

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

ภูมิศาสตร์ ม. 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ผศ.สมมต สมบูรณ์ กศ.บ., M.S.

ชะอ้อน ศรีทอง ศษ.บ.

จุลพงษ์ อุดมพรพิบูล วท.บ.

ผู้ตรวจ

รศ. ดร.ประสิทธิ์ คุณุรัตน์ กศ.บ., กศ.ม., ปร.ด.

ดร.สิริรัตน์ พงศ์พิพัฒน์พันธุ์ ศศ.บ., กศ.ม., วท.ด.

นิธิพล วิชชุประภาส กศ.บ., อ.ม.

บรรณาธิการ

สุระ ดามาพงษ์ กศ.บ., กศ.ม.

กุสุมาวดี ชัยชูชาติ ศ.บ., ศ.ม.

นฤชภรณ์ กมลนฤเมธ ศศ.บ.

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

วัฒนาพานิช  สารานุกรม

216-220 ถนนบำรุงเมือง แขวงสารนาธร เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

โทร. 02 222 9394 • 02 222 5371-2 FAX 02 225 6556 • 02 225 6557

email: info@wpp.co.th

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนที่และเครื่องมือ

ทางภูมิศาสตร์ 1

1. แผนที่ 2
2. รูปถ่ายทางอากาศ 15
3. ภาพจากดาวเทียม 18

บทสรุป 21
 กิจกรรมเสนอแนะ 22
 โครงการ 22
 การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 22
 คำถามทบทวน 22

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทวีปยุโรป 23

1. ลักษณะทางกายภาพ
ของทวีปยุโรป 24
2. ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และ
วัฒนธรรมของทวีปยุโรป 40

บทสรุป 50
 กิจกรรมเสนอแนะ 50
 โครงการ 51
 การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 51
 คำถามทบทวน 51

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทวีปแอฟริกา 52

1. ลักษณะทางกายภาพ
ของทวีปแอฟริกา 54
2. ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และ
วัฒนธรรมของทวีปแอฟริกา 68

บทสรุป 76
 กิจกรรมเสนอแนะ 77
 โครงการ 77
 การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 77
 คำถามทบทวน 77

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ด้านทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ในทวีปยุโรปและ
แอฟริกา 78**

1. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม 79
2. สิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม 87
3. แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 91
4. ผลกระทบที่ประเทศไทยได้รับ
จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม
ในทวีปยุโรปและแอฟริกา 96

บทสรุป 98
 กิจกรรมเสนอแนะ 99
 โครงการ 99
 การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 99
 คำถามทบทวน 99

บรรณานุกรม 100
อภิธานศัพท์ 102

หน่วยการเรียนรู้ที่

1

แผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ตัวชี้วัดชั้นปี

- ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/1)

ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้



ประโยชน์จากการเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้ถูกต้อง

คำถามนำ

นักเรียนสามารถนำเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างไร

ภูมิศาสตร์ (geography) คือ ศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อม ที่อยู่อาศัย ตลอดจนองค์ประกอบด้านมนุษย์ โดยเป็นการศึกษาในลักษณะที่เป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบกายภาพ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา ภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ และระบบสังคมมนุษย์ เช่น ประชากร การเมือง เศรษฐกิจ

การศึกษาภูมิศาสตร์ต้องอาศัยวิธีการค้นคว้า เทคนิค และเครื่องมือหลายชนิด เครื่องมือที่ใช้แพร่หลายมากที่สุดคือ แผนที่ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมืออีกหลายชนิดที่ใช้ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม ดังนั้น จึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจวิชา ภูมิศาสตร์มากขึ้น

1. แผนที่ (Map)

แผนที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ เพราะแผนที่ช่วยให้ทราบ **สถิติ** ข้อมูลและความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่จะศึกษา ทั้งด้านกายภาพและสังคม ดังนั้น เมื่อมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องแผนที่ ก็จะช่วยให้การศึกษาวิชาภูมิศาสตร์บรรลุผลด้วยดี

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ให้ความหมายของแผนที่ไว้ว่า “แผนที่ หมายถึง สื่อรูปแบบหนึ่งที่ถ่ายทอดข้อมูลของโลกในรูปของ กราฟิก โดยย่อส่วนให้เล็กลงด้วยมาตราส่วนต่าง ๆ และ เส้นโครงแผนที่แบบต่าง ๆ ให้เข้าใจตามวัตถุประสงค์ ด้วยการใช้สัญลักษณ์”

แหล่งสืบค้นความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับแผนที่เบื้องต้น, <http://www.rmutphysics/science/fac/artic/map/map.htm>

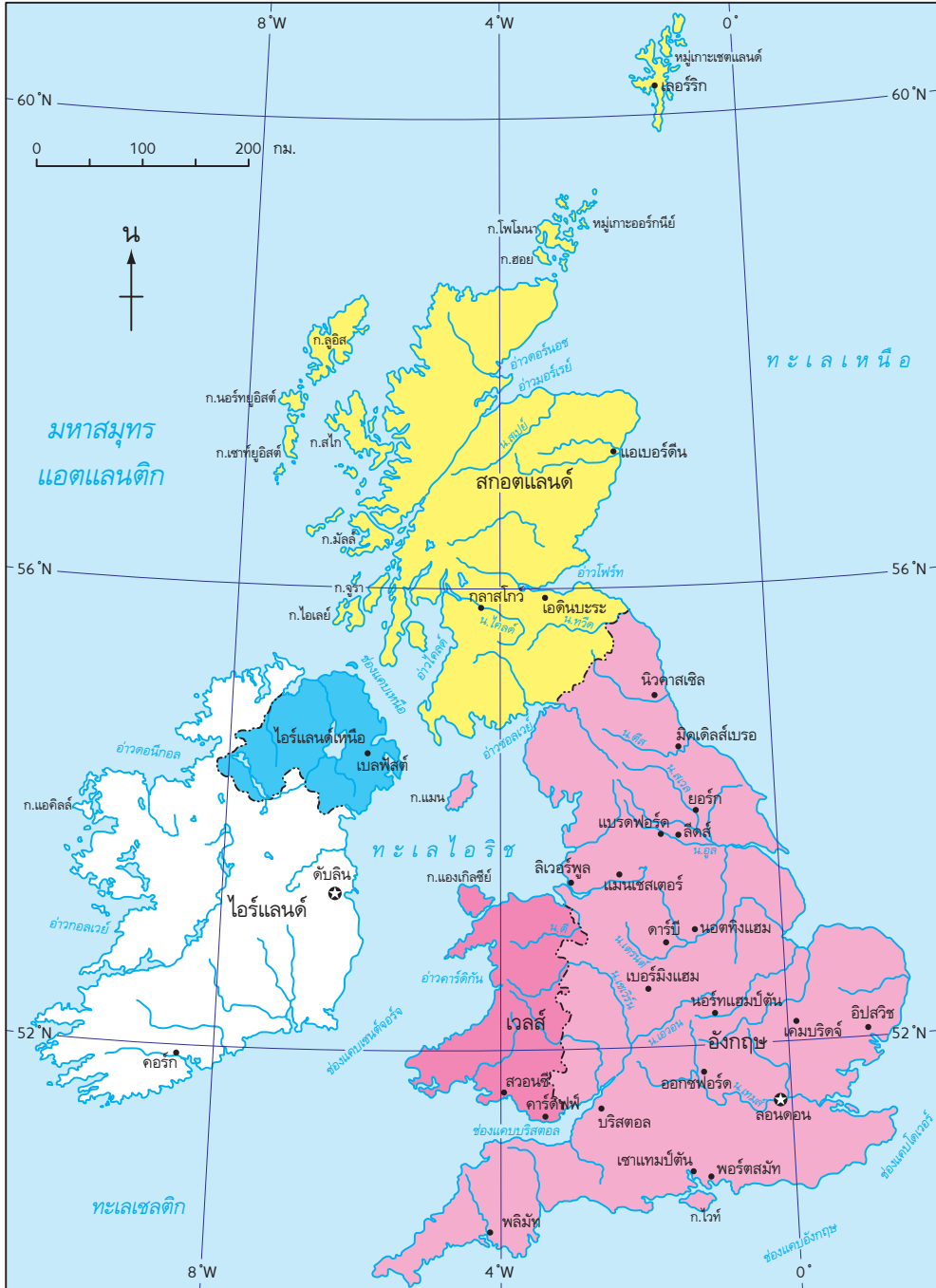
1.1 ชนิดของแผนที่

แผนที่แบ่งได้หลายแบบ แล้วแต่ว่าจะใช้อะไรเป็นเกณฑ์ ในที่นี้แบ่งตามลักษณะการใช้ และแบ่งตามมาตราส่วนของแผนที่

1.1.1 การแบ่งแผนที่ตามลักษณะการใช้ พื้นผิวโลกมีอาณาเขตและสิ่งที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก หลากหลาย การแสดงรายละเอียดของทุกสิ่งทุกอย่างในแผนที่อาจทำได้ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน จึงมีการทำแผนที่แสดงรายละเอียดรูปแบบต่าง ๆ แยกออกจากกันตามลักษณะการใช้ แบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

1) **แผนที่อ้างอิง (general reference map)** เป็นแผนที่ที่ใช้สำหรับอ้างอิงข้อมูลในการทำแผนที่ชนิดอื่น ๆ แผนที่อ้างอิงที่สำคัญ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ (topographic map) คือ แผนที่ที่ใช้แสดงระดับความสูง-ต่ำของพื้นผิวโลก และแผนที่ชุด คือ แผนที่หลายระวางที่มีมาตราส่วน และรูปแบบเป็นอย่างเดียวกัน และครอบคลุมพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งโดยเฉพาะ เช่น แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7018 ของกรมแผนที่ทหาร เป็นแผนที่แสดงภูมิประเทศของประเทศไทย

2) แผนที่เฉพาะเรื่อง (thematic map) เป็นแผนที่ที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงรายละเอียดเฉพาะเรื่อง เช่น แผนที่รัฐกิจ แผนที่แหล่งแร่ แผนที่แสดงผลผลิตทางเกษตรกรรม แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมขนส่ง แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากร



ตัวอย่างแผนที่รัฐกิจแสดงอาณาเขตของประเทศสหราชอาณาจักร

ที่มา: ประเสริฐ วิทยารัฐ และคนอื่น ๆ, Atlas แผนที่ภูมิศาสตร์-ประวัติศาสตร์, 2555, หน้า 42.

3) **แผนที่เล่ม (atlas)** เป็นแผนที่ที่รวมแผนที่หลาย ๆ ชนิด เช่น แผนที่รัฐกิจ แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ภูมิอากาศ **แผนที่ธรณีวิทยา** แผนที่เศรษฐกิจ มารวมไว้ในเล่มเดียวกัน

1.1.2 การแบ่งแผนที่ตามมาตราส่วน แผนที่ที่แบ่งตามขนาดของมาตราส่วน สำหรับประเทศไทยกรมแผนที่ทหารกำหนดไว้ดังนี้

แผนที่	ขนาดมาตราส่วน	ลักษณะ
แผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ (large scale map)	เท่ากับหรือใหญ่กว่า 1:75,000	พื้นที่ขนาดเล็ก แสดงรายละเอียดได้มาก
แผนที่มาตราส่วนขนาดกลาง (medium scale map)	1:75,000 ถึง 1:600,000	พื้นที่ที่มีขนาดกว้างใหญ่ แสดงรายละเอียดที่สำคัญและรายละเอียดปลีกย่อยบางเรื่อง
แผนที่มาตราส่วนขนาดเล็ก (small scale map)	เท่ากับหรือเล็กกว่า 1:600,000	พื้นที่ขนาดใหญ่มาก แสดงเฉพาะข้อมูลที่สำคัญเท่านั้น ไม่แสดงรายละเอียดปลีกย่อย

กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนค้นหาแผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก นำมาเปรียบเทียบกัน แล้วสรุปแผนที่แต่ละแผ่นมีความแตกต่างกันอย่างไร และนำออกมาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟังหน้าชั้นเรียน

1.2 องค์ประกอบของแผนที่

การใช้แผนที่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนที่ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนที่ ได้แก่ ชื่อแผนที่ ชื่อภูมิศาสตร์ ทิศ มาตราส่วน สัญลักษณ์ และสี

1. **ชื่อแผนที่ (map name)** เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งที่บอกให้ทราบว่าแผนที่นั้นเป็นแผนที่แสดงข้อมูลอะไร เช่น แผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดกาญจนบุรี เป็นแผนที่แสดงถนนสายสำคัญ แหล่งท่องเที่ยว ศาสนสถาน และขอบเขตการปกครองของจังหวัดกาญจนบุรี

2. **ชื่อภูมิศาสตร์ (geographic name)** ชื่อภูมิศาสตร์ คือ ตัวอักษรที่ใช้บอกชื่อเฉพาะที่มีความสำคัญในแผนที่ ได้แก่ ชื่อทวีป ประเทศ รัฐ เมืองหลวง เมือง เกาะ คาบสมุทรมหาสมุทร ทะเล อ่าว ช่องแคบ ทะเลสาบ ภูเขา พุ่มหญ้า ทะเลทราย ที่ราบสูง ที่ลุ่ม แม่น้ำ ลำธาร **โอเอซิส** เขื่อน ถนน ทางรถไฟ ท่อก๊าซ แหล่งอารยธรรมโบราณ และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ

3. **ทิศ (direction)** แผนที่ทุกระวางต้องกำหนดทิศทางไว้ เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏในแผนที่นั้นได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปกำหนดให้ส่วนบนของแผนที่เป็นทิศเหนือเสมอ หากแผนที่ระวางใดแสดงทิศที่แตกต่างออกไปต้องแสดงเครื่องหมายบอกทิศไว้อย่างชัดเจน

แนวทิศเหนือที่สำคัญมี 3 ชนิด ได้แก่

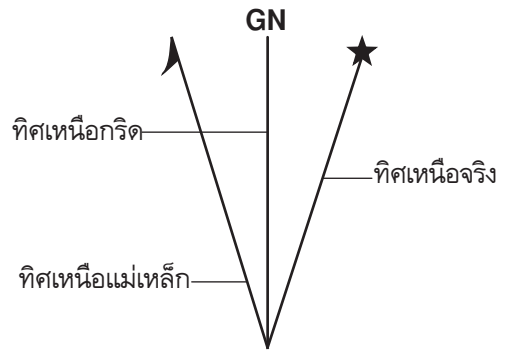
ทิศเหนือจริง (true north) ชี้ตรงไปยังขั้วโลกเหนือ คือ ทิศทางของเส้นเมริเดียนหรือแนวลองจิจูด ใช้สัญลักษณ์รูปดาวเป็นเครื่องแสดงแนวทิศเหนือจริง

ทิศเหนือแม่เหล็ก (magnetic north) คือ แนวที่ปลายเข็มของเข็มทิศชี้ไปในแนวทิศทางขั้วแม่เหล็กเหนือของโลก ใช้สัญลักษณ์รูปปลายลูกศรครึ่งซีก

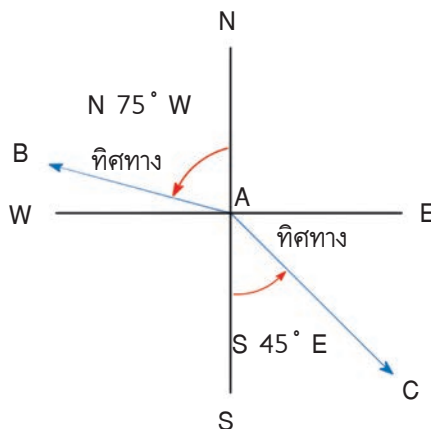
ทิศเหนือกริด (grid north) คือ แนวทิศเหนือตามเส้นฉากทางตั้ง ใช้สัญลักษณ์เป็นขีดตรง มีอักษร GN ย่อมาจากคำว่า Grid North อยู่ด้านบน

นอกจากการบอกทิศแบบธรรมดาซึ่งบอกเป็นทิศหลัก 4 ทิศ หรือ 8 ทิศแล้ว การบอกทิศทางของตำแหน่งหรือสถานที่ต่าง ๆ ที่ปรากฏในแผนที่ ยังสามารถบอกเป็นทิศแบบมุมแบริง (bearing) และแบบแอซิมัท (azimuth) ได้

1) การบอกทิศแบบแบริง หมายถึง การบอกทิศทางเป็นค่าของมุมในแนวราบ โดยวัดจากแนวทิศเหนือไปยังแนวเป้าหมายทางตะวันออกหรือตะวันตก หรือวัดจากแนวทิศใต้ไปยังแนวเป้าหมายทางตะวันออกหรือตะวันตก ขนาดของมุมแบริงจะมีค่าไม่เกิน 90 องศา



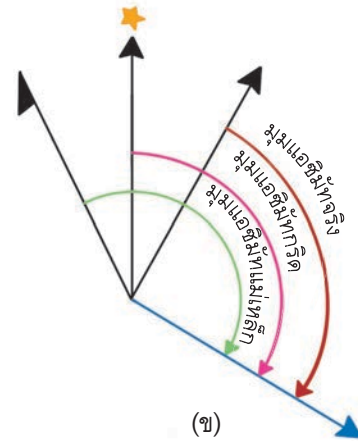
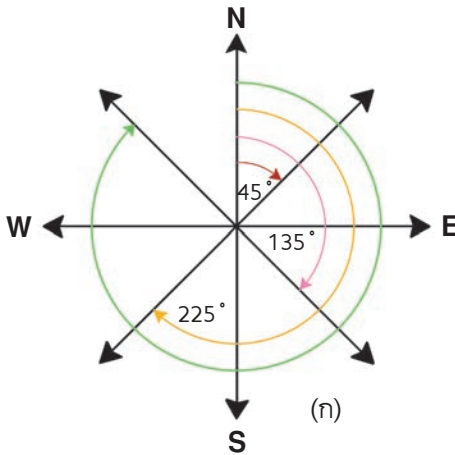
เส้นและสัญลักษณ์แสดงทิศเหนือแม่เหล็ก
ทิศเหนือจริง และทิศเหนือกริด



การบอกทิศแบบแบริง

ตัวอย่างการอ่านค่ามุมแบบแบริง เช่น จากภาพทิศทาง AB เบนจากทิศเหนือไปทางตะวันตกเป็นมุม 75 องศา เรียกทิศทาง AB นั้นว่า มีมุมแบริงเหนือ 75 องศาตะวันตก (N 75° W) หรือทิศทาง AC เบนจากทิศใต้ไปทางตะวันออกเป็นมุม 45 องศา เรียกทิศทาง AC นั้นว่า มีมุมแบริงใต้ 45 องศาตะวันออก (S 45° E)

2) การบอกทิศแบบแอมซิมัท เป็นการบอกค่ามุมที่วัดจากทิศเหนือไปตามเข็มนาฬิกา ยังกิตทางเป้าหมาย มุมที่วัดได้มีค่าไม่เกิน 360 องศา (รูป ก) สำหรับมุมแอมซิมัท เมื่อวัดจาก แนวเส้นฐานเหนือหลักหรือทิศเหนือชนิดใดก็เรียกมุมแอมซิมัทตามเส้นฐานเหนือนั้น เช่น วัดจาก เส้นฐานเหนือจริงเรียก มุมแอมซิมัทจริง วัดจากเส้นฐานเหนือแม่เหล็กเรียก มุมแอมซิมัทแม่เหล็ก (รูป ข)



4. **มาตราส่วน (map scale)** เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง ในแผนที่กับระยะทางที่ปรากฏจริงบนพื้นผิวโลก เนื่องจากแผนที่เป็นภาพย่อส่วนของพื้นผิวโลก จำเป็นต้องมีมาตราส่วนกำกับไว้ในแผนที่ เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ทราบว่ามาตราส่วนในแผนที่นั้นใช้แทน ระยะทางบนพื้นผิวโลกมากน้อยเพียงใด มาตราส่วนที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่

1) **มาตราส่วนคำพูด (verbal scale)** คือ มาตราส่วนที่บอกโดยตรงว่าระยะทางในแผนที่ 1 หน่วย แทนระยะทางในพื้นที่จริงเท่าไร เช่น 1 เซนติเมตร เท่ากับ 20 กิโลเมตร

2) **มาตราส่วนเส้น (graphic scale)** หรือ **มาตราส่วนรูปแท่ง (bar scale)** คือ มาตราส่วน ที่แสดงด้วยเส้นตรงหรือรูปแท่งที่มีเลขกำกับไว้เพื่อบอกความยาวบนแผนที่แทนระยะทางจริง บนพื้นผิวโลก โดยมีหน่วยความยาวที่นิยมใช้ คือ กิโลเมตรและไมล์ เช่น



ตัวอย่างมาตราส่วนเส้น



ตัวอย่างมาตราส่วนรูปแท่ง

3) **มาตราส่วนแบบเศษส่วน (representative scale)** คือ มาตราส่วนที่แสดงด้วยตัวเลข อัตราส่วน เช่น $\frac{1}{50,000}$ หรือ 1:50,000 หมายความว่า ระยะทาง 1 หน่วยในแผนที่เท่ากับ ระยะทาง 50,000 หน่วยบนพื้นผิวโลก

การคำนวณหาระยะทางในภูมิประเทศจริงจากมาตราส่วน หาได้โดยวัดระยะทางในแผนที่ (map distance) ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การใช้ไม้บรรทัดวัด ในกรณีที่ระยะทางที่ต้องการวัดมีลักษณะคดโค้ง เช่น ถนน แม่น้ำ อาจใช้เชือกหรือด้ายวัดแล้วนำความยาวที่ได้ไปวัดกับไม้บรรทัดก็จะได้ระยะทางในแผนที่ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับมาตราส่วนของแผนที่นั้นทำให้ทราบระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก (ground distance)

การคำนวณหาระยะทางจริงบนพื้นผิวโลกจากแผนที่ หาได้จากสูตร

$$\text{มาตราส่วน} = \frac{\text{MD}}{\text{GD}}$$

เมื่อ MD คือ map distance และ GD คือ ground distance

ตัวอย่างการคำนวณระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก

แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ถ้าวัดระยะทางในแผนที่ได้ 3 เซนติเมตร อยากทราบว่าระยะทางจริงบนพื้นผิวโลกเป็นเท่าใด

วิธีการคำนวณ

จากสูตร

$$\text{มาตราส่วน} = \frac{\text{MD}}{\text{GD}}$$

แทนค่า

$$\frac{1}{50,000} = \frac{3}{\text{GD}}$$

$$\text{GD} = \frac{3 \times 50,000}{1} = 150,000 \text{ เซนติเมตร}$$

$$= \frac{150,000}{100} = 1,500 \text{ เมตร}$$



$$= \frac{1,500}{1,000} = 1.5 \text{ กิโลเมตร}$$

∴ ระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก คือ 1.5 กิโลเมตร





5. สัญลักษณ์ (symbol) เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลกและนำมาแสดงไว้บนแผนที่ไม่สามารถจะแสดงให้เหมือนจริงได้ จึงต้องใช้สัญลักษณ์มาแสดงแทน และมีคำอธิบายสัญลักษณ์ให้ทราบ

สัญลักษณ์ในแผนที่เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏในพื้นที่จริง สัญลักษณ์แบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้


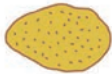


1) สัญลักษณ์ที่เป็นจุด (point symbol) ใช้แทนสถานที่และใช้กำหนดสถานที่ตั้ง ลักษณะจุดที่แสดงอาจเป็นรูปทรงเรขาคณิตหรือรูปร่างต่าง ๆ ก็ได้ เช่น

	สนามบิน		เมืองหลวง
	โรงเรียน		จังหวัด

2) สัญลักษณ์ที่เป็นเส้น (line symbol) ใช้แทนสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นเส้น มีระยะทาง เช่น แม่น้ำ ถนน ทางรถไฟ เส้นแบ่งเขตการปกครอง ลักษณะเส้นที่แสดงอาจมีขนาด รูปร่าง และสีที่แตกต่างกันก็ได้ เช่น

	แม่น้ำ		เส้นแบ่งเขตประเทศ
	ทางรถไฟ		เส้นแบ่งเขตจังหวัด

3) สัญลักษณ์ที่เป็นพื้นที่ (area symbol) ใช้แทนบริเวณพื้นที่ของสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏในภูมิประเทศ เช่น บึงหรือทะเลสาบ พื้นที่ทางการเกษตร พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ดินเค็ม พื้นที่ชื้นแฉะ ทะเลทราย ลักษณะพื้นที่อาจมีรูปร่างและสีที่แตกต่างกันก็ได้ เช่น

	บึง ทะเลสาบ		พื้นที่ทะเลทราย
	พื้นที่ชื้นแฉะ		ทุ่งนา

6. สี (color) สีที่ใช้เป็นมาตรฐานในแผนที่มี 5 สี คือ

สีดำ ใช้แทนสิ่งต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น วัด โรงเรียน หมู่บ้าน

สีแดง ใช้แทนถนนและรายละเอียดพิเศษอื่น ๆ

สีน้ำเงิน ใช้แทนบริเวณที่เป็นน้ำ เช่น ทะเล มหาสมุทร

สีน้ำตาล ใช้แทนความสูง เช่น เส้นชั้นความสูง ภูเขา

สีเขียว ใช้แทนพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ทางการเกษตร

นอกจากนี้ยังมีสีอื่น ๆ ที่ใช้แทนรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งอธิบายไว้ในคำอธิบายสัญลักษณ์

กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

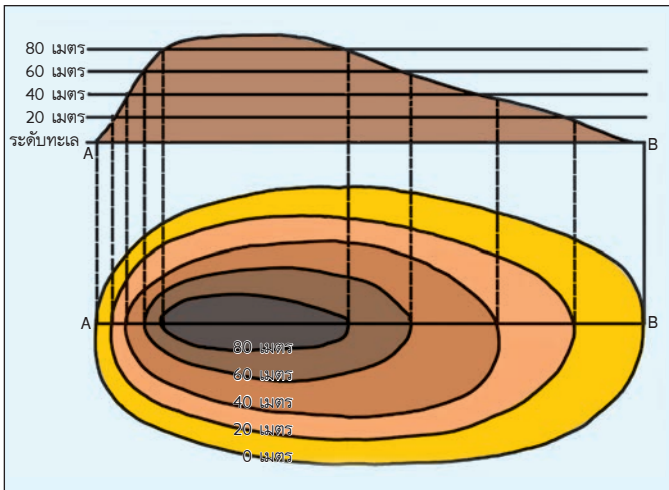
ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนแล้วร่วมกันออกแบบสัญลักษณ์ในแผนที่ตามจำนวนที่ตกลงร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และเขียนคำอธิบายสัญลักษณ์ดังกล่าว

1.3 การบอกระดับความสูง-ต่ำในแผนที่ภูมิประเทศ

แผนที่ภูมิประเทศเป็นแผนที่แสดงข้อมูลลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ ซึ่งต้องแสดงระดับความสูง-ต่ำของภูมิประเทศโดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เห็นความต่างระดับของพื้นที่

การบอกระดับความสูง-ต่ำใช้ระดับทะเลปานกลาง (mean sea-level) เป็นเกณฑ์กำหนดในแผนที่นิยมแสดงระดับความสูง-ต่ำไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. **เส้นชั้นความสูง (contour line)** คือ เส้นสมมุติที่ลากผ่านบริเวณต่าง ๆ ของภูมิประเทศที่มีความสูงเท่ากัน และมีตัวเลขกำกับค่าของเส้นชั้นความสูงนั้น ๆ ลักษณะของเส้นชั้นความสูงจะแสดงลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันไป เช่น ลักษณะเส้นชั้นความสูงที่เรียงอยู่ห่างกันบริเวณยอดแล้วค่อย ๆ ชิดกันบริเวณฐาน แสดงว่ามีลักษณะภูมิประเทศลาดนูน ลักษณะเส้นชั้นความสูงที่เป็นวงซ้อนกัน แสดงว่ามีลักษณะภูมิประเทศแบบภูเขายอดแหลม ลักษณะเส้นชั้นความสูงที่ชิดกันมาก ๆ หรือซ้อนทับเป็นเส้นเดียวกัน แสดงว่ามีลักษณะภูมิประเทศเป็นหน้าผาชัน



การเขียนเส้นชั้นความสูง



ภูมิประเทศจริงที่แสดงด้วยเส้นชั้นความสูง

กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

ให้นักเรียนฝึกเขียนเส้นชั้นความสูงของลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ เช่น ภูเขาที่ลาดเว้า ที่ลาดนูน หน้าผาชัน แล้วนำไปติดไว้บนป้ายนิเทศในชั้นเรียน

2. การใช้แถบสี (layer tinting) คือ การจำแนกความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศ ทั้งที่เป็นพื้นดินและพื้นน้ำโดยใช้แถบสี



ตัวอย่าง แผนที่แสดงภูมิประเทศโดยการใช้แถบสี

สีที่นิยมใช้ในแผนที่เพื่อแสดงความสูง-ต่ำของภูมิประเทศมีดังนี้

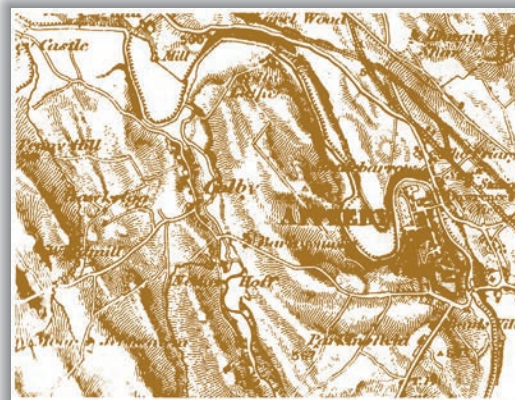
1) **พื้นดิน** กำหนดสีแสดงลักษณะภูมิประเทศไว้ ดังนี้

สีเขียว	แสดง	ที่ราบ ที่ต่ำ
สีเหลือง	แสดง	เนินเขาหรือที่สูง
สีเหลืองแก่	แสดง	ภูเขา
สีน้ำตาล	แสดง	ภูเขาสูง
สีขาว	แสดง	ภูเขาสูงที่มีหิมะปกคลุม

2) **พื้นน้ำ** สีที่นิยมใช้เพื่อบอกความลึกของแหล่งน้ำในแผนที่มีดังนี้

สีฟ้าอ่อน	แสดง	ไหล่ทวีปหรือเขตทะเลตื้น
สีฟ้าแก่	แสดง	ทะเลลึก
สีน้ำเงิน	แสดง	มหาสมุทรลึก
สีน้ำเงินแก่	แสดง	น่านน้ำที่มีความลึกมากกว่าบริเวณอื่น

3. **เส้นลายขวานลับหรือเส้นลาดเขา (hachure)** เป็นเส้นขีดสั้น ๆ เรียงกันตามทิศทางลาดของพื้นดินเพื่อแสดงรูปทรงของภูมิประเทศนั้น ๆ หากเป็นพื้นที่ชัน สัญลักษณ์ในแผนที่ภูมิประเทศแสดงด้วยเส้นขีดที่สั้น หนา และชิดกัน หากเป็นพื้นที่ลาดเท มักแสดงด้วยเส้นขีดยาว บาง และห่างกัน เส้นลายขวานลับแสดงให้ทราบเฉพาะลักษณะความสูง-ต่ำของภูมิประเทศเท่านั้น แต่ไม่มีตัวเลขกำกับไว้ ทำให้ไม่สามารถบอกเป็นค่าระดับความสูง-ต่ำของพื้นที่ได้



ตัวอย่างแผนที่แสดงความสูง-ต่ำด้วยเส้นลายขวานลับ
เมืองแอปเปิลบี ในเขตเวสต์มอร์แลนด์ ประเทศสหราชอาณาจักร

ที่มา: สรรคใจ กลิ่นดาว, การอ่านแผนที่และตีความรูปถ่ายทางอากาศ. (กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2531), หน้า 64.

4. **การแรเงา (shading)** เป็นการแสดงความสูงของภูมิประเทศอย่างหยาบ ๆ โดยเขียนหรือแรเงาพื้นที่ให้มีลักษณะเป็นภาพสามมิติหรือมีทรวดทรงขึ้น ส่วนใหญ่มักแรเงาให้มีลักษณะเหมือนกับว่ามีเงาที่เกิดจากแสงที่ทำมุมประมาณ 45 องศา ส่องลงมาจากทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ ทำให้ลาดเขาทางด้านตะวันออกและด้านใต้มีเงาเกิดขึ้น หากภูมิประเทศเป็นพื้นที่ชันนิยมแสดงด้วยเงาสีเข้ม หากเป็นพื้นที่ลาดเทนิยมแสดงด้วยเงาจาง



ตัวอย่างแผนที่แสดงความสูง-ต่ำด้วยการแรเงา บริเวณเทือกเขาแอลป์ ประเทศอิตาลี

ที่มา: H. J. De Blij and Peter O. Muller, **Geography Realms, Regions and Concepts**, 7th ed, (New York: John Wiley & Sons, 1994), p. 51.

1.4 ประโยชน์ของแผนที่

แผนที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก แผนที่แต่ละประเภทหรือแต่ละชนิดต่างก็มีรายละเอียดของข้อมูลเล็กน้อยแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ แผนที่โดยทั่วไปมีประโยชน์ดังนี้

1. หากมีความจำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานที่ที่ไม่เคยไป ไม่เคยรู้จักมาก่อน การนำแผนที่มาศึกษาจะทำให้รู้จักและเข้าใจสถานที่นั้นดีขึ้น
2. ช่วยให้เราทราบความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิประเทศ เมือง และสิ่งก่อสร้างที่ปรากฏอยู่ ณ ตำบลใดตำบลหนึ่งในปัจจุบันซึ่งอาจมีความแตกต่างออกไปจากในอดีต
3. ช่วยอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว กรณีที่นักท่องเที่ยวไม่ทราบรายละเอียดของสถานที่ที่จะเดินทางไปท่องเที่ยวว่าอยู่ที่ไหน ใกล้หรือไกลเพียงใด มีสิ่งใดน่าสนใจ
4. ช่วยวางแผนและตัดสินใจดำเนินการในพื้นที่นั้น ๆ เพราะแผนที่ย่อมมีรายละเอียดด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ เช่น นักธุรกิจต้องทราบข้อมูลด้านภูมิประเทศ แหล่งวัตถุดิบ เส้นทางคมนาคมขนส่ง เพื่อใช้จัดตั้งโรงงานผลิตสินค้า

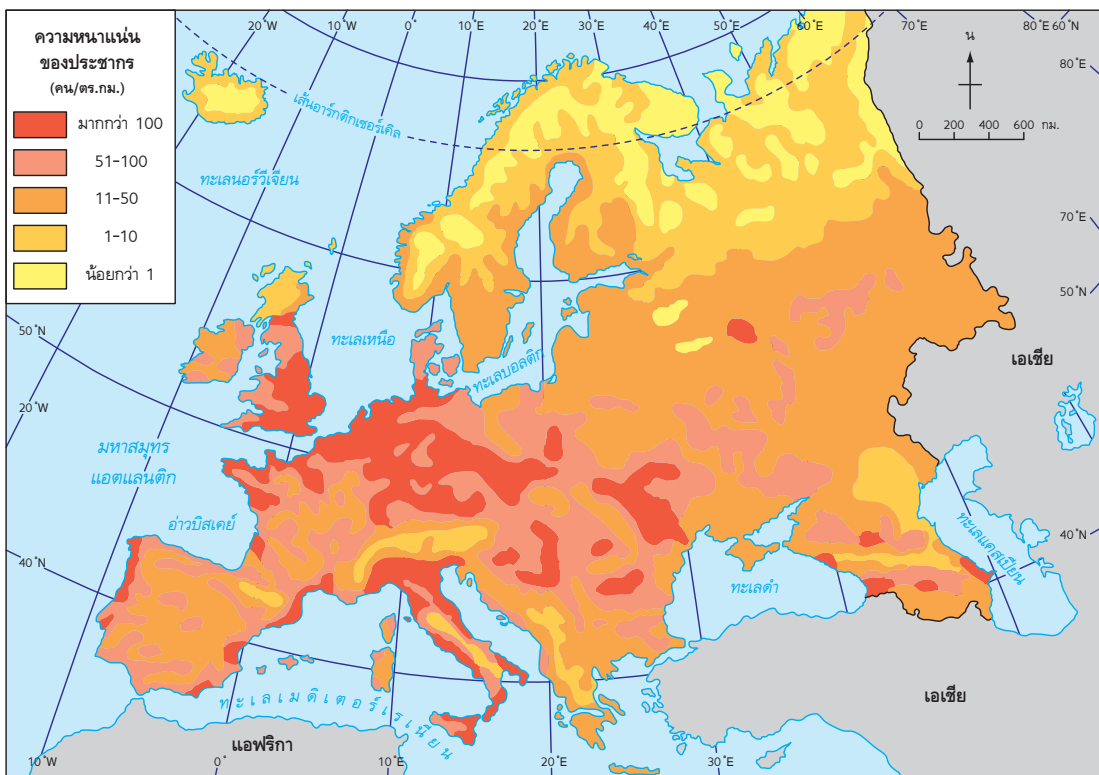
แหล่งสืบค้นความรู้

- การใช้แผนที่,
<http://www.resgat.net/tutor/wathis.htm>

5. ช่วยในการเลือกเส้นทางและพาหนะในการเดินทาง การเดินทางไปยังสถานที่ที่ไม่เคยไป ไม่เคยรู้จักมาก่อนจำเป็นต้องศึกษาแผนที่ของสถานที่นั้น เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกเส้นทางและพาหนะในการเดินทางที่เหมาะสม

1.5 ตัวอย่างการใช้แผนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพ และสังคม

แผนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรป

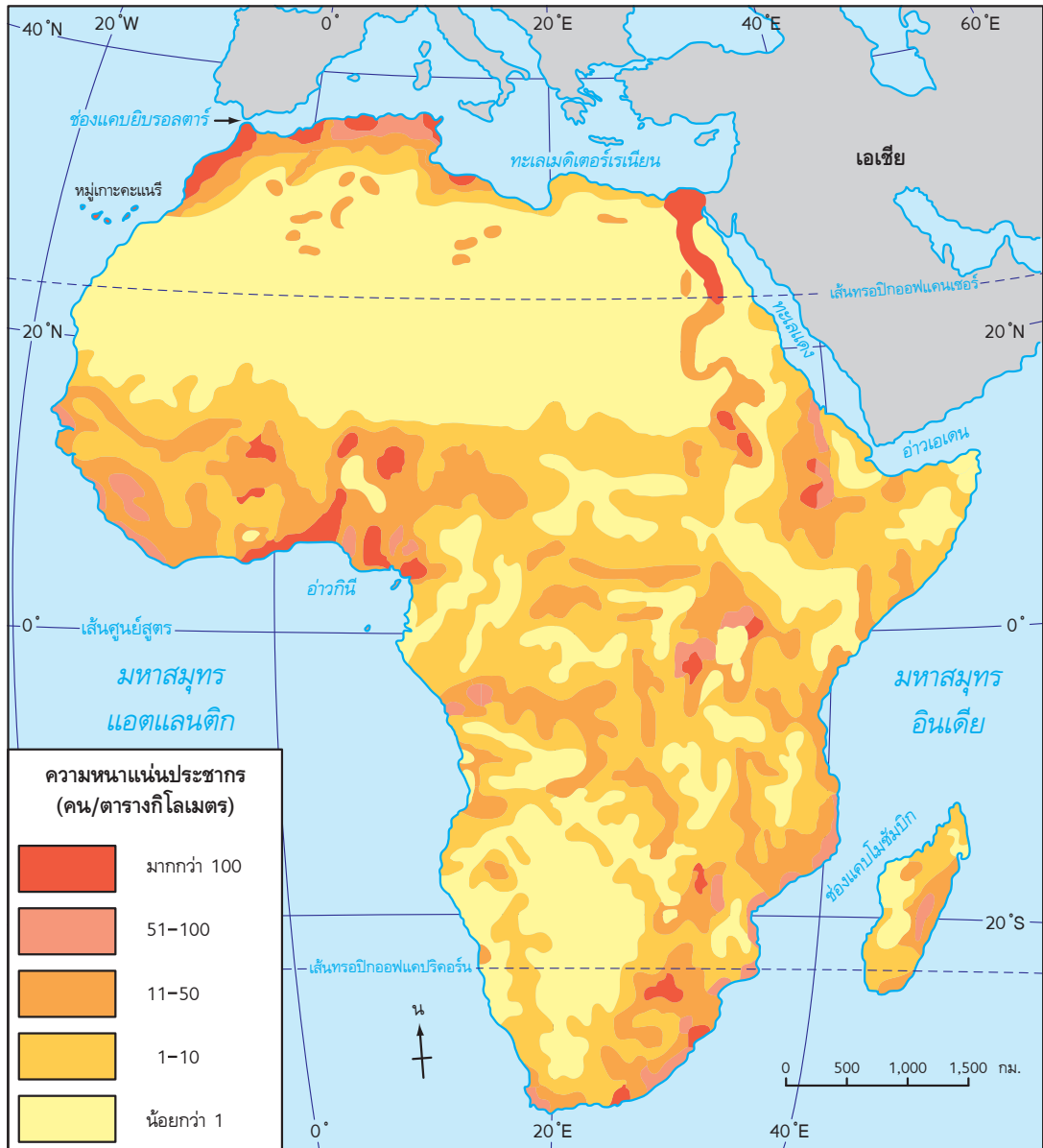


แผนที่แสดงการกระจายและความหนาแน่นของประชากรในทวีปยุโรป

ที่มา: ประเสริฐ วิทยารัฐ และคนอื่น ๆ, หนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 305 โลกของเรา, 2544, หน้า 10.

จากแผนที่แสดงให้เห็นว่า บริเวณยุโรปตะวันตกและยุโรปกลาง คือ ตั้งแต่ทางตะวันออกของเกาะเกรตบริเตน ทางตอนเหนือของฝรั่งเศส ประเทศเบลเยียม เนเธอร์แลนด์ เยอรมนี และที่ราบใหญ่ตอนกลางของทวีป เป็นบริเวณที่มีแม่น้ำไหลผ่านหลายสาย มีดินและน้ำอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การประกอบอาชีพเกษตรกรรม และมีที่ราบขนาดใหญ่ ทำให้สามารถสร้างเส้นทางคมนาคมได้ง่ายกว่า จึงเป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญ ประกอบกับอยู่ในเขตอากาศอบอุ่น จึงเป็นเขตที่มีประชากรหนาแน่น ส่วนบริเวณคาบสมุทรสแกนดิเนเวีย ประเทศฟินแลนด์ และทางตอนเหนือของประเทศรัสเซียเป็นเขตที่มีประชากรเบาบาง เนื่องจากมีสภาพอากาศที่หนาวเย็นตลอดทั้งปี

แผนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปแอฟริกา



แผนที่แสดงการกระจายและความหนาแน่นของประชากรในทวีปแอฟริกา

ที่มา: ประเสริฐ วิทยารัฐ และคนอื่น ๆ, หนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 305 โลกของเรา, 2544, หน้า 160.

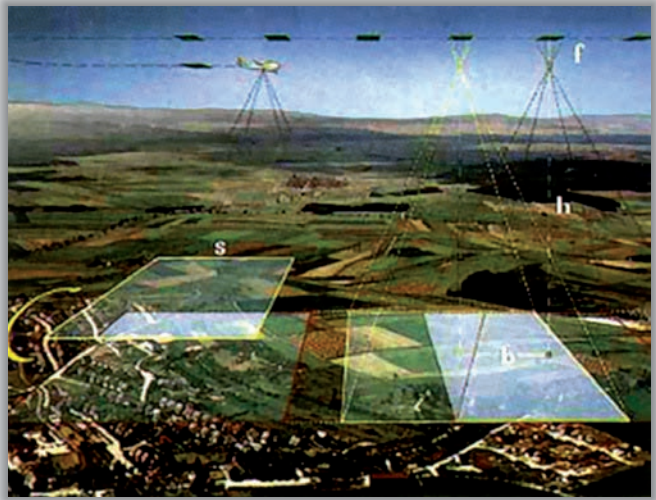
จากแผนที่แสดงให้เห็นว่า บริเวณลุ่มน้ำไนล์ ในประเทศอียิปต์ มีดินและน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเพาะปลูก และอยู่ติดกับทะเลจึงเป็นบริเวณที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ขณะที่ คาบสมุทรในประเทศสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ มีอาณาเขตติดกับทะเล เป็นเขตเมืองท่าเรือ และที่ราบสูงของประเทศเอธิโอเปีย มีเขตภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าสะวันนา จึงเป็นเขตเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ ทำให้มีประชากรหนาแน่น

ส่วนเขตที่มีประชากรเบาบาง ได้แก่ เขตทะเลทรายสะฮาราและคาลาฮารี เนื่องจากเป็นเขตที่แห้งแล้งและมีอากาศที่ร้อนจัด ขณะที่ทางด้านตะวันออกของอ่าวกินีและลุ่มน้ำคองโก ซึ่งติดทะเลและมีแม่น้ำไหลผ่าน แต่เนื่องจากอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบป่าฝนเขตร้อน เพราะอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร จึงมีฝนตกชุก พื้นที่ชื้นแฉะ และส่วนใหญ่เป็นป่าดิบจึงไม่เหมาะแก่การตั้งถิ่นฐาน

2. รูปถ่ายทางอากาศ (Aerial photograph)

รูปถ่ายทางอากาศ หมายถึง รูปภาพของลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลก ซึ่งได้มาจากการถ่ายภาพทางอากาศ ด้วยวิธีการนำกล้องถ่ายรูปติดไว้กับอากาศยานที่บินไปเหนือภูมิประเทศบริเวณที่ต้องการถ่ายภาพ

ภาพถ่ายต้องครอบคลุมพื้นที่ทับซ้อนกันประมาณร้อยละ 60 เพื่อใช้สำหรับดูด้วยกล้องสามมิติ และภาพแต่ละแนวต้องซ้อนทับกันประมาณร้อยละ 20-30 เพื่อป้องกันพื้นที่บางส่วนขาดหายไป เมื่อนำภาพที่ถ่ายได้มาเรียงต่อกันจะเห็นรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่จริงบนพื้นผิวโลก



ลักษณะการถ่ายรูปทางอากาศ

ที่มา: ห้วงอวกาศสู่พื้นแผ่นดินไทย ปี 2546 หน้า 470 (ได้รับอนุญาตจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน))

รูปถ่ายทางอากาศบริเวณชายฝั่งในเมืองโมนาโก ประเทศโมนาโก ในทวีปยุโรป



2.1 ประโยชน์ของรูปถ่ายทางอากาศ

รูปถ่ายทางอากาศมีบทบาทสำคัญด้านยุทธศาสตร์การทหาร เริ่มมีมาตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 1 ต่อมาได้พัฒนาขึ้นทั้งด้านกล้องถ่ายภาพ เครื่องบิน และเทคนิควิธีการ ใช้เป็นข้อมูลยุทธศาสตร์ที่สำคัญในสงครามโลกครั้งที่ 2 จนกระทั่งปัจจุบัน

บทบาทของรูปถ่ายทางอากาศด้านพลเรือน มีการใช้รูปถ่ายทางอากาศเพื่อการทำแผนที่ และการสำรวจทางด้านโบราณคดี ธรณีวิทยา **สมุทรศาสตร์** อุตุนิยมวิทยา การวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การวางผังเมือง และระบบจราจร โดยเฉพาะในการแก้ไขแผนที่ที่ล้าสมัย จำเป็นต้องใช้รูปถ่ายทางอากาศมาเป็นข้อมูลในการแก้ไขปรับปรุง

กล้องถ่ายรูปที่ติดตั้งบนเครื่องบินทั่ว ๆ ไปมักกำหนดจุดโฟกัสไว้ตายตัว ปฏิบัติงานด้วยพลังงานไฟฟ้า และใช้ฟิล์มแบบม้วนที่มีความเร็วในการรับแสงและสีได้เท่ากัน ขนาด 18 × 18 เซนติเมตร หรือ 23 × 23 เซนติเมตร ความยาวประมาณ 300 เมตร บรรจุไว้ในช่องที่ถอดเปลี่ยนได้

รูปถ่ายทางอากาศมีลักษณะคล้ายกับแผนที่ แต่แผนที่มีมาตราส่วนตายตัว ขณะที่ค่าอัตราส่วนของรูปถ่ายทางอากาศมีความเปลี่ยนแปลงไปตามระดับความสูง และมุมมองจากกล้องถ่ายรูป

รูปถ่ายทางอากาศแต่ละภาพมีชายขอบที่ทับซ้อนกัน คือ ทับซ้อนทางแนวนอนประมาณร้อยละ 60 และทับซ้อนทางแนวตั้งประมาณร้อยละ 20-30 การนำรูปถ่ายทางอากาศมาต่อกัน เรียกว่า โมเสกภาพ (mosaic) การโมเสกภาพมีประโยชน์ในการแปลความหมายของรูปถ่ายทางอากาศซึ่งจะแสดงออกมาในลักษณะ 3 มิติ

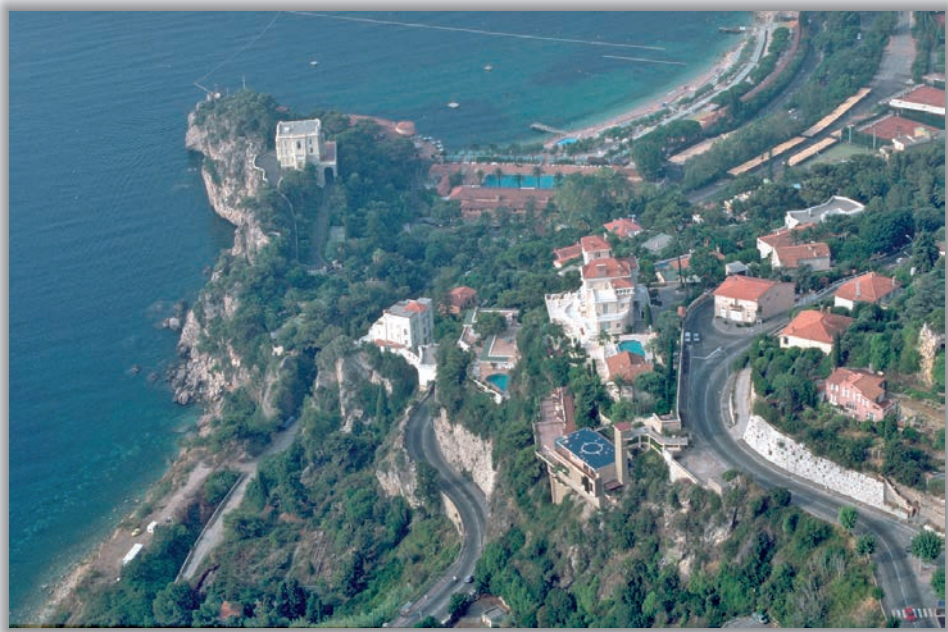


ตัวอย่าง การโมเสกรูปถ่ายทางอากาศบริเวณตอนต้นแม่น้ำราชัง ในรัฐซาราก ประเทศมาเลเซีย ที่มีการตัดต่อภาพแล้วนำมาประกอบกัน

กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน แล้วศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำรูปถ่ายทางอากาศมาใช้ประโยชน์ในงานด้านต่าง ๆ ของประเทศไทย เช่น การทำแผนที่ การวางผังเมือง สรุปลงแล้วจัดทำเป็นรายงานส่งครู

2.2 ตัวอย่างการใช้รูปถ่ายทางอากาศแสดงลักษณะทางกายภาพและสังคม



รูปถ่ายทางอากาศแสดงลักษณะทางกายภาพ
บริเวณแหลมซึ่งเป็นที่ตั้งของเมืองโมนาโก ประเทศโมนาโก



รูปถ่ายทางอากาศแสดงลักษณะของอาคารบ้านเรือน
ในย่านตลาดเมืองเก่าของประเทศโมร็อกโก

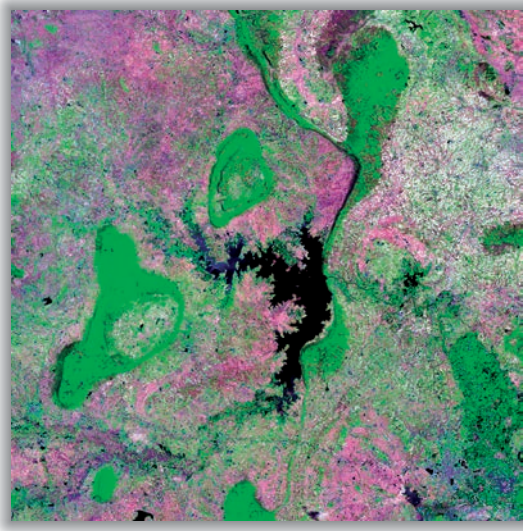
3. ภาพจากดาวเทียม (Satellite imagery)

ภาพจากดาวเทียมเกิดจากการบันทึกข้อมูลเชิงเลขจากดาวเทียมติดตั้งอุปกรณ์ที่อาศัยกระบวนการบันทึกพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่สะท้อนหรือส่งผ่านมาจากวัตถุแล้วส่งข้อมูลเหล่านั้นมายังสถานีรับภาคพื้นดินด้วยหลักการสะท้อนแสงของวัตถุแต่ละชนิดที่ไม่เท่ากัน ภาพที่ปรากฏไม่สามารถแปลความหมายได้ง่ายเหมือนรูปถ่ายทางอากาศ แต่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญและเครื่องมือในการช่วยแปลความหมาย ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านนี้ได้พัฒนาไปมากจนได้ภาพที่มีรายละเอียดและชัดเจนเท่ากับรูปถ่ายทางอากาศ ดาวเทียมถ่ายภาพที่สำคัญ เช่น ดาวเทียมไอคอนอส (IKONOS) ดาวเทียมควิกเบิร์ด (QUICKBIRD) ดาวเทียมแลนดแซต (LANDSAT) ดาวเทียมไทยโชต (Thaichote)

เรื่องน่ารู้

ดาวเทียม คือ วัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นเลียนแบบดาวบริวารของดาวเคราะห์ เพื่อให้โคจรรอบโลกหรือรอบเทห์ฟากฟ้าอื่น มีอุปกรณ์สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอวกาศและถ่ายทอดข้อมูลนั้นมายังโลก

ดาวเทียมมีหลายประเภท โดยทั่วไปซึ่งแบ่งออกตามลักษณะหน้าที่หรือวัตถุประสงค์ที่จัดสร้างขึ้น เช่น ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร ดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา



ลักษณะของภาพจากดาวเทียมแลนดแซต 5 บริเวณภูเวียง จังหวัดขอนแก่น และภูเก้า จังหวัดหนองบัวลำภู บันทึกเมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2552
ที่มา: ภาพได้รับอนุญาตจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



ลักษณะของภาพจากดาวเทียมไทยโชต บริเวณสนามหลวง กรุงเทพมหานคร บันทึกเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2552
ที่มา: ภาพได้รับอนุญาตจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ดาวเทียมไทยโชตเดิมชื่อ ดาวเทียมธีออส (THEOS) เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรกของประเทศไทย ขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2551 ประเทศไทยได้รับประโยชน์จากดาวเทียมไทยโชตหลายด้าน เช่น ด้านป่าไม้ การเกษตร การทำแผนที่ ผังเมือง รวมทั้งการนำไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาพจากดาวเทียมนำมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายดังนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิประเทศต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ย่อมมีความเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา แต่ดาวเทียมสามารถมองเห็นได้เด่นชัดและบันทึกความเปลี่ยนแปลงนั้นได้อยู่ตลอดเวลาสามารถนำไปใช้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศที่เป็นปัจจุบันได้ เช่น ภูมิประเทศในพื้นที่ใกล้ปากแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณบางกระเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ในเวลาอีกไม่นานจะเกิดทะเลสาบรูปแอก (oxbow lake) ขึ้นได้

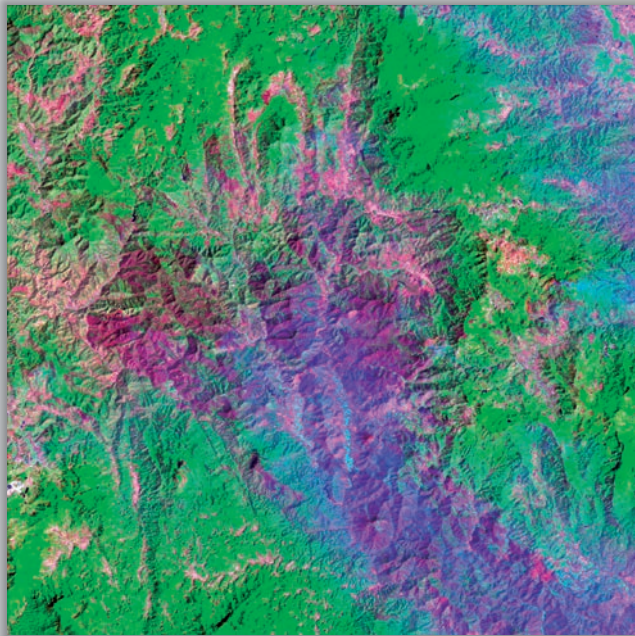
2. ด้านการเกษตร ข้อมูลจากดาวเทียมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร เช่น การจัดการพื้นที่เพาะปลูก การคาดคะเนผลผลิต การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน



ภาพจากดาวเทียมไทยโชต บริเวณบางกระเจ้า
จังหวัดสมุทรปราการ
บันทึกเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2552
ที่มา: ภาพได้รับอนุญาตจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี
อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ภาพจากดาวเทียมไทยโชต แสดงพื้นที่ปลูกข้าว
นาปรี้งและนาปี ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
บันทึกเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2552
ที่มา: ภาพได้รับอนุญาตจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี
อวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

3. ด้านป่าไม้ ข้อมูลจากดาวเทียมสามารถนำไปใช้ในการศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ได้อย่างต่อเนื่อง เช่น การจำแนกชนิดป่า การประเมินหาพื้นที่เสียหายจากไฟป่า



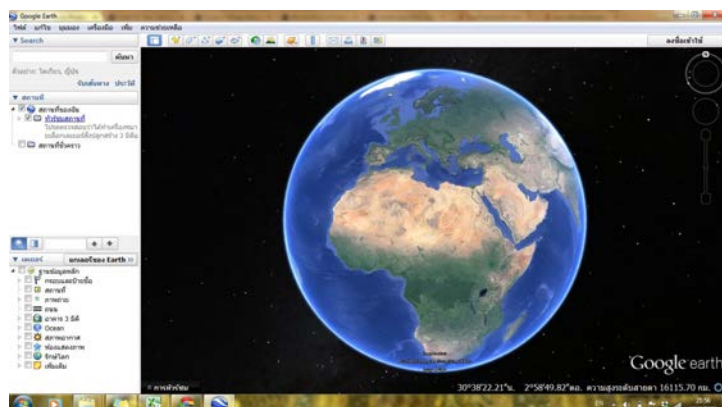
ภาพจากดาวเทียมแลนด์แซต 5 บริเวณพื้นที่ที่เกิดไฟป่าในอำเภอสะเมิงและอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่
บันทึกเมื่อวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2552

ที่มา: ภาพได้รับอนุญาตจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

4. ด้านการวางผังเมือง ข้อมูลจากดาวเทียมสามารถนำไปใช้ในการศึกษาการขยายตัวของชุมชนเพื่อการวางผังเมืองและพัฒนาสาธารณูปโภคได้

5. ด้านอื่น ๆ เช่น การบริหาร อุทกวิทยา ธรณีวิทยา การศึกษาภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำท่วม ดินถล่ม แผ่นดินไหว

ในปัจจุบันการศึกษาข้อมูลจากภาพจากดาวเทียมทำได้ง่ายมากขึ้น โดยเฉพาะการศึกษาผ่านโปรแกรม Google Earth ซึ่งแสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก นอกจากนี้ยังสามารถศึกษาข้อมูลอื่น ๆ ได้จากโปรแกรมนี้อีกด้วย เช่น เส้นทางคมนาคมขนส่ง สถานที่สำคัญต่าง ๆ



โปรแกรม Google Earth

ตัวอย่างภาพจากดาวเทียมของทวีปยุโรปที่ได้จากโปรแกรม Google Earth



ตัวอย่างภาพจากดาวเทียมของทวีปแอฟริกาที่ได้จากโปรแกรม Google Earth



กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของภาพจากดาวเทียมที่นักเรียนสนใจ มา 1 เรื่อง เขียนเป็นเรียงความส่งครู

บทสรุป

ภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่ ตลอดจนองค์ประกอบด้านสังคมมนุษย์และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การศึกษาภูมิศาสตร์ต้องอาศัยวิธีการค้นคว้า เทคนิค และเครื่องมือหลายชนิด เครื่องมือที่ใช้แพร่หลายมากที่สุด คือ แผนที่ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมืออีกหลายชนิดที่เราใช้ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม ถ้าเรามีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแล้ว ก็จะทำให้เรามีความรู้ความเข้าใจวิชาภูมิศาสตร์มากขึ้น