

คำนำ

เอกสารหลักสูตรอบรมแบบ e-Training หลักสูตร สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: การสอนภูมิศาสตร์เป็นหลักสูตรฝึกอบรมภายใต้โครงการพัฒนาหลักสูตรและพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาโดยยึดถือภารกิจและพื้นที่เป็นฐานด้วยระบบ TEPE Online โดยความร่วมมือของสำนักงานคณะกรรมการ การการศึกษาขั้นพื้นฐานและคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร โดยพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ โดยใช้หลักสูตรและวิทยากรที่มีคุณภาพ เน้นการพัฒนาโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ในทุกที่ทุกเวลา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรอบรมแบบ e-Training สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: การสอนภูมิศาสตร์จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อยังประโยชน์ต่อระบบการศึกษาของประเทศไทยต่อไป

สารบัญ

คำนำ	1
หลักสูตร “สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: การสอนภูมิศาสตร์”	3
เค้าโครงเนื้อหา	4
ตอนที่ 1 แนวคิดเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการสอนสังคมศึกษา	6
ตอนที่ 2 จะเรียนรู้ภูมิศาสตร์ได้อย่างไร หากไม่ใช่เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	17
ตอนที่ 3 สอนภูมิศาสตร์อย่างไรให้สนุก	32
ใบงานที่ 1	39
ใบงานที่ 2	40
ใบงานที่ 3	41

หลักสูตร

สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: การสอนภูมิศาสตร์

รหัส TEPE-00208

ชื่อหลักสูตรรายวิชา สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: การสอนภูมิศาสตร์

ปรับปรุงเนื้อหาโดย

คณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเนื้อหา

นางวันเพ็ญ สุทธากาศ

ดร.เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ

นางสาวกิตยาภรณ์ ประยูรพรหม

นางหทัยา เข้มเพชร

ผศ.ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา

หลักสูตร TEPE-208

สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม: การสอนภูมิศาสตร์

เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 1 แนวคิดเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการสอนสังคมศึกษา

เรื่องที่ 1.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศึกษา

เรื่องที่ 1.2 ปฏิสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์

แนวคิด

1. สังคมศึกษาและสังคมศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการบูรณาการประสบการณ์และความรู้ที่เชื่อมโยงกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสรรพสิ่งต่างๆ
2. การมีปฏิสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้น ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ทางกายภาพจะทำให้เข้าใจถึงปัญหาทางด้านกายภาพและวัฒนธรรมในบริเวณที่ศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับภูมิศาสตร์
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผล

ตอนที่ 2 จะเรียนรู้ภูมิศาสตร์ได้อย่างไร หากไม่ใช่เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 2.1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวคิด

1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญต่อการศึกษาโลก ทำให้เข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นบนโลกเพราะในแต่ละพื้นที่จะมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน ซึ่งเครื่องมือทางภูมิศาสตร์จะช่วยให้มองเห็นภาพของโลกได้ชัดเจนขึ้น
2. เทคโนโลยีสารสนเทศเมื่อนำมาใช้กับเครื่องมือทางภูมิศาสตร์จะช่วยทำให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัย เพราะได้นำวิทยาศาสตร์มาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้การวิเคราะห์ แปรผล ได้ถูกต้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายลักษณะของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์แต่ละประเภทได้
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุปและใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 3 สอนภูมิศาสตร์อย่างไรให้สนุก

เรื่องที่ 3.1 การสอนภูมิศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เรื่องที่ 3.2 เทคนิคการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่สนุกสนาน

เรื่องที่ 3.3 การจัดทำสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์

แนวคิด

1. การสอนภูมิศาสตร์ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ได้จริงนั้น กระบวนการจัดการเรียนการสอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างรอบด้าน
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาและพัฒนาทักษะทางภูมิศาสตร์และเจตคติทางภูมิศาสตร์ให้กับผู้เรียนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง
3. การใช้สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์นั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมสามารถจัดทำสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ได้

ตอนที่ 1 แนวคิดเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการสอนสังคมศึกษา

เรื่องที่ 1.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศึกษา

ความหมายของสังคมศึกษา

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของสังคมศึกษาไว้ ดังนี้

Barr, Barth, and Shermis (1977) ให้ความหมายว่า หมายถึง วิชาที่มีการบูรณาการประสบการณ์และความรู้ที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ หรือการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองดีมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความเป็นพลเมืองดีที่

1. มีความรู้
2. มีทักษะที่จำเป็นต่อการประมวลผลข้อมูล
3. มีค่านิยมและความเชื่อ
4. มีส่วนร่วมในสังคม

Carter V Good, ed., (1978) ให้ความหมายว่า สังคมศึกษาเป็นส่วนต่างๆ ของเนื้อหาสาระของสังคมศาสตร์ เน้นประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ และภูมิศาสตร์ โดยเลือกแล้วว่าเหมาะสมกับการศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีพัฒนาการเป็นรายวิชาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการบูรณาการหรือไม่ มีเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับสังคม ต่างจากสังคมศาสตร์หรือวิชาอื่นๆ ที่มีจุดมุ่งหมายทางสังคม แต่ไม่เป็นไปเพื่อปฏิบัติในสังคม

National Council for Social Studied (NCSS) (1992) ให้ความหมายว่า เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเป็นพลเมืองดีในโปรแกรมการเรียนรู้สังคมศึกษา จัดให้มีการศึกษาสาระที่นำมาาร่วมกันอย่างเป็นระบบ จากมานุษยวิทยา โบราณคดี เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ กฎหมาย ปรัชญา รัฐศาสตร์ จิตวิทยา ศาสนา และสังคมวิทยา ... ความมุ่งหมายเบื้องต้นของสังคมศึกษาก็คือ ช่วยให้เยาวชนพัฒนาความสามารถที่จะตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลความรู้และการใช้เหตุผล เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ในฐานะของพลเมืองดีของสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความเป็นประชาธิปไตยในโลกเสรี

Pamela J. Farris (2001) ให้ความหมายไว้ว่า สังคมศึกษาเป็นมากกว่าเพียงการรวบรวมข้อเท็จจริงเพื่อให้นักเรียนท่องจำ แต่เป็นความเข้าใจถึงคน สถานที่ และเหตุการณ์เป็นอย่างนั้นๆ ได้อย่างไร และคนสามารถเชื่อมโยงและสนองตอบต่อความจำเป็นและความต้องการซึ่งกันและกันได้อย่างไร เท่าๆ กับจะเคารพต่อความคิดเห็นและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไปอย่างไร ถ้าพูดสั้นๆ สังคมศึกษาก็คือ การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์และการเมืองของ ทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคตของสังคมนั่นเอง

สาระในสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้กำหนดสาระต่างๆ ไว้ ดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรมและจริยธรรม ศึกษาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติ ในการ

พัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ศึกษากระบวนการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญของการเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปณิธานค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ ศึกษาการผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและการบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ ศึกษาเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ศึกษาลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

จึงเห็นได้ว่าสังคมศึกษาจะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อและปรัชญาที่ยึดอยู่ คือ

1. เน้นเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองดีและมีประสิทธิภาพ โดยเชื่อว่าพลเมืองดีควรมีความรู้พื้นฐานต่างๆ ของสังคม และสามารถใช่วิธีการทางสังคมศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้
2. เน้นความสามารถในการปรับตัวและแก้ไขปัญหาต่างๆ ในสังคม โดยเชื่อว่าสังคมศึกษาจะพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิด มีความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการสืบสอบ (inquiry Process) และนำความรู้และทักษะใช้ในการปรับปรุงสังคม
3. เน้นพัฒนาการสูงสุดของบุคคล โดยเชื่อว่าบุคคลเข้าใจตนเองและสามารถทำตนเองให้เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ ถือว่าสังคมศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนครบถ้วน (ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม) สร้างสรรค์บุคลิกภาพที่ดี พร้อมกับความรู้ในการปฏิบัติงานและสร้างสรรค์ความสามารถในการตัดสินใจและความพึงพอใจในการกระทำของตนเองในสังคมยุคปัจจุบัน

ส่วนกลุ่มสังคมศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยา มานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ จิตวิทยา เป็นศาสตร์ที่มีการจัดระเบียบและระบบ มีลำดับขั้นตอน แสดงโครงสร้างของวิชาซึ่งประกอบด้วยมโนทัศน์พื้นฐานและกระบวนการ วิธีการศึกษามีความลึกและกว้างได้มาจากการศึกษาวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญของสาขานั้นๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตำราหรือความรู้ในระดับสูงหรืออุดมศึกษาเพื่อสร้างผู้เชี่ยวชาญของสาขานั้นๆ มิได้เน้นการนำไปใช้ในสังคม ซึ่งแตกต่างจากสังคมศึกษาที่มุ่งเน้นที่สาระที่จะให้ความรู้พื้นฐาน และมีคุณค่าในการส่งเสริมความเป็นพลเมืองดี มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สรุป สังคมศึกษาเป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ สังคม สภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา ทำให้เราสามารถเข้าใจความเป็นไปของโลกและเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับคนในสังคมให้สามารถดำเนินชีวิตเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

เรื่องที่ 1.2 ปฏิสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์

ความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์

ในพจนานุกรมฉบับ Webster's คำว่า Geography หรือ ภูมิศาสตร์ มาจากรากศัพท์ภาษากรีกว่า **geo** ซึ่งแปลว่า โลกหรือเรื่องราวเกี่ยวกับโลก และคำว่า **graphos** แปลว่า เขียน บรรยายหรือพรรณนา โดยสรุปแล้ว ภูมิศาสตร์จึงหมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับโลกและลักษณะต่าง ๆ การกระจายของสิ่งมีชีวิตบนโลก รวมไปถึงมนุษย์และกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ด้วย

คณะกรรมการการศึกษาศัพทมูลวิทยาของอังกฤษ ให้ความหมายของวิชาภูมิศาสตร์ว่าเป็นศาสตร์ที่บรรยายเกี่ยวกับเปลือกโลกในแง่ของความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ของพื้นที่ต่าง ๆ สมาคมนักภูมิศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา (The American of American Geographers) สรุปการศึกษาภูมิศาสตร์สมัยใหม่จะเกี่ยวข้องกับ 5 ประเด็น คือ ทำเลที่ตั้ง สถานที่ การเคลื่อนที่ ภูมิภาค และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และโลก การศึกษาจึงคำนึงด้านการวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยเกี่ยวกับ สรรพสิ่ง ทั้งมนุษย์ พืช และสัตว์ รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นมาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกัน ลักษณะของแต่ละพื้นที่ย่อมมีความเหมือนและแตกต่างกันมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ จึงก่อให้เกิด ความหลากหลายขึ้นเพราะแต่ละพื้นที่ย่อมมีลักษณะเฉพาะของตนเอง

แกเบลอร์ และคณะ (1975) และไมเคิล ริดเตอร์ (2006) ให้ความหมายของวิชาภูมิศาสตร์ว่า เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ (Spatial Science)

ในพจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์อังกฤษ-ไทย ได้ให้ความหมายของวิชาภูมิศาสตร์ว่า เป็นวิชาที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

ประเสริฐ วิทยารัฐ กล่าวว่า ภูมิศาสตร์หมายถึงศาสตร์ที่เกี่ยวกับพื้นที่ หรือ คือการศึกษา การจัดระบบของพื้นที่ทั้งในด้านรูปแบบและกระบวนการการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการของพื้นที่อันมีผลต่อมนุษย์ ซึ่งอาศัยอยู่บนพื้นที่นั้น ๆ เช่น คนในเขตร้อนจำเป็นต้องสวมเสื้อผ้าที่เบาบางกันแสงแดดได้ แต่ขณะเดียวกันก็ต้องให้ความร้อนจากร่างกายระบายออกไปได้ ส่วนผู้ที่อาศัยในเขตหนาวจำเป็นต้องสวมเสื้อผ้าที่หนาและรัดกุมเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย และช่วยเก็บความร้อนจากร่างกายมิให้สูญเสียไปกับอากาศที่หนาวเย็นได้ เป็นต้น

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร กล่าวว่า ภูมิศาสตร์เป็นศาสตร์ทางด้านพื้นที่และบริเวณต่างๆ บนพื้นผิวโลก เป็นวิชาที่ศึกษาปรากฏการณ์ทางกายภาพ และมนุษย์ ที่เกิดขึ้น ณ บริเวณที่ศึกษา รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณโดยรอบ เพราะนักภูมิศาสตร์จะอธิบายถึงรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ต่าง ๆ บนโลก แผนที่และสัณฐานโลก ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร ภูมิศาสตร์จะทำให้เข้าใจปัญหาทางด้านกายภาพและวัฒนธรรมของบริเวณที่ศึกษา และสิ่งแวดล้อมโดยรอบที่อยู่บนพื้นผิวโลก เป็นรากฐานในการเลือกสถานที่เพื่อสร้างสังคมมนุษย์ในดินแดนต่างๆ และมีความสัมพันธ์กับชีวิตของพืชและสัตว์ ในการเกิดดำรงชีวิต และการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยา

โดยสรุปจึงกล่าวได้ว่า วิชาภูมิศาสตร์ที่เป็นระบบแบบแผนนี้เริ่มมานานคือตั้งแต่สมัยกรีกซึ่งไม่น้อยกว่า 2,000 ปีมาแล้ว พื้นที่โลกที่อาศัยของมนุษย์นี้เป็นสิ่งที่นักภูมิศาสตร์ทำการศึกษา วิเคราะห์ ทหาระบบแบบรูป กระบวนการ แนวโน้ม รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเป็นเวลานาน เช่น การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ลักษณะภูมิประเทศ และการเกิดชุมชนเมือง เป็นต้น

ขอบข่ายวิชาภูมิศาสตร์

ขอบข่ายของภูมิศาสตร์ แบ่งได้เป็น 2 สาขา คือ

1. ภูมิศาสตร์กายภาพ (Physical Geography) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ และปรากฏการณ์ในห้วงอวกาศอื่นๆ ซึ่งมีการแบ่งเป็นสาขาย่อยๆ เช่น ภูมิศาสตร์ดิน ภูมิศาสตร์พืช ภูมิอากาศวิทยา และภูมิฐานวิทยา เป็นต้น
2. ภูมิศาสตร์มนุษย์ (Human Geography) เป็นการศึกษาสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เช่น การประกอบอาชีพ การตั้งถิ่นฐาน เป็นต้น ปัจจุบันสามารถแบ่งเป็นสาขาย่อยๆ เช่น ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ภูมิศาสตร์เมือง ภูมิศาสตร์ชนบท และภูมิศาสตร์ประชากร เป็นต้น

แต่ถ้าศึกษาภูมิศาสตร์ในส่วนภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่ง ทั้งด้านกายภาพและวัฒนธรรมจะเรียกว่า ภูมิศาสตร์ภูมิภาค (Regional Geography) โดยเป็นการศึกษาปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ด้วย การแบ่งพื้นที่ เป็นส่วนๆ มีขนาดแตกต่างกันตามเกณฑ์และวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปจะรวมปัจจัยทางด้านกายภาพและวัฒนธรรมไว้ เช่น ภูมิภาคเขตร้อนชื้น ภูมิภาคเขตอบอุ่น และภูมิภาคเขตทะเลทราย กลุ่มละตินอเมริกัน กลุ่มอาหรับ เป็นต้น ที่นิยมกันมาก คือ การแบ่งพื้นที่ศึกษาตามรูปแบบการปกครอง คือ ยึดเอาเนื้อที่ของประเทศต่างๆ เป็นเกณฑ์ เพราะสะดวกในเรื่องข้อมูลภายในพื้นที่นั้น

นอกจากด้านเนื้อหาสาระแล้ว วิชาภูมิศาสตร์ยังศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจและการบันทึกข้อมูลลงในแผนที่มาช้านาน การจัดแบบรูปข้อมูลต่างๆ ลงในแผนที่ได้กลายเป็นองค์ประกอบหนึ่งของภูมิศาสตร์ เทคนิคทางภูมิศาสตร์จึงเป็นการคำนวณสร้างโครงข่ายแผนที่ในลักษณะต่างๆ ใช้ตามวัตถุประสงค์ และมีการประดิษฐ์สัญลักษณ์ในแบบรูปต่างๆ เช่น กราฟแท่งหรือไดอะแกรม เป็นต้น

หลังจากปีพ.ศ. 2493 เป็นต้นมาวิชาภูมิศาสตร์ได้เน้นเรื่องวิธีการและเทคนิคเชิงวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยมีการตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน นำวิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ การส่งข้อมูลระยะไกลมาใช้ เทคนิคทางภูมิศาสตร์จึงก้าวหน้าตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ อยู่เสมอๆ เช่นการนำความรู้ทางด้านภาพถ่าย ภาพถ่ายทางอากาศ และการสัมผัสระยะไกล (Remote Sensing) มาช่วยการวิเคราะห์ และตีความหมายพื้นที่ที่ได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป

แนวทางการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์

แนวทางในการศึกษาภูมิศาสตร์ แบ่งได้เป็น 3 แนวทาง คือ

1. การเน้นทางด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Emphasis) ศึกษาวิชาภูมิศาสตร์โดยพยายามอธิบายและนำเสนอเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏอยู่บนพื้นโลก การกระจายของประชากร ซึ่งต้องอาศัยแผนที่ กราฟ สัญลักษณ์หรือตารางในการอธิบายลักษณะการกระจายทางมิติสัมพันธ์
2. การเน้นทางด้านนิเวศวิทยา (Ecological Emphasis) เน้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อหาความสัมพันธ์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และอิทธิพลของธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ รวมทั้งอิทธิพลของมนุษย์ที่มีต่อธรรมชาติด้วย ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมนั้นจะเกี่ยวข้องกับสถานะทางวัฒนธรรม ระดับของเทคโนโลยี ทัศนคติและคุณประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ
3. การเน้นทางด้านภูมิภาค (Regional Emphasis) เป็นการบรรยายเรื่องราวของโลกโดยใช้กฎแห่งความเหมือนกันหรือแตกต่างกันในการบรรยายหรือสรุป ซึ่งเน้นในด้านพื้นที่และแยกแยะสิ่งที่ปรากฏอย่างเด่นชัดในบริเวณนั้นออกมา ซึ่งลักษณะเฉพาะนี้สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกภูมิภาคอื่น ๆ ด้วย

ภูมิศาสตร์กายภาพ

ภูมิศาสตร์กายภาพ เป็นการศึกษาถึงระบบ แบบรูป และการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่มีผลต่อมนุษย์ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น พื้นโลก อากาศ ดิน พืช ภูมิประเทศ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน คือ บรรยากาศภาค อุทกภาค ธรณีภาค และชีวภาค

1. บรรยากาศหรือบรรยากาศภาค หมายถึง ส่วนของก๊าซที่ห่อหุ้มโลกซึ่งได้รับความร้อน ความชื้นจากพื้นผิวโลกจะกระจายและส่งกลับความร้อนบางส่วนและความชื้นมายังพื้นโลก

2. อุทกภาค หมายถึง ส่วนของน้ำทุกรูปแบบที่พบบนโลก ปริมาณน้ำส่วนใหญ่ที่พบบนโลกอยู่ในมหาสมุทรในบรรยากาศพบน้ำด้วยในรูปของไอน้ำ หยดน้ำ และผลึกน้ำแข็ง ในธรณีภาคมีการพบน้ำในบริเวณชั้นบนของแผ่นดินในรูปของน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ และแม่น้ำลำธาร น้ำมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างมาก

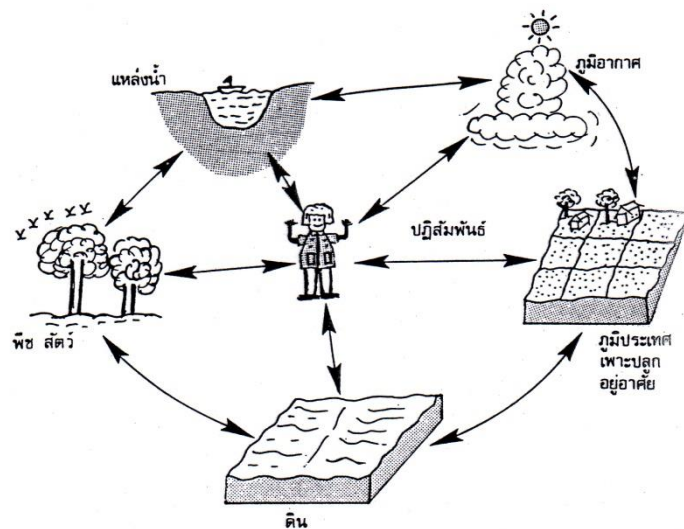
3. ธรณีภาค หมายถึง ส่วนที่เป็นของแข็งของโลก เป็นพื้นที่ทำหน้าที่รองรับสิ่งมีชีวิตบนโลก หินจะเป็นต้นกำเนิดของดิน เป็นแหล่งของธาตุอาหารซึ่งมีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต ธรณีภาคจะถูกธรรมชาติสร้างสรรค์ให้เกิดลักษณะภูมิประเทศแบบต่าง ๆ เช่น ภูเขา เนินเขา ที่ราบ ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัย ของพืช สัตว์ และมนุษย์

4. ชีวภาค หมายถึง ส่วนที่เป็นพืชและสัตว์ หรือสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สิ่งมีชีวิตได้ใช้ก๊าซในบรรยากาศ น้ำจากอุทกภาค และธาตุอาหารจากธรณีภาค จะเห็นได้ว่าชีวภาคจะต้องพึ่งพาอาศัยอีกทั้งสามภาค

ซึ่งทั้ง 4 ส่วนนี้ล้วนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันด้วย เช่น อุณหภูมิจะมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและชนิดของพืชพรรณ เพราะในบริเวณเขตร้อนซึ่งมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงจะทำให้อินทรีย์วัตถุในดินสลายตัวเร็วขึ้น รวมทั้งปริมาณน้ำที่มากจะส่งผลให้เกิดการชะล้างแร่ธาตุในดินค่อนข้างสูง จึงมีผลทำให้ดินในเขตร้อนมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ส่วนระดับความสูงของพื้นที่ก็จะมีผลต่อลักษณะของพืชพรรณธรรมชาติเช่นกัน เช่น ในเขตร้อนที่มีระดับความสูงของพื้นที่มากจะมีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำคล้ายกับบริเวณพื้นที่ในเขตอบอุ่น ด้วยเหตุนี้ลักษณะพืชพรรณธรรมชาติจึงมีลักษณะเป็นพืชในเขตอบอุ่น เช่น สน ไอล์ และเอล์ม เป็นต้น

นอกจากนี้ลักษณะทางกายภาพยังมีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างมาก เช่น ในบริเวณที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้งเช่นในประเทศมองโกเลีย พืชพรรณที่ขึ้นได้จะเป็นลักษณะของทุ่งหญ้า ดังนั้นอาชีพของมนุษย์ในบริเวณนี้ คือ การเลี้ยงสัตว์และเป็นการเลี้ยงสัตว์แบบเร่ร่อน เนื่องจากการขาดแคลนน้ำและหญ้าในการเลี้ยงสัตว์ จึงทำให้ชาวมองโกเลียจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายสัตว์เลี้ยงไปเรื่อยๆ เพื่อหาแหล่งอาหารและน้ำให้สัตว์ ขณะเดียวกันมนุษย์ก็มีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณนั้นๆ ได้อย่างดี เช่น ชาวนเนเธอร์แลนด์ ซึ่งมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการตั้งถิ่นฐานน้อย จึงทำให้ชาวนเนเธอร์แลนด์ต้องสร้างเขื่อนสูบน้ำทะเลออกไปและจัดระบบจนพื้นดินที่เคยเป็นทะเลสามารถทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ได้อย่างดี หรือคนไทยในภาคกลางอาศัยบนพื้นที่ราบที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีแหล่งน้ำมากมาย ย่อมประกอบอาชีพ ด้านเกษตรกรรม หรือชาวเอสกิโมซึ่งอาศัยในบริเวณที่มีอากาศหนาวเย็น มีพื้นที่เพื่อการเพาะปลูกน้อยและสามารถเพาะปลูกในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น จึงต้องยึดการประมงเป็นอาชีพสำคัญ เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าลักษณะทางด้านกายภาพทั้ง 4 ส่วนต่างมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีผลต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ด้วย อาจกล่าวได้ว่ามนุษย์และสิ่งแวดล้อม หรือลักษณะทางด้านกายภาพต่างมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มนุษย์มิใช่เพียงผู้ต้องปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้สนองความต้องการของตนเองได้อย่างดี



ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

ประเสริฐ วิทยารัฐ. ภูมิศาสตร์กายภาพประเทศไทย. ม.ป.ป. หน้า 3.

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะทั้ง 3 เป็นปัจจัยสำคัญต่อทำเลที่ตั้ง ปรากฏการณ์ การตั้งถิ่นฐาน การประกอบอาชีพ ตลอดจนการแสดงออกทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกันในส่วนต่าง ๆ ของโลกที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ปัจจัยทางด้านกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต สุขภาพอนามัยและคุณภาพของคนประกอบด้วย

1. ภูมิประเทศ
2. ภูมิอากาศ
3. ทรัพยากรธรรมชาติ

1. ภูมิประเทศ หมายถึงลักษณะสูงๆ ต่ำๆ ของเปลือกโลกซึ่งเป็นแผ่นดินหรือบริเวณที่อยู่ชั้นนอกสุดของโลกซึ่งเป็นส่วนที่บางที่สุด มีความหนาประมาณ 16-40 กิโลเมตร เปลือกโลกมีลักษณะสูงๆ ต่ำๆ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นทวีปต่างๆ มีเนื้อที่ร้อยละ 29 และส่วนที่เป็นทะเล มหาสมุทร มีเนื้อที่ร้อยละ 71 ของเปลือกโลกทั้งหมด

ความสูงต่ำของพื้นที่เกิดจากการกระทำ 2 ลักษณะ คือ

1. ตัวกระทำธรรมชาติที่เกิดจากพลังหรือแรงภายในโลก เช่น การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก การเกิดภูเขาไฟ ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้ก่อให้เกิดเป็นภูเขา ที่ราบสูง
2. ตัวกระทำที่เกิดจากพลังหรือแรงภายนอก เช่น แม่น้ำ ลม ฝน กระแสน้ำ ธารน้ำแข็ง ซึ่งการกระทำนี้ก่อให้เกิดเป็นร่องและหุบเขา ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ หรือเนินตะกอนรูปพัด ลักษณะภูมิประเทศประเภทต่างๆ มีดังนี้

1. ภูเขา หมายถึง เปลือกโลกส่วนที่ถูกดันให้โค้งตัวสูงขึ้น เป็นพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากบริเวณโดยรอบ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 150-600 เมตร ลักษณะของภูเขามีหลายลักษณะ เช่น ภูเขาที่เกิดจากการคดโค้งของเปลือกโลก ภูเขาที่เกิดจากการทรุดตัวของเปลือกโลกและภูเขาไฟ เป็นต้น

2. **เนินเขา** หมายถึง พื้นที่ที่มีระดับสูงจากบริเวณรอบๆ แต่ไม่สูงมากเท่ากับภูเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 150-600 เมตร เนินเขาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาจะทำให้พื้นที่มีความสูงขึ้นจากบริเวณรอบๆ ส่วนเนินเขาที่เกิดจากการกัดกร่อนพังทลายของพื้นที่จะทำให้พื้นที่ที่เคยสูงลดระดับลง

3. **ที่ราบสูง** หมายถึง พื้นที่ที่หรือบริเวณที่มีระดับความสูงกว่าบริเวณโดยรอบ เป็นบริเวณที่มีเนื้อที่กว้างขวางและมีผิวโลกค่อนข้างราบเรียบสม่ำเสมอ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 150 เมตร แต่จะต่ำกว่าความสูงของภูเขา ที่ราบสูงเป็นภูมิประเทศที่มีประชากรอาศัยอยู่น้อย เพราะมีความหนาวเย็น ความชื้นจะน้อยกว่าที่ราบ ทำให้การเกษตรได้ผลผลิตต่ำ นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านการคมนาคมและการขนส่งด้วย

4. **ที่ราบ** หมายถึง พื้นที่ที่มีระดับค่อนข้างต่ำหรือต่ำกว่าที่ราบสูง พื้นที่อาจราบเรียบหรือขรุขระก็ได้ ปกติจะอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 100 เมตร บางบริเวณอาจมีเนินเขาแทรกบ้าง ซึ่งที่ราบเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ

ก. **ที่ราบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง** เป็นที่ราบที่เกิดขึ้นเพราะโครงสร้างของเปลือกโลกในบริเวณนั้นลดระดับลงโดยธรรมชาติ ได้แก่ ที่ราบในรัสเซีย ที่ราบเกรทเพลนในสหรัฐอเมริกา และที่ราบในออสเตรเลีย

ข. **ที่ราบที่เกิดจากการทับถมของตะกอนหรือสิ่งต่างๆ ที่เกิดจากตัวการธรรมชาติ** เช่น แม่น้ำ ธารน้ำแข็ง คลื่น ลมพัดพามา ที่ราบลักษณะนี้จะมีความราบเรียบและสม่ำเสมอ ยกเว้นด้านที่อยู่ติดกับที่สูง ตะกอนที่ถูกนำมาทับถมทำให้ที่ราบมีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะสมสำหรับการเกษตรมีประชากรตั้งถิ่นฐานหนาแน่น เช่น ที่ราบลุ่มแม่น้ำไนล์ ที่ราบลุ่มแม่น้ำคงคา ที่ราบลุ่มแม่น้ำฮวงโห (หวงเฮอ) และที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น

ค. **ที่ราบที่เกิดจากการสึกกร่อนจากตัวการธรรมชาติ** เช่น ลม ฝน แม่น้ำ ธารน้ำแข็ง ทำให้พื้นผิวราบเรียบลง มีลักษณะเป็นที่ราบลูกฟูก บางแห่งอาจยุบตัวลงเป็นทะเลสาบเช่นในฟินแลนด์ที่ราบเป็นลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมสำหรับการตั้งถิ่นฐานของประชากรมากที่สุด เพราะมีดินที่อุดมสมบูรณ์ การคมนาคมสะดวก ที่ราบหลายแห่งในโลกเป็นแหล่งอารยธรรมสำคัญ เช่น ที่ราบลุ่มแม่น้ำไทกริส-ยูเฟรติส แม่น้ำคงคา และแม่น้ำแยงซีเกียง (ฉางเจียง) เป็นต้น

2. **ภูมิอากาศ** หมายถึง สภาวะอากาศของท้องถิ่น เมือง ประเทศ หรือภูมิภาคแห่งใดแห่งหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง อาจเป็นเดือน ฤดู หรือปีก็ได้ ส่วนลมฟ้าอากาศ หมายถึง สภาวะอากาศที่เกิดขึ้นในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ลมฟ้าอากาศนี้จะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

องค์ประกอบสำคัญของภูมิอากาศ ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้น ฝน การวางตัวของเทือกเขา ลม และกระแสน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. **อุณหภูมิ** หมายถึง ระดับความร้อนความเย็นของอากาศ โดยปกติจะใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ และหน่วยในการวัดอุณหภูมิอาจเป็นเซลเซียสหรือฟาเรนไฮต์ อุณหภูมิเกี่ยวข้องกับความเข้มของแสงแดด ซึ่งแปรผันตามละติจูด แสงอาทิตย์ตกกระทบพื้นผิวบริเวณศูนย์สูตรเป็นมุมชันกว่าบริเวณขั้วโลก ความเข้มของแสงจึงมากกว่า ประกอบกับแสงอาทิตย์เดินทางผ่านชั้นบรรยากาศบริเวณศูนย์สูตร เป็นระยะทางสั้นกว่าผ่านชั้นบรรยากาศบริเวณขั้วโลก เพราะฉะนั้นยังละติจูดสูงความเข้มของแสงแดดยิ่งน้อย อุณหภูมิยิ่งต่ำ

2. **ความชื้น** หมายถึง ปริมาณไอน้ำในอากาศซึ่งไอน้ำนี้จะระเหยจากแหล่งน้ำบนผิวโลก เมื่อได้รับความร้อน ความชื้นในอากาศมากหรือน้อยจึงขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำจะรับไอน้ำได้น้อยกว่าอากาศที่มีอุณหภูมิสูง

3. **ฝน** หมายถึง หยาดน้ำฟ้าที่เกิดจากการรวมตัวของละอองน้ำและตกลงมาเป็นฝน และยังมีหยาดน้ำฟ้าประเภทอื่นๆ อีก เช่น หิมะ ฝนน้ำแข็ง และลูกเห็บ

4. **การวางตัวของเทือกเขา** หมายถึง ทิศทางที่เทือกเขานั้นวางตัว ถ้าเทือกเขาวางกัน ทิศทางลม เมื่อลมปะทะกับเทือกเขาจะเกิดการยกตัวของกลุ่มอากาศ และเกิดการควบแน่นเป็นเมฆและหยาดน้ำฟ้า ทำให้ด้านหน้าของเทือกเขามีความชุ่มชื้น อากาศแห้งจมลงด้านหลังเขา เกิดเป็นเขตเงาฝนที่แห้งแล้ง

5. **ลม** หมายถึง อากาศที่มีการเคลื่อนที่ อากาศที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวเรียกความกดอากาศต่ำ ส่วนอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำจะเรียกความกดอากาศสูง ลมเกิดขึ้นเมื่อมีความกดอากาศแตกต่างกัน โดยจะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงมายังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ

6. **กระแสน้ำ** หมายถึง อุณหภูมิของน้ำทะเลและความชื้นของน้ำทะเล เพราะพื้นดินและพื้นน้ำมีความสามารถดูดกลืนและคายความร้อนไม่เท่ากัน จึงมีผลต่อความกดอากาศ ทิศทางและความเร็วลม กระแสน้ำอุ่นและกระแสน้ำเย็นจึงมีอิทธิพลต่ออุณหภูมิของอากาศผิวพื้นโดยตรง กล่าวคือบริเวณที่มีกระแสน้ำอุ่นไหลผ่านอากาศจะชุ่มชื้น ส่วนบริเวณที่มีกระแสน้ำเย็นไหลผ่านอากาศจะแห้งแล้ง

ในปีค.ศ.1918 ดร.วลาดีเมียร์ เคิปปิน (Vladimir Köppen) นักพฤกษศาสตร์และนักภูมิศาสตร์ชาวเยอรมัน ได้จำแนกเขตภูมิอากาศของโลกออกเป็น 6 เขต โดยใช้เกณฑ์อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนและปริมาณหยาดน้ำฟ้าประจำเดือนและประจำปีของท้องถิ่นเป็นเกณฑ์ โดยใช้อักษรภาษาอังกฤษแสดง

A ภูมิอากาศร้อนชื้นแถบศูนย์สูตร ทุกเดือนมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่า 18°C ไม่มีฤดูหนาว
B ภูมิอากาศแห้งอัตราการระเหยของน้ำมากกว่าหยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมา
C ภูมิอากาศอบอุ่นชื้นแถบละติจูดกลาง ฤดูร้อนอากาศอบอุ่น ฤดูหนาวไม่หนาวมาก อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนที่หนาวที่สุดต่ำกว่า 18°C และสูงกว่า -3°C

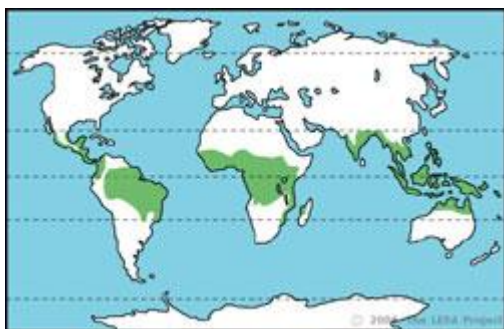
D ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีป ฤดูร้อนอากาศเย็น ฤดูหนาวหนาวเย็น อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนที่อบอุ่นที่สุดไม่ต่ำกว่า 10°C อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนที่หนาวที่สุดต่ำกว่า -3°C

E ภูมิอากาศขั้วโลก อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนที่อบอุ่นที่สุดต่ำกว่า 10°C

H ภูมิอากาศแถบภูเขาสูง เป็นลักษณะภูมิอากาศหลายแบบรวมกัน ตามระดับสูงของภูเขา โดยลักษณะภูมิอากาศที่กล่าวมานั้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ภูมิอากาศแถบร้อนชื้นแถบศูนย์สูตร (Tropical Moist Climates) : A

เป็นบริเวณที่มีอากาศร้อนชื้น ทุกๆ เดือนมีอุณหภูมิเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 18°C และมีฝนตกมากกว่า 150 เซนติเมตร กลางวันและกลางคืนมีอุณหภูมิไม่แตกต่างกันมาก มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,500 มิลลิเมตรต่อปี

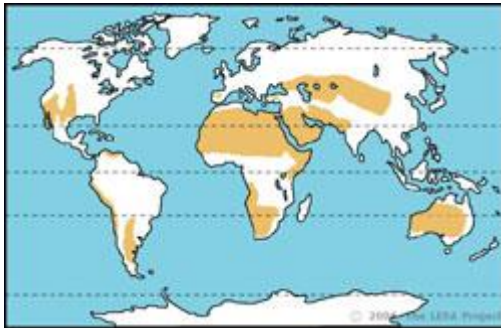


บริเวณที่มีอากาศร้อนชื้นแถบศูนย์สูตร และลักษณะป่าดงดิบ

พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างละติจูดที่ 25 องศาเหนือ - 25 องศาใต้ ได้แก่ กลุ่มน้ำแอมะซอนในประเทศบราซิล กลุ่มน้ำคองโกในตอนกลางของทวีปแอฟริกา หมู่เกาะในประเทศอินโดนีเซีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งประเทศไทย พื้นที่บางส่วนปกคลุมด้วยป่าฝนเขตร้อน และมีความหลากหลายทางชีวภาพ

2. ภูมิอากาศแห้ง (Dry Climates) : B

เป็นบริเวณที่อากาศแห้ง ปริมาณการระเหยของน้ำมากกว่าปริมาณหยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมา ทำให้ท้องฟ้าโปร่ง แสงอาทิตย์ตกกระทบพื้นผิวมีความเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 90 กลางวันมีอุณหภูมิสูงกว่า 38°C กลางคืนอาจจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง กลางวันและกลางคืนมีอุณหภูมิต่างกันมาก ปริมาณน้ำฝนในรอบปีเพียงประมาณ 5 เซนติเมตร บางปีอาจไม่มีฝนตกเลย

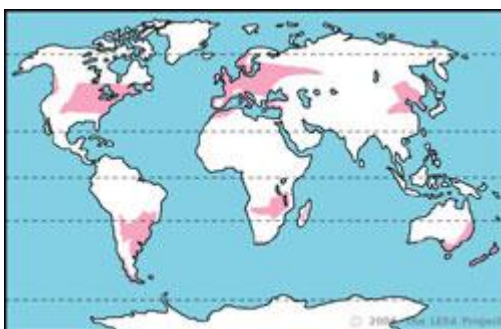


บริเวณที่มีอากาศแห้งแล้ง และลักษณะของทุ่งหญ้ากึ่งทะเลทราย

พื้นที่ในเขตรอบคลุมบริเวณถึงร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งหมดของโลก อยู่ระหว่างละติจูดที่ 20 องศา - 30 องศาเหนือและใต้ โดยมากจะเป็นทะเลทรายบนที่ราบซึ่งห้อมล้อมด้วยเทือกเขา ได้แก่ ทะเลทรายซาฮาราในทวีปแอฟริกาตอนเหนือ ทะเลทรายโกบีในประเทศจีน มีความแห้งแล้งเนื่องจากอยู่ในบริเวณแถบความกดอากาศสูงกึ่งศูนย์สูตร ซึ่งเกิดจากมวลอากาศแห้งปะทะกันแล้วจมตัวลง

3. ภูมิอากาศอบอุ่นชื้นแถบละติจูดกลาง (Moist subtropical mid-latitude climate) : C

เป็นบริเวณที่ฤดูร้อนและฤดูหนาวมีอุณหภูมิไม่แตกต่างกันมาก เพราะว่ามีอากาศชื้นตลอดทั้งปี เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ใกล้ทะเลและมหาสมุทร อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนที่หนาวที่สุดต่ำกว่า 18°C และสูงกว่า -3°C แบ่งย่อยออกเป็น



บริเวณที่มีอากาศแถบละติจูดกลาง และลักษณะของป่าไม้พุ่มเตี้ย

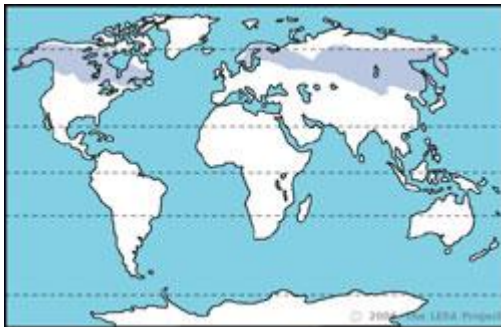
ภูมิอากาศอบอุ่นชื้นแถบละติจูดกลาง แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. ภูมิอากาศแถบเมดิเตอร์เรเนียน (Mediterranean climates) พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่รอบชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ทางตอนใต้ของทวีปยุโรป และตอนเหนือของทวีปแอฟริกา เป็นเขตที่มีฝนตกน้อยพืชพรรณเป็นพุ่มเตี้ย มักเกิดไฟป่าในช่วงฤดูร้อน และมีฝนตกในช่วงฤดูหนาว

ข. ภูมิอากาศแถบอบอุ่น (Temperate climates) พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างละติจูดที่ 25 องศาเหนือ - 40 องศาเหนือ ได้แก่ ทวีปยุโรปตอนกลาง ด้านตะวันออกของประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศจีน เป็นบริเวณที่ฤดูกาลทั้งสี่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัด ปริมาณน้ำฝนในรอบปีประมาณ 500 - 1,500 มิลลิเมตร

4. ภูมิอากาศชื้นภาคพื้นทวีป (Humid continental climates) : D

ลมประจำตะวันตก (Westerlies) ซึ่งพัดมาจากมหาสมุทรทางด้านตะวันตกจะนำความชื้นเข้ามาสู่ภาคพื้นทวีปซึ่งอยู่ตอนใน เนื่องจากอยู่ในเขตละติจูดสูง อากาศจึงหนาวเย็นในช่วงฤดูร้อนและมีสภาพอากาศรุนแรงในช่วงฤดูหนาว อากาศหนาวเย็นปกคลุมนานถึง 9 เดือน ซึ่งทำให้น้ำแข็งจับตัวภายในดิน มีผลให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ช้า

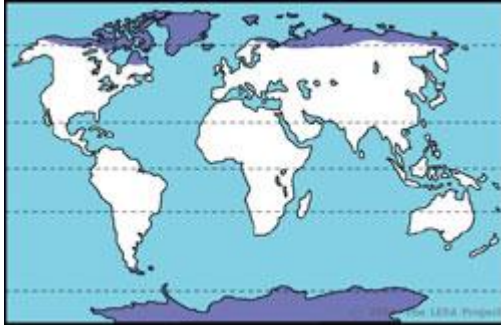


บริเวณที่มีอากาศชื้นภาคพื้นทวีป และลักษณะของทุ่งหญ้า

พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างละติจูดที่ 40 องศาเหนือ - 60 องศาเหนือ ของทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย ในแถบความกดอากาศต่ำกึ่งขั้วโลก แนวปะทะอากาศขั้วโลกทำให้เกิดการยกตัว เกิดการควบแน่นของหยาดน้ำฟ้าช่วยให้พื้นดินมีความชื้น

5. ภูมิอากาศขั้วโลก (Polar Climates) : E

มีอากาศแห้ง ลมแรง และหนาวเย็นตลอดทั้งปี ฤดูร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่าจุดน้ำแข็งเพียงแค่ 2-4 เดือน มีฤดูหนาวที่ยาวนาน และมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่เหนืออาร์คติกเซอร์เคิลหรือละติจูดที่ 66.5 องศาเหนือขึ้นไป และได้แอนตาร์คติกเซอร์เคิลหรือละติจูดที่ 66.5 องศาใต้ลงมา บริเวณใกล้กับขั้วโลก เช่น เกาะกรีนแลนด์และทวีปแอนตาร์กติกา มีแผ่นน้ำแข็งถาวรหนาหลายร้อยเมตรปกคลุม พื้นมหาสมุทรเต็มไปด้วยภูเขาน้ำแข็ง พื้นทวีปในส่วนที่ห่างไกลจากขั้วโลก น้ำในดินแข็งตัวอย่างถาวร พืชส่วนใหญ่ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ มีแต่หญ้าและป่าสนเท่านั้น

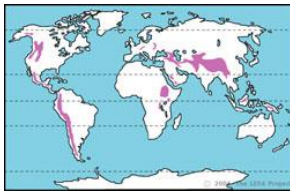


บริเวณที่มีอากาศขั้วโลก และลักษณะของทุ่งน้ำแข็ง

6. ภูมิอากาศแถบภูเขาสูง (Highland Climates) : H

เป็นลักษณะภูมิอากาศหลายแบบรวมกันขึ้นอยู่กับระดับสูงของพื้นที่ บนยอดเขาสูงมีความหนาวเย็น คล้ายคลึงกับภูมิอากาศขั้วโลก หากแต่มีความชื้นสูงซึ่งเกิดจากอากาศยกตัวและควบแน่น สภาพลมฟ้าอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ภูมิอากาศแบบนี้ปกคลุมพื้นที่เล็กๆ ตามเทือกเขาสูงของโลก เช่น เทือกเขาหิมาลัย ในทวีปเอเชีย เทือกเขาเซียร์ราเนวาดา ในทวีปอเมริกาเหนือ เป็นต้น

ในทวีปอเมริกาเหนือ และเทือกเขาแอนดิสในทวีปอเมริกาใต้ ชนิดของพืชพรรณตามไหล่เขาจะเปลี่ยนไปตามสภาพภูมิอากาศซึ่งแตกต่างกันทุกๆ ระยะสูงที่เพิ่มขึ้น 300 เมตร เช่น บริเวณเชิงเขาอาจเป็นไม้ผลัดใบ สูงขึ้นมาเป็นป่าสน และไม้แคระ ยอดเขาปกคลุมด้วยธารน้ำแข็ง



บริเวณที่มีอากาศขั้วโลก และลักษณะธารน้ำแข็ง

ที่มา : http://www.lesa.in.th/atmosphere/atm_circulation/climate/climate.htm

3. ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลกที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างมาก ที่สำคัญ ได้แก่ อากาศ น้ำ ดิน แร่ธาตุ ป่าไม้ และสัตว์ป่า เป็นต้น

สรุป สภาพแวดล้อมทางกายภาพได้แก่ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญต่อทำเลที่ตั้ง ปรากฏการณ์ การตั้งถิ่นฐาน การประกอบอาชีพ ตลอดจนการแสดงออกทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกันในส่วนต่าง ๆ ของโลกที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ปัจจัยทางด้านกายภาพมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต สุขภาพอนามัยและคุณภาพของคน การมีปฏิสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้น ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ทางกายภาพจะทำให้เข้าใจถึงปัญหาทางด้านกายภาพและวัฒนธรรมในบริเวณที่ศึกษา

หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระเรื่องที่ 1.2 แล้ว โปรดปฏิบัติใบงานที่ 1

ตอนที่ 2 จะเรียนรู้ภูมิศาสตร์ได้อย่างไร หากไม่ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 2.1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ความหมายเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

หมายถึง สิ่งที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เกี่ยวกับ ตำแหน่ง ทำเลที่ตั้ง การกระจาย ขอบเขต ความหนาแน่นของข้อมูล และปรากฏการณ์ต่าง ๆ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญต่อการศึกษาลोकและปรากฏการณ์บนโลกอย่างยิ่งเพราะช่วยให้มองเห็นภาพของโลกได้อย่างชัดเจน เนื่องจากโลกมีพื้นที่กว้างขวาง ทำให้มีความหลากหลายทางสภาพภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแต่ละบริเวณ การทำความเข้าใจจึงต้องใช้เครื่องมือช่วย เช่น แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม เครื่องวัดความเร็วลม และเครื่องวัดความกดอากาศ เป็นต้น

ประเภทเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือประเภทที่ให้ข้อมูล เช่น แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม รวมทั้งอินเทอร์เน็ตเครื่องมือประเภทที่ใช้เป็นอุปกรณ์ เช่น เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน เข็มทิศ และกล้องสามมิติ เป็นต้น เครื่องมือประเภทที่ให้ข้อมูล ที่สำคัญ เช่น

1. แผนที่ (map)

แผนที่ คือ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ถ่ายทอดข้อมูลของโลกลงบนพื้นแบนราบโดยการย่อให้เล็กลงด้วยมาตราส่วน ใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นแทนข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางวัฒนธรรมแผนที่เป็นเครื่องมือสำคัญที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อช่วยในการดำเนินงานหรือประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์มานาน โดยมนุษย์ใช้แผนที่แสดงเส้นทางการเดินทาง ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ครอบครอง เป็นต้น ปัจจุบันแผนที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย รวมทั้งมีการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาใช้ร่วมด้วย ทำให้แผนที่มีความถูกต้องมากขึ้นทั้งตำแหน่ง ระยะทาง และทิศทาง แผนที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เช่น ด้านการเมืองการปกครอง การทหาร เศรษฐกิจและสังคม สาธารณประโยชน์ วิศวกรรม การพัฒนาและการวางแผน การศึกษาสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ การส่งเสริมการท่องเที่ยว รวมทั้งการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ แผนที่ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. แผนที่ตามลักษณะของรายละเอียดที่ปรากฏ คือ

ก. แผนที่ลายเส้น โดยรายละเอียดที่ปรากฏบนแผนที่ลายเส้นอาจเป็นเส้นตรง เส้นโค้งหรือท่อนเส้นใดๆ ก็ได้

ข. แผนที่รูปถ่าย เป็นแผนที่ที่ทำจากรูปถ่ายทางอากาศของสภาพภูมิประเทศทั้งหมดหรือบางส่วน เพื่อนำมาใช้แทนแผนที่หรือเพิ่มเติมแผนที่ให้สมบูรณ์ ในแผนที่รูปถ่ายมีข้อมูลเกี่ยวกับเส้นกริด รายละเอียดข้อมูลชายขอบระวางแผนที่ เส้นชั้นความสูง ชื่อภูมิศาสตร์ แนวแบ่งเขต และข้อมูลอื่นๆ ที่อาจพิมพ์เพิ่มเติมได้ นอกจากนี้ลักษณะของภูมิประเทศทางราบอาจพิมพ์สีต่างๆ ทับลงไปอีกได้

ค. แผนที่แบบผสม โดยรายละเอียดที่ปรากฏจะผสมระหว่างรายละเอียดที่ได้จากการถ่ายภาพภูมิประเทศกับรายละเอียดที่วาดหรือเขียนขึ้น

2. แผนที่ตามขนาดมาตราส่วน

- ก. แผนที่มาตราส่วนเล็ก มีขนาดมาตราส่วนเล็กกว่า ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐
- ข. แผนที่มาตราส่วนปานกลาง มีขนาดมาตราส่วนตั้งแต่ ๑: ๒๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:

๑,๐๐๐,๐๐๐

- ค. แผนที่มาตราส่วนใหญ่ มีขนาดมาตราส่วนใหญ่กว่า ๑: ๒๕๐,๐๐๐

3. แผนที่ตามลักษณะการใช้งานและชนิดของรายละเอียดที่แสดงไว้ คือ

ก. แผนที่ภูมิประเทศ ได้แก่แผนที่ซึ่งแสดงรายละเอียดทั่วไปของพื้นผิวพิภพในทางราบและทางตั้ง คือแสดงความสูงต่ำของภูมิประเทศ

ข. แผนที่พิเศษหรือแผนที่เฉพาะเรื่อง ส่วนมากสร้างขึ้นโดยใช้แผนที่ทั่วไปเป็นพื้นฐาน เช่น แผนที่อุณหภูมิเท่า แผนที่ชนิดที่ดิน แผนที่เดินเรือ แผนที่ตัวเมือง แผนที่การใช้ที่ดิน และแผนที่เศรษฐกิจ เป็นต้น

ประโยชน์ของแผนที่ คือ

1. ด้านการเมือง แผนที่ที่ใช้แสดงอาณาเขตหรือพรมแดนธรรมชาติ ทำให้เราทราบว่าประเทศของเราตั้งอยู่บริเวณใดของโลก ใกล้เคียงกับประเทศใดบ้าง มีความจำเป็นต้องอาศัยแผนที่ในการวางแผนดำเนินการ เตรียมรับหรือแก้ไขสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอย่างถูกต้อง แผนที่ในกิจกรรมทางการเมืองยังต้องเกี่ยวข้องกับแผนที่ต่างๆ มากมาย นอกจากนี้ยังใช้แผนที่เพื่อแสดงกลุ่มชาติพันธุ์ความหนาแน่นของประชากร หรือใช้แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมในแต่ละบริเวณ

2. ด้านกิจการทางทหาร โดยการใช้แผนที่แสดงยุทธศาสตร์ทั้งระยะทางและตำแหน่งที่สำคัญต่างๆ รวมทั้งแสดงลักษณะภูมิประเทศ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนการรบหรือการป้องกันดินแดน ถ้าขาดแผนที่หรือแผนที่ล้าสมัย ข้อมูลไม่ถูกต้อง การวางแผนอาจผิดพลาดได้

3. ด้านเศรษฐกิจและสังคม แผนที่ที่แสดงแหล่งทรัพยากร กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เช่น การประมง การเพาะปลูก การทำป่าไม้ การทำเหมืองแร่ ช่วยให้เราเข้าใจการประกอบอาชีพของประชากรได้อย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถใช้แผนที่แสดงการกระจายของแหล่งสาธารณสุข สถานศึกษาในแต่ละบริเวณ แผนที่จึงมีประโยชน์ในด้านสังคมเพิ่มขึ้น ในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติต้องอาศัยแผนที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน แผนที่ยังช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมและความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ได้มากขึ้น ช่วยให้วางแผนและพัฒนาเป็นไปได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

4. ด้านการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในการเดินทางจากบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ถ้าเราดูแผนที่เป็นจะทำให้เราทราบว่าเราอยู่บริเวณใด จะเดินทางไปไหนจึงจะสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวซึ่งใช้แผนที่ในการเดินทางเป็นประจำ ทำให้สามารถพิจารณาเส้นทางที่เหมาะสมเป็นการช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้

5. ด้านการเรียนการสอน แผนที่เป็นตัวส่งเสริมกระตุ้นความสนใจ และก่อให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้น

องค์ประกอบของแผนที่ หมายถึง สิ่งที่เราสามารถอยู่บนแผนที่ เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับแผนที่นั้น โดยทั่วไปแผนที่ที่จัดทำขึ้นก็เพื่อแสดงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งเรียกว่า ระบาย (sheet) แผนที่ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

1. ขอบระบาย เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นขอบทั้งสี่ด้านของแผนที่ เรียกว่า เส้นขอบระบายแผนที่ ซึ่งบางแบบมีขอบสองชั้นหรือสามชั้น เพื่อความสวยงาม ส่วนแผนที่ภูมิ

ประเทศโดยทั่วไปจะมีเส้นขอบระวางเพียงด้านละเส้นเดียว ที่เส้นขอบระวางแต่ละด้านจะมีตัวเลขบอกค่าพิกัดภูมิศาสตร์ ได้แก่ ค่าละติจูด และค่าลองจิจูด หรือค่าพิกัดกริดอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. มาตราส่วน แผนที่ทุกระวางจะต้องแสดงมาตราส่วนของแผนที่กำกับไว้เสมอ เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่เปรียบเทียบระยะจริงบนพื้นโลกว่าย่อลงมากี่ส่วน มาตราส่วนที่แสดงในแผนที่ แบ่งเป็น 3 แบบ คือ

ก. มาตราส่วนแบบเศษส่วน เป็นมาตราส่วนโดยใช้ตัวเลขเศษส่วน เช่น แผนที่ประเทศไทย มาตราส่วน 1:1,7000,000 แสดงว่า ระยะทางบนแผนที่ 1 เซนติเมตรเท่ากับระยะทางบนภูมิประเทศ 1,7000,000 เซนติเมตร หรือ 17 กิโลเมตร

ข. มาตราส่วนแบบเส้น เป็นมาตราส่วนที่แสดงเป็นเส้นตรง กำกับด้วยหน่วยวัดความยาว แผนที่บางระวางแสดงหน่วยวัดความยาวไว้หลายระบบ เช่น กิโลเมตร ไมล์ ไมล์ทะเล ก็ได้ แต่ละระบบจะแสดงมาตราส่วนหลักและมาตราส่วนขยาย ส่วนทางขวาของเลข 0 เรียก มาตราส่วนหลัก และส่วนทางซ้ายของเลข 0 เรียก มาตราส่วนขยาย

ค. มาตราส่วนคำพูด เป็นมาตราส่วนที่กำหนดระยะบนแผนที่กับระยะบนพื้นที่จริงด้วยคำพูด เช่น มาตราส่วน 1 นิ้ว เท่ากับ 1 ไมล์ หมายถึง ระยะทางในแผนที่วัดได้ 1 นิ้วเท่ากับระยะทางในพื้นที่จริง 1 ไมล์

3. สัญลักษณ์ เป็นเครื่องหมายที่ใช้ในแผนที่ แบ่งได้เป็นหลายประเภท ได้แก่

ก. จุด เป็นเครื่องหมายใช้จุดแทนจำนวนที่แน่นอนจำนวนหนึ่ง เช่น 1 จุด ต่อจำนวนประชากร 10,000 คน

ข. วงกลม เป็นการใช่วงกลมแสดงปริมาณของข้อมูล เช่น จำนวนประชากรของจังหวัดต่างๆ จำนวนสัตว์เลี้ยงในแต่ละชุมชน เป็นต้น

ค. พื้นที่ เป็นเครื่องหมายที่ใช้แทนข้อมูลที่มีการกระจายอยู่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น พื้นที่ป่าไม้ แหล่งตั้งถิ่นฐาน เขตเพาะปลูก และเขตภูมิอากาศ เป็นต้น

ง. เส้น เป็นเครื่องหมายที่ใช้แทนสิ่งต่างๆ ที่เป็นเส้นหรือเป็นแนว สิ่งที่มีลักษณะต่อเนื่องกันเป็นทางยาว เช่น ถนน แม่น้ำ เขตการปกครอง และทางรถไฟ เป็นต้น

จ. ปริมาตร เป็นเครื่องหมายที่ใช้แทนข้อมูลที่สามารถชั่ง ตวง วัด ได้ เช่น น้ำ น้ำมัน สินค้าเข้า สินค้าออก

ฉ. สี ใช้เป็นสัญลักษณ์ของสิ่งต่างๆ เช่น สีน้ำเงินแทนแหล่งน้ำ สีเขียวแทนพรรณไม้ สีแดงและสีดำแทนสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และสีน้ำตาลแทนเส้นชั้นความสูง เป็นต้น

ช. รูปภาพ โดยใช้รูปภาพแทนสิ่งที่ต้องการแสดง เช่น ใช้รูปคนแทนประชากร รูปโคแทนจำนวนโคในหมู่บ้าน รูปต้นไม้แทนจำนวนไม้ยืนต้นในแต่ละภาค เป็นต้น

เครื่องหมาย	คำอธิบาย	เครื่องหมาย	คำอธิบาย
	เมืองใหญ่		ทางรถไฟ
	เมืองหลวง		อุโมงค์
	เมืองเล็ก		ธารน้ำ แม่น้ำ
	ท่าอากาศยาน		อ่างน้ำ ทะเลสาบ
	โรงเรียน		ทะเลทราย
	ทางสายหลัก		ที่ชื้นแฉะ
	ทางสายรอง		
	ทางคนเดิน ทางลูกรัง		
	ช่องเขา สะพาน		
	เส้นกันอาณาเขต		

ตัวอย่างสัญลักษณ์

4. ทิศ นักภูมิศาสตร์ใช้ทิศเหนือเป็นหลักในการบอกทิศ โดยทิศเหนือหลักมี 3 ชนิด คือ

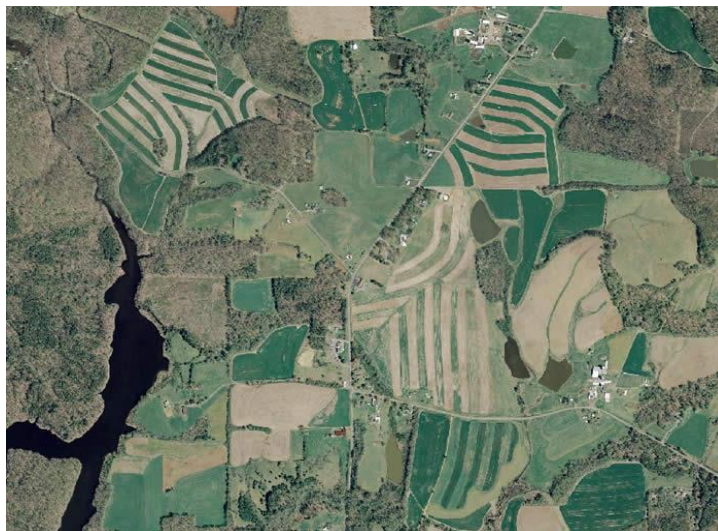
ก. ทิศเหนือจริงหรือทิศเหนือภูมิศาสตร์ คือ ทิศเหนือที่ใช้ดาวเหนือเป็นหลัก โดยแนวที่ลากจากทุกตำแหน่งบนพื้นโลกตรงไปสู่ดาวเหนือ เส้นเมริเดียนทุกเส้นชี้ไปทางทิศเหนือจริง ในแผนที่ใช้รูปดาวเป็นสัญลักษณ์

ข. ทิศเหนือแม่เหล็ก คือ แนวทิศเหนือที่กำหนดขึ้น โดยใช้ขั้วแม่เหล็กโลกเป็นหลัก การหาทิศเหนือแม่เหล็กสามารถหาได้จากการอ่านเข็มทิศ เพราะเข็มที่หน้าปัดเข็มทิศจะชี้ไปทางทิศเหนือแม่เหล็กเสมอ ในแผนที่นิยมใช้เครื่องหมายลูกศรครึ่งซีกเป็นสัญลักษณ์

ค. ทิศเหนือกริด คือ แนวทิศเหนือที่ขนานกับเส้นกริดในทางตั้งในแผนที่ภูมิประเทศที่ใช้เป็นแผนที่พื้นฐาน ปัจจุบันใช้อักษร GN (grid north) เป็นเครื่องหมายกำกับแนวทิศเหนือกริด

2. ภาพถ่ายทางอากาศ (aerial photograph)

ภาพถ่ายทางอากาศ คือ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทหนึ่งที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพจากอากาศยาน เช่น บอลลูน เครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ หรือยานอวกาศ



ภาพถ่ายทางอากาศแสดงพื้นที่เกษตรกรรมเมืองออร์เจจ รัฐแคลิฟอร์เนียเหนือ สหรัฐอเมริกา

ที่มา: <http://www.co.orange.nc.us/soilwater/AerialPhotos.asp>

ภาพถ่ายทางอากาศแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. ภาพถ่ายในแนวตั้งหรือแนวตั้งฉาก คือ ภาพที่ถ่ายจากแกนของกล้องถ่ายรูปที่อยู่ในแนวตั้งหรือใกล้เคียงกับแนวตั้ง ลักษณะของภาพที่ครอบคลุมพื้นที่น้อย ภาพที่ได้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมมุมฉากอาจจะดูไม่ชัดเจน ระยะทางและทิศทางของภาพอาจจะคลาดเคลื่อนถ้าพื้นภูมิประเทศไม่ราบเรียบ

2. ภาพถ่ายในแนวเฉียง คือ ภาพที่ถ่ายจากแกนของกล้องถ่ายรูปที่เบนไปจากแนวตั้งหรือเอียง เป็นภาพที่มองเห็นเหมือนธรรมชาติ เหมาะที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาลักษณะภูมิประเทศ แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ภาพถ่ายเฉียงต่ำ คือ ภาพถ่ายที่ไม่ปรากฏแนวขอบฟ้าบนภาพถ่าย และภาพถ่ายเฉียงสูงคือภาพถ่ายทางอากาศที่จะปรากฏเส้นแนวขอบฟ้าบนภาพถ่าย

3. ภาพถ่ายผสม คือ ภาพถ่ายทางอากาศที่มีลักษณะติดต่อกันหลายภาพ โดยนำภาพถ่ายในบริเวณเดียวกันที่ถ่ายในแนวตั้งหนึ่งภาพและภาพถ่ายเฉียงสูงโดยรอบ 8 ภาพ ซึ่งจะถ่ายทำมุม 60 องศา จากภาพถ่ายในแนวตั้ง โดยถ่ายเป็นภาพเชิงซ้อนด้านข้างกับภาพถ่ายในแนวตั้ง ภาพจะถูกนำไปใช้โดยตัดแปลงแก้ไขให้มีมาตราส่วนเท่ากับภาพถ่ายในแนวตั้ง แล้วนำไปติดต่อกันเป็นภาพเดี่ยว กิดเป็นภาพถ่ายผสมที่มีภาพถ่ายในแนวตั้งอยู่ตรงกลางและเห็นขอบฟ้าอยู่โดยรอบ



ภาพถ่ายทางอากาศของเมืองแจ๊คสันวิลล์ รัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา



แผนที่ลักษณะภูมิประเทศที่แปลจากภาพถ่ายทางอากาศของเมืองแจ๊คสันวิลล์

รัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา

ที่มา : <http://www.terraserver.microsoft.com> ในการแปลภาพถ่ายทางอากาศต้องใช้กล้องสามมิติ โดยการใช้ภาพถ่ายทางอากาศที่ถ่ายอย่างต่อเนื่องกันและอยู่ในแนวบินเดียวกันจากการซ้อนภาพ ภาพที่ได้จะเหมือนจริงทั้งลักษณะภูเขา แม่น้ำ ที่ราบ หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคารบ้านเรือน ท่าเรือ เขื่อน และเส้นทางคมนาคมทางบก เป็นต้น ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ ผู้แปลความต้องการรู้จักเลือก รายละเอียดที่จะใช้วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศในส่วนซ้อนกัน ไม่ใช่วิเคราะห์เป็นจุดหรือเป็นบริเวณเท่านั้น การกำหนดสัญลักษณ์ให้ชัดเจนตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน จะช่วยให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้ภาพถ่ายทางอากาศ

3. ภาพจากดาวเทียม (Satellite Image)

ภาพจากดาวเทียม หมายถึง ภาพที่ได้จากข้อมูลของอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (sensors) ของดาวเทียมและส่งมายังสถานีภาคพื้นดินเพื่อใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลเพื่อจัดทำเป็นภาพจากดาวเทียม การถ่ายภาพจากดาวเทียมเริ่มขึ้นเมื่อมีการส่งดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศ การบันทึกข้อมูลมีการพัฒนามาโดยตลอด ข้อมูลที่ได้รับจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร เช่น ดาวเทียมแลนด์แซท (LANDSAT) ของสหรัฐอเมริกา ดาวเทียมสปอต (SPOT) ของฝรั่งเศส และดาวเทียมเจียร์เอส (JERS) ของญี่ปุ่น เป็นต้น ดาวเทียมทั้งหมดนี้มีการศึกษาลักษณะภูมิประเทศด้วย สำหรับดาวเทียมโนอา (NOAA) ของสหรัฐอเมริกาจะใช้ประโยชน์ในด้านอุตุนิยมวิทยาและสมุทรศาสตร์ ภาพจากดาวเทียมที่ได้รับจะต้องแปลภาพโดยผู้มีความรู้และประสบการณ์ จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาและสำรวจด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม



Landsat 7 will gather remotely sensed images of the land surface and surrounding coastal regions.



ดาวเทียมแลนด์แซท 7 (LANDSAT) และดาวเทียมโนอา (NOAA)

ที่มา : <http://www.en.wikipedia.org>

ในอดีตประเทศไทยต้องซื้อภาพจากดาวเทียมจากประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมาในพ.ศ. 2524 ประเทศไทยตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมที่เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานครเพื่อรับสัญญาณดาวเทียมสำรวจทรัพยากรแลนด์แซท สปอต และเจียร์เอส ทำให้ค่าใช้จ่ายของผู้ที่ต้องการใช้ดาวเทียมลดลงแต่การใช้ภาพจากดาวเทียมต้องมีการแปลภาพซึ่งมีความยุ่งยากกว่าการใช้แผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ ด้วยเหตุนี้ผู้ที่จะใช้ภาพจากดาวเทียมจึงต้องมีความรู้ในการแปลภาพอย่างดี



ภาพจากดาวเทียมแสดงบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

ที่มา : <http://www.phototour.com>

การวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพจากดาวเทียม แบ่งได้ 2 วิธี คือ การแปลความด้วยสายตา และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้องค์ประกอบหลักของภาพประกอบการวิเคราะห์ คือ สีและความเข้มของสี เช่น ป่าไม้ที่มีคลอโรฟิลล์หรือความเขียวมากปรากฏสีเขียว ป่าโปร่งมีสีจาง น้ำลึกสีดำหรือสีน้ำเงินเข้มและน้ำตื้นสีจาง เป็นต้น ขนาด รูปร่าง เนื้อภาพ หรือความหยาบความละเอียดของผิววัตถุ รูปแบบ หรือลักษณะการจัดเรียงตัวของวัตถุที่ปรากฏ เช่น ความแตกต่างของสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสูงและเงา เช่น เงาของบริเวณเขาหรือหน้าผา เงาของเมฆ ที่ตั้งหรือตำแหน่งของวัตถุที่พบตามธรรมชาติและความเกี่ยวพัน เช่น วัตถุบางอย่างมีความเกี่ยวพันกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น บริเวณไร่อเลื้อนลอยมักจะอยู่ในพื้นที่ป่าไม้บนเขา เป็นต้น

ในพ.ศ. 2550 ประเทศไทยมีโครงการความร่วมมือกับรัฐบาลฝรั่งเศส คือ โครงการพัฒนาดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติดวงแรกของประเทศไทย (Thailand Earth Observation System [THEOS]) โดยมีสทอภ. ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินการสร้างดาวเทียม และลงนามกับบริษัทอีดีเอส แอสเทรียม เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 และส่งขึ้นสู่อวกาศในวันที่ 1 ตุลาคม 2551 ดาวเทียมธีออส มีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี และมีประโยชน์ต่อประเทศไทยหลายด้าน เพราะข้อมูลที่ได้สามารถนำมาประยุกต์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสำรวจและการทำแผนที่การวางผังเมือง ความมั่นคงแห่งชาติ การใช้ที่ดิน การเกษตร อุทกภัยและภัยพิบัติ เป็นต้น



ดาวเทียมธีออส

ที่มา : <http://www.dhammadelivery.com/images/newsdd/news-223-big.jpg>

เครื่องมือประเภทที่ใช้เป็นอุปกรณ์ ที่สำคัญ ประกอบด้วย

1. เข็มทิศ เป็นอุปกรณ์พื้นฐานสำคัญที่นักภูมิศาสตร์จำเป็นต้องใช้งาน เข็มทิศเป็นอุปกรณ์บอกทิศทางอย่างง่าย ๆ การใช้เข็มทิศ คือ วางเข็มทิศในแนวระนาบ ตั้งแกนที่ใช้เล็งวัตถุขึ้น ปรับมุมหน้าปัดให้เข็มบอกค่าบนหน้าปัดอยู่ในตำแหน่งที่หันไปทางทิศเหนือแม่เหล็กโลก จากนั้นยืนหันหน้าไปยังทิศทางของตำแหน่งที่ต้องการวัดมุม เช่น ต้นไม้ อาคาร
2. กล้องสามมิติแบบพกพา เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาและมองความสูงต่ำของลักษณะภูมิประเทศจากภาพถ่ายทางอากาศ หลักสำคัญในการใช้ คือ วางรูปถ่ายทางอากาศซ้อนต่อเนื่องกันได้กล้องให้อยู่บนพื้นราบ โดยจัดให้รูปซ้ายอยู่ใต้เลนส์ซ้าย รูปขวาอยู่ใต้เลนส์ขวา ถ้าหากมองไม่ชัดให้ขยับรูปถ่ายทางอากาศไปทางซ้ายหรือทางขวา
3. เครื่องวัดอุณหภูมิ เช่น เทอร์โมมิเตอร์และไฮโครมิเตอร์ เทอร์โมมิเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิ ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ แบบหลอดแก้วที่บรรจุปรอทหรือแอลกอฮอล์ไว้ใน เทอร์โมมิเตอร์มีค่าอุณหภูมิ 2 ระบบ คือ เซลเซียส และระบบฟาเรนไฮต์
4. ลูกโลก เนื่องจากในสมัยโบราณมนุษย์เชื่อว่าโลกมีสัณฐานแบน จนกระทั่งมีการสังเกตลักษณะต่างๆ เช่น เรือที่แล่นออกจากฝั่งในระยะไกลๆ ออกไป เรือจะค่อยๆ จมลงต่ำกว่าระดับน้ำทะเล และหายไปจากเส้นขอบฟ้า กล่าวไว้นักเดินเรือชาวเยอรมัน ชื่อ มาร์ติน เบไฮม์ (Martin Behaim) เป็นผู้สร้างลูกโลกขึ้นเป็นคนแรกในพ.ศ. 2035 การสร้างลูกโลก ทำให้มนุษย์มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสัณฐานของโลกมากขึ้น

นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ที่สำคัญอีกหลายประเภท เช่น เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน เครื่องวัดความเร็วลม และเครื่องวัดการระเหยของน้ำ เป็นต้น



เครื่องวัดฝนแบบจดบันทึก
(Rainfall Recorders)



เครื่องมือวัดอุณหภูมิของอากาศ
(Dry-Wet Bulbs psychrometer)



เครื่องวัดน้ำระเหยแบบถาด
(American Class A Pan)



เครื่องวัดความเร็วลม
(Anemometer)

ที่มา : <http://www.lesa.in.th>

สรุป เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นบนโลกนี้ เครื่องมือแต่ละประเภทจะช่วยให้เราสามารถมองเห็นภาพของโลกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้สามารถวิเคราะห์ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง

เรื่องที่ 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ

ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ได้ให้ความหมาย ของเทคโนโลยีสารสนเทศ (geo-informatics technology) หมายถึง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ การแปล การตีความหมาย การประมวลผล การเผยแพร่ และการใช้ข่าวสารภูมิศาสตร์ เพื่อให้สามารถสร้างภาพและเข้าใจข้อมูลเชิงพื้นที่ของโลกเป็นอย่างดี ทำให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันสมัย ซึ่งสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการด้านสาธารณะและด้านการบริหารเชิงธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศ มี 3 ประการคือ

1. การรับรู้จากระยะไกล (remote sensing [RS]) เป็นการบันทึกคุณลักษณะของวัตถุต่างๆ จากการสะท้อนและหรือการแผ่รังสีพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า โดยไม่มีการสัมผัสโดยตรงกับวัตถุเป้าหมาย

ปัจจุบันการรับรู้จากระยะไกล เป็นวิทยาการด้านหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงอย่างประหยัดและรวดเร็ว อันเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์และวางแผนแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม การรับรู้จากระยะไกล เป็นการบันทึกหรือการได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวัตถุ พื้นที่เป้าหมายจากเครื่องรับรู้ (sensor) โดยปราศจากการสัมผัสกับวัตถุนั้นๆ โดยอาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อในการได้มาของข้อมูล 3 ลักษณะ คือ ช่วงคลื่น รูปทรงสัญญาณ และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาของ สิ่งต่างๆ บนพื้นผิวโลก การรับรู้จากระยะไกล แบ่งตามแหล่งกำเนิดพลังงานที่ก่อให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มที่ใช้แหล่งพลังงานจากธรรมชาติ คือ ดวงอาทิตย์ ส่วนใหญ่ระบบนี้จะรับและบันทึกข้อมูลได้ในเวลากลางวัน และมีข้อจำกัดด้านภาวะอากาศ ไม่สามารถรับข้อมูลได้ในฤดูฝน เป็นระบบที่มีการพัฒนามาก่อน และยังคงใช้อยู่ในปัจจุบัน

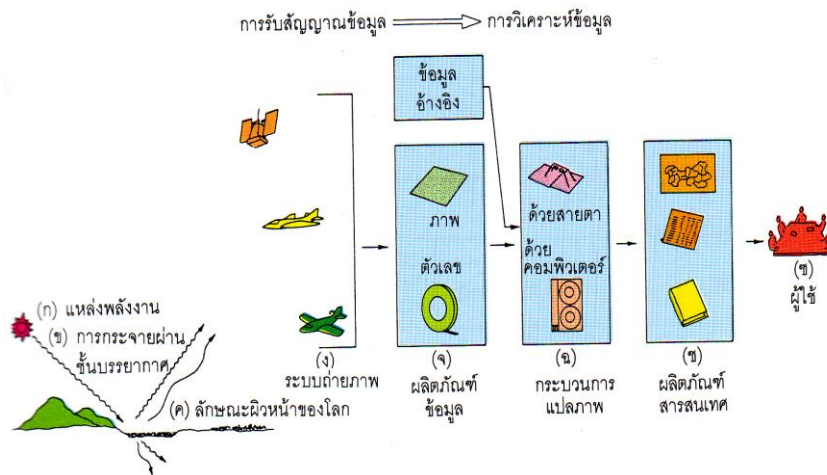
2. กลุ่มที่ใช้แหล่งพลังงานที่สร้างขึ้นจากเครื่องมือสำรวจ เช่น ช่วงคลื่นไมโครเวฟที่สร้างในระบบเรดาร์แล้วส่งพลังงานไปยังพื้นที่เป้าหมาย ระบบนี้สามารถรับและบันทึกข้อมูลได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาหรือด้านสภาวะภูมิอากาศ สามารถรับส่งสัญญาณได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ทั้งยังสามารถส่งสัญญาณทะลุผ่านกลุ่มเมฆ หมอก ฝน ได้ทุกฤดูกาล กระบวนการการรับรู้จากระยะไกลประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ

1. การรับและบันทึกสัญญาณข้อมูล เป็นกระบวนการบันทึกพลังงานที่สะท้อนหรือส่งผ่านของ วัตถุโดยเครื่องมือบันทึกข้อมูลบนยานสำรวจ แล้วส่งข้อมูลเหล่านั้นไปยังสถานีรับสัญญาณภาคพื้นดิน เพื่อผ่านกรรมวิธีในการผลิตข้อมูลทั้งในแบบภาพถ่ายและข้อมูลเชิงตัวเลข

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสายตาและด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์คือ

ก. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสายตา เป็นการแปลความจากลักษณะองค์ประกอบของภาพโดยอาศัยการพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ได้แก่ สี เงาม รูปทรง ขนาดของวัตถุ แบบรูป ลวดลายหรือลักษณะเฉพาะ และองค์ประกอบทางพื้นที่

ข. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการตีความค้นหาข้อมูลส่วนที่ต้องการ โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพราะข้อมูลจำนวนมากจะไม่สะดวกในการคำนวณด้วยมือจึงมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อให้การประมวลผลรวดเร็วและถูกต้อง



กระบวนการและองค์ประกอบการรับรู้จากระยะไกล

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. จากห้วงอวกาศสู่พื้นแผ่นดินไทย ฉบับย่อ. หน้า1.

2. ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (global positioning system [GPS])

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก เป็นการอาศัยคลื่นวิทยุและรหัสที่ส่งมาจากดาวเทียม นาวาสตาร์ (NAVSTAR) ที่โคจรอยู่ รอบโลกวันละ 2 รอบ ใช้หาตำแหน่งบนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมงที่ทุกๆ จุดบนผิวโลก รวมทั้งนำร่องจากที่หนึ่งไปที่อื่นๆ ได้ตามต้องการ สามารถติดตามการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งของต่างๆ ใช้ในการทำแผนที่ ตลอดจนใช้อ้างอิงการวัดเวลาที่มีความเที่ยงตรงมาก

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนอวกาศ ส่วนสถานีควบคุม และ ส่วนผู้ใช้ โดยในแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ส่วนควบคุมจะมีสถานีติดตามภาคพื้นดินที่กระจายอยู่บนพื้นโลกเพื่อคอยติดตามการเคลื่อนที่ของดาวเทียม ทำให้สามารถคำนวณวงโคจรและตำแหน่งของดาวเทียมที่ช่วงเวลาต่างๆ ได้ จากนั้นส่วนควบคุมก็จะทำนายวงโคจรและตำแหน่งของดาวเทียมทุกดวงในระบบล่วงหน้าแล้วส่งข้อมูลเหล่านี้ไปยังส่วนอวกาศซึ่งก็คือดาวเทียมนั่นเอง ดาวเทียมจะทำการส่งข้อมูลเหล่านี้ออกมาพร้อมกับคลื่นวิทยุมายังโลก ในส่วนผู้ใช้เมื่อต้องการทราบตำแหน่งของจุดใดๆ ก็เพียงนำเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ไปตั้งให้ตรงตำแหน่งจุดที่ต้องการหาตำแหน่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลก็จะทำให้ทราบค่าพิกัด ณ ตำแหน่งที่ต้องการ ในการใช้เครื่องรับสัญญาณระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกผู้ใช้ควรใช้ในที่กลางแจ้งหรือ ห่างจากตัวอาคารเพื่อป้องกันการสะท้อนกลับ เพราะจะทำให้ไม่มีสัญญาณจากดาวเทียมปรากฏครบบนเครื่องรับสัญญาณระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกได้

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกสามารถจัดเก็บค่าพิกัดได้ด้วยอย่างรวดเร็ว มีความถูกต้องสูง และทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง จึงทำให้มีการนำระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกไปใช้ในงานด้านต่างๆ อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับงานทางด้านแผนที่และงานทางด้านการสำรวจ ดังนั้นระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกจึงเป็นระบบเดียวในปัจจุบันที่สามารถแสดงตำแหน่งที่อยู่ที่แน่นอนว่า อยู่ ณ ตำแหน่งใด บนพื้นโลกได้ทุกเวลาทุกสภาพอากาศ



เครื่องรับสัญญาณระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (เครื่องจีพีเอส)

ที่มา : <http://th.wikipedia.org/wiki/>

ประโยชน์ของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

ปัจจุบันได้มีการนำระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกใช้ในงานต่างๆ เช่น การนำร่องจากที่หนึ่งไปยังที่อื่นๆ การติดตามการเคลื่อนที่ของคน ยานพาหนะและสิ่งของ การสำรวจรังวัดและทำแผนที่การควบคุมเครื่องจักรกลในด้านการคมนาคมและการขนส่ง และการตรวจสอบและติดตามสถานการณ์และความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information system [GIS])

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมโยงกับค่าพิกัดภูมิศาสตร์และรายละเอียดของวัตถุนบนโลก โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ของโลกตามวัตถุประสงค์ กล่าวได้ว่า แผนที่ที่เป็นที่มาของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาพสามมิติ สถิติ ตารางข้อมูล โดยมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีฐานข้อมูล เทคโนโลยีการออกแบบ และเทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ เพื่อช่วยในการวางแผนและตัดสินใจของผู้ใช้ให้มีความถูกต้องแม่นยำ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงตอบสนองต่อความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในระบบเศรษฐกิจ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ยังมีความสำคัญต่อประชาชนทั่วไป เพราะมีข้อมูลที่สามารถตอบสนอง ต่อความต้องการของประชาชนหลายด้าน เช่น

- ข้อมูลการกระจายประชากร ครุฑเรือน วัด โรงเรียน โบสถ์ มัสยิด และสถานีตำรวจ เป็นต้น
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของพื้นที่ เช่น การตั้งถิ่นฐาน ชุมชน คุณภาพชีวิต

ป่าไม้ ป่าสงวน สถานที่ราชการ และวนอุทยานแห่งชาติ เป็นต้น

- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ภูมิประเทศ สภาพทางธรณีวิทยา คุณภาพดิน คุณภาพน้ำ อุตุนิยมิวิทยา สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และระดับน้ำ เป็นต้น

- ข้อมูลด้านคุณภาพชีวิต เช่น การคมนาคม เศรษฐกิจ สังคม คุณภาพชีวิต รายได้

สาธารณสุข สุขภาพ และสุนทรียภาพ เป็นต้น

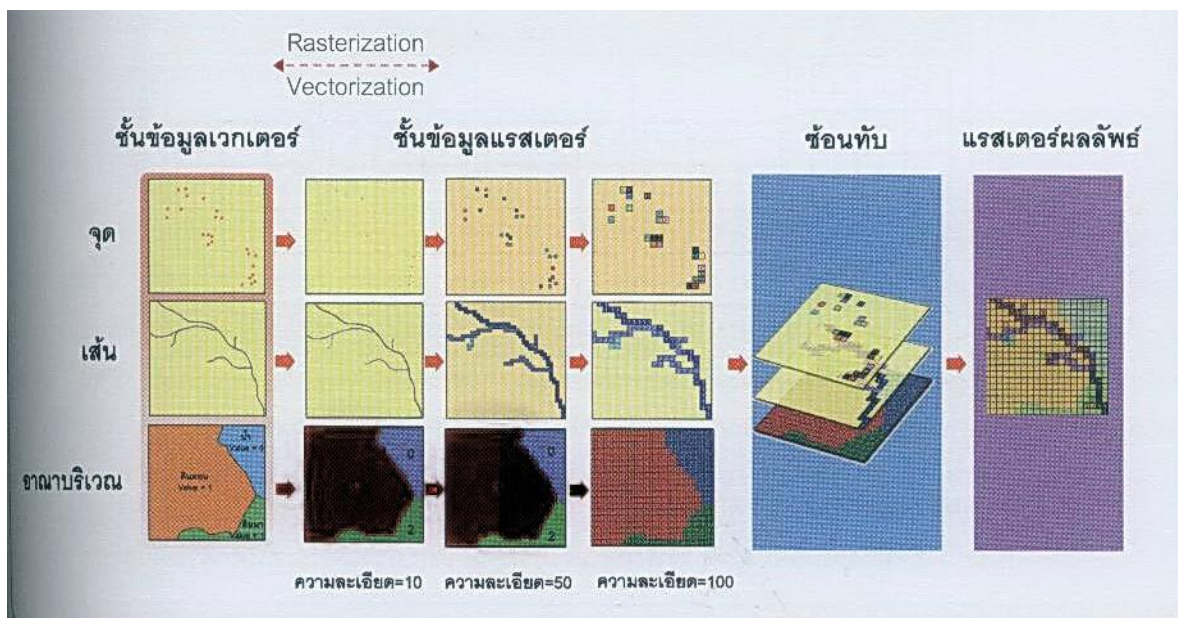
หัวใจสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งจะมีการนำเข้าสู่ระบบด้วย การแปลงให้อยู่ในรูปของปริมาณและทิศทางโดยใช้เครื่องมือนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะปริมาณและทิศทางมีข้อดีในด้านการประหยัดเนื้อที่การจัดเก็บ และการขยายภาพให้ใหญ่บนจอภาพสามารถแสดงความคมชัดเหมือนเดิม ข้อมูลในเชิงพื้นที่ที่สามารถออกแบบการจัดเก็บตามประโยชน์การใช้สอย โดยแบ่งเป็นชั้นต่างๆ เช่น ถนน แม่น้ำ ลักษณะชั้นดิน และลักษณะชั้นบรรยากาศ เป็นต้น เมื่อต้องการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ชั้นต่างๆ ที่ต้องการมาซ้อนทับกัน โดยกำหนดเงื่อนไขที่ต้องการเข้าไปในระบบ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะแสดงพื้นที่หรือจุดที่ตั้ง ของสถานที่ที่ผู้ต้องการบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยแสดงความเข้มของสีที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย นอกจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น แผนที่แสดงการใช้ที่ดิน ระบบยังสามารถจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลด้านประชากร และข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เป็นต้น

ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. ข้อมูลเชิงภาพ (graphic data) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- ก. จุด (point) ใช้อ้างอิงถึงตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่างๆ ในแผนที่ เช่น ที่ตั้งของบ่อน้ำ ที่ตั้งของเสาไฟ เป็นต้น
- ข. เส้น (line) ใช้แทนลักษณะสิ่งที่เป็นเส้น เช่น แม่น้ำ ถนน ทางรถไฟ เป็นต้น
- ค. เส้นรอบรูปปิด (polygon) เป็นเส้นรอบรูปปิด เช่น พื้นที่ป่าไม้ ขอบเขตการปกครองประเทศ จังหวัด อำเภอ และตำบล เป็นต้น

2. ข้อมูลลักษณะประจำ (attribute data) เป็นข้อมูลบอกลักษณะต่างๆ ของพื้นที่ เช่น ชื่อถนน ความกว้างของถนน ระยะเวลาพื้นผิว และจำนวนช่องทางวิ่งของถนนแต่ละสาย



ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 2552. หน้า 195.

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

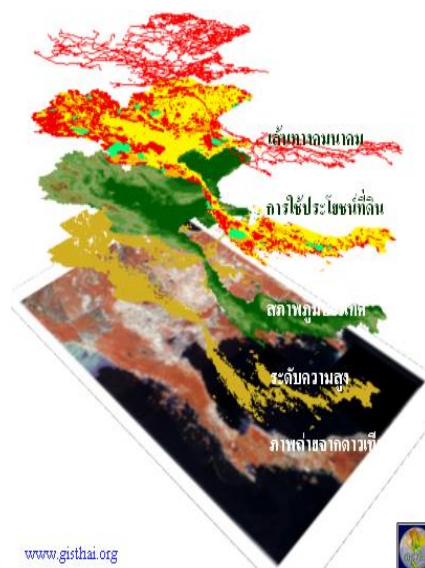
- 1. ฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน

2. **ซอฟต์แวร์** คือ ชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม Arc/Info และ MapInfo เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่างๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล จัดการระบบฐานข้อมูล เรียกค้น เพื่อแสดงผลข้อมูล วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนที่ ตาราง รูปภาพ และแผนภูมิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ควรมีคุณสมบัติในการดึงข้อมูลมาใช้ได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลในรูปที่เข้าใจได้ง่าย

3. **ข้อมูล** คือ ข้อมูลต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูลภาพหรือข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลที่ไม่ใช่รูปภาพซึ่งจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากรที่จะต้องเลือกข้อมูลให้เหมาะสม

4. **บุคลากร** คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล และผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ เป็นต้น บุคลากรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพราะถ้าขาดบุคลากรข้อมูลที่มีอยู่มากมายก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดๆ เพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน

5. **วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน** คือ วิธีการที่องค์กรนั้นๆ นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้งานโดยแต่ละระบบ แต่ละองค์กรย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของแต่ละหน่วยงานนั้นๆ



ตัวอย่างชั้นข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา : <http://www.gisthai.org>

ปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะการจัดเก็บข้อมูลในเชิงพื้นที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ สามารถรวบรวมข้อมูลในเชิงพื้นที่ทั้งหมดให้อยู่ฐานข้อมูลเดียวกันได้ วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในเรื่องเวลาและต้นทุนการจัดทำ เช่น ในการวางแผนด้านพื้นที่ การค้นหาตำแหน่งของพื้นที่ว่างเปล่าในเขตเมืองที่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 50 ไร่ขึ้นไปในแบบรูปของการขยายตัวของเมืองในรอบ 50 ปี การกระจายของโรคพิษในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง การเกิดภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ต่างๆ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถวิเคราะห์พื้นที่ได้หลายแบบรูป ทำนายหรือคาดการณ์ได้อย่างดี

ทำให้ได้แผนที่แตกต่างกันหลายแบบ เพื่อตอบคำถามที่แตกต่างกัน รวมทั้งสามารถผลิตเอกสารอ้างอิง พร้อมกับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบรูปต่างๆ ในขณะที่การผลิตเอกสารอ้างอิง พร้อมกับการวิเคราะห์แบบเดิมใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายสูงและเป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจด้านการบริหารสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่มีอยู่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีมาก การนำข้อมูลมาใช้จึงต้องพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม เช่น ต้องการข้อมูลด้านการชลประทาน จำเป็นต้องใช้ข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะดินประกอบเพื่อได้ข้อมูลใหม่ที่สมบูรณ์และใช้ประโยชน์ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ การใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในประเทศไทยมีการประยุกต์ในด้านต่างๆ เพื่อศึกษาหาสาเหตุและติดตามการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเป็นภาระงบประมาณและเวลาอย่างมาก เช่น การศึกษาบริเวณแผ่นดินถล่มจากการเกิดน้ำท่วมพาดพาเอาท่อนซุงจำนวนมากไหลมาถล่มบ้านเรือนราษฎรที่ตำบลกระทุง อำเภอบึงพูน จังหวัดนครราชสีมา ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2531 การติดตามการก่อตัวและการเคลื่อนตัวของพายุดีเปรสชันที่พัดผ่านอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2532 และการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากสึนามิ ที่จังหวัดพังงา ภูเก็ต ระนอง ตรัง กระบี่ และระนอง ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 รวมทั้งการศึกษาภาวะน้ำท่วมที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ในพ.ศ. 2549 เป็นต้น การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อรวบรวมข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศในแต่ละพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ สามารถใช้แผนที่และแผนภูมินำเสนอได้อย่างดี เช่น การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะภูมิประเทศในแต่ละภูมิภาคของทวีปเอเชีย หรือการศึกษาสภาพทรัพยากรธรรมชาติของบริเวณใดก็ตาม แผนที่ยังคงเป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ใช้ได้ง่ายและประหยัดเวลา แต่ถ้าต้องการข้อมูลที่ทันสมัยมากกว่าก็อาจใช้ภาพจากดาวเทียมโดยใช้ผ่านเว็บไซต์เกี่ยวกับดาวเทียมซึ่งมีการจัดทำอย่างมากในปัจจุบัน เช่น การศึกษาสภาพดินฟ้าอากาศในแต่ละวัน การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในแต่ละช่วงเวลา การศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น การเกิดน้ำท่วมจากพายุไซโคลนนาร์กีสในพม่า และการเกิดแผ่นดินไหวที่มณฑลชือชวน สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นต้น



การเกิดน้ำท่วมจากพายุไซโคลนนาร์กีส ในพม่า พ.ศ.2551

ที่มา : <http://pics.manager.co.th/Images/551000005893401.JPEG>

การศึกษาข้อมูลที่มีมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นในแต่ละสังคม เช่น การจัดการระบบชลประทาน การพัฒนา
ด้านเศรษฐกิจแต่ละประเภท หรือแบบรูปของวิถีชีวิตของผู้คนที่มีความแตกต่างในด้านของวัฒนธรรมและ
ประเพณี ซึ่งนอกจากจะศึกษาได้จากข้อความและรูปภาพแล้ว การรู้จักใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภท
แผนที่และภาพจากดาวเทียม สามารถให้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมเช่นกัน รวมทั้งในปัจจุบันที่
การสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทำให้มนุษย์สามารถรับข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์
สำคัญ ปรากฏการณ์ต่างๆ ในแต่ละบริเวณของโลกได้อย่างรวดเร็วพร้อมกันทั้งโลก โดยเฉพาะข้อมูลจาก
เว็บไซต์ซึ่งก่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ ความคิด มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างเหมาะสมและ
ตลอดเวลา

สรุป เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่
ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นจะช่วยให้สามารถคาดคะเนความเป็นไปได้ของลักษณะทางภูมิประเทศ
ภูมิอากาศและทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ซึ่งข้อมูลในระบบสารสนเทศที่มีอยู่มากมายนั้น การจะ
นำข้อมูลมาใช้จะต้องพิจารณาถึงความถูกต้องและเหมาะสมด้วย

หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระเรื่องที่ 2.2 แล้ว โปรดปฏิบัติใบงานที่ 2

ตอนที่ 3 สอนภูมิศาสตร์อย่างไรให้สนุก

เรื่องที่ 3.1 การสอนภูมิศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การสอนภูมิศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การสอนภูมิศาสตร์ เป็นการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพจริง ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข เป็นสภาพการจัดการเรียนรู้ในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เป็นอิสระ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความหลากหลายในการเรียนของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาอย่างรอบด้าน รักการเรียนรู้จนจะส่งผลให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ และต้องการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียนสนุกและมีความสุขในการเรียนรู้ มีแนวทางที่สำคัญดังนี้ คือ

1. สิ่งที่ยึดต้องเป็นเรื่องใกล้ตัว มีความหมายสอดคล้องกับการดำรงชีวิตของผู้เรียน บทเรียนควรเริ่มจากง่ายไปหายากและมีความต่อเนื่องในเนื้อหาวิชา
2. กิจกรรมการเรียนต้องมีความหลากหลาย น่าสนใจ ระวังที่จะปฏิบัติ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ลงมือปฏิบัติ สัมผัสจับต้องด้วยตนเอง และเป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดตลอดจนพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม
3. สื่อการเรียนการสอนน่าสนใจ มีความหลากหลาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำ การใช้ เป็นสื่อที่สามารถสร้างความเข้าใจได้ชัดเจน สอดคล้องกับกิจกรรม และจุดประสงค์ที่กำหนดจนผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
4. การประเมินผล ควรมุ่งเน้นการประเมินเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ไม่กดดันหรือสร้างความเครียด และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง ประเมินซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างความภาคภูมิใจ และเติมพลังการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
5. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ควรแสดงออกด้วยความรัก ความเมตตา มีความอาทรซึ่งกันและกัน ยอมรับในความแตกต่างของกันและกัน เชื่อมมั่นในศักยภาพของกันและกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและพัฒนาเต็มที่ตามแบบของตนเอง ครูควรให้การเสริมแรงและสนับสนุนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสุข ส่งผลให้ผู้เรียนยอมรับและเห็นคุณค่าของตนเอง มีความกล้าที่จะเผชิญกับปัญหา กล้าที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ มีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง บุคคลต่าง ๆ รอบตัว ครูไม่ควรใช้อำนาจกับผู้เรียน ไม่เข้มงวดจนผู้เรียนเกิดความเครียด ซึ่งจะเป็นการสกัดกั้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการกล้าแสดงออกที่หลากหลายของผู้เรียน

ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขตลอดเวลา ทั้งในระหว่างการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามการที่ครูจะจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขได้นั้น สิ่งที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับครู คือ ครูต้องมีความสุข ในการจัดการเรียนรู้ ยอมรับในความสำคัญของผู้เรียน พร้อมทั้งจะเปิดโอกาสที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนทุกคน และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ร่วมกันกับผู้เรียน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเรียนรู้อย่างมีความสุขนั้น ครูมีบทบาท ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร

2. กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์การเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน
3. วางแผนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเรียนรู้อย่างมีความสุขร่วมกับผู้เรียน โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา
4. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้
5. ควบคุมดูแลกระบวนการทำงานของผู้เรียน
6. สังเกตกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นให้คำแนะนำ
7. นำอภิปราย ช่วยผู้เรียนสรุปสิ่งที่ตนเองเรียนรู้
8. เสริมความรู้
9. ส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้
10. วัดและประเมินผล

สรุป การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริม สนับสนุนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตน โดยที่ผู้สอนจะต้องเตรียมกิจกรรมต่างๆที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆและเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด และได้พัฒนาทักษะชีวิตและการดำรงชีวิต

เรื่องที่ 3.2 เทคนิคการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่สนุกสนาน

การเรียนการสอนภูมิศาสตร์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ พัฒนาให้มีทักษะทางภูมิศาสตร์และพัฒนาให้มีเจตคติทางภูมิศาสตร์ ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้งสามด้านด้วยกัน โดยจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ครูสังคมศึกษาอาจนำวิธีการทางภูมิศาสตร์เข้าไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ด้วย ในที่นี้ขอเสนอแนะแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสืบสวนสอบสวน เป็นกิจกรรมแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการค้นคว้าคำตอบจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วสรุปเพื่อตอบคำถามหรือข้อสงสัย กิจกรรมที่ปฏิบัติจะฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการคิดหาเหตุผล จะค้นพบความรู้ที่ถูกต้องด้วยตนเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีสืบสวนสอบสวน มีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

- เกิดความสงสัย
- กำหนดปัญหา
- กำหนดสมมติฐาน
- กำหนดความหมายของศัพท์เฉพาะคำ
- รวบรวมข้อมูล
- วิเคราะห์ข้อมูล
- ทดสอบสมมติฐาน
- เริ่มต้นใหม่ ถ้าสมมติฐานไม่ได้รับการยอมรับ

ในการสอนภูมิศาสตร์ ครูสังคมศึกษาสามารถจัดกิจกรรมสืบสวนสอบสวน ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการตั้งข้อสังเกต ทำให้เกิดความสงสัย แล้วจึงกำหนดเป็นปัญหาขึ้นมา จากนั้นก็รวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้อย่างมีคุณค่าและมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีโอกาสมือทำงานร่วมกันหรือทำงานเป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนเป็นผู้เลือกและกำหนดงานหรือโครงงานที่จะปฏิบัติด้วยตนเอง โครงการนั้นจะช่วยเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

สำหรับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงาน ประกอบด้วยกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้

- การเลือกหัวข้อเรื่องเพื่อกำหนดเป็นโครงการ
- การวางแผนขั้นตอนการดำเนินงาน
- การลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้
- การประเมินผลโครงการ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ โดยใช้โครงงานนั้น ครูสังคมศึกษาอาจจะให้นักเรียนได้ฝึกคิดเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางภูมิศาสตร์ ว่านักเรียนสนใจเรื่องอะไร แล้วกำหนดโครงการที่จะศึกษา เช่น ถ้านักเรียนต้องการศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง ท้องถิ่นของตน นักเรียนอาจจะจัดทำเป็น “โครงการท่องเที่ยวท้องถิ่นของเรา” เมื่อกำหนดเป็นหัวข้อที่จะทำโครงการแล้ว ครูควรให้นักเรียนวางแผนการดำเนินการ เช่น

จะสืบค้นข้อมูลอย่างไร และประเภทของข้อมูล เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร อาจจะขอเอกสารของทางราชการ ส่วนข้อมูลบางอย่างอาจจะต้องออกไปสำรวจสภาพภูมิศาสตร์ทางด้านกายภาพและสภาพทางสังคม เมื่อวางแผนการดำเนินงานแล้ว จึงลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอน นำข้อมูลที่สืบค้นมาได้ รวมทั้งข้อมูลเชิงเอกสาร และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเหล่านั้นมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน แล้วนำมาเรียบเรียง โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับ **ท้องถิ่น** ตามหัวข้อที่นักเรียนระบุ หัวข้อที่นักเรียนควรนำมาเรียบเรียง เช่น

- ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของท้องถิ่น โดยแสดงที่ตั้ง ด้วยการเขียนเป็นแผนที่สังเขปของท้องถิ่น แสดงลักษณะภูมิประเทศ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิอากาศ เป็นต้น
- แสดงผังเมือง แสดงแผนผังที่ตั้งของถนน ที่ตั้งของสถานที่ราชการ สถานที่สำคัญในท้องถิ่น โดยมีทิศทางกับ
- อาชีพของคนในท้องถิ่น สภาพเศรษฐกิจของท้องถิ่น แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ของประชากร แสดงสินค้าที่น่าสนใจในท้องถิ่น เป็นต้น
- แนะนำสถานที่ทางธรรมชาติที่น่าสนใจของท้องถิ่น โดยแสดงรูปภาพของสถานที่นั้น ๆ ตลอดจนเส้นทางการเดินทาง เป็นต้น

ฯลฯ

เมื่อจัดทำโครงการเรียบร้อยแล้ว ครูอาจให้นักเรียนนำโครงการไปเผยแพร่ เช่น จัดทำเป็นเอกสาร แผ่นพับแจกจ่ายไปยังนักเรียนหรือกลุ่มผู้สนใจในชุมชนของตนหรือชุมชนอื่น ๆ เพื่อให้กลุ่มคนต่าง ๆ มาท่องเที่ยวในท้องถิ่นของเรา ในการเผยแพร่ผลงานนี้ ควรมีการประเมินความสำเร็จของโครงการด้วย

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงการนั้น เหมาะสมที่ครูสังคมศึกษาจะนำมาให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ เพราะเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนสนใจและหาวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง โครงการที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์ เช่น การศึกษาปัญหาสภาพแวดล้อม โครงการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. กิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนไปศึกษานอกสถานที่ การศึกษานอกสถานที่หรือทัศนศึกษา เป็นการศึกษามุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสไปสัมผัสสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่ได้ศึกษาไปแล้วหรือที่กำลังศึกษาอยู่ กระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการศึกษานอกสถานที่นั้น มีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้

- กำหนดปัญหาหรือประเด็นที่จะไปศึกษา
- การวางแผนและการเตรียมการ
- การไปศึกษานอกสถานที่
- การประเมินผล

ในการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ ครูอาจนำกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้จากการไปสัมผัสสิ่งที่เป็นรูปธรรมโดยตรง เช่น ได้เห็นภูมิประเทศที่ครูเคยอธิบายในชั้นเรียนว่าแท้จริงเป็นอย่างไร หรือได้เห็นสภาพของเมืองว่ามีจุดเด่น จุดด้อย ของการวางผังเมืองอย่างไร เป็นต้น ในการให้นักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่นั้น ครูอาจฝึกทักษะการจดบันทึก การสำรวจ การทำแผนที่ แผนผัง การวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งถือเป็นทักษะการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน

๔. กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสำรวจ กิจกรรมการสำรวจเป็นกิจกรรมที่ครูจัดให้นักเรียน ครูอาจมอบหมายให้นักเรียนไปสำรวจลักษณะภูมิประเทศของชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ สำรวจสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ สำรวจสภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น จำนวนประชากร อาชีพ ลักษณะของที่อยู่อาศัย เป็นต้น ขณะที่นักเรียนกำลังปฏิบัติกิจกรรมการสำรวจอยู่นั้น ครูควรเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะการจด

บันทึก การจดบันทึกนอกจากจะบรรยายเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว อาจรวม หมายถึง จดบันทึกโดยใช้วิธีทางกราฟิก เช่น การเขียนเป็นแผนผัง การจัดทำตาราง กราฟหรือการถ่ายภาพ เป็นต้น

5. กิจกรรมการทำแผนที่ แผนที่เป็เครื่องมือสำคัญในการศึกษาสาระภูมิศาสตร์ ครูควรฝึกให้นักเรียนทำแผนที่อย่างง่าย ๆ เช่น ให้นักเรียนจัดทำแผนที่สถานที่ตั้งบ้านของตน แผนที่ที่ตั้งของโรงเรียน แผนที่ชุมชน แล้วจึงขยายไปเป็นแผนที่ภาคและแผนที่ประเทศ ตามลำดับ โดยแสดงรายละเอียดของ ภูมิประเทศ ทิศทาง รวมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับการกำหนดอัตราส่วน เป็นต้น กิจกรรมฝึกทำแผนที่นี้จะพัฒนาผู้เรียนให้มีมโนคติเกี่ยวกับที่ตั้งและมโนคติเกี่ยวกับพื้นที่ ซึ่งเป็นมโนคติหลักที่สำคัญของการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์

กิจกรรมการเรียนการสอนที่เสนอแนะดังกล่าวข้างต้น เป็นแนวทางที่ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและกิจกรรมนอกห้องเรียน โดยกิจกรรมเหล่านี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระภูมิศาสตร์ ฝึกและพัฒนาทักษะทางภูมิศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน ตลอดจนได้พัฒนาเจตคติทางภูมิศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนด้วย เช่น ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ความภูมิใจในท้องถิ่น ความรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

จากสาระที่นำเสนอมา เกี่ยวกับความเป็นมาของการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ในโรงเรียน ความหมาย ขอบข่าย และวิธีการทางภูมิศาสตร์ วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ การจัดเนื้อหาสาระเพื่อการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ อาจจะช่วยให้ครูผู้สอนสังคมศึกษาเห็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนได้ว่าควรจัดการเรียนการสอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์อย่างแท้จริง

สรุป เทคนิคการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่สนุกสนาน เป็นวิธีการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริม พัฒนาความรู้ได้ตามความต้องการซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบความรู้ที่ถูกต้องตนเอง

เรื่องที่ 3.3 การจัดทำสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์

การจัดทำสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์

สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เป็นสื่อที่มีอยู่หลากหลาย สื่อบางชนิดเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถสร้างขึ้นเองได้ เช่น การสะสมคำหรือข้อความที่เกี่ยวข้องกับภูมิประเทศแบบต่าง ๆ หรือ การสะสมชื่อประเทศที่เกิดขึ้นใหม่ แล้วจัดทำแผนที่เฉพาะของตนเอง หรือทำแผนที่แผ่นหรือแผนที่เล่ม ที่แสดงให้ทราบถึงลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิภาค การกระจายของประชากร เส้นทางคมนาคมขนส่ง เพื่อทำเป็นแผนที่เฉพาะสำหรับตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภูมิศาสตร์ จากสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเช่น สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ที่รู้จักกันโดยทั่วไปและเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ เช่น พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แผนที่แผ่นและแผนที่เล่ม หรือทำเป็นหนังสือส่วนตัวเป็นฉบับของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนกันอ่านกับเพื่อน เป็นต้น

นอกจากการทำสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เป็นแผนที่แผ่นภูมิแล้ว นักเรียนอาจจะทำสื่อประเภทอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เว็บไซต์ ที่เชื่อมโยงเครือข่ายหลายเครือข่ายเข้าด้วยกันเป็นระบบ ก็จะทำให้สามารถติดต่อหรือเชื่อมข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน ทำให้สามารถศึกษาค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและทันสมัย อย่างไรก็ตาม การศึกษาทางภูมิศาสตร์ ควรศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำข้อมูลมาศึกษาเปรียบเทียบ ถึงความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่นักภูมิศาสตร์ให้ความเชื่อถือหรือมีข้อมูลอ้างอิงชัดเจนต่อไป

สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่นักเรียนควรจัดทำ นอกจากการทำเว็บไซต์ แผนที่ แผ่นพับ แล้วนักเรียนสามารถศึกษาแหล่งการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ ได้จาก การทัศนศึกษาจากแหล่งท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือศึกษาความคล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกันของดาวเทียมแต่ละดวง หรือการค้นคว้าที่ตั้งของบ้านเรือน หรือสถานที่สำคัญหรือโรงเรียนจากแผนที่หรือเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม เว็บไซต์ มาจัดทำเป็นแผ่นพับเพื่อให้ความรู้แก่เพื่อน ๆ หรือจัดอภิปรายหรือได้วาที่เกี่ยวกับความจำเป็นของการใช้สื่อเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันของนักเรียนและเพื่อน ๆ เป็นต้น

สรุป สื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์นั้นมีหลากหลายประเภท สื่อบางชนิดผู้เรียนสามารถสร้างขึ้นเองได้ เช่นการสะสมคำหรือข้อความที่เกี่ยวข้องกับภูมิประเทศแบบต่างๆ หรือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เว็บไซต์ ก็จะทำให้สามารถติดต่อหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน การศึกษาทางภูมิศาสตร์ ความศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายแหล่งเพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบถึงความน่าเชื่อถือ

รายการอ้างอิง

- กนกพร กระบวนศรี. 2549. สารการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ส 42101 สำหรับนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี). (อวดสำเนา)
- กนกพร กระบวนศรี. 2553. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์. ใน หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน
ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- ลาวัญญ์ วิทยาอุทมิกุล และคณะ. 2553. ชุดฝึกอบรมสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริวรรณ ศรีพหล (๒๕๕๒). การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม. โครงการส่งเสริมการแต่งตำรามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ใบงานที่ 1

ชื่อหลักสูตร TEPE-208: สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม : การสอนภูมิศาสตร์
ตอนที่ 1แนวคิดเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการสอนสังคมศึกษา

คำสั่ง จากการศึกษาเรื่องแนวคิดเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการสอนสังคมศึกษา ให้ผู้อบรมตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการสอนสังคมศึกษา จะช่วยให้เกิดการอนุรักษ์ที่ยั่งยืนได้อย่างไร

[illegible]

2. การมีปฏิสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันกับการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างไร

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ใบงานที่ 2

ชื่อหลักสูตร TEPE-208: สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม : การสอนภูมิศาสตร์
ตอนที่ 2 จะเรียนภูมิศาสตร์อย่างไร หากไม่ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

คำสั่ง จากการศึกษาเรื่องเครื่องมือทางภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ผู้อบรมตอบคำถามดังต่อไปนี้

เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้เข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นบนโลกได้อย่างไร จงอธิบาย

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ใบงานที่ 3

ชื่อหลักสูตร TEPE-208: สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม : การสอนภูมิศาสตร์
ตอนที่ 3 สอนภูมิศาสตร์อย่างไรให้สนุก

คำสั่ง จากการศึกษาเรื่องสอนภูมิศาสตร์อย่างไรให้สนุก ให้ผู้อบรมตอบคำถามดังต่อไปนี้

ท่านจะจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์อย่างไรที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.