

## การใช้แผนที่

จิระ ประังเขียว \*\*

จากเนื้อหาหัวข้อที่วิทยากรท่านอื่นๆ บรรยายมาส่วนใหญ่เป็นเรื่องของหลักการ (Concept) ด้านการวางแผน วันนี้จะบรรยายเพิ่มด้านการปฏิบัติและทักษะต่างๆ ในเรื่องของแผนที่ แม้ผู้เข้าอบรมจะไม่ได้เป็นผู้ปฏิบัติการเองก็ตามก็จะให้หลักการของแผนที่ไว้อย่างกว้างๆ และการใช้แผนที่ในการวางแผน โดยที่เราจะสามารถปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันและให้ทันสมัยยิ่งขึ้นได้อย่างไร ซึ่งผู้เข้าอบรมอาจจะสามารถไปหาแหล่งข้อมูลให้แก่ผู้ปฏิบัติการได้ ในวันนี้ได้เอาแผนที่ระวางที่ครอบคลุมจังหวัดพะเยามาให้ผู้เข้าอบรมดู โดยให้ดู 2 คนต่อ 1 แผ่น

แผนที่ที่เราใช้อยู่เป็นแผนที่ที่แสดงภูมิประเทศ เป็นแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร มีมาตราส่วนของแผนที่ 1 : 50,000 ซึ่งจะใช้แผนที่นี้เป็นหลัก เพราะเป็นแผนที่ที่คลุมทั้งประเทศที่มีรายละเอียดมากที่สุด เหตุที่เราใช้แผนที่ของกรมแผนที่ทหารเพราะ แผนที่ของกรมแผนที่ทหารสามารถใช้เป็นแผนที่ฐาน (Base map) ในการจัดการข้อมูลแผนที่ตามระบบ GIS ข้อมูล GIS เราต้องใช้ระบบพิกัดของแผนที่ จะอ้างอิงขนาดอย่างไร ไม่ได้ การอ้างอิงจะต้องมีการอ้างอิงพิกัด ข้อมูลจากแผนที่เมื่อจะใช้ในการวางแผนพบว่า เราจะได้ข้อมูลดังต่อไปนี้ ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

- 1) ข้อมูลด้านพื้นที่ (Spatial data) ด้านคุณลักษณะของพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลด้านจำนวน ด้านระยะทาง ด้านขนาดพื้นที่
- 2) ข้อมูลด้านคุณภาพ เช่น ลักษณะพื้นที่เป็นที่สูง ราบ เนิน เขา ดอน ทางน้ำ โครงสร้างทางธรณีวิทยาเส้นทางคมนาคม

ข้อมูลเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กัน ถ้าข้อมูลเป็นช่วงเวลาจะสามารถเห็นความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลโดยเอาข้อมูล 2 ช่วงเวลามาเปรียบเทียบกัน และจากข้อมูลจะสามารถพยากรณ์ได้ว่า อนาคตจะเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างไร ประกอบการวางแผน

แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ที่ครอบคลุมทั้งประเทศนั้น แผนที่แต่ละแผ่นหรือแต่ละหนึ่งระวางของไทยซึ่งมีทั้งหมด 830 ระวาง ระวางแต่ละระวาง/แผ่น จะเอาชื่อที่เด่นๆ ในแต่ละระวางหรือพื้นที่มาตั้งเป็นชื่อระวาง นั่นคือ แผนที่ที่จะมี 830 ชื่อ

- ชื่อของระวางอยู่ตรงหัวชื่อแผนที่ ชื่อของระวางจะอยู่มุมซ้ายล่างของแผนที่
- หมายเลขของระวาง (Sheet number) จะอยู่ด้านมุมขวาบนของแผนที่จะประกอบด้วยเลขอาราบิก 4 ตัว ตามท้ายด้วยเลขโรมัน แต่ละกลุ่มจะมี 4 ระวาง เช่น หมายเลขระวางเป็น 5543I, 5543II, 5543III, 5543IV ซึ่งจะปรากฏบนมุมขวาและมุมซ้ายของแผนที่

---

\*\* อาจารย์ประจำภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ฉะนั้นการเรียกใช้แผนที่นอกจากจะเรียกชื่อระวางแล้ว ยังเรียกหมายเลขของระวางได้ด้วย แต่ถ้าสั่งซื้อแผนที่ไปที่กรมแผนที่ทหารเขามักจะถามว่าต้องการหมายเลขระวางอะไร ซึ่งจะเรียกต่อเลขโรมันด้วย นั่นคือ จะเรียกเป็น I, II, III, IV

- ชื่อชุดระวาง ถัดมาจากหมายเลขระวางที่อยู่มุมขวาบนของแผนที่จะเรียกว่า ชื่อชุดของแผนที่ เช่น ถ้าเราสั่งซื้อแผนที่จากกรมแผนที่ทหาร ผู้ขายจะถามว่าแผนที่ชุดอะไร เช่น ชุด L 7017 ซึ่งเป็นแผนที่ภูมิประเทศ ถ้าเป็นรุ่นเก่าจะเป็น L 708 เป็นต้น
- ชุดที่พิมพ์ เช่น พิมพ์ครั้งที่ 1, 2, 3, ... ซึ่งตัวเลขนี้จะชี้ให้เห็นว่าแผนที่ของทันสมัยหรือเก่าขนาดไหน แผนที่ของกรมการทหารจะมีหลายชุด แต่บางพื้นที่อาจไม่มีทุกชุดหรือหมายเลข บางพื้นที่จะมีเพียงชุดที่ 2 หรือ ชุดที่ 3 เป็นต้น
- สารบัญระวางเขตการปกครอง จะแสดงเขตการปกครองในระดับอำเภอ ไม่มีระดับตำบล ในสารบัญระวางเขตการปกครองจะมีร่างขอบเขตไว้
- สารบัญระวางติดต่อ แสดงหมายเลขระวางข้างเคียง ซึ่งสามารถดูได้จากมุมขวาล่างของแผนที่ระวางติดต่อดังนี้

**มาตราส่วน :** มาตราส่วนจะบอกได้ว่าแผนที่มีความละเอียดมากน้อยเพียงไร โดยที่มาตราส่วนจะเป็นสัดส่วนของระยะทางจริงกับระยะทางในแผนที่ เช่น

- แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 หมายถึง 1 ส่วนในแผนที่เท่ากับ 50,000 ส่วนในภูมิประเทศ
- แผนที่มาตราส่วน 1 : 1,000 หมายถึง 1,000 ส่วนในภูมิประเทศมาใส่ในแผนที่ได้ 1 ส่วน

นั่นคือ แผนที่มาตราส่วน 1 : 1,000 มีมาตราส่วนใหญ่กว่าหรือมีรายละเอียดมากกว่าแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000

ถ้าแผนที่ที่มีมาตราส่วนใหญ่หรือละเอียดมากๆ จะสามารถใส่รายละเอียดได้มาก เช่น ถ้าแผนที่ของเทศบาลใช้แผนที่มาตราส่วน 1 : 4,000 จะสามารถใส่รายละเอียดที่ดินแต่ละแปลงได้เลย หรือสามารถใส่รายละเอียดอาคาร สำนักงานแต่ละแห่งแต่ละอาคารได้เลย

**แผนที่ภูมิประเทศ** การแสดงภูมิประเทศในแผนที่จะบอกรายละเอียดโดยใช้สัญลักษณ์ เส้นชั้นความสูง หรือเส้น Contour มีสีน้ำตาล เส้น Contour จะมีค่าชั้นความสูงกำกับไว้ แผนที่แต่ละมาตราส่วนจะมีค่าชั้นความสูงไม่เหมือนกัน ถ้าจะอ่านภูมิประเทศจะต้องกลับมาดูเส้นชั้นความสูงก่อน เช่น จากแผนที่บริเวณด้านกลางของแผนที่ บริเวณตอนใต้ของมาตราส่วนจะแสดงค่าชั้นความสูง เช่น ช่วงต่างเส้นชั้นความสูง 20 เมตร มีเส้นชั้นแทรกชั้นละ 10 เมตร ในที่นี้เส้นสีน้ำตาลที่ลากในแผนที่จะมีระยะห่าง 20 เมตร ในแนวตั้งเส้นทุกเส้นจะมีค่าความสูงกำหนดไว้

การกำหนดตำแหน่งตามแผนที่ โดยทั่วไปเรียก ค่าพิกัด ในที่นี้จะกล่าวถึงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ และค่าพิกัดทางทหาร

- ค่าพิกัดทางทหาร จะให้ระบบ UTM เรียก UTM Grid
- ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ จะใช้ค่าของเส้นสมมุติที่มีค่าเป็นมุม ลองจิจูด (Longitude), ละติจูด (Latitude) จะบอกว่าอยู่ลองจิจูดเท่าไร ละติจูดเท่าไร

เช่น ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยอยู่ลองจิจูดที่ 97-105 องศาตะวันออก ละติจูด 5-20 องศาเหนือ ประเทศไทยอยู่ซีกโลกตะวันออก และอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร

จากแผนที่จะไม่ได้เขียนถึงระดับเทศบาล ฉะนั้นผู้เข้าอบรมจึงต้องหาเองว่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของเทศบาลของท่านอยู่ตรงไหน

กรณีระวางพะเยา ค่าระวางของพะเยา คือ

- ค่าลองจิจูด ค่าเส้นตั้งหรือเส้นแวง  
ซ้ายสุดที่ขอบระวางแผนที่ 99 องศา 45 ลิปดา  
ขวาสุดที่ 100 องศา 00 ลิปดา
- ค่าละติจูด ค่าเส้นนอนหรือเส้นรุ้ง  
เส้นใต้สุด 19 องศา 00 ลิปดา  
เส้นเหนือสุด 19 องศา 15 ลิปดา

แผนที่จะกว้างระวางละ 15 ลิปดา ซึ่ง 60 ลิปดา = 1 องศา และ 1 ลิปดา = 60 พิลิปดา เพราะฉะนั้นแผนที่แต่ละระวางจะมีขนาด 15 ลิปดา x 15 ลิปดา

การอ่านพิกัดทางภูมิศาสตร์ เช่น กรุงเทพฯ อยู่ที่ตำแหน่ง 101 องศา 18 ลิปดาตะวันออก 12 องศา 47 ลิปดาเหนือ

ค่าพิกัดทางทหาร หรือพิกัด UTM

เป็นระบบการทำแผนที่ที่ประเทศไทยใช้ เนื่องจากเมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้รับความช่วยเหลือจากอเมริกา ซึ่งอเมริกาใช้ระบบ UTM ประเทศไทยจึงใช้ตามอเมริกา

ระบบ UTM จะใช้ตั้งแต่บริเวณที่อเมริกามีอำนาจหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 อเมริกาได้ทำภาพถ่ายทางอากาศออกมา ประเทศต่างๆ ตั้งแต่ ลาว พม่า เวียดนาม จึงใช้ภาพถ่ายชุดนี้ของอเมริกา ประเทศลาวและเวียดนาม หลังจากที่รัสเซียเข้ามามีอำนาจ แผนที่ของลาว เวียดนาม จึงเปลี่ยนไปเป็นระบบของรัสเซีย แต่ปัจจุบันลาวกลับมาใช้ระบบ UTM เหมือนเดิม

เส้น Grid เป็นค่าที่บอกตำแหน่งของพื้นที่ โดยจะมีหมายเลขกริดเป็นตัวบอกค่าพิกัด UTM มีหน่วยเป็นเมตร บริเวณมุมซ้ายล่างของแผนที่จะมีค่าตัวเต็มอยู่

ค่าเส้นกริด เช่น กรณีระวางพะเยา เส้นกริดแรกมีค่า 579000 ME ซึ่งหมายถึง ณ จุดนั้นอยู่ห่างจากจุดสมมุติ 579,000 เมตร มาทางทิศตะวันออก เส้นกริดแต่ละเส้นจะมีค่าหรือห่างกัน 1,000 เมตร หรือ 1 กิโลเมตร

เส้นกริดนอนของระวางพะเยา เส้นกริดแรกได้สุด 2,101,000 MN หมายถึง อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร 2,101,000 เมตร เส้นกริดนอนแต่ละเส้นจะห่างกัน 1,000 เมตร หรือ 1 กิโลเมตร เพราะฉะนั้น 1 ตารางกริดจะเท่ากับ 1 ตารางกิโลเมตร หรือ 500 วา x 500 วา หรือ 625 ไร่

### หลักการอ่านพิกัด UTM

จะอ่านค่าของเส้นตั้งก่อนตามด้วยค่าของเส้นนอน (read right up) ตัวอย่าง ตำแหน่งอำเภอบ้านค่าย ค่าพิกัดทาง UTM เส้นกริดที่ปรากฏคือ เส้นที่ 49 จะอ่านเส้นที่ 49 ไปทางขวา ค่าจาก 49 ไป 50 จะแบ่งออกเป็น 10 ค่า แล้วอ่านเส้นนอนขึ้นไปข้างบน ค่าจาก 14 ไป 15 จะแบ่งออกเป็น 10 ค่า ซึ่งแบ่งตารางออกเป็น 10 ช่อง แต่ละส่วนจะเท่ากับ 100 เมตร หรือ 100x100 เมตร แต่ถ้าต้องการรายละเอียดมากขึ้น ก็จะแบ่งจากตาราง 100x100 เมตร เป็น 10x10 เมตร ซึ่งทางเทศบาลอาจจะต้องใช้รายละเอียด 1x1 เมตร โดยจะแบ่งจาก 10x10 เมตร ออกเป็น 10 ส่วนได้ 1x1 เมตร

แต่ปัจจุบันจะมีเครื่องมือหาตำแหน่งโดยใช้ GPS หารายละเอียด 1x1 เมตร จากดาวเทียมได้เลย ค่าที่ได้จาก GPS เรียกว่าเป็นค่าพิกัด UTM แต่ทหารจะอ่านอีกแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นไปตามระบบของทหาร บางครั้งทางการทหารจะอ่านเลข 6 ตัว คือ รายละเอียดร้อยเมตร เช่น 954753 แต่จะระบุหมายเลข เรียกว่า อักษรประจำจตุรัสแสนเมตรกำกับไว้ข้างหน้า อักษรประจำจตุรัสแสนเมตร กล่าวคือ ในแผนที่จะเอาแสนเมตรมาก่อน จะมีอักษรไว้ จากแสนเมตรค่อยมาทำเป็นระวางๆ อีกที แสนเมตรอยู่ตรงไหนแผนที่จะบอกไว้บริเวณตอนล่างที่มีสี่เหลี่ยมเล็กๆ ที่บอกว่าอักษรประจำจตุรัสแสนเมตร บางระวางก็จะมีอักษร 2 ตัว บางระวางอาจมี 2 ค่า กรณีของแม่ใจและพะเยาจะมี 2 ค่า คือ NB กับ PB แบ่งกันตรงที่เส้น 600,000 ถ้าบอกค่าพิกัดของพะเยา อักษรประจำจตุรัสแสนเมตรของพะเยา คือ NB แต่ถ้าค่าพิกัดที่เราได้จาก GPS ค่าตั้งจะออกมา 495,431 เมตรทางตะวันออกของศูนย์สมมุติ ค่านอนก็คือ 2,075,315 เมตรเหนืออีควาเตอร์ 47Q จะเป็นโซน โลกของเราจะมีลักษณะเป็นทรงกลม มีค่า 360 องศา แบ่งออกเป็นโซนได้ 60 โซน แนวนอนแบ่งออกเป็นช่วงละ 8 องศา ให้อักษร C - X ยกเว้น I กับ O 47Q นี้เรียกว่า กริดโซน (Grid Zone) ประเทศไทยคลุมอยู่ประมาณ 4 กริดโซน ได้อักษรประจำจตุรัสแสนเมตรจะบอกว่าเลขอักษรประจำเขต กริด 47Q

ที่นี้ในการวางแผนของบางครั้ง จะบอกว่าอ้างอิงกับน้ำอยู่ตรงไหน ถึงประปาอยู่ตรงไหน ซึ่งก็จะสามารถบอกได้ สมมุติว่าแผนที่ยังไม่มีข้อมูล ถ้าต้องการเอาถังประปาไปใส่ไว้ในแผนที่ ก็ต้องรู้ค่า

พิกัดแล้วจึงเอาไปใส่ในแผนที่ได้ นี่คือจุดประสงค์ของการหาตำแหน่ง และสามารถจะนำไปประยุกต์ใช้ได้

พอเข้าใจเรื่องตำแหน่งแล้ว ก็ต่อยอดเรื่องของมาตราส่วน ขนาดก็คือเรื่องมาตราส่วน

ความหมายของมาตราส่วน ก็คือ เป็นสัดส่วนระหว่างระยะพื้นที่จริงกับแผนที่ ว่าจะมีสัดส่วนมากน้อยแค่ไหน ซึ่งจะเห็นในแผนที่ที่มีหลายลักษณะของมาตราส่วน มาตราส่วน 1 : 50,000 เรียกว่ามาตราส่วนเศษส่วน บางแผนที่จะมีบอกไว้เป็นมาตราส่วนบรรทัด ประโยชน์ของมาตราส่วนบรรทัดคือ วัดได้ง่าย เวลาย่อหรือขยายมาตราส่วนตัวนี้จะย่อหรือขยายตามสัดส่วนของมัน แต่ถ้านำแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ไปย่อหรือขยายกลับมาก็จะได้มาตราส่วนใหม่ที่ไม่ใช่ 1 : 50,000 เพราะฉะนั้นในแผนที่ควรจะเขียนมาตราส่วนกำกับไว้ แต่บางครั้งแผนที่บางชุดอาจเขียนเป็นมาตราส่วนคำพูด เช่น 1 เซนติเมตรต่อ 100 เมตร, 1 นิ้วต่อ 1 ไมล์ เป็นต้น มาตราส่วนเป็นระยะทางในแผนที่ เรียกว่า Map Distance กับระยะที่เรียกว่า Ground Distance

เรื่องของระยะทาง ถ้าดูในแผนที่และต้องการทราบว่าจะระยะจริงเท่าไร ก็ต้องดูมาตราส่วน สมมุติว่า จะวัดความยาวถนน ในแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 วัดระยะในแผนที่ได้ 3.5 เซนติเมตร ก็คำนวณออกมาจะได้เป็นระยะทางจริงในภูมิประเทศเป็นเท่าไร

$$\begin{aligned} 1/50,000 &= 3.5 / G.D \\ G.D. &= 3.5 \times 50,000 \\ &= 175,000 \text{ เซนติเมตร หรือ } 1.75 \text{ กิโลเมตร} \end{aligned}$$

บางครั้งการวัดระยะอาจจะไม่ต้องใช้วิธีการคำนวณนี้ จะมีมาตราส่วนบรรทัด ต้องการวัดว่าระยะที่ต้องการยาวเท่าไร ก็จะได้ระยะในแผนที่ สมมุติว่าได้ระยะในแผนที่ค่าหนึ่ง ก็จะนำมาเทียบกับมาตราส่วนบรรทัดในแผนที่ได้เลย ซึ่งจะมีทั้งส่วนเต็มและส่วนย่อย มาตราส่วนยังใช้ประโยชน์ได้อีกในเรื่องของการหาพื้นที่

การหาพื้นที่ คือ กว้าง x ยาว ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่ในแผนที่ 1 :50,000 นี้ 1 ตารางกริดจะเท่ากับ 1 ตารางกิโลเมตร หรือ 625 ไร่ ปัจจุบันนี้ใช้ Dot Grid เพื่อวัดพื้นที่จากแผนที่ หลักการที่จะได้มาซึ่ง Dot Grid นี้ สมมุติว่าเอา 1 ตารางกิโลเมตรมาแบ่งย่อยเป็น 10 ส่วน ก็จะได้ 100 ตารางเล็กๆ 1 ตารางเล็กๆ นี้ก็เท่ากับ 6.25 ไร่ หรือ 1 เฮกตาร์ คือ 100 เมตร x 100 เมตร บางครั้งตารางนี้ก็ยิ่งขยายไป ก็จะเติมจุดลงไปอีก ซึ่ง 1 Dot Grid ก็คือ 0.01 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ 6.25 ไร่ ซึ่งเป็นที่มาของ Dot Grid หรือ ตารางกริด แต่ถ้าแผนที่เป็นมาตราส่วนอื่นๆ ก็จะสามารถคำนวณ Dot Grid ได้คือ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่บนแผนที่} &= (\text{จำนวนเต็มของมาตราส่วนแผนที่/จำนวนเต็มของมาตราส่วน Dot Grid})^2 \times \text{พื้นที่ใน } 1 \\ &\quad \text{Dot Grid} \times \text{จำนวน Dot Grid} \end{aligned}$$

สมมุติว่า ต้องการเอา Dot Grid 1:50,000 นี้ไปวัดพื้นที่ในแผนที่ 1 : 25,000 ได้ 100 จุด จะได้พื้นที่ดังนี้

$$\text{พื้นที่บนแผนที่} = (25,000/50,000)^2 \times 6.25 \text{ ไร่} \times 100 \text{ จุด}$$

= 156.25 ไร่

จากแผนที่ จะสามารถนำแผนที่ไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดตำแหน่ง การหาระยะทาง การหาพื้นที่ และถ้าจะตีความให้ลึกลงไปอีก เนื่องจากแผนที่นี้เป็นแผนที่ภูมิประเทศ เราก็จะตีความลักษณะภูมิประเทศเพิ่มขึ้นว่าอะไรเป็นอะไร ลักษณะภูมิประเทศจะบอกโดยใช้ค่าของเส้น Contour หรือเส้นชั้นความสูง ซึ่งระยะห่างของช่วงชั้น 20 เมตร ความหมายของเส้น Contour คือ เส้นสมมุติที่ลากผ่านไปบนภูมิประเทศที่มีความสูงเท่ากัน ทุกจุดบนเส้นจะมีความสูงเท่ากัน เมื่อเราลากเส้น Contour หลายๆ เส้น ก็จะเห็นภาพของภูมิประเทศ เส้น Contour ที่พบในแผนที่จะมีหลายลักษณะ

- 1) เส้น Index Contour หรือ Contour หลัก เป็นเส้นหนา จะเขียนไว้ทุกๆ 100 เมตร และมีค่าความสูงกำกับไว้
- 2) เส้น Intermediate Contour หรือ เส้น Contour รอง จะมีช่วงห่างเส้นละ 20 เมตร ในแผนที่จะปรากฏเส้น Contour ทั้ง 2 ชนิด
- 3) เส้น Supplemental Contour หรือ เส้น Contour แทรก จะมีลักษณะเป็นเส้นประ ซึ่งจะแทรกทีละ 10 เมตร พบในบริเวณที่มีเส้น Contour ห่างๆ ส่วนใหญ่มักพบในที่ราบ
- 4) เส้น Depression Contour หรือ Contour ที่เป็นแอ่ง มีลักษณะเป็นขีดเข้าตรงกลาง บริเวณนั้นแทนที่จะสูงขึ้น กลับเป็นแอ่งลึกลงไป พบมากในบริเวณพื้นที่ที่มีหินปูน เพราะจะมีแอ่งหรือถ้ำลึกลงไป และ
- 5) เส้น Approximate Contour หรือ เส้น Contour โดยประมาณ ซึ่งในแผนที่ที่ให้มีไม่มี เส้น Contour ที่ข้อมูลทางแผนที่ไม่มี ส่วนใหญ่จะติดกับชายแดน อยู่ในเขตประเทศอื่น จึงต้องใช้วิธีประมาณ ลักษณะการลากของเส้น Contour นั้นก็จะลากบนจุดที่มีความสูงเท่ากัน แต่ถ้าผ่านบริเวณที่เป็นทางน้ำ เส้น Contour จะเว้าเข้าไปทางต้นน้ำ เป็นลักษณะของลำห้วย Contour ทุกเส้นจะมีค่าความสูง ซึ่งห่าง 20 เมตร ถ้าอยากทราบว่าค่าความสูงเป็นเท่าไร ก็ไปดูค่าของ Contour ข้างเคียง

ลองมาทำความเข้าใจกับลักษณะภูมิประเทศจากแผนที่ ลักษณะของยอดเขาเส้น Contour จะมีลักษณะออกมามากมๆ เส้น Contour จะลากไปบนภูมิประเทศที่มีความสูงเท่ากัน แต่ระยะห่างของเส้น Contour นั้นจะไม่เท่ากัน บริเวณที่เส้น Contour อยู่ชิดกันแสดงว่าลักษณะภูมิประเทศนั้นชัน ถ้าเส้น Contour อยู่ห่างกันแสดงว่าภูมิประเทศเป็นที่ราบ จากแผนที่เราสามารถจะตีความว่าลักษณะภูมิประเทศเป็นอย่างไร ในแผนที่จะมีสัญลักษณ์บอกไว้ เส้นทางน้ำจะเป็นสีน้ำเงิน เส้นทางน้ำที่ปรากฏในแผนที่ ถ้าเป็นเส้นสีน้ำเงินทึบแสดงว่ามีน้ำไหลตลอดปี ถ้าเป็นเส้นสีน้ำเงินประๆ แสดงว่ามีน้ำไหลไม่ตลอดปี ลักษณะภูมิประเทศอีกอย่างหนึ่งคือ Slope หรือ ความลาดชัน พื้นที่จะลาดชันไปทางไหน ลาดชันมากหรือน้อย ก็ดูจากเส้น Contour เช่นกัน ถ้าเส้นชิดกันหมายถึงมีความชัน ยิ่งถ้าเส้นชิดกันมากก็ยิ่งมีความชันมาก ถ้าชิดกันจนทับกันจะกลายเป็นหน้าผา บางจุดจะกากบาทบอกค่าความสูงไว้ ในที่ราบเส้น Contour จะมีน้อย และจะกากบาทและเขียนหมายเลขไว้และจะมีหน่วยความสูงเป็นเมตร

เวลาใช้แผนที่ในสนาม ส่วนบนของแผนที่คือทิศเหนือ การใช้แผนที่ที่ถูกต้องให้หันส่วนบนขึ้นไปทางทิศเหนือ จะดูได้เข้าใจง่าย

ในการวางแผนข้อมูลสิ่งสำคัญที่สุดในการทำให้แผนที่ คือ การทำแผนที่ให้ทันสมัยที่สุด ฉะนั้นเรื่องของการวางแผนไม่ว่าระดับไหน ต้องปรับข้อมูลให้มีความถูกต้องทันสมัยที่สุด ทั้งข้อมูลที่เป็นกายภาพ เช่น ลำห้วยอาจจะไม่ปรากฏในแผนที่ ก็ต้องมีการเติมเข้าไป

วิธีการปรับข้อมูลให้ทันสมัย วิธีแรก คือ เดินสำรวจเอง การสำรวจในปัจจุบันจะง่ายเพราะมี GPS ซึ่งสามารถระบุตำแหน่งได้ ซึ่งสามารถเพิ่มเข้าไปในแผนที่ได้ เช่น การสร้างโรงเรียนใหม่จะให้อยู่ตรงไหน สถานีอนามัยใหม่จะอยู่ตรงไหน ก็เพิ่มตำแหน่งเข้าไป วิธีที่สอง สามารถใช้ภาพถ่ายทางอากาศ ถ้าเป็นข้อมูลลักษณะพื้นที่ ที่สวน ที่นา อ่างเก็บน้ำ ก็สามารถเติมเข้าไปได้ ภาพถ่ายทางอากาศจะทันสมัยกว่าแผนที่ เพราะฉะนั้นเมื่อนำข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายทางอากาศมาเติมในแผนที่ก็จะทำให้แผนที่ทันสมัยขึ้น อีกวิธีหนึ่งก็คือ ใช้ข้อมูลดาวเทียม เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ดาวเทียมที่ประเทศเราจับได้จะมี ดาวเทียม Lansat 5 และ Lansat 7 ข้อมูลดาวเทียมเมื่อเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศ ข้อมูลดาวเทียมจะทันสมัยกว่า ประเทศไทยมีสถานีรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งเป็นของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) ข้อมูลดาวเทียม จะมีข้อเสียคือ ความละเอียดของภาพหรือจุดภาพ 30 เมตร x 30 เมตร คือ สิ่งที่มีขนาด 30 เมตร x 30 เมตร ถึงจะปรากฏภาพได้ ถ้าเล็กกว่านั้นมองไม่เห็นและตีความไม่ได้ ตอนนี้มีดาวเทียมใหม่ คือ IKONOS จุดภาพละเอียด 1 เมตร x 1 เมตร ซึ่งเป็นข้อมูลที่ทันสมัย และต้องสั่งซื้อจากอเมริกา

การจะได้มาซึ่งการจัดการ จะต้องมามีข้อมูลที่สมบูรณ์ ข้อมูลในแผนที่นี้ไม่เพียงพอ ต้องมีการปรับ เช่น อาจต้องมีข้อมูลถนน ชุมชนเมือง ที่อยู่หมู่บ้าน เขตอนุรักษ์ โบราณสถาน เขตลุ่มน้ำขั้นหนึ่ง เขตอุทยาน วนอุทยาน ฯลฯ เพิ่มเข้าไปด้วย เพื่อให้ได้แผนที่ที่ทันสมัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

\*\*\*\*\*