

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เวลา 4 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ม.4-6/3 ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

2. สาระการเรียนรู้

2.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) แผนที่และองค์ประกอบ
- 2) การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง
- 3) การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม
- 4) การนำภูมิสารสนเทศไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)

3. มโนทัศน์สำคัญ (Key Concept)

- การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์จะช่วยให้สามารถนำภูมิสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. คำถามหลัก (Big Question)

- การอ่านแผนที่ การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม รวมทั้งการค้นหาข้อมูลจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีวิธีการอย่างไร และนำภูมิสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

5. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-Literacy)

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์	1. การสังเกต
2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	2. การรวบรวมข้อมูล	2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์
	3. การจัดการข้อมูล	3. การใช้เทคนิคและเครื่องมือทาง

3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	ภูมิศาสตร์ 4. การคิดเชิงพื้นที่ 5. การใช้เทคโนโลยี 6. การใช้สถิติพื้นฐาน
-----------------------------	--	---

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสำรวจค้นหา 2) ทักษะการรวบรวมข้อมูล 3) ทักษะการวิเคราะห์ 2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

รายงานแผนที่ Google Maps เรื่อง แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทางจากบ้านของฉันถึงโรงเรียน

8. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบยอด)	- ประเมินรายงานแผนที่ Google Maps เรื่อง แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทางจากบ้าน ของฉันถึงโรงเรียน	- แบบประเมินรายงาน แผนที่ Google Maps เรื่อง แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทาง จากบ้านของฉันถึง โรงเรียน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
8.2 การวัดและประเมินผล ก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์	- ตรวจสอบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
8.3 การวัดและประเมินผล ระหว่างการจัดกิจกรรม 1) เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์	- ตรวจสอบใบงานที่ 1.1	- ใบงานที่ 1.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

2) เทคโนโลยีภูมิ สารสนเทศ	- ตรวจสอบงานที่ 1.2 - ตรวจสอบงานที่ 1.3 - ตรวจสอบงานที่ 1.4 - ตรวจสอบงานที่ 1.5	- ใบงานที่ 1.2 - ใบงานที่ 1.3 - ใบงานที่ 1.4 - ใบงานที่ 1.5	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	- แบบประเมิน ผลการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
5) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
8.4 การวัดและประเมินผล หลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์	- ตรวจสอบแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
8.5 การรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์	- ประเมินรายงานแผนที่ Google Maps เรื่อง แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทางจากบ้าน ของฉันถึงโรงเรียน	- แบบประเมินรายงาน แผนที่ Google Maps เรื่อง แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทาง จากบ้านของฉันถึง โรงเรียน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. กิจกรรมการเรียนรู้

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 1 : เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

วิธีสอนแบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process)

เวลา 2 ชั่วโมง

ขั้นนำ

นักเรียนชมภาพ หรือคลิปวิดีโอลักษณะภูมิประเทศของทวีปต่าง ๆ ของโลก แล้วตอบคำถามกระตุ้นความคิด

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

1. นักเรียนดูแผนที่ประเภทต่าง ๆ แล้วร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับแผนที่
2. นักเรียนช่วยกันตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มศึกษาความรู้เกี่ยวกับแผนที่ตามประเด็นที่กำหนด
2. ครูแนะนำแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล

1. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มนำข้อมูลที่ตนได้จากการรวบรวมมาอธิบายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
2. จากนั้นสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคัดเลือกข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและนำเสนอข้อมูล

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

1. สมาชิกในกลุ่มทุกคนนำข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปยุโรปที่สืบค้นมาวิเคราะห์ตามประเด็นเพื่ออธิบายคำตอบ
2. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นเสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

1. นักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือทางภูมิศาสตร์
2. สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปสาระสำคัญเพื่อตอบคำถามเชิงภูมิศาสตร์

ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

เรื่องที่ 2 : เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

วิธีสอนแบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process)

เวลา 2 ชั่วโมง

ขั้นนำ

ครูให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันการใช้สมาร์ทโฟนในการหาเส้นทางไปยังสถานที่ที่นักเรียนสนใจในทวีปต่าง ๆ จำนวน 10 แห่ง จากนั้นอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

1. นักเรียนดูรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม แล้วร่วมกันตอบคำถาม
2. นักเรียนช่วยกันตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มศึกษาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศผ่านการทำใบงานตามประเด็น

ที่กำหนด

2. ครูแนะนำแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล

1. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มนำข้อมูลที่ตนได้จากการรวบรวมมาอธิบายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
2. จากนั้นสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคัดเลือกข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการนำเสนอ และร่วมกันวิเคราะห์ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยครูช่วยชี้แนะเพิ่มเติม
2. สมาชิกแต่ละกลุ่มอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

1. นักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปสาระสำคัญเพื่อตอบคำถามเชิงภูมิศาสตร์

ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

10.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 2) แบบฝึกสมรรถนะและการคิด ภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 3) แบบวัดและบันทึกผลการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 4) หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม
 - (1) ทรงกต ทศานนท์.2550. **หลักการรับรู้จากระยะไกล**. เอกสารประกอบการสอนวิชา 106601. นครราชสีมา : สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
 - (2) พรทิพย์ กาญจนสุนทร.2541. **แผนที่และการแปลตีความแผนที่**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

(3) สัญญา สราภิรมย์.2550. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. เอกสารประกอบการสอนวิชา 10611.

นครราชสีมา : สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

- 5) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ ลูกโลกจำลอง รูปถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียม
- 6) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์
- 7) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล
- 8) ใบงานที่ 1.3 เรื่อง ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก
- 9) ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 10) ใบงานที่ 1.5 เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

10.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ
 - <http://www.learners.in.th/blogs/posts/32187>
 - <http://www.skoolbuz.com/library/content/3942>
 - <http://earth.google.co.th>
 - <http://maps.google.co.th>
 - <http://thaigoodview.com/node/59898>

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างไร
 - ก. ใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา
 - ข. ช่วยให้มนุษย์มองเห็นโลกได้สวยงาม
 - ค. ใช้เป็นช่องทางการติดตามธุรกิจที่บ้าน
 - ง. ใช้เป็นข้อมูลในการยึดครองมาทำประโยชน์
2. ข้อใดเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อจำลองสิ่งที่เกิดขึ้น โดยสร้างบนแผ่นแบนราบย่อขนาดให้เล็กลงตามอัตราส่วน
 - ก. ลูกโลก
 - ข. เข็มทิศ
 - ค. แผนที่
 - ง. ภาพถ่ายทางอากาศ
3. วัตถุประสงค์ของการใช้แผนที่ คือข้อใด
 - ก. ศึกษาฤดูกาล
 - ข. หาดำแหน่งที่ตั้ง
 - ค. ศึกษาพื้นที่ของโลก
 - ง. เทียบเวลาของโลก
4. แผนที่เล่ม เกิดจากการรวบรวมแผนที่ประเภทใด
 - ก. ลูกโลกและแผนที่เฉพาะเรื่อง
 - ข. แผนที่ภูมิประเทศกับแผนที่ภูมิอากาศ
 - ค. แผนที่เฉพาะเรื่องกับรูปถ่ายทางอากาศ
 - ง. แผนที่เฉพาะเรื่องกับแผนที่ภูมิประเทศ
5. มุกดาวางแผนการไปท่องเที่ยวประเทศอังกฤษ มุกดาควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ข้อใด
 - ก. ภาพจากดาวเทียม
 - ข. เข็มทิศ
 - ค. แผนที่
 - ง. ภาพถ่ายทางอากาศ
6. ข้อใดกำหนดความหมายระยะทางบนแผนที่กับระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก
 - ก. ทิศ
 - ข. มาตรฐาน
 - ค. สัญลักษณ์
 - ง. ขอบประวาง
7. แผนที่แสดงจุดเสียงภัยแผ่นดินไหว จัดเป็นแผนที่ประเภทใด
 - ก. แผนที่ทั่วไป
 - ข. แผนที่อ้างอิง
 - ค. แผนที่เฉพาะเรื่อง
 - ง. แผนที่ภูมิประเทศ
8. บุคคลในข้อใดเป็นผู้ใช้แผนที่ได้ชำนาญที่สุด
 - ก. ไปง่มีความรู้เรื่องแผนที่เป็นอย่างดี
 - ข. กลางรวบรวมแผนที่เฉพาะเรื่องไว้อย่างหลากหลาย
 - ค. นางสอบได้คะแนนสูงสุดในเรื่องแผนที่ทางภูมิศาสตร์
 - ง. ก้อยใช้แผนที่ในการเรียนและการดำเนินชีวิตประจำวัน
9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้นิยมใช้รูปถ่ายทางอากาศแนวตั้งมาจัดทำแผนที่คือข้อใด
 - ก. ความชัดเจน
 - ข. ความสวยงาม
 - ค. มาตรฐานคงที่
 - ง. สีและรูปร่างต่าง ๆ
10. ความรู้พื้นฐานที่มีส่วนช่วยให้มนุษย์ประดิษฐ์ดาวเทียมคืออะไร
 - ก. ดาวหางและอุกกาบาต
 - ข. ดาวบริวารของดาวเคราะห์
 - ค. เทหวัตถุฟากฟ้าประเภทต่าง ๆ
 - ง. ดวงจันทร์ของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์
11. ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศของพื้นที่หนึ่ง ๆ มาจากหลักการทำงานของดาวเทียมในข้อใด
 - ก. ดาวเทียมคงที่
 - ข. ดาวเทียมพลังงานธรรมชาติ
 - ค. ดาวเทียมพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - ง. ดาวเทียมโคจรรอบโลกในแนวเหนือ-ใต้
12. บริเวณที่เส้นขนานละติจูดกับเส้นเมริเดียนตัดกัน โดยจะกำหนดเป็นค่าละติจูดและค่าลองจิจูด เรียกว่าอะไร
 - ก. พิกัดภูมิศาสตร์
 - ข. ระนาบภูมิศาสตร์
 - ค. แนวภูมิศาสตร์
 - ง. เส้นทางภูมิศาสตร์
13. ข้อใดถูกต้อง
 - ก. เส้นลองจิจูด 180 องศา เป็นแนวแบ่งเขตวัน
 - ข. เวลาทางซีกโลกตะวันตกเร็วกว่าซีกโลกตะวันออก
 - ค. ประเทศไทยใช้เวลาท้องถิ่น 180 องศาตะวันออก
 - ง. ประเทศไทย ลาว เวียดนาม เวลาช้ากว่ากัน 30 นาที
14. ทุกข้อจัดเป็นเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ยกเว้นข้อใด
 - ก. การสัมผัสระยะไกล
 - ข. การจำลองภาพให้ปรากฏ
 - ค. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - ง. ระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์
15. เส้นเมริเดียนแรก (0 องศา) มีความสำคัญอย่างไร
 - ก. ใช้แบ่งซีกโลกเหนือและใต้
 - ข. ใช้เริ่มต้นการแบ่งเวลาท้องถิ่น

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดใดสำคัญที่สุดสำหรับนักเดินเรือ
 - เข็มทิศ
 - แผนที่ทะเล
 - แผนที่การเดินทาง
 - รูปถ่ายทางอากาศ
- ปัจจุบันนักเรียนคิดว่าเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใดที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างมาก
 - อินเทอร์เน็ต
 - รูปถ่ายทางอากาศ
 - ภาพจากดาวเทียม
 - แผนที่แสดงเส้นทางหลวง
- ข้อใดเป็นเครื่องมือประเภทอุปกรณ์
 - ลูกโลก
 - เข็มทิศ
 - แผนที่
 - ภาพถ่ายทางอากาศ
- ข้อใดเป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ให้ข้อมูลสารสนเทศที่ต้องนำมาวิเคราะห์และแปลความ
 - แผนที่เล่ม
 - เข็มทิศและแอลติมิเตอร์
 - เครื่องวัดน้ำฝนและลูกโลก
 - ภาพถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม
- ผู้ใช้แผนที่ควรมีความรู้พื้นฐานในข้อใดมากที่สุด จึงจะสามารถอ่านแผนที่ได้ถูกต้อง
 - ประเภทของแผนที่
 - ภูมิประเทศในแผนที่
 - ความหมายของแผนที่
 - องค์ประกอบของแผนที่
- ประโยชน์สูงสุดของแผนที่คืออะไร
 - เพื่อคำนวณหาพื้นที่บนผิวโลก
 - สร้างสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของผิวโลก
 - ทราบข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นของโลก
 - เพื่อเห็นสัญลักษณ์ที่แท้จริงของผิวโลก
- การอ่านจุดบนเส้นขนาน เรียกว่าอะไร
 - อิควเตอร์
 - ละติจูด
 - ลองจิจูด
 - เมริเดียน
- การอ่านแผนที่แจ้งเตือนอุทกภัย จะใช้ข้อมูลข้อใดแจ้งเตือน
 - ระดับสีที่ใช้เป็นเกณฑ์แจ้งเตือน
 - ระดับแสงที่ใช้เป็นเกณฑ์แจ้งเตือน
 - ระดับเสียงที่ใช้เป็นเกณฑ์แจ้งเตือน
 - ระดับความสูงของธงเป็นเกณฑ์แจ้งเตือน
- ภาพถ่ายจากดาวเทียมใช้เทคโนโลยีอะไร
 - รังสีแกมมา
 - รังสีความร้อน
 - คลื่นวิทยุ
 - คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของจุดหนึ่งจุดใดบนพื้นผิวโลก เพื่อให้ทราบได้ว่าจุด ๆ นั้นตั้งอยู่ที่ใด ต้องอาศัยเส้นละติจูดและลองจิจูด คือความหมายของสิ่งใด
 - พิกัดทางภูมิศาสตร์
 - ระบบรับรู้ระยะไกล
 - ระบบติดตามระยะไกล
 - ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

11. คำว่า “เวลามาตรฐานท้องถิ่น” มีความหมายตรงกับข้อใด
- เวลาของพื้นที่ที่ได้รับแสงอาทิตย์
 - เวลาที่กำหนดขึ้นเองในแต่ละพื้นที่
 - เวลามาตรฐานกรีนิชสากลปานกลาง
 - เวลามาตรฐานตามเขตเวลาแต่ละพื้นที่
12. หากสุวิทย์ต้องการขึ้นเครื่องบินเดินทางจากประเทศไทยไปประเทศอังกฤษ สุวิทย์ต้องปรับเวลาในนาฬิกาข้อมือของเขาอย่างไร
- เพิ่มขึ้น 4 ชั่วโมง
 - ลดลง 4 ชั่วโมง
 - เพิ่มขึ้น 7 ชั่วโมง
 - ลดลง 7 ชั่วโมง
13. ถ้าทราบเพียงข้อมูลละติจูด ซึ่งเป็นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของประเทศใดประเทศหนึ่ง เราจะทราบข้อมูลข้อใดได้อย่างชัดเจน
- ภูมิอากาศ
 - ลมประจำถิ่นที่พัดมา
 - ความกดอากาศ
 - เวลาท้องถิ่น
14. การสำรวจข้อมูลของภูมิสารสนเทศชนิดใดแตกต่างจากข้ออื่น
- ภาพจากดาวเทียม
 - การรับรู้จากระยะไกล
 - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - ระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์
15. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นการรวบรวม จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์โดยใช้หลักเครื่องมือชนิดใด
- ยานขนส่งอวกาศ
 - ดาวเทียมสื่อสาร
 - ระบบคอมพิวเตอร์
 - สถานีรับสัญญาณภาคพื้นดิน
16. รัฐบาลใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านใด
- จัดทำแผนที่ท่องเที่ยว
 - วางแผนการจัดทำแผนที่
 - แก้ไขสภาวะทางอากาศ
 - หาตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ
17. ทุกข้อคือประโยชน์ของ GPS ยกเว้นข้อใด
- การใช้อ้างอิงในการนับเวลา
 - การสำรวจจริงวัดและการทำแผนที่
 - การใช้คลื่นแสงในการทำลายสารพิษ
 - การติดตามการเคลื่อนที่ของคนและวัตถุ
18. ถ้าปัญหาวัดระยะทางระหว่างสถานีอนามัยกับโรงเรียนในแผนที่ห่างกัน 4 เซนติเมตร เมื่อเขาทดลองเดินได้ระยะทางจริง 2 กิโลเมตร แผนที่ฉบับนี้จะมีมาตราส่วนเท่าใด
- 1 : 50,000
 - 1 : 55,000
 - 1 : 150,000
 - 1 : 5,000
19. สมใจวางแผนการไปท่องเที่ยวประเทศอังกฤษ สมใจควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ข้อใด
- ภาพจากดาวเทียม
 - เข็มทิศ
 - แผนที่
 - ภาพถ่ายทางอากาศ
20. ปัจจุบันเราใช้ประโยชน์จากโปรแกรม Google maps ด้านใดมากที่สุด
- บอกเส้นทางลมพายุ
 - บอกทิศทางการเดินทาง
 - บอกเส้นทางเสี่ยงอุทกภัย
 - บอกลมฟ้าอากาศประจำวัน

เฉลย

- | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. ก. | 2. ก. | 3. ข. | 4. ง. | 5. ง. | 6. ค. | 7. ข. | 8. ก. | 9. ง. | 10. ก. |
| 11. ง. | 12. ง. | 13. ค. | 14. ข. | 15. ค. | 16. ข. | 17. ค. | 18. ก. | 19. ค. | 20. ข. |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

1.1 ตัวชี้วัด

ส 5.1

เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ม.4-6/3

ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ได้ (K)
2. เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (P)
3. เห็นคุณค่าของการศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อการใช้ประโยชน์ในชีวิตเพิ่มมากขึ้น (A)

3. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น	สารการเรียนรู้จากสื่อ
1) แผนที่และองค์ประกอบ	(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)	- เครื่องมือทางภูมิศาสตร์
2) การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง		(แผนที่)

4. มโนทัศน์สำคัญ (Key Concept)

- การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์จะช่วยให้สามารถนำภูมิสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. คำถามหลัก (Big Question)

- การอ่านแผนที่ รวมทั้งการค้นหาข้อมูลจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีวิธีการอย่างไร และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

6. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-Literacy)

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การสังเกต 2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3. การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4. การคิดเชิงพื้นที่ 5. การใช้เทคโนโลยี 6. การใช้สถิติพื้นฐาน

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการทำให้กระจ่าง 2) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน

8. กิจกรรมการเรียนรู้

 วิธีสอนแบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบถึงวิธีสอนแบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process) ชื่อเรื่องที่จะเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้
2. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์
3. ครูนำภาพ หรือคลิปวิดีโอลักษณะทางกายภาพในทวีปต่าง ๆ ของโลกมาให้นักเรียนดู ซึ่งมีทั้งภูเขา ที่ราบสูง แม่น้ำ และทะเลทราย
4. ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดโดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม เช่น
 - 1) ถ้าเราต้องการเดินทางไปท่องเที่ยวประเทศต่าง ๆ ในโลก เราควรศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเดินทาง สถานที่ท่องเที่ยว หรือสภาพภูมิประเทศ ดังนั้น จะสามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใดได้บ้าง และประโยชน์ที่จะได้รับจากเครื่องมือดังกล่าวคืออะไร
(แนวตอบ เช่น แผนที่ เพราะนำเสนอข้อมูลลักษณะของสิ่งที่ปรากฏบนผิวโลก และทำให้ทราบได้ถึงสภาพภูมิประเทศ ตลอดจนสถานที่ท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ บนโลกได้เป็นอย่างดี)
 - 2) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างไร
(แนวตอบ เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ศึกษาเรื่องราวสภาพพื้นที่ต่าง ๆ บนโลก เช่น ลักษณะทางกายภาพของโลก ตลอดจนการสะท้อนให้เห็นถึงสภาพสังคมและการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ จึงนำมาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้องและทันสมัย รวมถึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้)

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

1. ครูนำแผนที่ประเภทต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันตอบคำถามตามประเด็น หรือแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมประกอบการตั้งคำถามจาก Geo Tip ในหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 เช่น
 - 1) นักเรียนพบเห็นสิ่งใดจากแผนที่บ้าง
(แนวตอบ ชื่อแผนที่ เส้นโครงแผนที่ สี สัญลักษณ์ มาตราส่วน พิกัดทางภูมิศาสตร์ ฯลฯ)
 - 2) นักเรียนคิดว่า แผนที่มียุทธศาสตร์อย่างไร
(แนวตอบ เช่น ใช้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศ ศึกษาลักษณะทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษาสภาพอากาศ ศึกษาเส้นทางการเดินทาง ศึกษาเส้นทางการท่องเที่ยว)
 - 3) หากนักเรียนมีการสืบค้นข้อมูลจากแผนที่เชิงเลขบนสมาร์ตโฟน จะสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้จากส่วนใดของแผนที่
(แนวตอบ มาตราส่วน เนื่องจากข้อมูลของแผนที่เชิงเลขมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพิกัดและสัญลักษณ์แสดงผล โดยสามารถแสดงรายละเอียดทั้งทางราบและทางตั้งได้ จึงมีความถูกต้องที่จะสามารถพิจารณาได้ตามหลักเกณฑ์ของมาตราส่วน เช่นเดียวกับแผนที่ประเภทกระดาษทั่วไป)
2. จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันตั้งประเด็นคำถามเชิงภูมิศาสตร์เกี่ยวกับแผนที่ เพื่อค้นหาคำตอบ เช่น
 - 1) แผนที่แต่ละประเภท มีข้อแตกต่างกันอย่างไร
 - 2) การใช้ประโยชน์จากแผนที่ที่มีข้อจำกัดหรือไม่ อย่างไร
 - 3) เพราะเหตุใด แผนที่จึงถูกนำมาใช้ในการศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและโลก
 - 4) ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่พบในแผนที่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร
 - 5) หากในอนาคตไม่มีแผนที่เป็นหนึ่งในเรื่องมือทางภูมิศาสตร์จะส่งผลกระทบต่ออย่างไร

ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่ จากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 หรือจากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น หนังสือในห้องสมุด เว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนตามประเด็นต่อไปนี้
 - 1) ประเภทของแผนที่
 - 2) องค์ประกอบของแผนที่เฉพาะเรื่อง
 - 3) การอ่านและแปลความแผนที่
 - 4) การใช้ประโยชน์แผนที่
2. ครูแนะนำแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับแผนที่และการอ่านแผนที่ เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล

1. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มนำข้อมูลที่ตนได้จากการรวบรวมมาอธิบายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
2. จากนั้นสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคัดเลือกข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาตัวอย่างองค์ประกอบของแผนที่ จากแผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศคาบสมุทรอินโดจีนจากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 หรือใช้สมาร์ทโฟนค้นหาสัญลักษณ์ที่พบในแผนที่เพิ่มเติม แล้วนำข้อมูลมาอภิปรายร่วมกันภายในชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

1. ครูสุ่มนักเรียนเพื่อลองอ่านและแปลความหมายตัวอย่างแผนที่เขตภูมิอากาศของทวีปแอฟริกา จากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 แล้วอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม พร้อมทั้งประโยชน์ที่ได้รับ
2. ครูให้สมาชิกแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทำการวิเคราะห์ร่วมกันเพื่ออธิบายคำตอบ
3. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นผลัดกันให้ข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
4. สมาชิกแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลมาวิเคราะห์และเรียบเรียงประเด็นสำคัญเพื่อร่วมกันทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

1. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแผนที่ องค์ประกอบของแผนที่ การอ่านและแปลความแผนที่ ตลอดจนการใช้ประโยชน์แผนที่ โดยอาจศึกษา Geo Tip เกี่ยวกับแอปพลิเคชันแผนที่เพิ่มเติม จากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6
2. ครูให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปสาระสำคัญเพื่อตอบคำถามเชิงภูมิศาสตร์ โดยครูแนะนำเพิ่มเติม
3. นักเรียนทำแบบฝึกสมรรถนะฯ ภูมิศาสตร์ ม.4-6 เรื่อง แผนที่ เพื่อทดสอบความรู้ที่ได้ศึกษามา

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับแผนที่ ตลอดจนความสำคัญของแผนที่ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน หรืออาจใช้ PPT สรุปสาระสำคัญของเนื้อหา

ขั้นประเมิน

1. ครูประเมินผลโดยสังเกตจากการตอบคำถาม การร่วมกันทำงาน และการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
2. ครูตรวจสอบผลจากการทำใบงาน และแบบฝึกสมรรถนะฯ ภูมิศาสตร์ ม.4-6

9. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
9.1 การวัดและประเมินผล	- ตรวจสอบแบบทดสอบ	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

ก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์	ก่อนเรียน		
9.2 การวัดและประเมินผล ระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) เลือกใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ในการสืบค้น ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน ได้	- ตรวจใบงานที่ 1.1	- ใบงานที่ 1.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอ ผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นใน การทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
9.3 การรู้เรื่องภูมิศาสตร์	- ประเมินการใช้เครื่องมือ ทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินการใช้ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

10.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 2) แบบฝึกสมรรถนะและการคิด ภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 3) หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม
 - พรทิพย์ กาญจนสุนทร.2541.แผนที่และการแปลตีความแผนที่. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา
ภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 4) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ ลูกโลกจำลอง รูปถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียม
- 5) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

10.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ
 - <http://earth.google.co.th>
 - <http://maps.google.co.th>

ใบงานที่ 1.1

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ตอนที่ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนบอกชื่อประเทศตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดให้

ที่	ตำแหน่งละติจูด	ตำแหน่งลองจิจูด	ชื่อประเทศ
1	60 องศาเหนือ	60 องศาตะวันออก	
2	55 องศาเหนือ	0 องศา	
3	20 องศาใต้	135 องศาตะวันออก	
4	45 องศาเหนือ	105 องศาตะวันออก	
5	35 องศาใต้	60 องศาตะวันตก	
6	48 องศาเหนือ	5 องศาตะวันตก	
7	60 องศาเหนือ	140 องศาตะวันออก	
8	26 องศาเหนือ	78 องศาตะวันออก	
9	40 องศาเหนือ	35 องศาตะวันตก	
10	30 องศาใต้	65 องศาตะวันตก	

ตอนที่ 2

คำชี้แจง : ให้นักเรียนใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาค

ต่าง ๆ ของโลก ตามหัวข้อที่กำหนด

1. ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น มีสาระสำคัญอะไรบ้าง

2. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ใช้สืบค้นคืออะไร มีวิธีการดำเนินการอย่างไร

3. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ใช้ประกอบการนำเสนอข้อมูล คืออะไรบ้าง

ใบงานที่ 1.1

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ตอนที่ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนบอกชื่อประเทศตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดให้

ที่	ตำแหน่งละติจูด	ตำแหน่งลองจิจูด	ชื่อประเทศ
1	60 องศาเหนือ	60 องศาตะวันออก	รัสเซีย
2	55 องศาเหนือ	0 องศา	อังกฤษ
3	20 องศาใต้	135 องศาตะวันออก	ออสเตรเลีย
4	45 องศาเหนือ	105 องศาตะวันออก	มองโกเลีย
5	20 องศาใต้	60 องศาตะวันตก	ปารากวัย
6	48 องศาเหนือ	3 องศาตะวันออก	ฝรั่งเศส
7	60 องศาเหนือ	140 องศาตะวันออก	รัสเซีย
8	26 องศาเหนือ	78 องศาตะวันออก	อินเดีย
9	65 องศาเหนือ	28 องศาตะวันตก	ฟินแลนด์
10	30 องศาใต้	65 องศาตะวันตก	อาร์เจนตินา

ตอนที่ 2

คำชี้แจง : ให้นักเรียนใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ตามหัวข้อที่กำหนด

1. ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น มีสาระสำคัญอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

2. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ใช้สืบค้นคืออะไร มีวิธีการดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ใช้ประกอบการนำเสนอข้อมูล คืออะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

(หมายเหตุ พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

1.1 ตัวชี้วัด

ส 5.1

เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ม.4-6/3

ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศได้ (K)
- ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- เห็นคุณค่าของการศึกษาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการใช้ประโยชน์ในชีวิตเพิ่มมากขึ้น (A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น	สาระการเรียนรู้จากสื่อ
1) การแปลความหมายรูปภาพทางอากาศและภาพจากดาวเทียม	(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)	- เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ)
2) การนำภูมิสารสนเทศไปใช้ในชีวิตประจำวัน		

4. มโนทัศน์สำคัญ (Key Concept)

- การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์จะช่วยให้สามารถนำภูมิสารสนเทศมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. คำถามหลัก (Big Question)

- การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม รวมทั้งการค้นหาข้อมูลจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีวิธีการอย่างไร และนำภูมิสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร


6. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-Literacy)

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การสังเกต 2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3. การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4. การคิดเชิงพื้นที่ 5. การใช้เทคโนโลยี 6. การใช้สถิติพื้นฐาน

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการทำให้กระจ่าง 2) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน

8. กิจกรรมการเรียนรู้

 วิธีสอนแบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process)

ชั่วโมงที่ 1

ชั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันการใช้สมาร์ตโฟนค้นหาเส้นทางไปยังสถานที่ที่นักเรียนสนใจในทวีปต่าง ๆ จำนวน 10 แห่ง ภายในเวลาที่กำหนด จากนั้นอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน
2. ครูสนทนาประกอบการซักถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นของนักเรียนเพิ่มเติม เช่น
 - 1) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศได้แก่สิ่งใด
(แนวตอบ เช่น รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม GPS GIS)
 - 2) ในปัจจุบันเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
(แนวตอบ เช่น มีประโยชน์ในด้านการสำรวจ การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการบริหาร การวางแผนในพื้นที่ที่มีข้อจำกัด ทั้งในด้านระยะทาง หรือการเข้าถึง ตลอดจนเป็นการอำนวยความสะดวกในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น)

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

1. ครูนำรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมสวย ๆ มาให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนลองบอกสิ่งที่เห็นจากสายตา
2. ครูกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันตั้งประเด็นคำถามเชิงภูมิศาสตร์ เช่น
 - 1) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศที่นำมาใช้ในการหาเส้นทางการเดินทางไปยังเป้าหมาย เรียกว่าระบบอะไร
 - 2) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแต่ละประเภท มีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
 - 3) นอกจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์อย่างลูกโลก แผนที่ รูปถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียมแล้ว ยังมีเครื่องมือใดอีกบ้างที่ใช้ศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับอะไร
3. ครูอาจให้นักเรียนศึกษา Geo Tip เกี่ยวกับดาวเทียมสำรวจทรัพยากร จากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 ประกอบการตั้งประเด็นคำถามเชิงภูมิศาสตร์เพิ่มเติม

ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มมีหมายเลขประจำตัว คือ หมายเลข 1 2 3 และ 4 เรียกว่า กลุ่มแม่บ้าน
2. นักเรียนกลุ่มแม่บ้านแยกย้ายไปรวมกันตามหมายเลขเดียวกัน เรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
3. สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ร่วมกันสืบค้นความรู้ เรื่อง เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ จากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 และสรุปความรู้ลงในใบงาน ตามประเด็นต่อไปนี้
 - 1) หมายเลข 1 ทำใบงานที่ 1.2 เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล
 - 2) หมายเลข 2 ทำใบงานที่ 1.3 เรื่อง ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก
 - 3) หมายเลข 3 ทำใบงานที่ 1.4 เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - 4) หมายเลข 4 ทำใบงานที่ 1.5 เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
4. สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละหมายเลขทำการรวบรวมและอภิปรายข้อมูลจากการทำใบงาน

ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล

1. สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละหมายเลขกลับไปยังกลุ่มแม่บ้านของตนเอง
2. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มนำข้อมูลที่ตนได้จากการรวบรวมมาอธิบายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
3. จากนั้นสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคัดเลือกข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์ และร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยครูช่วยชี้แนะเพิ่มเติม
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ความรู้เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

มาประกอบการนำเสนอเพิ่มเติมตามประเด็น ดังนี้

- 1) กลุ่มที่ 1 เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล
- 2) กลุ่มที่ 2 เรื่อง ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก
- 3) กลุ่มที่ 3 เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 4) กลุ่มที่ 4 เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

3. ครูและนักเรียนวิเคราะห์ในเรื่องราวที่นำเสนอ และอภิปรายเสนอแนะข้อคิดเห็นร่วมกัน

ขั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

1. ครูให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปสาระสำคัญเพื่อตอบคำถามเชิงภูมิศาสตร์
2. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) การทำรายงาน แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทางจากบ้านของฉันถึงโรงเรียน โดยกำหนดให้ปกคลุม “บ้านของฉัน” และ “โรงเรียน” พร้อมอธิบายวิธีการนำระบบภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ให้เข้าใจง่ายและชัดเจน
3. ให้นักเรียนทำแบบวัดฯ ภูมิศาสตร์ ม.4-6 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อทดสอบความรู้ที่ได้ศึกษามา แล้วนำเสนอครูในชั่วโมงถัดไป

ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ หรือใช้ PPT สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาตลอดจนความสำคัญของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

ขั้นประเมิน

1. ครูประเมินผลโดยสังเกตจากการตอบคำถาม การร่วมกันทำงาน และการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
2. ครูตรวจสอบผลจากการทำใบงาน และแบบวัดฯ ภูมิศาสตร์ ม.4-6
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

9. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
9.1 การวัดและประเมินผล ระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้			

1) อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศได้	- ตรวจสอบงานที่ 1.2 - ตรวจสอบงานที่ 1.3 - ตรวจสอบงานที่ 1.4	- ใบงานที่ 1.2 - ใบงานที่ 1.3 - ใบงานที่ 1.4	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับภูมิสารสนเทศมาใช้ในการชีวิตประจำวันได้	- ตรวจสอบงานที่ 1.5	- ใบงานที่ 1.5	
3) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
9.2 การวัดและประเมินผลหลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	- ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
9.3 การรู้เรื่องภูมิศาสตร์	- ประเมินการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	- แบบประเมินการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

10.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 2) แบบฝึกสมรรถนะฯ ภูมิศาสตร์ ม.4-6
- 3) หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม
 - (1) ทรงกต ทศานนท์.2550. **หลักการรับรู้จากระยะไกล**. เอกสารประกอบการสอนวิชา 106601. นครราชสีมา : สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
 - (2) สัญญา สราภิรมย์.2550. **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์**. เอกสารประกอบการสอนวิชา 10611. นครราชสีมา : สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- 4) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ ลูกโลกจำลอง รูปถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียม

- 5) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล
- 6) ใบงานที่ 1.3 เรื่อง ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก
- 7) ใบงานที่ 1.4 เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 8) ใบงานที่ 1.5 เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

10.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ
 - <http://earth.google.co.th>
 - <http://maps.google.co.th>

ใบงานที่ 1.2

เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) เป็นระบบสำรวจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลก โดยใช้สิ่งใด

.....
.....

2. การทำงานของเครื่องรับรู้จากระยะไกล จะตรวจจับสิ่งใด

.....
.....

3. ระบบการทำงานของเครื่องรับรู้จากระยะไกลจะแปลงข้อมูลออกมาในลักษณะรูปแบบใด

.....
.....

4. จงยกตัวอย่างระบบการทำงานของเครื่องรับรู้ระยะไกลที่นำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

.....
.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 1.3

เรื่อง การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้กำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก โดยอาศัยสิ่งใดบ้าง

.....
.....

2. ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก ใช้ข้อมูลจากดาวเทียมอย่างน้อยกี่ดวง

.....
.....

3. จงยกตัวอย่างระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกที่นำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในโลกยุคปัจจุบันในด้านต่าง ๆ

.....
.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 1.4

เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เป็นระบบที่เชื่อมโยงกับค่าพิกัดภูมิศาสตร์และรายละเอียดของพื้นที่นั้นบนพื้นโลก โดยใช้สิ่งใด

.....
.....
.....

2. ระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

.....
.....

3. ข้อมูลตำแหน่ง เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใด

.....
.....

4. ข้อมูลคุณลักษณะ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใด

.....
.....

5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีข้อดีอย่างไร

.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 1.5

เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. บทบาทของภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน จะปรากฏให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายบนเทคโนโลยีใด

.....
.....

2. จงยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ประโยชน์ภูมิสารสนเทศในด้านต่าง ๆ

.....
.....

3. ข้อดีของการนำระบบภูมิสารสนเทศมาช่วยในการจัดทำแผนที่ภาคี คือสิ่งใด

4. ข้อดีของระบบภูมิสารสนเทศที่นำมาใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรของประเทศ มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งใด

เฉลย

ใบงานที่ 1.2

เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การรับรู้จากระยะไกล แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) เป็นระบบสำรวจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพื้นผิวโลก โดยใช้สิ่งใด
เครื่องรับรู้ (Sensors) ซึ่งติดไปกับดาวเทียม เครื่องบิน หรือบอลลูน

2. การทำงานของเครื่องรับรู้จากระยะไกล จะตรวจจับสิ่งใด

คลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่สะท้อนจากวัตถุบนผิวโลก หรือตรวจจับคลื่นที่ส่งไปและสะท้อนกลับมา

3. ระบบการทำงานของเครื่องรับรู้จากระยะไกลจะแปลงข้อมูลออกมาในลักษณะรูปแบบใด

เชิงตัวเลข ซึ่งนำไปใช้แสดงเป็นภาพและทำแผนที่

4. จงยกตัวอย่างระบบการทำงานของเครื่องรับรู้ระยะไกลที่นำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

(แนวตอบ)

1. งานติดตามพื้นที่ไฟป่าและความเสียหายจากไฟป่า

2. งานสำรวจพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย

3. การประเมินทิศทางการไหลของน้ำ

4. การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา

เฉลย

ใบงานที่ 1.3

เรื่อง การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้กำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก โดยอาศัยสิ่งใดบ้าง

ดาวเทียม สถานีภาคพื้นดิน และเครื่องรับจีพีเอส

2. ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก ใช้ข้อมูลจากดาวเทียมอย่างน้อยกี่ดวง

อย่างน้อย 4 ดวง

3. จงยกตัวอย่างระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกที่นำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในโลกยุคปัจจุบันในด้านต่าง ๆ

(แนวตอบ)

1. งานรังวัดเพื่องานควบคุมและทำแผนที่

2. งานติดตามการจราจร

3. งานตรวจวัดการเคลื่อนย้ายของโครงสร้างทางวิศวกรรม รวมทั้งสะพานและอาคาร

เฉลย

ใบงานที่ 1.4

เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เป็นระบบที่เชื่อมโยงกับค่าพิกัดภูมิศาสตร์และรายละเอียดของพื้นที่นั้นบนพื้นโลก โดยใช้สิ่งใด

ใช้คอมพิวเตอร์ และแสดงผลลัพธ์ไปรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ ภาพสามมิติ สถิติ ตารางข้อมูล ร้อยละ

2. ระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

ประกอบด้วยข้อมูลตำแหน่ง และข้อมูลคุณลักษณะ

3. ข้อมูลตำแหน่ง เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใด

ตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นโลก ประกอบด้วยข้อมูล จุด เส้น และพื้นที่

4. ข้อมูลคุณลักษณะ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใด

การอธิบายถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ในพื้นที่นั้น ๆ เช่น ข้อมูลจำนวนประชากร

5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีข้อดีอย่างไร

เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มาก เรียกดูหรือค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว และสามารถสร้างข้อมูลสารสนเทศ

ขึ้นมาใหม่ด้วยการบูรณาการ หรือใช้ข้อมูลหลายชนิดที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ง่าย

ใบงานที่ 1.5

เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. บทบาทของภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน จะปรากฏให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายบนเทคโนโลยีใด

คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ตโฟน และแท็บเล็ต

2. จงยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ประโยชน์ภูมิสารสนเทศในด้านต่าง ๆ

(แนวตอบ)

1. การจัดทำขอบเขตของพื้นที่ป่าไม้

2. การสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการบริหารพื้นที่

3. การใช้ระบบ GPS ในยานพาหนะ

4. การจัดทำแผนที่ภาษี

3. ข้อดีของการนำระบบภูมิสารสนเทศมาช่วยในการจัดทำแผนที่ภาษี คือสิ่งใด

ทำให้การจัดเก็บภาษีง่ายและสะดวกขึ้น เพราะมีข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณภาษี

4. ข้อดีของระบบภูมิสารสนเทศที่นำมาใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรของประเทศ มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งใด

เกี่ยวข้องกับการทำฐานข้อมูลทรัพยากรในชุมชน โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมที่นำมาจัดเก็บไว้ในระบบ

ภูมิสารสนเทศ ที่สามารถเรียกใช้งาน หรือนำมาวิเคราะห์ประมวลผลกับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ

ในการบริหารพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอด

กิจกรรม รายงานแผนที่ Google Maps

คำชี้แจง : ให้นักเรียนจัดทำรายงาน แผนที่ Google Maps กำหนดเส้นทางจากบ้านของฉันทันถึงโรงเรียน โดยกำหนดให้ปักหมุด “บ้านของฉันทัน” และ “โรงเรียน” พร้อมอธิบายวิธีการนำระบบภูมิสารสนเทศ มาใช้ประโยชน์ให้เข้าใจง่ายและชัดเจน

แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์

กิจกรรม รายงานแผนที่ Google Maps

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน				ระดับคุณภาพ
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1.ความสามารถทางภูมิศาสตร์	อธิบายวิธีการนำระบบภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ให้เข้าใจง่ายชัดเจนและครบถ้วน	อธิบายวิธีการนำระบบภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ให้เข้าใจง่ายชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	อธิบายวิธีการนำระบบภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ให้เข้าใจง่ายชัดเจนเป็นบางส่วน	อธิบายวิธีการนำระบบภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ให้เข้าใจแต่ไม่ชัดเจน	<input type="checkbox"/> ดีมาก <input type="checkbox"/> ดี
2. กระบวนการทางภูมิศาสตร์	วิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ได้ถูกต้องชัดเจนและครบถ้วน	วิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ได้ถูกต้องชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	วิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ได้ถูกต้องชัดเจนเป็นบางส่วน	วิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ได้แต่ไม่ชัดเจน	<input type="checkbox"/> พอใช้

3. ทักษะทาง ภูมิศาสตร์	นำเสนอข้อมูลภูมิ สารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้ถูกต้องชัดเจนและ ครบถ้วน	นำเสนอข้อมูลภูมิ สารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้ถูกต้องชัดเจนเป็น ส่วนใหญ่	นำเสนอข้อมูลภูมิ สารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้ถูกต้องชัดเจนเป็น บางส่วน	นำเสนอข้อมูลภูมิ สารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แต่ไม่ชัดเจน	<input type="checkbox"/> ปรับปรุง
---------------------------	--	--	---	---	-----------------------------------

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9-12	ดี
6-8	พอใช้
ต่ำกว่า 6	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอผลงานของนักเรียนตามรายการ แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	การลำดับขั้นตอนของเรื่อง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	วิธีการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ 3 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ 2 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12-15	ดี
8-11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแสดงความคิดเห็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	ความมีน้ำใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	การตรงต่อเวลา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12-15	ดี
8-11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล ของนักเรียน	การแสดง ความคิดเห็น	การยอมรับ ฟังคนอื่น	การทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย	ความมี น้ำใจ	การมี ส่วนร่วมใน การ ปรับปรุง	รวม 15 คะแนน

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเคารพธงชาติและร้องเพลงชาติ			
	1.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ปรงดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน			
	1.3 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา			
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนจัดขึ้น			
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง			
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง			
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ			
	3.2 มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน			
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้			
	4.2 ศึกษาค้นคว้าความรู้จากสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ			
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของตนเองและส่วนรวมอย่างประหยัด			
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า			
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน			
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย			
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย			
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 อาสาทำงาน ช่วยคิด ช่วยทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม			
	8.2 เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน

11. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง

12. บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

