณ์** เป็นเครื่องหมายที่ใช้แทนสิ่งต่าง ๆ ในภูมิประเทศจริง เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถอ่านและแปล ความหมายจากแผนที่ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ในแผนที่จะต้องมีค อธิบายสัญลักษณ์ประกอบไปด้วยเสมอ

**ระบบพิกัด** หมายถึง ค่าของตัวเลขที่ใช้อธิบายตำแหน่งของจุดบนระนาบหรือปริภูมิตัวอย่างเช่นระดับความสูง จากน้ำ ทะเลก็เป็นพิกัดอย่างหนึ่งที่อธิบายตำแหน่งของจุดเหนือระดับพื้นผิวโลก ส่วนระบบพิกัดคือวิธีการอย่างเป็น ระบบที่มีการให้ค่าคู่อันดับหรือสามสิ่งอันดับแทนตำแหน่งของแต่ละจุดบนระนาบหรือปริภูมิ ซึ่งคู่อันดับหรือสามสิ่ง อันดับหนึ่งชุดจะหมายถึงตำแหน่งเพียงตำแหน่งเดียวเท่านั้น ดังตัวอย่าง สามสิ่งอันดับที่ประกอบด้วย ละติจูด ลองจิจูด และอัลติจูด (ระดับความสูง) เป็นระบบพิกัดที่ใช้ระบุตำแหน่งของจุดเหนือพื้นผิวโลก

เนื่องจากโลกเป็นทรงกลมเมื่อมีการกำหนดตำแหน่งต่างๆ บนโลก จึงต้องถ่ายทอดตำแหน่งจากพื้นที่จริงลงมาสู่ แผนที่ด้วยระบบพิกัด โดยระบบพิกัดแผนที่ คือ การอ้างอิงตำแหน่งของโลกที่ถ่ายทอดลงมาสู่แผนที่ซึ่งมีลักษณะ แบนราบ โดยกำหนดให้มีจุดกำเนิดของพิกัดอยู่บนผิวโลก และมีลักษณะเป็นระบบพิกัดฉาก อันเกิดจากการตัดกัน ของแกนสมมติ ตั้งแต่ ๒ แกนขึ้นไป ระบบพิกัดแผนที่ที่อยู่ด้วยกันสองชนิด คือ ระบบพิกัด ๒ มิติ และระบบพิกัด ๓ มิติ ซึ่งพิกัดเหล่านี้ได้อ้างอิงกับตำแหน่งบนโลกด้วยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์

**๑. ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic coordinate systems)** เป็นระบบพิกัดที่กำหนดตำแหน่งต่างๆ บนพื้นโลก ด้วยวิธีการอ้างอิงบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของ ละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ตามระยะเชิงมุมที่ห่างจากศูนย์กำเนิดของละติจูดและลองจิจูดที่ กำหนดขึ้นสำหรับศูนย์กำเนิดของละติจูด (Origin of latitude) นั้น กำหนดขึ้นจากแนวระดับที่ตัดผ่านศูนย์กลาง ของโลกและตั้งฉากกับแกนหมุนเรียกแนวระนาบศูนย์กำเนิดนั้นว่า เส้นระนาบศูนย์สูตรซึ่งแบ่งโลกออกเป็นซีกโลก เหนือและซีกโลกใต้ ฉะนั้นค่าระยะเชิงมุมของละติจูด จะเป็นค่าเชิงมุมที่เกิดจากมุมที่ศูนย์กลางของโลก กับแนว ระดับฐานกำเนิดมุมที่เส้นระนาบศูนย์สูตร โดยวัดค่าของมุมออกไปทางซีกโลกเหนือและทางซีกโลกใต้ ค่าของมุมจะ สิ้นสุดที่ขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ มีค่าเชิงมุม ๙๐ องศาพอดี ดังนั้นการใช้ค่าระยะเชิงมุมของละติจูดอ้างอิงบอก ตำแหน่งต่างๆ นอกจากจะกำหนดเรียกว่าวัดเป็น องศา ลิปดา และฟิลิปดา แล้ว จะกำกับด้วยตัวอักษรบอกทิศทาง เหนือหรือใต้เสมอ เช่น ละติจูดที่ ๓๐ องศา ๒๐ ลิปดา ๑๕ ฟิลิปดาเหนือ

**๒. ระบบพิกัดยูทีเอ็ม (UTM coordinate systems)** ระบบพิกัดยูทีเอ็ม เป็นระบบที่ปรับมาจากระบบเส้นโครงแผนที่แบบทรานส์เวิร์สเมอร์เคเตอร์ เพื่อเป็นการ รักษารูปร่างโดยใช้ทรงกระบอกตัดลูกโลกระหว่างละติจูด ๘๔ องศาเหนือ - ๘๐ องศาใต้ โดยมีรัศมีทรงกระบอก สั้นกว่ารัศมีของลูกโลก ผิวทรงกระบอกจะผ่านเข้าไปตามแนวเมริเดียนของโซน ๒ แนว คือ ตัดเข้ากับตัดออก เรียกลักษณะนี้ว่า เส้นตัด (Secant) ทำให้ความถูกต้องมีมากขึ้นโดยเฉพาะบริเวณสองข้างเมริเดียนกลาง

หมายเลขระวาง (Sheet number) เป็นหมายเลขที่กำหนดขึ้น โดยมีการกำหนดแน่นอนตามระบบของ อเมริกัน เพื่อให้ทราบว่าเป็นแผนที่ระวางนั้นๆ เป็นของส่วนใดในภูมิประเทศจริงตามที่แสดงไว้ในแผนที่ดัชนี (Index chart) เพราะแต่ละระวางมีหมายเลขระวางไม่ซ้ำกัน ประกอบด้วยตัวเลขอารบิก ๔ ตัว และเลขโรมัน (I II III หรือ IV) ตัวใดตัวหนึ่ง

สารบัญระวางติดต่อ (Index to adjoining sheet) เป็นสารบัญที่แสดงให้ทราบว่าแผนที่ระวางใดเรียง รายอยู่โดยรอบแผนที่ระวางนั้น เพื่อให้สะดวกในการหาแผนที่ระวางถัดไปหรือข้างเคียงตัวอย่างเช่น แผนที่ระวาง ๔๗๕๖ มีระวางต่างๆ อยู่โดยรอบ สารบัญระวางติดต่อนี้แสดงไว้ที่มุมล่างขวาของแผนที่ ดังภาพ

**เส้นชั้นความสูง** คือ เส้นสมมติที่ลากไปตามพื้นภูมิประเทศบนแผนที่ภูมิประเทศ ผ่านจุดที่มีระดับความสูง เดียวกัน ในแผนที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูงแสดงด้วยสีน้ำตาล และมีสีน้ำตาลเข้มในกรณีที่เป็นเส้นชั้นความสูง หลัก (Index contour) เส้นชั้นความสูงมีคุณสมบัติดังนี้

- เส้นชั้นความสูงทุกเส้นแสดงค่าระดับความสูงในแนวตั้ง
  - เส้นชั้นความสูงทุกเส้นอยู่ในพื้นแนวนอนและระนาบเดียวกัน
  - เส้นชั้นความสูงแสดงรูปแบบ และลักษณะภูมิประเทศ
  - เส้นชั้นความสูงเป็นเส้นปิด คือ บรรจบตัวเองเป็นวงๆ ไป แต่ในแผนที่ระวางเดียวอาจไม่ปรากฏเส้นวง ปิดที่สมบูรณ์ได้เหมือน ๑ แผนที่ระวางติดต่อมาต่อเข้าจึงบรรจบเป็นวงปิด
  - เส้นชั้นความสูงแต่ละช่วงเส้นอาจจะมียะห่างต่างๆ กันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ
- ถ้าหาก พื้นที่ลาดชันมากเส้นชั้นความสูงชิดกันมากกว่าภูมิประเทศที่มีความลาดชันน้อย
- เส้นชั้นความสูงโดยทั่วไปไม่ทับกัน ยกเว้นบริเวณที่เป็นหน้าผา
  - เส้นชั้นความสูงมักหันด้านหยักแหลมไปยังด้านต้นน้ำ
  - ทุกๆ ตำแหน่งบนเส้นชั้นความสูงเดียวกันมีค่าความสูงเท่ากัน

**มาตราส่วนแผนที่** **มาตราส่วน (Scale)** มาตราส่วนแผนที่ เป็นการแสดงอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างระยะทางที่วัดได้บน แผนที่ ๑ หน่วยกับระยะทางที่วัดได้จริงบนภูมิประเทศ วิธีการแสดงมาตราส่วนแผนที่ทำได้ ๓ วิธี คือ มาตราส่วน เส้นบรรทัดเรียกอีกชื่อวามตราส่วนรูปภาพ มาตราส่วนเศษส่วน เช่น ๑:๕๐,๐๐๐ มาตราส่วนคำพูด เช่น ๑ เซนติเมตรในแผนที่ เท่ากับ ๑/๒ กิโลเมตรในระยะทางบนพื้นที่จริง มาตราส่วนเส้น (Graphic scale) หรือมาตรา ส่วนรูปแท่ง (Bar scale) มีลักษณะเป็นเส้นตรงกำกับด้วยค่าเท่ากับตามระยะบนพื้นผิวโลก เช่น ถ้ามาตราส่วน สัดส่วน ๑: ๕๐,๐๐๐ มีความหมายตรงกับมาตราส่วนเส้นหรือมาตราส่วนรูปแท่ง ดังนี้ ๑ ช่อง กว้าง ๒ เซนติเมตร และมาตราส่วนสัดส่วน (Representative fraction) การบอกสัดส่วนเป็นตัวเลข เช่น ๑: ๕๐,๐๐๐ หมายถึง ระยะ ๑ ส่วนบนแผนที่ เท่ากับ ๕๐,๐๐๐ ส่วนบนพื้นผิวโลก

มาตราส่วนแผนที่ = ระยะทางในแผนที่/ระยะทางในภูมิประเทศ

Map Scale = Map Distance ( MD )/Ground Distance ( GD )

Scale = MD / GD ๑๐

**มาตราส่วนแผนที่ที่ใช้กันทั่วไปมี ๓ รูปแบบ คือ**

**มาตราส่วนเศษส่วน ( Representative Fraction ใช้ตัวย่อว่า RF หรือมาตราส่วนตัวเลข Numerical Scale )** คือ การบอกอัตราส่วนเปรียบเทียบระยะทางระหว่างจุดเดียวกันในภูมิประเทศ ในลักษณะของตัวเลขเป็น เศษส่วน เช่น ๑:๑,๐๐๐ หรือ ๑/๑๐๐๐ โดยเทียบให้ระยะแผนที่เป็นหนึ่งหน่วยเสมอ ในที่นี้หมายความว่า ระยะ ๑ หน่วยในแผนที่จะเท่ากับระยะทางในภูมิประเทศ ๑,๐๐๐ หน่วย (ในขณะเดียวกัน)

**มาตราส่วนคำพูด ( Verbal Scale )** เป็นมาตราส่วนที่บอกให้ทราบโดยตรงว่า ๑ หน่วยของความยาว ใน แผนที่เท่ากับกี่หน่วยของความยาวในภูมิประเทศจริง โดยมากใช้มาตราวัดในระบบเดียวกัน เช่น ๑ นิ้ว ต่อ ๑ ไมล์ หรือ ๑ เซนติเมตร ต่อ ๕ กิโลเมตร เป็นต้น

**มาตราส่วนรูปภาพ หรือมาตราส่วนบรรทัด ( Graphic Scale หรือ Bar Scale )** เป็นมาตราส่วนที่เป็น เส้นตรงซึ่งถูกแบ่งเป็นส่วน ๆ และมีตัวเลขกำกับไว้ เพื่อบอกให้ทราบว่าระยะแต่ละส่วนในแผนที่นั้นแทนระยะ ใน ภูมิประเทศจริงเท่าไร

**ความลาดชัน (slope)** คือ ค่าที่บอกถึงความลาดเอียง หรือความสูงชันของเส้นกราฟ ค่าความชันยิ่งมากนั้น แสดงถึงระดับความลาดเอียง หรือความสูงชันยิ่งมาก

ความลาดเอียงเป็นพื้นผิวภูมิประเทศที่เอียงจากพื้นระดับด้วยมุมๆหนึ่ง หรืออาจกล่าวได้ว่า ความลาดเอียง เป็นอัตราส่วนระหว่างระยะทางในแนวตั้งระหว่างจุด ๒ จุดที่พิจารณาความลาดเอียงกับระยะทางในทางราบระหว่าง ๒ จุดเดิมนั้น ซึ่งอาจแสดงด้วยสูตรดังนี้

$$\text{ความลาดเอียง} = \frac{\text{ระยะทางในแนวตั้ง}}{\text{ระยะทางในทางราบ}}$$

ระยะทางในแนวตั้งพิจารณาจากความแตกต่างของระดับสูงระหว่างจุด ๒ จุดนั้นจากเส้นชั้น ส่วนระยะทาง ในทางราบระหว่างจุด ๒ จุดเดิมนั้นพิจารณาจากการวัดบนแผนที่และแปลงเป็นระยะทางในภูมิประเทศ

การแสดงความลาดเอียงของภูมิประเทศ สามารถแสดงในรูปของร้อยละ และองศา กล่าวคือ ถ้าต้องการแสดงในรูปร้อยละ ต้องคูณความลาดเอียงที่คำนวณได้ด้วย ๑๐๐ ถ้าต้องการแสดงความลาดเอียงเป็นองศา ต้องคูณความลาดเอียงที่คำนวณได้ด้วย ๕๗.๓

### ๓. ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาความรู้ต่อตนเอง ได้แก่

๑. ได้รับการพัฒนาความรู้ในด้านการอ่านแผนที่และการนำแผนที่ ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

๒. สามารถหาระยะทาง เส้นชั้นความสูง และหาค่าระยะห่างในแนวตั้ง (VI) ได้เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ภาคสนาม สามารถแสดงข้อมูลหรืออธิบายแผนที่ให้กับผู้อื่น/ผู้ร่วมงานได้อย่างถูกต้อง

### ๔. แนวทางในการนำความรู้ ทักษะที่ได้รับจากการพัฒนาความรู้ฯ

พัฒนาความรู้ในด้านการอ่านแผนที่และการนำแผนที่ ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

๕. ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการนำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปปรับใช้  
ในการปฏิบัติงาน

ความชำนาญในการใช้ข้อมูล การอ่านแผนที่ การนำไปใช้ และการถ่ายทอดองค์ความรู้ของเจ้าหน้าที่

๖. ความต้องการการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา เพื่อส่งเสริมให้สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานให้สัมฤทธิ์ผล ได้แก่

การเพิ่มทักษะการอบรมสม่ำเสมอให้แก่เจ้าหน้าที่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ)



(นายเฉลิมพล ล้อมแพน)

ผู้เข้ารับการพัฒนาความรู้