

ภูมิศาสตร์ ม.4-6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สังคมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

 IMAC EDUCATION

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ภูมิศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ธีรเวทย์ ลิ้มโกลลวิลาศ

ผู้ตรวจ

รศ.บรรจบ วงษ์พิพัฒน์พงษ์

ผศ. ดร.ภาคพิชา แก่นเพ็ชร์

สวรินทร์ เลิศวัฒนเรืองชัย

บรรณาธิการ

ผศ.น้อม งามนิตย์

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ภูมิศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ

ผู้ตรวจ

รศ.บรรจบ วงษ์พิพัฒน์พงษ์
ผศ. ดร.ภาคพิชา แก่นเพชร
สวรินทร์ เลิศวัฒนเรืองชัย

บรรณาธิการ

ผศ.น้อม งามนิสัย

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6.--กรุงเทพฯ : แม็คเอดดูเคชั่น, 2565.
248 หน้า.

1. สังคมศึกษา-การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).
2. ภูมิศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).

300.7

ISBN 978-616-345-237-5

พิมพ์ครั้งที่ 2

จำนวน 10,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ : มกราคม 2565

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด
ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย

MAC EDUCATION

ส่งขนาดนี้ดีสั่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว

ในนาม บริษัท แม็คเอดดูเคชั่น จำกัด

9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2512-0661, 0-2938-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท ไชเบอร์พริ้นท์กรุ๊ป จำกัด

คำชี้แจง

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยในระยะแรกให้ปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับใช้ในปีการศึกษา 2561 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2562 ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไปให้ใช้ในทุกชั้นเรียน ซึ่งการปรับหลักสูตรครั้งนี้มีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้โรงเรียนสามารถจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบสามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบูรณาการกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาด้านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์นวัตกรรม นอกจากนี้ยังให้เกิดการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) ทั้งด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจได้อย่างถูกต้องและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนหลักสูตรข้างต้น บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด จึงได้มอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล ปรับปรุงพัฒนาหนังสือเรียน แบบฝึกหัด คู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดของหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลง และให้สอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

โดยหนังสือเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะให้ผู้ใช้หนังสือเรียนได้ทราบเป้าหมายการเรียนรู้ในตอนต้นหน่วยการเรียนรู้จากผังมโนทัศน์เนื้อหาและตัวชี้วัดชั้นปี และทุกหัวข้อหลักนำเสนอแนวคิดสำคัญเพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่เป็นความรู้ ความคิดที่เป็นแก่นสำคัญที่ต้องเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง และการเรียนรู้ที่ดีผู้เรียนควรได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเป็นระยะ ๆ ก่อนเรียนเรื่องใหม่ ดังนั้นในหนังสือเรียนจะมีการสอดแทรกกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเรื่องที่ได้เรียนผ่านมา เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ

ตนเอง หรือบางหัวข้ออาจเป็นการฝึกทักษะให้ชำนาญก่อน สิ่งที่เพิ่มเติมในหนังสือเรียนแม็ค 4.0 นี้ คือ กิจกรรมบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ (STEM) ตามเป้าหมาย สำคัญของการปรับหลักสูตรครั้งนี้ ซึ่งผู้เรียนและครูสามารถนำไปประยุกต์หรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับ บริบทของโรงเรียนและผู้เรียน การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ (ICT) เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นในหนังสือเรียนแม็ค 4.0 จึงได้มีการเสริมเนื้อหาเพิ่มเติมที่ได้ ผ่านการคัดกรองมาแล้วว่าเหมาะสมกับการเรียนรู้แทรกไว้ในเนื้อหาบางหน่วย โดยใช้สัญลักษณ์  

ผู้เรียนสามารถใช้สมาร์ทโฟนสแกน QR Code หรือเปิดเว็บไซต์ Maceducation.com เพื่อเข้า เมนูการศึกษาขั้นพื้นฐาน >>> Mac Link และเลือกเปิดดูส่วนเสริมของบทเรียนในหนังสือ แต่ละเล่มได้ ท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยจะมีการสรุปบทเรียนสำหรับผู้เรียนได้ใช้เป็นข้อมูลสำคัญ ในการตรวจสอบองค์ความรู้ที่ควรได้รับการพัฒนาหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้ หรือเป็นสาระสำคัญ ที่ควรจดจำและทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการปรับปรุงหนังสือเรียน ครั้งนี้ที่ได้พัฒนาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียน แบบฝึกหัด คู่มือครู และ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงใหม่นี้ จะมีคุณค่า มีประโยชน์ และช่วยส่งเสริมการปฏิรูปการศึกษา รอบนี้ เพื่อเป็นรากฐานสำคัญที่จะช่วยทำให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการมีพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ ตามเจตนารมณ์ของการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ และนโยบายประเทศไทย 4.0

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ปรับปรุงเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ครอบคลุมถึงสาระสำคัญของสาระภูมิศาสตร์ ความสามารถ กระบวนการ และทักษะทางภูมิศาสตร์

เป้าหมายสำคัญของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ คือ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรวิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์จัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัย อันจะนำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิต ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจในภูมิศาสตร์จึงไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและบางครั้งเกิดขึ้นโดยคาดการณ์ไม่ได้ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) ทั้งด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถคิดอย่างเป็นระบบยืดหยุ่นได้ตามสภาพความเป็นจริง และนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่มนี้ ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้สรุปผังมโนทัศน์ของเนื้อหา ระบุตัวชี้วัดชั้นปี มีภาพและคำถามเข้าสู่บทเรียน มโนทัศน์สำคัญของแต่ละเรื่อง กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ กิจกรรมบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดทำหนังสือเรียนเล่มนี้ นอกจากจะสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ได้มีการนำเสนอกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเป็นการฝึกทักษะและเสริมความเข้าใจในบทเรียนให้แก่ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงจัดได้ว่าเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาศักยภาพได้เหมาะสมตามระดับชั้นของผู้เรียน

ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้คงเป็นประโยชน์ต่อครู อาจารย์ นักเรียน และผู้สนใจใฝ่เรียนรู้ ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรต่อไป

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนที่และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

1

(ตรงตามมาตรฐาน ส 5.1 ม.4-6/3)

1. แผนที่	3
1.1 การจำแนกชนิดของแผนที่	4
1.2 องค์ประกอบของแผนที่ภูมิประเทศ	4
1.3 องค์ประกอบของแผนที่เฉพาะเรื่อง	8
1.4 ประโยชน์ของแผนที่	15
2. เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	16
2.1 การรับรู้จากระยะไกล	17
2.2 ระบบนำทางด้วยดาวเทียม	24
2.3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	27
2.4 การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	30
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	33

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของโลก

34

(ตรงตามมาตรฐาน ส 5.1 ม.4-6/1, 3)

1. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโลก	36
1.1 ธรณีภาค	36
1.2 บรรยากาศภาค	48
1.3 อุทกภาค	60
1.4 ชีวภาค	66
2. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ	71
2.1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ	72
2.2 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิอากาศ	85
2.3 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อทรัพยากรธรรมชาติ	92
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	99

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์

100

(ตรงตามมาตรฐาน ส 5.2 ม.4-6/1)

1. ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน	102
1.1 จำนวนประชากร	102
1.2 การกระจายของประชากร	103
1.3 การเปลี่ยนแปลงประชากร	105
1.4 โครงสร้างประชากร	113
1.5 การตั้งถิ่นฐาน	117
1.6 ความเป็นเมือง	120
1.7 ปัญหาการตั้งถิ่นฐานเมือง	121
2. กิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์	124
2.1 เกษตรกรรม	124
2.2 อุตสาหกรรม	131
2.3 การบริการและการท่องเที่ยว	134
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	145

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภัยพิบัติทางธรรมชาติกับการจัดการภัยพิบัติ

146

(ตรงตามมาตรฐาน ส 5.1 ม.4-6/2 และมาตรฐาน ส 5.2 ม.4-6/2)

1. ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	148
1.1 แผ่นดินไหว	148
1.2 ภูเขาไฟปะทุ	153
1.3 สึนามิ	157
1.4 อุทกภัย	161
1.5 วาตภัย	165
1.6 ภัยแล้ง	170
1.7 แผ่นดินถล่ม	173
1.8 ไฟป่า	176
2. การจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ	180
2.1 การจัดการภัยจากแผ่นดินไหว	182
2.2 การจัดการภัยจากภูเขาไฟปะทุ	183
2.3 การจัดการภัยจากสึนามิ	184
2.4 การจัดการภัยจากอุทกภัย	185

2.5 การจัดการภัยจากวาตภัย	186
2.6 การจัดการภัยจากภัยแล้ง	187
2.7 การจัดการภัยจากแผ่นดินถล่ม	187
2.8 การจัดการภัยจากไฟฟ้า	188
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	190

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 วิฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 191

(ตรงตามมาตรฐาน ส 5.2 ม.4-6/2, 3, 4)

1. การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	193
1.1 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	194
1.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	199
1.3 ความหลากหลายทางชีวภาพ	201
2. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	203
2.1 กฎหมายและมาตรการเกี่ยวกับการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	203
2.2 องค์การที่มีบทบาทในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	212
3. การมีส่วนร่วมและดำเนินชีวิตตามแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	221
3.1 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	225
3.2 การดำเนินชีวิตตามแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	229
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	232

บรรณานุกรม 233



หน่วยการเรียนรู้ที่

1



แผนที่และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้

- 1 แผนที่
- 2 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

ตัวชี้วัดชั้นปี

ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ส 5.1 ม.4-6/3)



ถ้าเราศึกษาลักษณะภูมิประเทศ
ของประเทศไทยอย่างละเอียด
ควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์
อะไรบ้าง และผลที่จะได้รับคืออะไร



1. แผนที่



มโนทัศน์สำคัญ

แผนที่เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เพราะแผนที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพื้นผิวโลกและสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลกทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การเรียนรู้องค์ประกอบของแผนที่ ชนิดของแผนที่ การอ่านและแปลความหมายของแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่เฉพาะเรื่อง จะทำให้เรามีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านแผนที่ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

แผนที่เป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลด้านภูมิศาสตร์อย่างหนึ่งซึ่งมนุษย์ได้นำมาใช้ตั้งแต่สมัยโบราณ แผนที่ที่ดีสามารถบอกข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ถูกต้องแน่นอน ทั้งข้อมูลเกี่ยวกับระยะทาง ทิศทาง พื้นที่ทั้งรูปร่างและเนื้อที่ ลักษณะภูมิประเทศ และข้อมูลอื่น ๆ แผนที่จึงเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้แสดงปรากฏการณ์บนพื้นผิวโลกทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ และสิ่งที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์

แผนที่ คือ วัสดุแบบราบที่แสดงลักษณะต่าง ๆ ของพื้นผิวโลก ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ด้วยการย่อส่วนให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการ โดยใช้สีและสัญลักษณ์แสดงแทนลักษณะต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก

แผนที่ที่ดีควรมีความถูกต้องของสิ่งต่อไปนี้

1. ความถูกต้องของพิกัดตำแหน่ง
2. ความถูกต้องของเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำแผนที่
3. ความถูกต้องของการสื่อความหมาย คือ การออกแบบสัญลักษณ์ที่ทำให้ผู้ใช้เข้าใจและรับรู้

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

การจัดทำแผนที่มีการพัฒนาการขึ้นเป็นลำดับ มีการนำภาพถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม และระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำแผนที่ สามารถสร้างแผนที่ที่มีความถูกต้องและทันสมัยกว่าในอดีต ปัจจุบันแผนที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการศึกษาสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์และเป็นประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ และจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีมากขึ้น มีการสร้างระบบเครือข่ายและการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่บนระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้การเข้าถึงข้อมูลแผนที่มีความสะดวกและรวดเร็ว โดยเฉพาะการเข้าถึงข้อมูลจากโทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ทโฟนหรือบนแท็บเล็ต ทำให้เราสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพติดตามตัวเหล่านี้ในการหาข้อมูลหรือตำแหน่งที่ตั้งต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็ว



1.1 การจำแนกชนิดของแผนที่

แผนที่จำแนกได้หลายแบบแล้วแต่จะยึดถือองค์ประกอบใดเป็นหลัก เช่น วิธีการลงรายละเอียด มาตราส่วน หรือจุดมุ่งหมาย ในที่นี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักตามจุดมุ่งหมายของการสร้างแผนที่ ดังนี้

1. แผนที่อ้างอิงทั่วไป (general reference maps) คือ แผนที่มาตราส่วนใหญ่และเป็นแผนที่ฐานในการสร้างแผนที่อื่น ๆ เช่น ประเทศไทยใช้แผนที่ภูมิประเทศ (topographic map) ชุด L7018 มาตราส่วน 1:50,000 ซึ่งผลิตโดยกรมแผนที่ทหาร เป็นแผนที่แสดงรายละเอียดพื้นผิวโลกทั้งทางราบและทางตั้ง

2. แผนที่เฉพาะเรื่อง (thematic maps) คือ แผนที่ที่แสดงข้อมูลเฉพาะตามวัตถุประสงค์ที่จัดทำขึ้น เช่น แผนที่ดิน แผนที่ประชากร แผนที่ภูมิประเทศ อาจแสดงข้อมูลกายภาพ สถิติ การตรวจวัด และการแปลผล ซึ่งแผนที่บางชนิดต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาในการสร้าง

1.2 องค์ประกอบของแผนที่ภูมิประเทศ

องค์ประกอบแผนที่ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนแผนที่ ที่ผู้ผลิตแผนที่จัดแสดงไว้เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบข้อมูลและรายละเอียดสำหรับใช้แผนที่ได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ขอบระวางแผนที่ มาตราส่วน พิกัดภูมิศาสตร์ ทิศ และคำอธิบายสัญลักษณ์

แผนที่ที่จัดทำเพื่อแสดงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เรียกว่า **ระวาง (sheet)** และในแผนที่แต่ละระวาง มีองค์ประกอบของแผนที่ที่สำคัญ 3 ส่วน คือ เส้นขอบระวาง องค์ประกอบภายในขอบระวางแผนที่ และ องค์ประกอบภายนอกขอบระวาง



ภาพแสดงองค์ประกอบของแผนที่



หมายเหตุ

- | | | |
|--|----------------------------------|----------------|
| 1 ระบบการระบุพิกัดแผนที่ (ชื่อชุด ชื่อระวาง ลำดับชุด หมายเลขแผ่นระวาง) | 4 ศัพทานุกรม | 7 ทิศ |
| 2 มาตราส่วนแผนที่ | 5 สารบัญต่าง ๆ | 8 บันทึกรายการ |
| 3 อธิบายสัญลักษณ์ | 6 คำแนะนำเกี่ยวกับลาดและระดับสูง | |

แผนที่อำเภอธาลง ลำดับชุด L7018 มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543)

1. **เส้นขอบระวาง** เป็นเส้นที่แบ่งพื้นที่ออกเป็นสองส่วน คือ พื้นที่ภายในขอบระวางและพื้นที่ภายนอกขอบระวางของแผนที่ โดยเส้นขอบระวางแต่ละด้านมีตัวเลขบอกค่าพิกัดภูมิศาสตร์

2. องค์ประกอบภายนอกขอบระวาง ได้แก่

2.1 ระบบการระบุระวางแผนที่ (*sheet identification system*) ประกอบด้วย



1) **ชื่อชุด (series name)** แสดงไว้บริเวณมุมซ้ายด้านบนแผนที่ คือ ประเทศไทย THAILAND

2) **ชื่อระวาง (sheet name)** แสดงไว้ตรงกลางด้านบนของขอบระวาง จากตัวอย่างแผนที่ประเทศไทยชุด L7018 คือ อำเภอธาลง หมายความว่าชื่อระวางอยู่ในพื้นที่อำเภอธาลง

3) **ลำดับชุด (series number)** แสดงไว้มุมขวาและมุมล่างของระวาง คือ เลขหมายบอกลำดับชุดของแผนที่ เช่น L7018

4) **หมายเลขระวาง (sheet number)** แสดงไว้มุมบนขวาถัดจากลำดับชุด คือ หมายเลขอ้างอิงเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและสืบค้น

2.2 **มาตราส่วนแผนที่ (map scale)** บอกให้ทราบว่าแผนที่ที่ใช้อยู่มีการย่อส่วนจากภูมิประเทศจริงเป็นสัดส่วนเท่าใด เช่น 1 : 50,000 หมายถึง ระยะ 1 ส่วนในแผนที่ เท่ากับระยะ 50,000 ส่วนในพื้นที่จริง

2.3 **คำอธิบายสัญลักษณ์ (legend)** เป็นการอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในแผนที่นั้น ๆ เช่น สัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ของแม่น้ำ ถนน ที่ตั้งเมืองหลวง เป็นต้น

2.4 **ศัพท์านุกรม (glossary)** เป็นการอธิบายคำศัพท์ที่ปรากฏในแผนที่ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายของศัพท์ที่มีในแผนที่

2.5 **สารบัญต่าง ๆ (index)** เป็นแผนภาพต่าง ๆ แสดงภายนอกขอบระวางแผนที่เพื่อแสดงข้อมูลบางอย่างที่อาจมีความจำเป็นต่อผู้ใช้ ได้แก่

1) **สารบัญระวางติดต่อกัน (index to adjoining sheet)** แสดงให้ทราบว่าโดยรอบแผนที่ระวางที่ใช้อยู่มีระวางใดบ้าง เพื่อสะดวกต่อการค้นหา

2) **สารบัญแนวแบ่งเขตการปกครอง (index to boundaries)** แสดงให้ทราบว่าพื้นที่ส่วนใดในแผนที่ระวางนั้นอยู่ในเขตการปกครองใดบ้าง

2.6 คำแนะนำเกี่ยวกับลาดและระดับสูง (slope and elevation guide) เป็นส่วนที่บอกให้ทราบการเทียบความลาดชันของพื้นที่ โดยวัดเป็นองศาและร้อยละของความลาด แสดงให้เห็นถึงลักษณะความสูงของพื้นที่บริเวณต่าง ๆ ที่อยู่ในแผนที่ โดยแสดงไว้ในรูปสีเหลี่ยมที่มุมขวาล่างของแผนที่

2.7 แผนภาพแสดงค่ามุมบ่ายเบน (declination diagram) แสดงให้เห็นค่ามุมบ่ายเบนของแนวทิศเหนือจริง แนวทิศเหนือกริด และแนวทิศเหนือแม่เหล็ก ณ บริเวณศูนย์กลางของแผนที่ระวางนั้น

2.8 บันทึก (notes) เป็นข้อความกับข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับแผนที่ที่ผู้ผลิตเห็นว่าผู้ใช้ควรทราบ เช่น บันทึกเกี่ยวกับเส้นโครงแผนที่

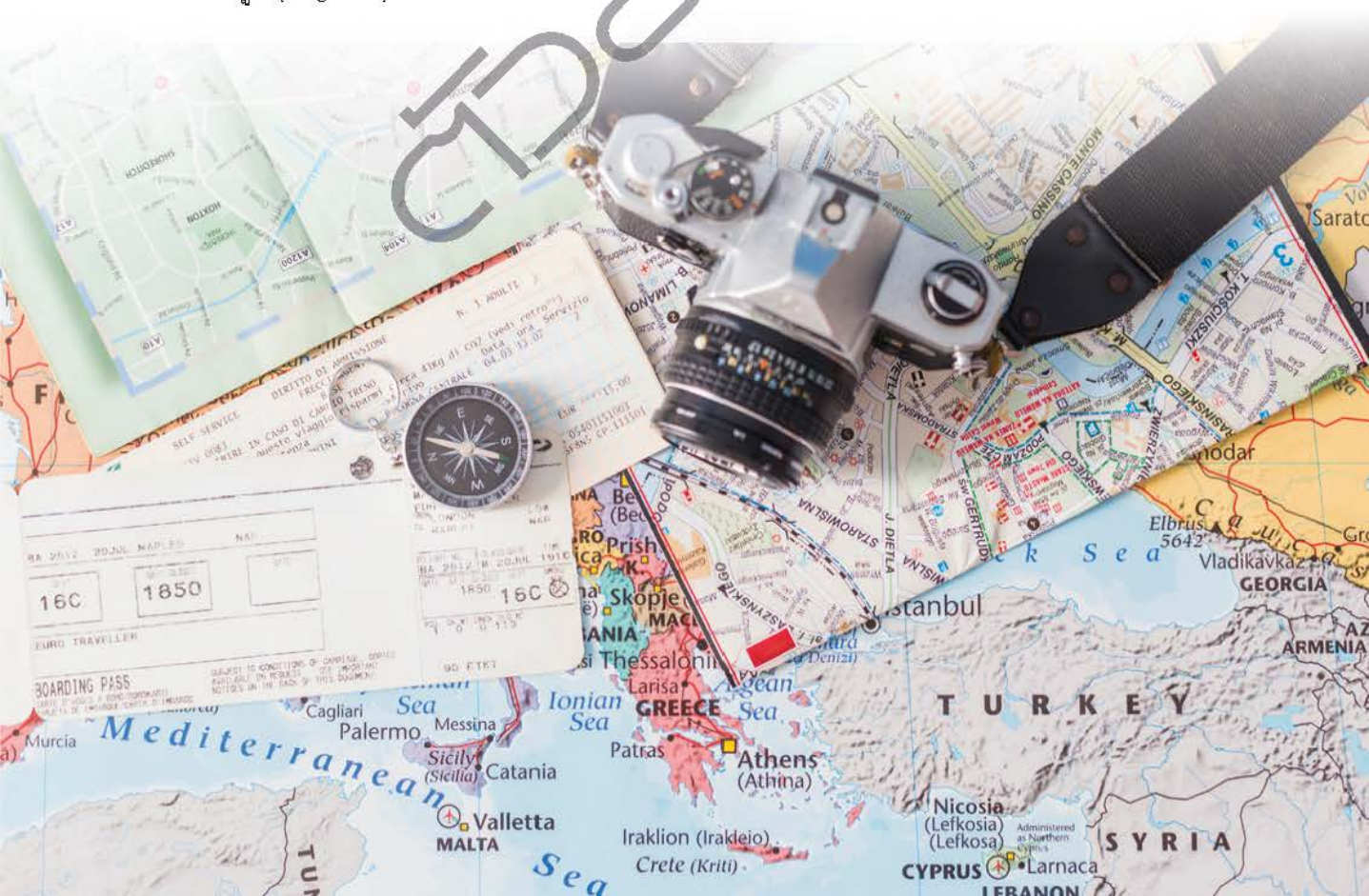
3. องค์ประกอบภายในขอบระวาง ที่สำคัญ เช่น

3.1 สัญลักษณ์ (symbol) เป็นเครื่องหมาย รูปภาพ หรือกราฟิกที่ใช้แทนรายละเอียดของสิ่งที่ปรากฏในพื้นที่จริง

3.2 สี (color) เป็นสีของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนรายละเอียดหรือข้อมูลของแผนที่

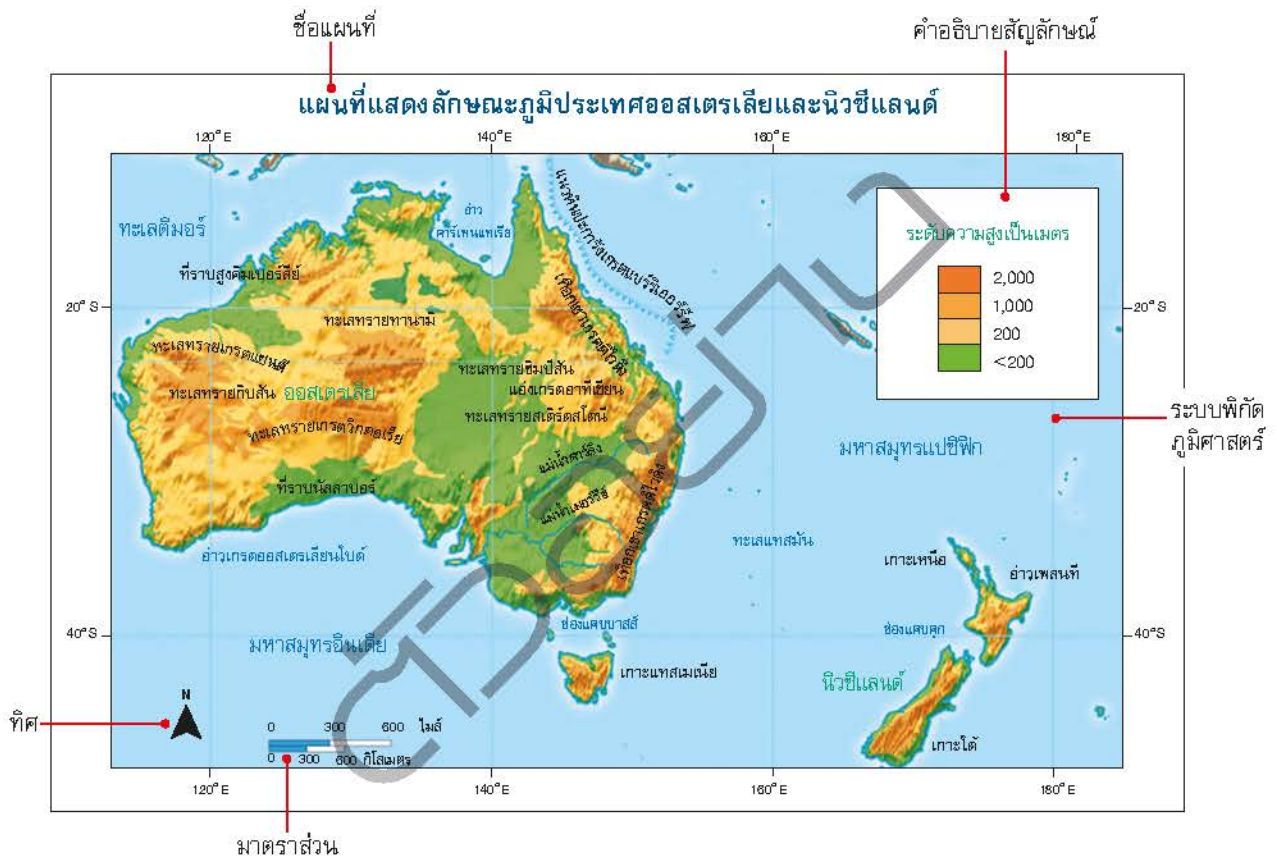
3.3 ชื่อภูมิศาสตร์ (geographic name) เป็นตัวอักษรที่ใช้บอกชื่อสถานที่

3.4 ระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง (position reference name) เป็นตารางที่แสดงไว้ในแผนที่เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพิกัดของตำแหน่งต่าง ๆ ในแผนที่นั้น โดยทั่วไป คือ พิกัดภูมิศาสตร์ (geographic coordinates) ซึ่งบอกตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยการอ้างอิงค่าระยะเชิงมุมของละติจูด (latitude) และลองจิจูด (longitude)



1.3 องค์ประกอบของแผนที่เฉพาะเรื่อง

องค์ประกอบแผนที่เฉพาะเรื่อง หมายถึง สิ่งปรากฏในแผนที่เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ทราบข้อมูลและรายละเอียดสำหรับการใช้แผนที่เฉพาะเรื่อง แผนที่เฉพาะเรื่องแต่ละระวางประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ชื่อแผนที่ มาตราส่วน ทิศ ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ และสัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ ดังนี้



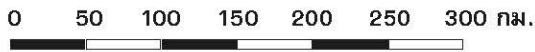
ตัวอย่างแผนที่เฉพาะเรื่อง แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

- ชื่อแผนที่** เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นสำหรับให้ผู้ใช้ได้ทราบว่าแผนที่เรื่องอะไร แสดงรายละเอียดอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ใช้ได้อย่างถูกต้องและตรงความต้องการ โดยปกติชื่อแผนที่จะมีคำอธิบายเพิ่มเติมแสดงไว้ด้วย เช่น แผนที่ประเทศไทยแสดงเนื้อที่ป่าไม้ แผนที่ประเทศไทยแสดงการแบ่งภาคและเขตจังหวัด เป็นต้น
- มาตราส่วน** เป็นข้อมูลที่แสดงบนแผนที่เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าแผนที่ระวางนั้นย่อมาจากพื้นผิวโลกจริงด้วยอัตราส่วนเท่าใด

- **มาตราส่วนสัดส่วน** เช่น มาตราส่วน 1 : 1,000,000 หมายถึง ระยะทาง 1 ส่วนบนแผนที่ เท่ากับระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก 1,000,000 ส่วน เขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\text{มาตราส่วนแผนที่} = \frac{\text{ระยะทางบนแผนที่}}{\text{ระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก}}$$

- **มาตราส่วนเส้น** เช่น

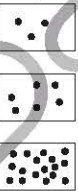
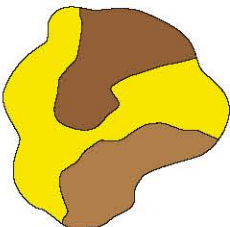


มาตราส่วนทั้ง 2 แบบสามารถแปลงจากแบบหนึ่งเป็นอีกแบบหนึ่งได้

3. ทิศ กำหนดไว้ในแผนที่เพื่อใช้ในการอ้างอิง ทิศหลักคือทิศเหนือ โดยนิยมแสดงในรูปของลูกศร ที่ปลายหัวลูกศรมีตัวอักษรกำกับเป็นอักษร น หรืออักษร N

4. ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ เป็นเส้นหรือตารางที่แสดงไว้ในขอบระวางแผนที่ เพื่อใช้กำหนดพิกัด ของตำแหน่งต่าง ๆ ในแผนที่ระวางนั้น ๆ ได้แก่ ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (ค่าละติจูดและลองจิจูด)

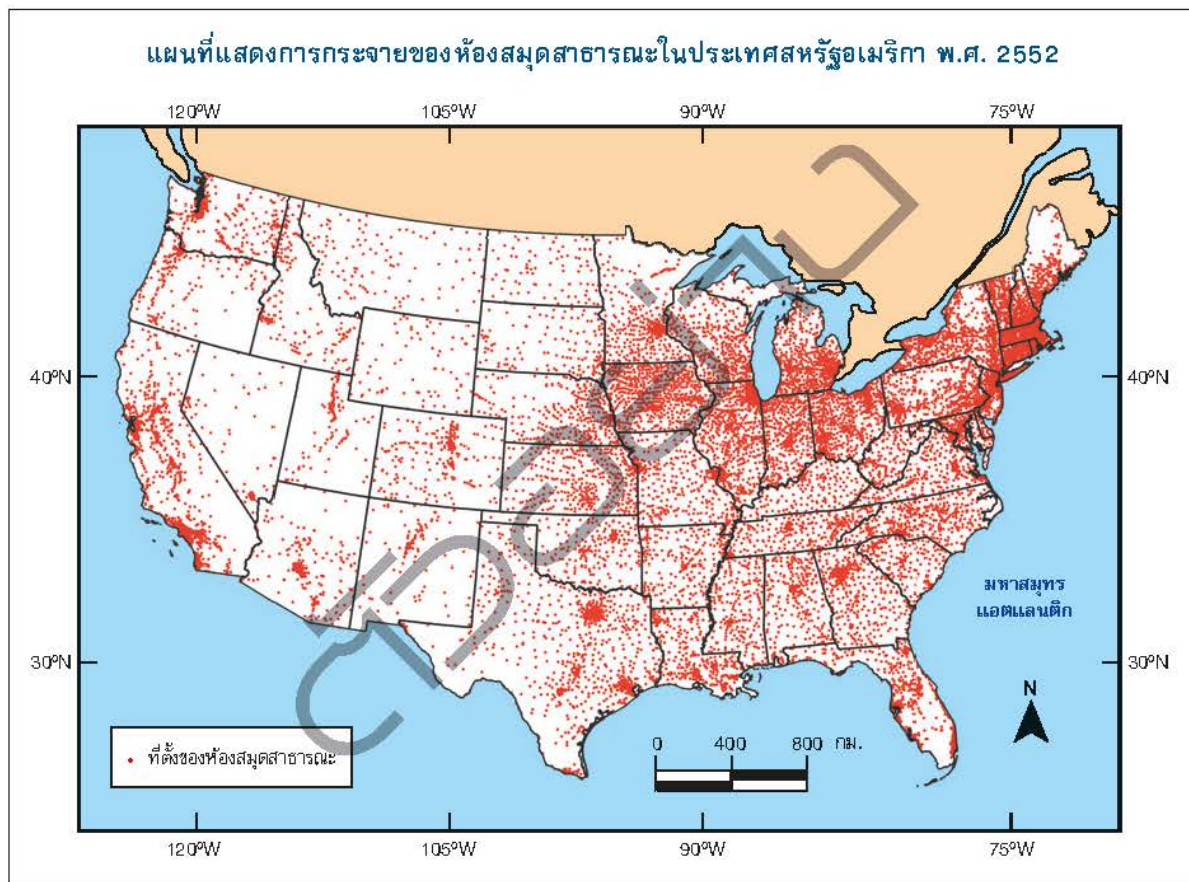
5. สัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ สัญลักษณ์ที่ปรากฏในแผนที่เฉพาะเรื่องมีคำอธิบาย สัญลักษณ์อยู่บริเวณขอบระวางแผนที่

ประเภทสัญลักษณ์	สัญลักษณ์/คำอธิบายสัญลักษณ์	
1. สัญลักษณ์ที่เป็นจุด (point symbol) ใช้แสดงถึงตำแหน่งของข้อมูลต่าง ๆ	 หนาแน่นน้อย หนาแน่นปานกลาง หนาแน่นมาก	 เล็ก กลาง ใหญ่
2. สัญลักษณ์ที่เป็นเส้น (line symbol) ใช้แสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความยาวหรือการเคลื่อนที่	 < 10,000 10,001-50,000 > 50,000	 น้อย มาก
3. สัญลักษณ์ที่เป็นพื้นที่ (polygon symbol) ใช้จำแนกความแตกต่างของข้อมูลพื้นที่	 ต่ำ ปานกลาง สูง	

รูปแบบของแผนที่เฉพาะเรื่อง

แผนที่เฉพาะเรื่องเป็นแผนที่ที่มีวัตถุประสงค์ในการแสดงข้อมูลเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ ตัวอย่างแผนที่เฉพาะเรื่องที่สำคัญ ได้แก่

1. **แผนที่จุด (dot map)** เป็นแผนที่แสดงความแตกต่างของความหนาแน่นทางพื้นที่ โดยใช้จุดเป็นสัญลักษณ์ในการนำเสนอข้อมูล หนึ่งจุดใช้แทนค่าข้อมูลจำนวนหนึ่ง หรือหนึ่งจุดแทนหนึ่งค่า

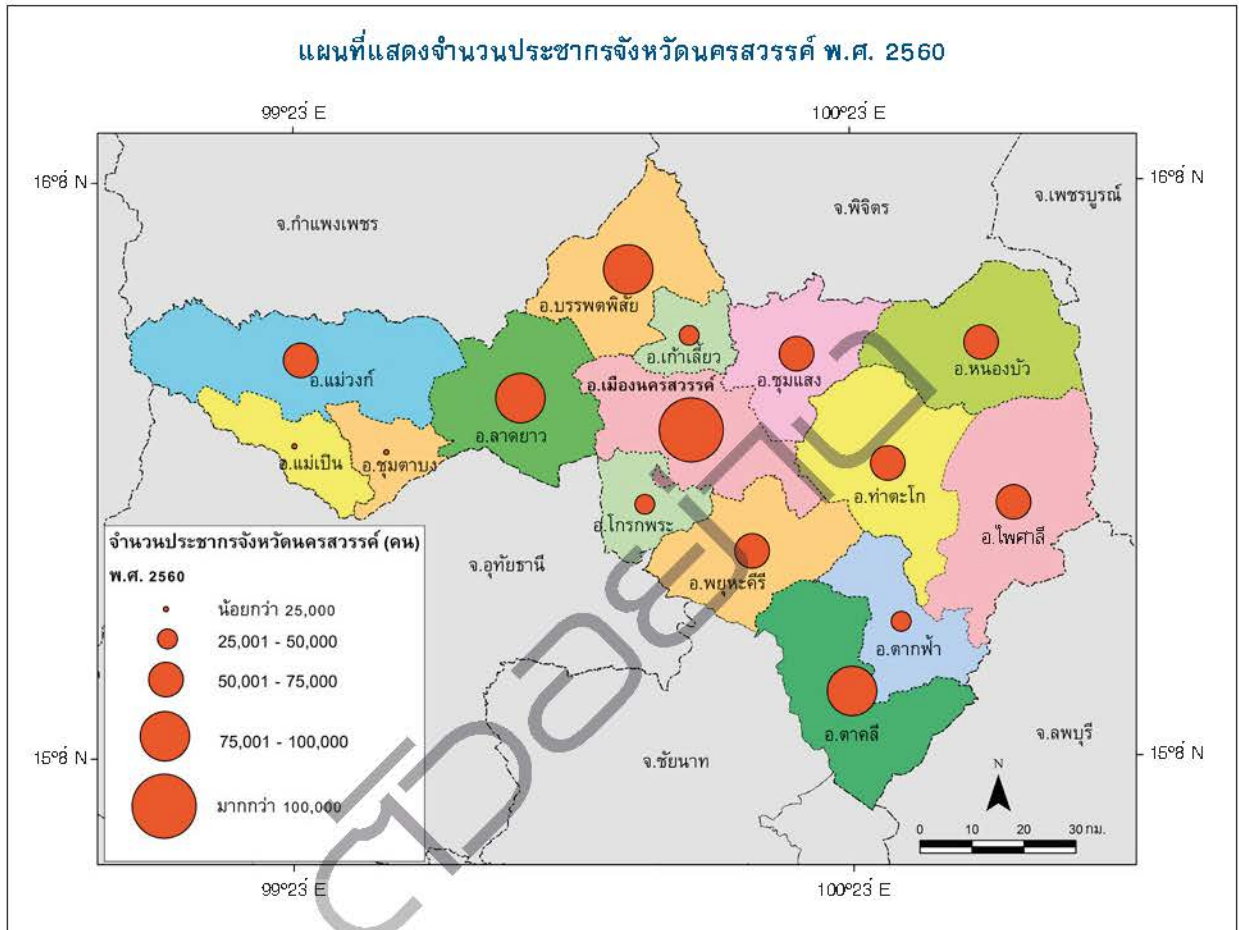


ตัวอย่างแผนที่จุดแสดงการกระจายของห้องสมุดสาธารณะในประเทศสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2552

ที่มา : LMLS Public Library Survey, 2009

จากตัวอย่างแผนที่จุด แสดงให้เห็นว่าทางตะวันออกของประเทศสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งตะวันออกและชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือติดมหาสมุทรแอตแลนติกและรอบทะเลสาบเกรตเลกส์ มีจำนวนห้องสมุดสาธารณะหนาแน่นมาก เนื่องจากบริเวณนี้เป็นที่ตั้งของเมืองที่มีประชากรหนาแน่นและสำคัญทางเศรษฐกิจ ในขณะที่บริเวณตอนกลาง ตอนเหนือ ทางตะวันตก และทางใต้ มีห้องสมุดสาธารณะน้อยและกระจุกตัวอยู่เฉพาะตัวเมืองหลัก

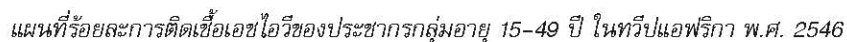
2. แผนที่สัญลักษณ์สัดส่วน (proportional symbol map) เป็นแผนที่ที่สัญลักษณ์มีขนาดเป็นสัดส่วนกับปริมาณที่สัญลักษณ์นั้นแทนค่า สัญลักษณ์ที่นิยมใช้ ได้แก่ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม



ตัวอย่างแผนที่แสดงจำนวนประชากรจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2560

จากตัวอย่างแผนที่สัญลักษณ์สัดส่วน แสดงให้เห็นว่าจำนวนประชากรจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2560 จำแนกเป็นรายอำเภอได้ดังนี้ จำนวนประชากรมากที่สุด มีจำนวนประชากรมากกว่า 100,000 คน คือ อำเภอเมืองนครสวรรค์ อำเภอที่ขนาดใหญ่รองลงมา มีจำนวนประชากรระหว่าง 75,001-100,000 คน คือ อำเภอบรพตพิสัย อำเภอตาคลี และอำเภอลาดยาว และอำเภอที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุด คือ มีจำนวนประชากรน้อยกว่า 25,000 คน ได้แก่ อำเภอแม่เปินและอำเภอชุมตาบง

แผนที่ร้อยละการติดเชื้อเอชไอวีของประชากรกลุ่มอายุ 15-49 ปี ในทวีปแอฟริกา พ.ศ. 2546

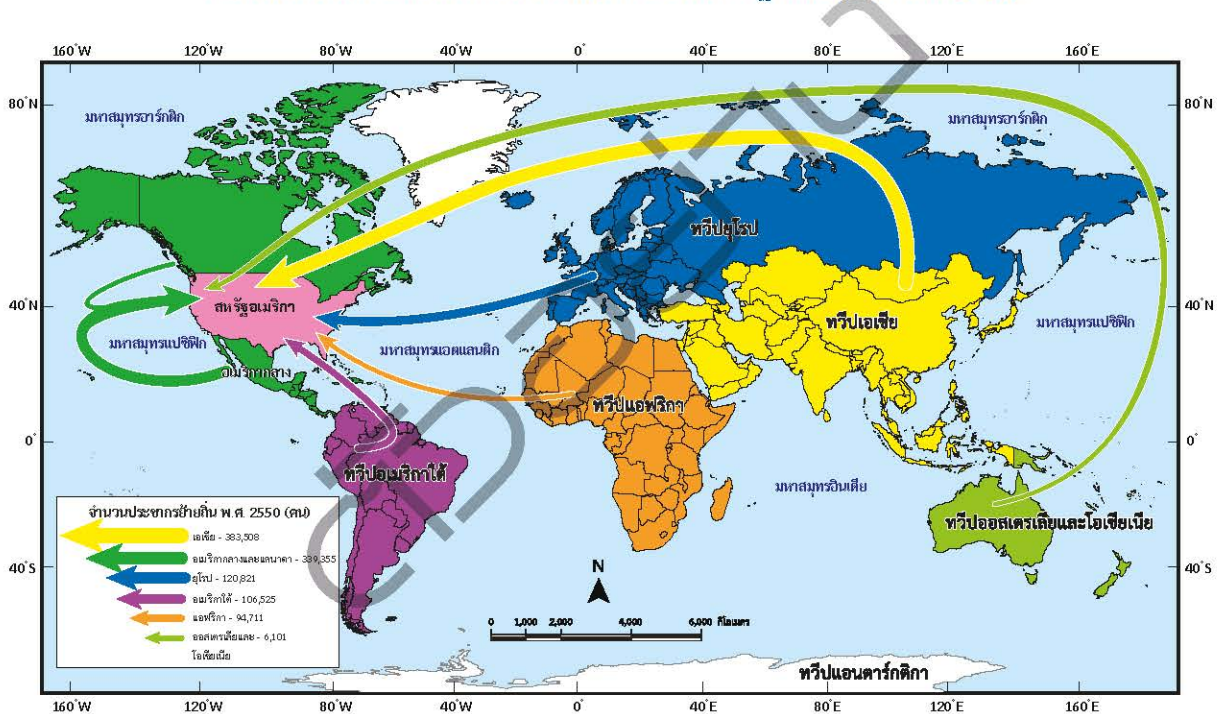


ที่มา: UNAIDS, 2004

จากตัวอย่างแผนที่โคโรเพลท แสดงให้เห็นว่าประเทศบอตสวานา ซิมบับเว เลโซโท และเอสวาตินี เป็นประเทศที่ประชากรกลุ่มอายุ 15-49 ปี ติดเชื้อเอชไอวีมากที่สุด คือ มากกว่าร้อยละ 30 ประเทศนามิเบีย และแอฟริกาใต้เป็นประเทศที่ประชากรติดเชื้อเอชไอวีรองลงมา คือ ระหว่างร้อยละ 20-29.9 ส่วนประเทศที่ประชากรติดเชื้อเอชไอวีน้อยที่สุด คือ ระหว่างร้อยละ 0.0-1.9 ได้แก่ ประเทศอียิปต์ ลิเบีย มอริเตเนีย มาลี ตูนิเซีย แอลจีเรีย โมร็อกโก ไนเจอร์ เซาท์ซูดาน เบนิน เซเนกัล อีควทอเรียลกินี โซมาเลีย และมาดากัสการ์

4. แผนที่การไหล (flow map) เป็นแผนที่ที่แสดงการเคลื่อนที่ด้วยสัญลักษณ์เส้นระหว่างตำแหน่งที่ตั้งต่าง ๆ ขนาดของเส้นเป็นสัดส่วนกับปริมาณข้อมูลที่แสดง เช่น การค้าระหว่างประเทศ การย้ายถิ่น การท่องเที่ยว เป็นต้น

แผนที่จำนวนประชากรที่ย้ายถิ่นไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาใน พ.ศ. 2550

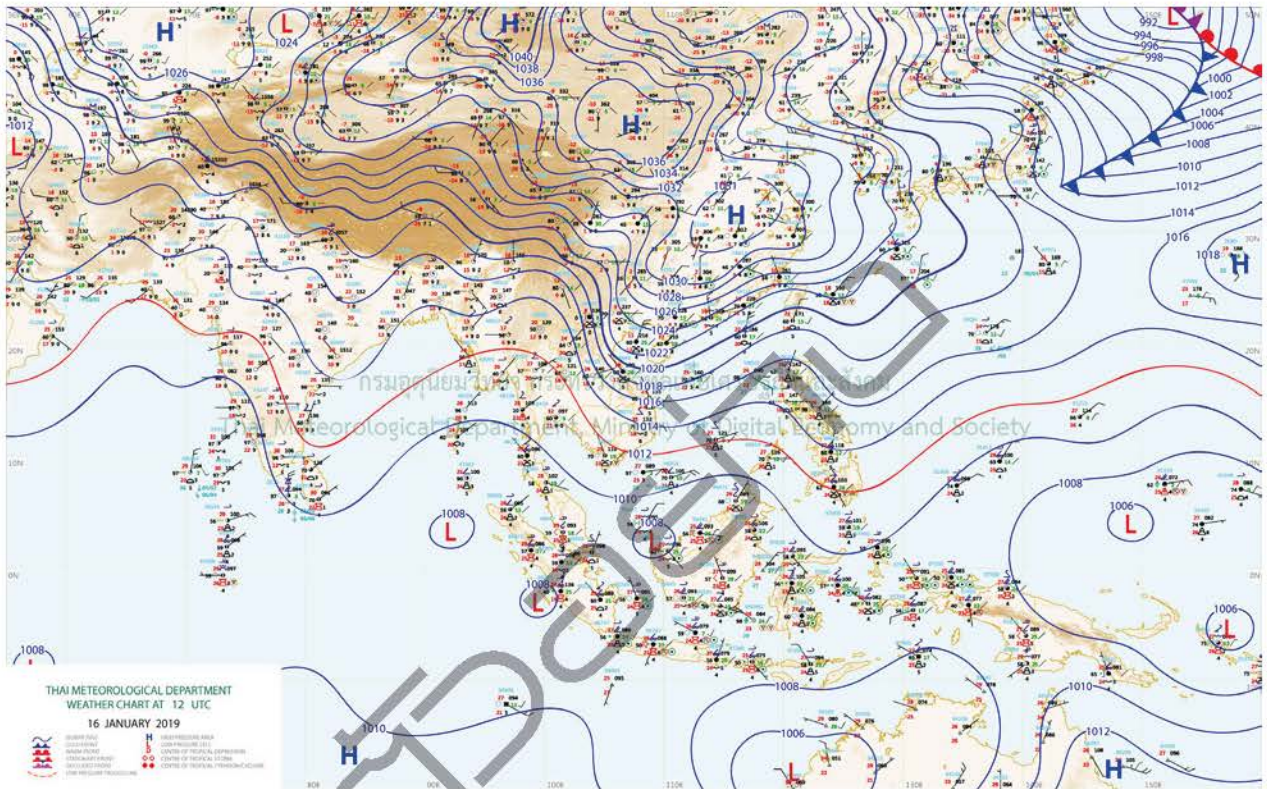


ตัวอย่างแผนที่จำนวนประชากรที่ย้ายถิ่นไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาใน พ.ศ. 2550

ที่มา: UWF, U.S. DHS Office of Immigration Statistics

จากตัวอย่างแผนที่การไหล แสดงให้เห็นว่าประชากรในทวีปต่าง ๆ ทั่วโลกมีการย้ายถิ่นฐานไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นจำนวนมาก ทวีปเอเชียมีจำนวนประชากรย้ายถิ่นมากที่สุด รองลงมา คือ ภูมิภาคอเมริกากลางและประเทศแคนาดา ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกาใต้ และทวีปแอฟริกา ขณะที่ทวีปที่มีประชากรย้ายถิ่นไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาน้อยที่สุด คือ ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

5. แผนที่เส้นเท่า (isoline map) เป็นแผนที่ที่ใช้เส้นเป็นสัญลักษณ์ ลากผ่านตำแหน่งบนพื้นที่ที่มีข้อมูลประมาณค่าเท่ากันและอาจใช้สีแดงแสดงประกอบด้วย เช่น ความสูงของพื้นที่ ปริมาณฝน ความกดอากาศหรืออุณหภูมิ





ใบอนุญาตให้ใช้สื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษา

เลขที่ ๑๑๒/๒๕๖๒

วันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภูมิศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ของ บริษัท แม็คเอดูเคชัน จำกัด
เรียบเรียงโดย นายธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้พิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้ใน
สถานศึกษา ๕ ปี นับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ ถึงปีการศึกษา ๒๕๖๖

(นายสุเทพ ชิตยวงษ์)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รักษาราชการแทนเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หมายเหตุ

- หลังจากได้รับใบอนุญาตแล้ว หากตรวจพบเหตุที่ทำให้หนังสือที่ได้รับใบอนุญาตนี้มีคุณภาพ
ต่ำกว่ามาตรฐาน ขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้ออกใบอนุญาตแจ้งเตือนผู้รับใบอนุญาตปรับปรุงแก้ไข
ภายใน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการให้แล้วเสร็จด้วยเหตุใด
ก็ตามในระยะเวลาที่กำหนดให้นี้ ให้ถือว่าใบอนุญาตนี้สิ้นสุด
- ใบอนุญาตฉบับนี้ใช้ได้เฉพาะหนังสือเท่านั้น และไม่ให้นำใบอนุญาตนี้ไปพิมพ์ในหนังสือ
เรื่องอื่นที่มีได้รับอนุญาตเป็นอันขาด

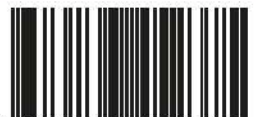
หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6



2503112110

MAC EDUCATION

www.MACeducation.com



9 786163 452375

ราคา 95 บาท