ชุดที่ 3

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers)

หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ

เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33102

จัดทำโดย

นางสาววิทิตา สุขกั่วญาติ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) (Inquiry Cycles : 5E) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548, หน้า 6) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ดังนี้ 1) สร้างความสนใจ 2) สร้างความอยากรู้อยากเห็น 3) ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด 4) ดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่นักเรียนหรือความคิดรวบยอดหรือเนื้อหาสาระ

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ดังนี้ 1) นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจคำตอบ 2) สังเกตและฟังคำโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน 3) ซักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของนักเรียน 4) ให้เวลานักเรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่าง ๆ 5) ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ดังนี้ 1) ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิดหรือให้คำจำกัดความด้วยคำพูดของนักเรียนเอง 2) ให้นักเรียนแสดงหลักฐานให้เหตุผลและอธิบายให้กระจ่าง 3) ให้นักเรียนอธิบายให้คำจำกัดความและชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ได้จากข้อมูลหรือหลักฐาน

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ดังนี้ 1) นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว 2) ส่งเสริมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ 3) ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย 4) ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)

5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ดังนี้ 1) นักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ 2) ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 3) หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรม 4) ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม 5) ถามคำถามปลายเปิดเช่นทำไมนักเรียนคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไร เกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะอธิบายกับสิ่งนั้นอย่างไร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

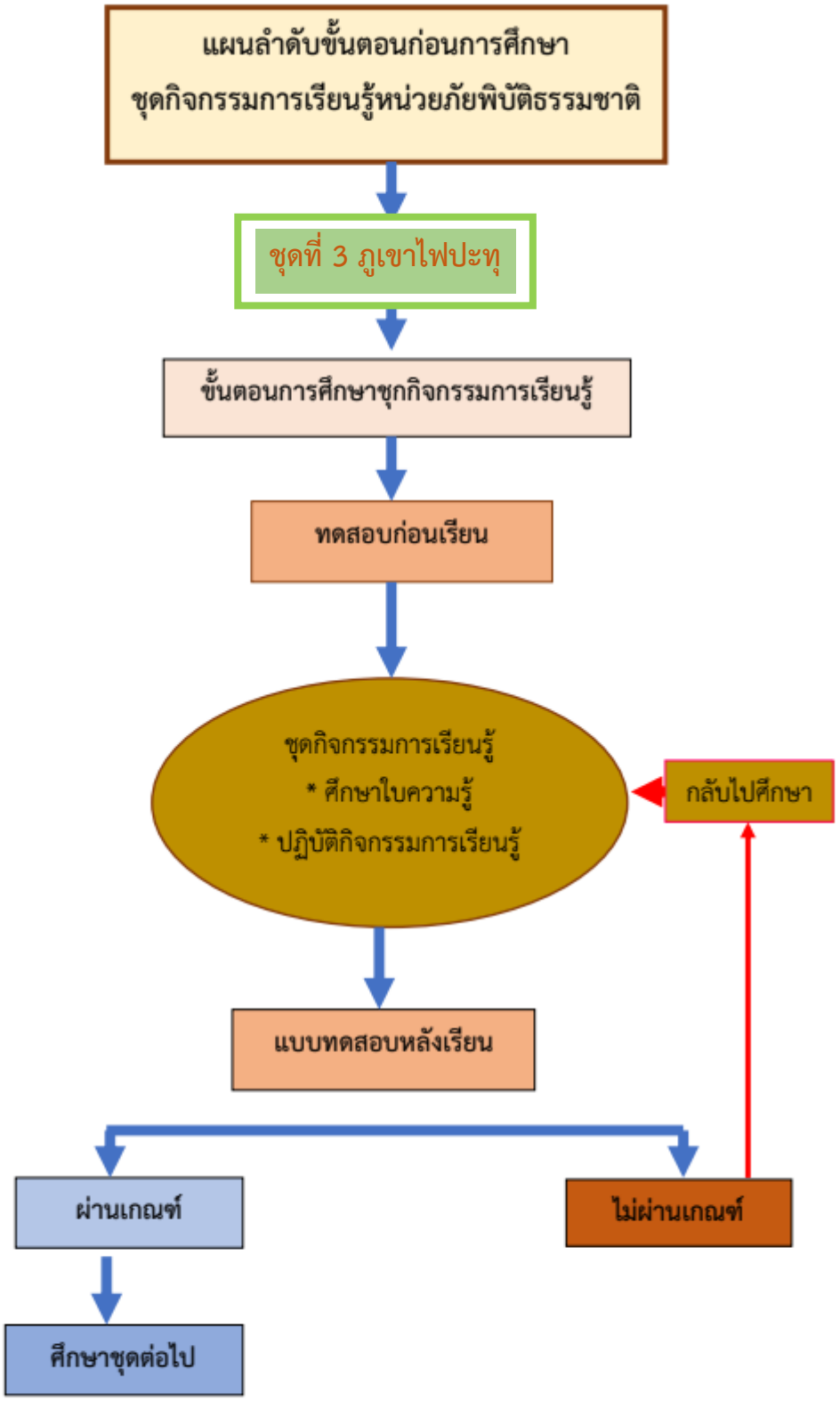
ชุดที่ 1 ภัยพิบัติธรรมชาติ	ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว
ชุดที่ 3 ภูเขาไฟปะทุ	ชุดที่ 4 สึนามิ
ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม	ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ชุดที่ 7 ภัยแล้ง	ชุดที่ 8 ไฟป่า
ชุดที่ 9 อุทกภัย	ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....17
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....18
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....19
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....20
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....21
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6.....22
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7.....23
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8.....24
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9.....25
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 10.....26
แบบทดสอบหลังเรียน.....27
ภาคผนวก.....30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ 31
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....46
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....47
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....48
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....49
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....50
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6.....51
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7.....52
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8.....53
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9.....54
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 10.....55
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....56
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....57
บรรณานุกรม.....58


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 3 ภูเขาไฟปะทุ
ขั้นตอนการศึกษาชุกกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูตอ้งอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกันจึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและบันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

2.2 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม

2.3 ใบความรู้

2.4 ใบกิจกรรม

2.5 แบบทดสอบ

2.6 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้

3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ

3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้งหากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์) นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งทำให้เกิดปัญหาและภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ส 5.2 ม.4-6/2 วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

สาระการเรียนรู้

ภูเขาไฟปะทุ เป็นภัยธรรมชาติที่ร้ายแรงอย่างหนึ่ง การระเบิดของภูเขาไฟนั้นแสดงให้เห็นว่าใต้พื้นโลกของเราลึกลงไประดับหนึ่ง มีความร้อนสะสมอยู่มาก โดยเฉพาะที่เรียกว่า จุดร้อน ณ บริเวณนี้มีหินหลอมละลายเรียกว่า แมกมา และเมื่อถูกพ่นขึ้นมาตามรอยแยกหรือปล่องภูเขาไฟ จะเรียกว่า ลาวา ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของภูเขาไฟปะทุ (K)
2. วิเคราะห์ประเภท สาเหตุ และผลกระทบการเกิดภูเขาไฟปะทุ (P)
3. เห็นความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติ (A)

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 2 ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ภูเขาไฟมีกี่ประเภท

ก. 2 ประเภท

ข. 3ประเภท

ค. 4 ประเภท

ง. 5 ประเภท

2. ภูเขาไฟประเภทใดมีความอันตรายน้อยที่สุด

ก. ภูเขไฟแบบกรวยสูง

ข. ภูเขาไฟแบบโล่

ค. ภูเขาไฟแบบกรวยกรวด

ง. ภูเขาไฟแบบสลับชั้น

3. ข้อใดคือลักษณะของภูเขาไฟแบบกรวยสูง

ก. มีลักษณะไม่สูงจากพื้นมาก

ข. มีลักษณะเป็นกรวยสูงขึ้น ฐานแคบ

ค. มีรูปร่างสมมาตรมีหลายชั้นสลับชั้น

ง. รูปกรวยคว่ำของภูเขาไฟมีความสูง

4. ภูเขาไฟในข้อใดมีความอันตรายมากที่สุด

ก. แบบสลับชั้น

ข. แบบกรวยกรวด

ค. แบบโล่

ง. แบบกรวยสูง

5. ภูเขาไฟในข้อใดมีการระเบิดไม่รุนแรง

ก. แบบสลับชั้น

ข. แบบกรวยกรวด

ค. แบบโล่

ง. แบบกรวยสูง

6. ภูเขาไฟในข้อใดมีการระเบิดรุนแรง

ก. แบบสลับชั้น

ข. แบบกรวยกรวด

ค. แบบโล่

ง. แบบกรวยสูง

7. ภูเขาไฟในประเทศไทย มีอยู่กี่แห่ง

ก. 5 แห่ง

ข. 6 แห่ง

ค. 7 แห่ง

ง. 8 แห่ง

8. ภูเขาไฟในภาคอีสาน มีอยู่กี่แห่ง

ก. 3 แห่ง

ข. 4 แห่ง

ค. 5 แห่ง

ง. 6 แห่ง

9. เมื่อเกิดการระเบิดของภูเขาไฟ เมื่อแมกมาถูกพ่นออกแมกมามีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. ลาวา

ข. แมกมา

ค. หินหนืด

ง. หินร้อน

10. แรงสั้นสะเทือนของภูเขาไฟ จะทำให้เกิดภัยพิบัติอะไร

ก. แผ่นดินไหว

ข. น้ำท่วม

ค. ไฟไหม้

ง. ฝนตก

กระดาษคำตอบ
(แบบทดสอบก่อนเรียน)

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เกณฑ์การประเมิน

√ ตอบถูก ข้อละ 1 คะแนน

X ตอบผิด / ไม่ตอบ ข้อละ 0 คะแนน

หรือตอบมากกว่า 1 ข้อ

แปลผลคะแนน

8 – 10 คะแนน ดี

5 – 7 คะแนน พอใช้

0 – 4 คะแนน ปรับปรุง

สรุปผล

8 – 10 คะแนน

0 – 7 คะแนน

สรุปผลการประเมิน

รวม.....คะแนน

( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน

ชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

ภูเขาไฟ (Volcano)

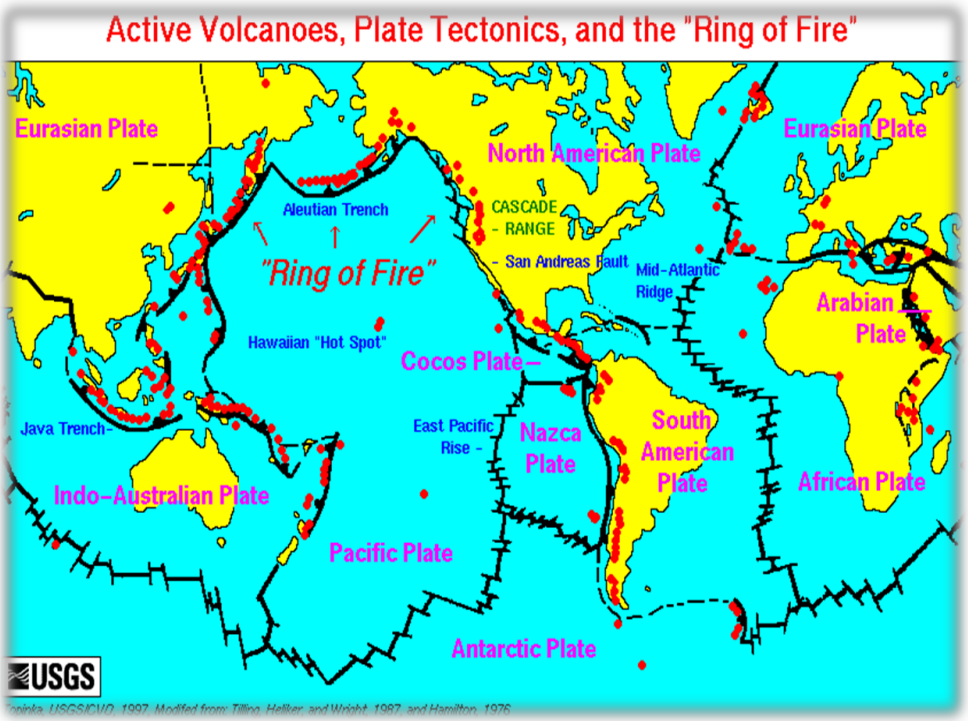
ภูเขาไฟ (Volcano) คือ ช่องระบายของเปลือกโลกที่ให้หินหลอมเหลวและ สิ่งต่าง ๆ จากภูเขาไฟแทรกซอนผ่านขึ้นมาได้ ภูเขาไฟ และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น พุแก๊ส (Fumaroles) และ พุน้ำร้อน (Hot Spring) ล้วนเป็นปรากฏการณ์ที่น่าสนใจหนึ่งในบรรดากระบวนการทางธรณีวิทยาทั้งหลาย โดยทั่วไปภูเขาไฟมีรูปทรงกรวยที่เรียกว่า ปากปล่องภูเขาไฟ (Crater) รูปกรวยอยู่เหนือปล่องภูเขาไฟได้ผ่านต่อลงไปทางล

ภาพ 1 จำลองช่องระบายของเปลือกโลกที่ให้หินหลอมเหลวและสิ่งต่างๆ ไหลจากภูเขาไฟ
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

ปล่องหรือรางท่อถึงห้องโถงหินหนืดใต้โลกและในช่วงที่ปะทุ ไอน้ำฝุ่นเถ้าธุลีภูเขาไฟ (Ash) ก้อนหิน หินหลอมเหลว เรียกว่า ลาวา พวยพุ่ง คละคลุ้งขึ้นจากปล่อง ซึ่งห้องโถงหินหนืดอยู่ลึกลงไปใต้ผิวโลกเป็นแอ่งที่บรรจุวัสดุหินหลอม เหลวร้อนระอุ ซึ่งอาจทั้งแทรกซอนสู่เปลือกโลกหรือปะทุขึ้นมาบนพื้นผิวมี 2 ลักษณะ คือ ปะทุพ่น (Effusive) และ ปะทุระเบิด (Explosive)

การกระจายของภูเขาไฟ

ภูเขาไฟบนโลกปรากฏแออัดอยู่ในแดนหรือเขตภูมิศาสตร์ได้กำหนดชัดเจน เขตภูเขาไฟเหล่านี้ปรากฏแน่นขนัดมากที่สุดในพื้นที่ภายใน เปลือกโลกไม่เสถียรหรือย่านปรากฏการณ์ก่อเทือกเขาในสมัยปัจจุบันเรียกว่า วงแหวนแห่งไฟ (Ring of Fire) แบ่งออกได้ 2 แนวหลัก คือ



ภาพ 2 อาณาเขตวงแหวนแห่งไฟ (Ring of Fire) บนแผ่นเปลือกโลก

ที่มา : วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี

1. แนววงรอบแปซิฟิก (Circum-Pacific belt) ตั้งอยู่รอบมหาสมุทรแปซิฟิกถือว่าสำคัญที่สุดเขตนี้ประกอบด้วยภูเขาไฟอเมริกาใต้และอเมริกากลาง อะลาสกา ฮาวายและอะซอร์ส (Azores) บรรดาหมู่เกาะญี่ปุ่น ไต้หวัน ฟิลิปปินส์

2. แนววงรอบเมดิเตอร์เรเนียน (Circum-Mediterranean belt) แผ่ขยายไปทางทิศตะวันออก-ตก ประกอบด้วยภูเขาไฟที่ลุ่มเมดิเตอร์เรเนียน อินเดียตะวันตก

ซึ่งทั้งสองแนวนี้มักเกิดร่วมกับรอยเลื่อนขนาดใหญ่หรือเขตรอยแตกบนเปลือกโลก แนววงรอบแปซิฟิกนอกจากแนววงรอบทั้งสองนี้ ภูเขาไฟก็ตั้งอยู่ในมหาสมุทรแอตแลนติก และอินเดีย เกาะไอซ์แลนด์และในแอนตาร์กติก

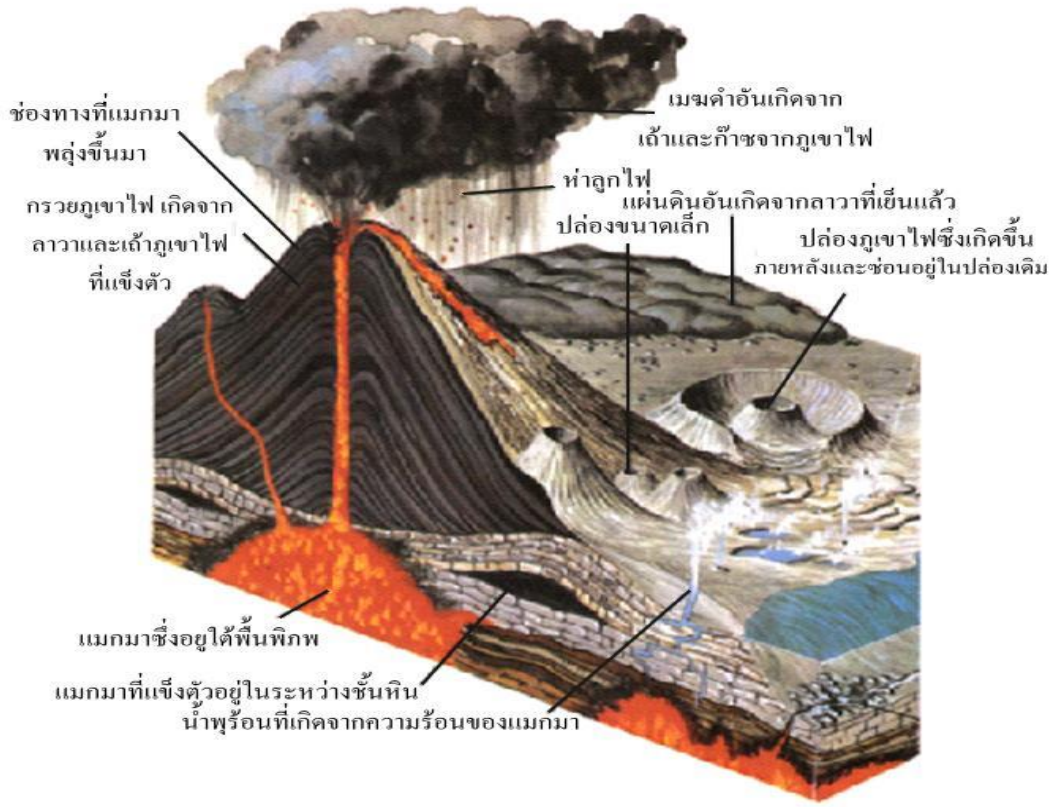
ปรากฏการณ์ภูเขาไฟ

ปรากฏการณ์ภูเขาไฟ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. ภูเขาไฟมีพลัง (Active Volcanoes) ภูเขาไฟที่อยู่ในสภาวะมีการปะทุอย่างต่อเนื่องหรือขาดหายไปเป็นช่วงให้จัดเป็นภูเขาไฟมีพลัง เช่น ภูเขาไฟเอ็ตนา (Etna) ในเกาะซิซิลีตอนใต้ประเทศอิตาลี

2. ภูเขาไฟสงบ (Dormant Volcanoes) ภูเขาไฟที่ปัจจุบัน ไม่มีพลังแต่ได้เคยปะทุขึ้นในอดีต เรียกว่าภูเขาไฟสงบ เช่น ภูเขาไฟวิสุเวียสในอิตาลี ที่ได้ปะทุขึ้นและสงบมานานหลายศตวรรษ

3. ภูเขาไฟดับสนิท (Extinct Volcanoes) ภูเขาไฟที่ไม่มีการปะทุอีกในอดีตกาล เรียกว่าภูเขาไฟดับสนิท ในประเทศไทยมีภูเขาไฟดับสนิทหลายแห่ง เช่น ที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ เช่น เขากระโดง เขาไปรบัด ภูอังคาร เขาพนมรุ้ง อันเป็นที่ตั้งประสาทหินเขาพนมรุ้ง



ภาพ 3 แสดงการเกิดภูเขาไฟ

ที่มา: http://www.eduzones.com

สาเหตุการเกิดภูเขาไฟระเบิด

การเกิดภูเขาไฟ เป็นภัยธรรมชาติได้เพิ่มความรุนแรงให้เราได้เห็นมากขึ้นทุกวันไม่ว่าจะเป็นการเกิดแผ่นดินไหว น้ำท่วม ภูเขาไฟระเบิด ฯลฯ หากเราเข้าใจถึงที่มาของสิ่งเหล่านี้จะทำให้สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกระบวนการระเบิดของภูเขานั้นยังไม่เป็นที่เข้าใจกระจ่างชัดนักธรณีวิทยาคาดว่ามีการสะสมของความร้อนอย่างมากบริเวณนั้นทำให้มีแมกมา ไอน้ำและแก๊ส สะสมตัวอยู่มากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งก่อให้เกิดความดัน ความร้อนสูง เมื่อถึงจุดหนึ่งมันจะระเบิดออกมาอัตราความรุนแรงของการระเบิดขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระเบิดรวมทั้งขึ้นอยู่กับความดันของไอน้ำและความหนืดของลาวาถ้าลาวาข้นมาก ๆ อัตราการรุนแรงของการระเบิดจะรุนแรงมากตามไปด้วย เวลาภูเขาไฟระเบิด มิใช่มีแต่เฉพาะลาวาที่ไหลออกมาเท่านั้นยังมีแก๊สไอน้ำ ฝุ่นผงเถ้าถ่านต่าง ๆ ออกมาด้วย มองเป็นกลุ่มควันม้วนลงมาพวกไอน้ำจะควบแน่นกลายเป็นน้ำนำเอาฝุ่นละอองเถ้าต่าง ๆ ที่ตกลงมาด้วยกันไหลบ่ากลายเป็นโคลนท่วมในบริเวณเชิงเขาต่ำลงไป ยิ่งถ้าภูเขาไฟนั้นมีหิมะคลุมอยู่ มันจะละลายหิมะ

ผลจาภูเขาไฟระเบิด

เมื่อภูเขาไฟปะทุได้พ่นวัสดุออกมาหลากหลาย ซึ่งอาจแปรผันได้ตั้งแต่เป็นแก๊สต่าง ๆ จนถึงเศษหินขนาดมหึมา หรืออยู่ในส่วนประกอบ 3 สถานะ คือ แก๊ส ของเหลว และของแข็ง

1. แก๊ส แก๊สที่พวยพุ่งออกมาจากภูเขาไฟส่วนใหญ่ประกอบด้วย ไอน้ำที่มีปริมาณหลากหลายของคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไข่เน่า และคลอรีน ในช่วงมีการปะทุแก๊สที่เล็ดลอดอาจผสมรวมกันเข้ากับฝุ่นภูเขาไฟปริมาณมากและบ่อยครั้งที่พวยพุ่งจากปากปล่องภูเขาไฟมีกลุ่มควันดำโขมง ซึ่งอาจมองเห็นได้หลายกิโลเมตร เช่น ภูเขาไฟกรากะตัว (Krakatoa) ระเบิดเมื่อ พ.ศ. 2426 ที่ช่องแคบสุมาตรา ระหว่างเกาะชวากับเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย

2. ของเหลว ของเหลวที่ได้จากภูเขาไฟ คือ ลาวา ปริมาณของหินหลอมเหลวร้อนระอุ โดยทั่วไปลาวาปะทุจากปากปล่องบนยอดภูเขาไฟ แต่พบไม่ บ่อยที่ลาวาได้แตกทะลักออกมาทางด้านข้างปล่องและเล็ดลอดออกมาตามรอยแตกที่ได้พัฒนาตัวมาตามเขตพังทลายง่ายในเหล่าบรรดาลาวามีสมบัติทางเคมีและทางกายภาพต่างกันและสมบัติเหล่านี้อาจสะท้อนถึงรูปแบบภูเขาไฟปะทุ นอกจากองค์ประกอบทางเคมีของลาวาก็มีอิทธิพลต่อความหนืดซึ่งส่งผลกระทบอัตราและระยะทางในการไหลหลากและยังผลต่อถึงรูปทรงกรวยภูเขาไฟได้เช่นกัน จะทำให้มีบางสิ่งบนโครงสร้างผิวของหินที่เกิดขึ้น เมื่อหินที่หลอมเหลวแข็งตัว เนื่องจากลาวามีลักษณะต่างกันกับ ธรณีวิทยาได้จำแนกพวกนี้ออกเป็นสภาพกรด สภาพด่างและสภาพกลาง ลาวาสภาพกรดมีปริมาณ ซิลิกาสูง (ร้อยละ 65-75) มักมีความหนืดสูงและปะทุบ่อย ลาวาสภาพด่างมีซิลิกาต่ำ (น้อยกวา ร้อยละ50) ความหนืดน้อยและไม่ค่อยปะทุ เพราะแก๊สที่ละลายปนออกมา สามารถเล็ดลอดออกจากลาวาที่มีความเหลวน้อยกว่าได้ง่าย ลาวาสภาพกลางมีปริมาณซิลิกาอยู่ระหว่างสภาพกรดและด่างร้อยละ 50-60

ภาพ 4 การไหลของลาวาก็มีอิทธิพลต่อความหนืดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมี

ที่มา : http://www.mitrearth.org/6-3-lava-and-factor-of-eruption

ภาพ 5 ภูเขาไฟปะทุได้พ่นวัสดุ

ที่มา http://www.lesa.biz/earth/lithosphere/geological-phenomenon/volcano

องค์ประกอบของลาวาและวิธีการเย็นตัวลงและแข็งตัว บ่อยครั้งสะท้อนถึงโครงสร้างผิวของหินบางครั้ง ลาวาทะลักขึ้นมามีแรงไม่พอทำให้ลาวาแข็งตัวรอบบ่อนั้นเกิดเป็น ลาวากรวยสาดกระเซ็น (Spatter Cone) เมื่อลาวาหลากไหลบ่าไปบนพื้นผิวโลกมีการเย็นตัวลงและลดความดันโดยยอมให้แก๊สที่กักอยู่เล็ดลอดแก๊สที่เล็ดลอดเหล่านี้ทำให้เกิดฟองอากาศ เมื่อลาวาเย็นตัวได้รูพรุนว่างเปล่า ลาวาปนกรวดภูเขาไฟแข็งขึ้นประกอบด้วยรูขรุขระ มากมาย เรียกว่า ตะกรันภูเขาไฟ (Scoria) หากผิวลาวาปกคลุมด้วยแท่งหนามแหลมของตะกรัน ภูเขาไฟ เรียกว่า อาอา (Aa) และลาวาที่มีผิวค่อนข้างเรียบแบบคลื่นหรือผิวเกลียว เรียกว่า ลาวาปาฮอยฮอย (Pahoehoe) ทั้งสองพจน์นี้มีกำเนิดมาจากหมู่เกาะฮาวาย เป็นสถานที่พบแบบฉบับการเกิดขึ้นเป็นครั้งแรก

ภาพ 6 ลาวากรวยสาดกระเซ็น สูงประมาณ 1 เมตร
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

3. ของแข็ง หินอัคนีพุโดยทั่วไปพบในรูป ลาวาหลาก (Lava Flow) ตามธรรมชาติคล้ายแผ่นหินแบนอาจแผ่ปกคลุมได้หลายร้อยตารางกิโลเมตร และลึกเกือบกิโลเมตร ลาวาหลากเกิดร่วมกับภูเขาไฟและส่วนอื่นได้ไหลขึ้นมาตามรอยแตก มักแสดงแนวแตกเสาเหลี่ยม (Columnar Joint) และยังมีกอ้นขรุขระของตะกอนภูเขาไฟ นอกจากนั้นวัสดุแข็งหลากหลายซึ่งอาจพ่นมาจากภูเขาไฟปะทุระเบิดและสสารนี้อาจมีขนาดตั้งแต่ฝุ่นละเอียดมากไปจนถึงก้อนหินมหึมาหนักหลายตันหากของแข็งเหล่านี้แข็งตัวขึ้นเป็นหิน เรียกว่า ตะกอนภูเขาไฟ (Pyroc lactic) และหากอนุภาคลาวาปลิวว่อนในอากาศจับตัวกันขึ้นเป็นเถ้าธุลีภูเขาไฟ (Volcanicash) ฝุ่นภูเขาไฟ จนถึงก้อนวัสดุร่วน เรียกว่า ชิ้นส่วนภูเขาไฟ (Tephra)

ภาพ 7 เถ้าธุลีภูเขาไฟ
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

แต่ถ้าลาวาแข็งได้หมุนควงแหวกอากาศ มีลักษณะวัตถุทรงกลมหรือยาวรี่คล้ายลูกสาลี ขนาดใหญ่กว่า 64 มม. เรียกว่า บอมบ์ภูเขาไฟ (Volcanic Bomb) พบกระจัดกระจายตามเชิงเขาในภาคอีสานตอนใต้ของประเทศไทย เช่น เขาพนมรุ้ง เขากระโดง ภูอังคาร จังหวัดบุรีรัมย์

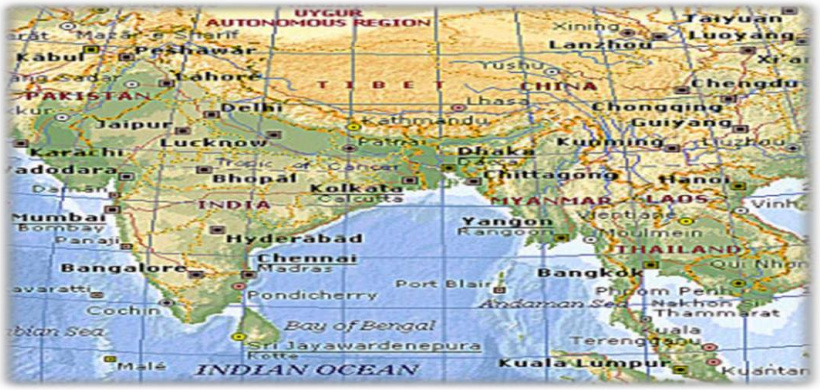
ภาพ 9 บอมบ์ภูเขาไฟ ที่ภูอังคาร จังหวัดบุรีรัมย์

ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

และหากมีลักษณะสะเก็ดเหลี่ยม เรียกว่า บล็อกภูเขาไฟ (Volcanic block) หากมีขนาดประมาณ 2-64 มิลลิเมตร เรียกว่า มูลภูเขาไฟ (Lapilli) และเป็นเนื้ออแก้วชนิดด่าง เรียกว่า กรวดภูเขาไฟ (Volcanic cinder)

ภูมิลักษณ์จากปรากฏการณ์ภูเขาไฟ ปรากฏการณ์ภูเขาไฟและการปะทุของลาวายังผลให้เกิดภูมิลักษณ์หลัก 4 แบบ คือ

1. ที่ราบสูงบะซอลต์ หรือ ที่ราบลาวา (Plateau Basalt or Lava Plain) เกิดจากการปะทุ ของลาวาจำนวน มหาศาลขึ้นมาตามรอยแตกและไหล่แผ่ซ่านเป็นชั้นเหนือพื้นผิวโลกกลายเป็นที่ราบบะซอลต์กว้างไพศาล มีการสะสมหนาบางแห่งหนากว่า 1,000 เมตร เช่น ที่ราบสูงแม่น้ำโคลัมเบีย ปกคลุมหลายมลรัฐในตะวันตกเฉียงเหนืออเมริกา ที่ราบสูงเดคคาน (Deccan plateau) ของอินเดียและทีราบสูงปารานา(Parana) ในทวีปอเมริกาใต้



ภาพ 10 แผนที่ ที่ราบสงเดคคาน (Deccanplateau) ของอินเดีย

ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

2. เทือกภูเขาไฟ เทือกเขาเหล่านี้ประกอบด้วย ผลผลิตภูเขาไฟที่ปะทุออกจากกลางปล่องและจำแนกออกเป็นกรวยภูเขาไฟระเบิดหรือ กรวยกรวดภูเขาไฟ (Cinder Cone) กรวยภูเขาไฟสลับชั้น (Composite condor Composite Volcano or Strato Volcano) และโดมลาวาภูเขาไฟ (Lava dome) หรือกรวยลาวาภูเขาไฟ (lava cone) หรือ ภูเขาไฟรูปโล่ (shield volcano) กรวยภูเขาไฟระเบิดทั้งหลายเกิดขึ้นจากการปะทุระเบิดสืบต่อกันมาครั้งแล้วครั้งเล่าชั้นเอียงเทของตะกอนภูเขาไฟทับถมรอบปากปล่องภูเขาไฟ ทำให้กรวยแบบนี้สูงกว่า 300 เมตร และมักเป็นผลจากการระเบิดภูเขาไฟเพียงครั้งเดียว กรวยภูเขาไฟสลับชั้นเป็นภูเขาไฟที่มีความชันประกอบด้วยลาวาและวัสดุตะกอนภูเขาไฟที่ผุพังแบบผิวแผ่น เป็นหลักฐานแสดงถึงช่วงที่มีการสงบลงและการปะทุระเบิดสลับกันประกอบด้วยหินหนืดพวกแอนดีไซต์ที่แทรกซอนขึ้นมาจากเปลือกโลก เช่น ภูเขาไฟวิสุวีอุสในอิตาลีและฟูจิยามาในญี่ปุ่น

ภาพ 11 ภูเขาไฟฟูจิยามา

ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

3. ปากปล่องภูเขาไฟ คือ ที่ลุ่มรูปปล่องบนยอดภูเขาไฟทะลุไปถึงใจกลางที่เกิดการระเบิดขึ้น ปากปล่องส่วนมากเกิดมาจากผลของปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด และเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ควรเกิน 1.5 กิโลเมตรหรือมีความลึกเกินกว่าร้อยเมตรโดยลาวาภูเขาไฟหรือภูเขาไฟรูปโล่กว้างไพศาล มีความลาดน้อยลักษณะแสดงผิวบนนูนมนน้อย ภูเขาไฟชนิดนี้ประกอบด้วยหินหนืดบะซอลต์หลากชนิดที่คลุกเคล้ากันมากเกิดจากกลางปล่องหรือปะทุออกมาด้านข้างผ่านรอยแตกขึ้นมาจากชั้นเนื้อโลกได้แก่ ปากปล่องภูเขาไฟฟูจิยามา

ภาพ 12 ปากปล่องภเขาไฟฟูจิยามาที่สงบ
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

4. แอ่งภูเขาไฟรูปกระจาด เกือบเป็นรูปวงกลม ที่ลุ่มรูปแอ่งอยู่บนยอดภูเขาไฟและใหญ่กว่า ปล่องภูเขาไฟมาก มีด้วยกัน 2 ชนิด คือ ชนิดแรกเป็นผลพวงมาจากปรากฏการณ์ระเบิดและอีกชนิดเป็นผลจากการยุบตัวหรือจมตัวลง แอ่งภูเขาไฟรูปกระจาดชนิดระเบิดมาจากผลของการระเบิดภูเขาไฟอย่างรุนแรงทำให้ปริมาณหินมหาศาลเคลื่อนย้ายแอ่งภูเขาไฟรูปกระจาดที่ยุบตัวหรือจมตัวลงเป็นผลจากที่ส่วนบนของภูเขาไฟยุบตัวลงเนื่องจากหินหนืดที่พยุงไว้ได้อ่อนตัวลงทันควัน เชื่อว่าแอ่งภูเขาไฟรูปกระจาดอาจเกิดจากทั้งผลการระเบิดและยุบตัวลงก็ได้ และนานวันมีน้ำขัง ก็กลายมาเป็นทะเลสาบ

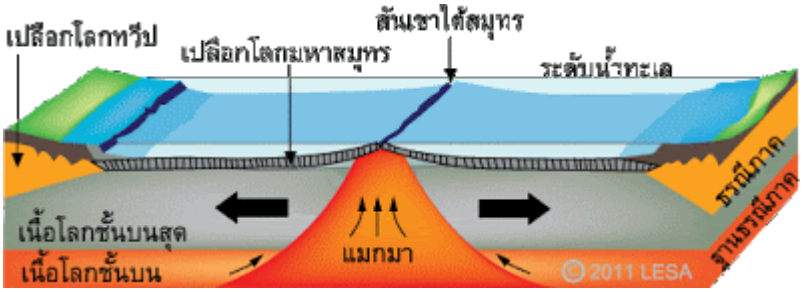
ภาพ 13 ทะเลสาบโอริกอน ประเทศสหรัฐอเมริกา
อยู่ในแอ่งภูเขาไฟรูปกระจาด ที่กว้าง 8 กิโลเมตรบนยอดภูเขาไฟ
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

ประโยชน์ของการเกิดภูเขาไฟ

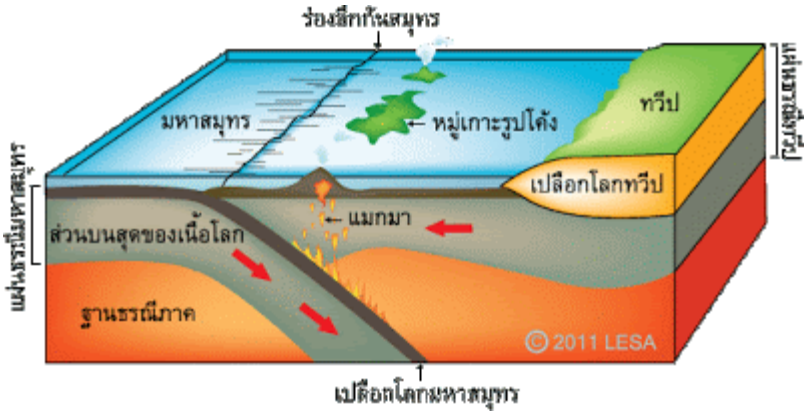
1. แผ่นดินขยายกว้างขึ้นหรือสูงขึ้น
2. เกิดเกาะใหม่ภายหลังที่เกิดการปะทุใต้ทะเล
3. ดินที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิดจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ
4. เป็นแหล่งเกิดน้ำพุร้อน
5. เปลวเศษแร่ธาตุต่าง ๆ ทำให้บริเวณใกล้ภูเขาไฟ เหมาะแก่ทำการเกษตรกรรม เพราะดินดี

โทษของการเกดิ ภูเขาไฟ

1. เมื่อภูเขาไฟระเบิดจะมีเขม่าควันและก๊าซบางชนิดซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวติได้
2. การปะทุของภูเขาไฟอาจทำให้เกิดแผ่นดินไหวขึ้นได้
3. ชีวติและทรัพย์สินที่อยู่ใกล้เคียงเป็นอันตราย
4. สภาพภูมิอากาศเกิดการเปลี่ยนอย่างเห็นได้ชัด



ภาพ 14 แหล่งกำเนิดแมกมาบริเวณสันเขาใต้มหาสมุทร



ภาพ 15 แหล่งกำเนิดแมกมาในเขตมุดตัว

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : นักเรียนดูวีดิทัศน์ (VDO) เกี่ยวกับภูเขาไหปะทุร่วมกันตอบคำถามที่กำหนดให้

นักเรียนดูวีดีทัศน์หรือภาพการปะทุของภูเขาไฟ แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยใช้คำถาม ดังนี้

1. การปะทุของภูเขาไปในภาพมีลักษะเป็นอย่างไร

.....

.....

2. ภูเขาไฟมีอยู่ในประเทศใดบ้าง

.....

.....

3. ประเทศใดมีภูเขาไฟมากที่สุดในโลก

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่าภูเขาไฟเกิดจากอะไร

.....

.....

5. นักเรียนสังเกตภาพตัดขวางกระบวานการเกิดภูเขาไฟ แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นและตอบคำถาม

1) สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ภูเขาไปปะทุขั้นได้

.....

.....

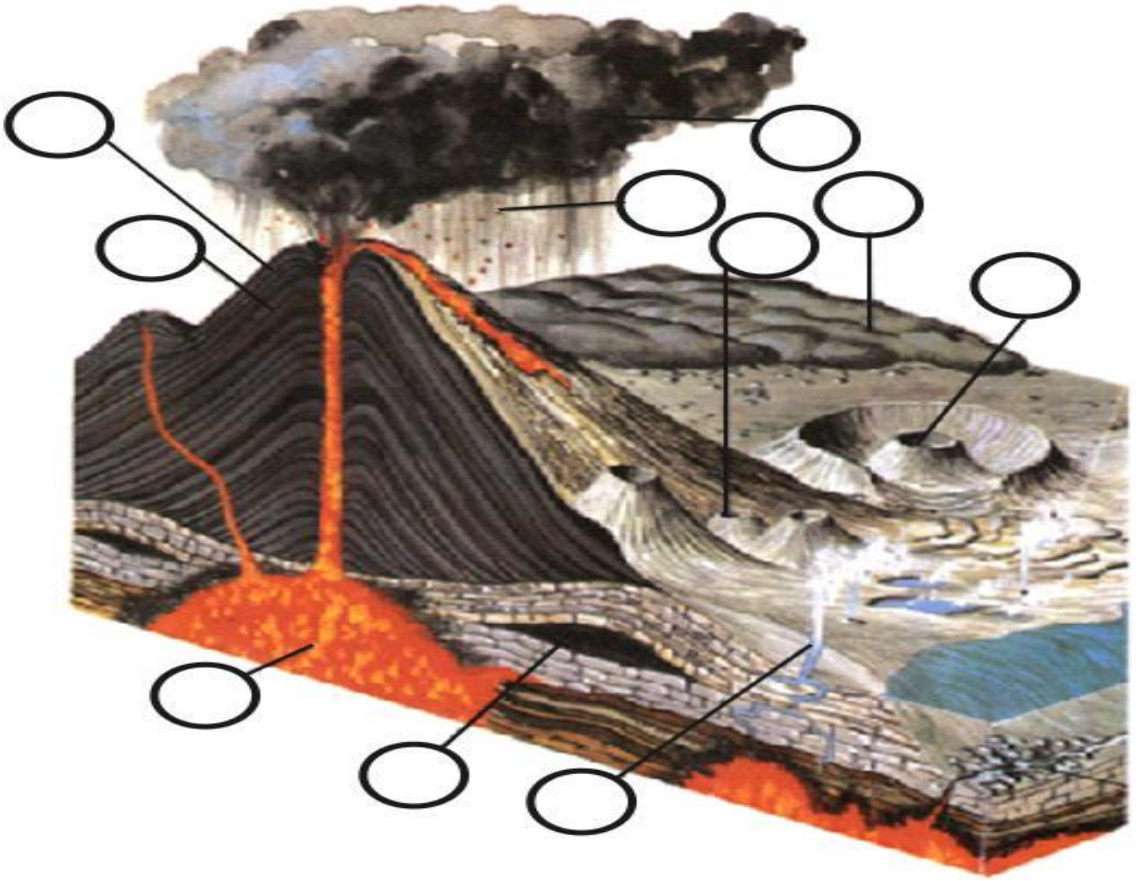
2.) นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดแมกมาที่อยู่ใต้ผิวโลกสามารถเคลื่อนตัวสู่ที่สูงได้

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนนำตัวเลขหน้าข้อความที่เห็นว่า ถูกต้องเติมลงในรูปภาพการเกิดภูเขาไฟปะทุ



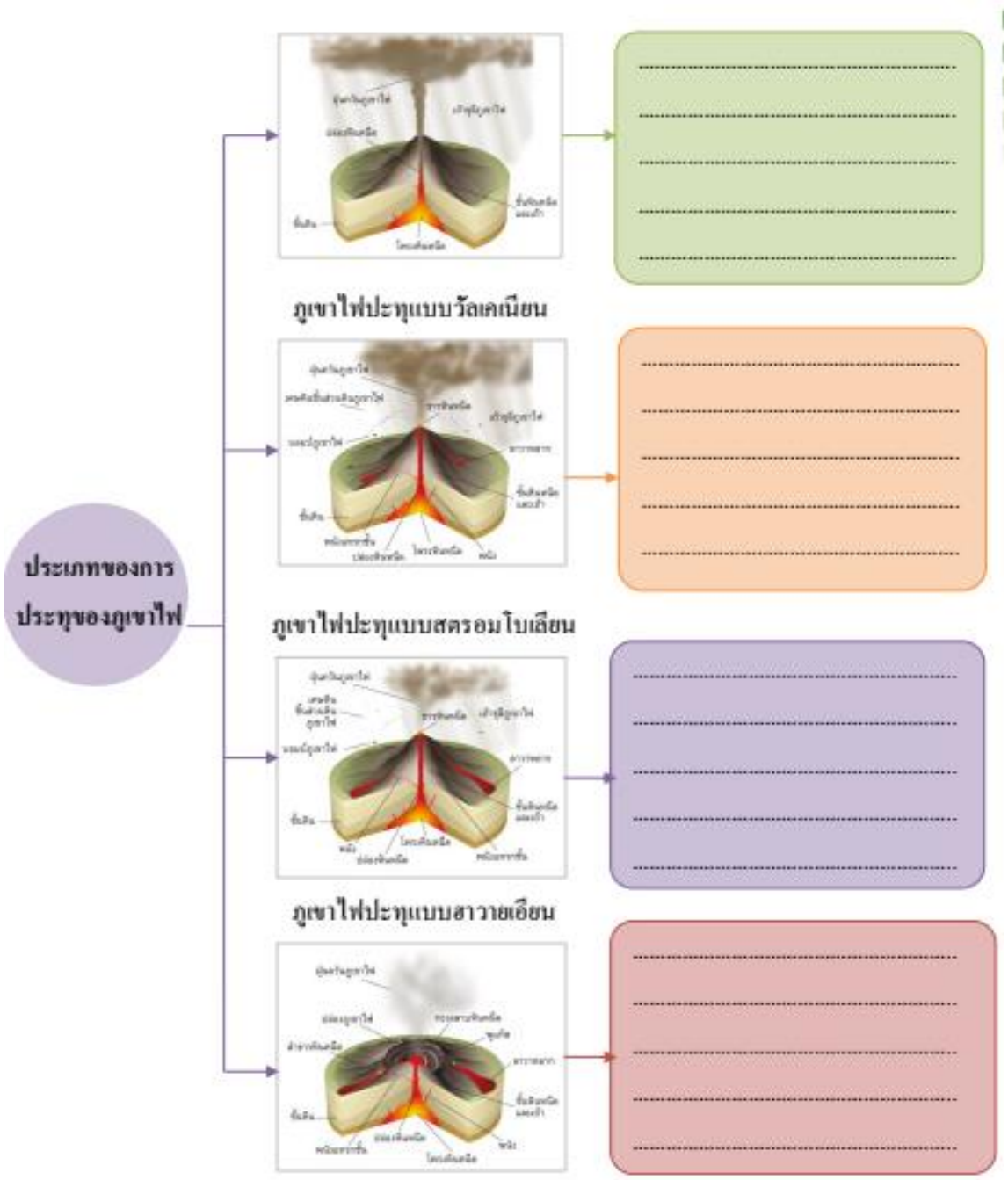
1. แผ่นดินที่เกิดจากลาวาที่เย็นลง
2. ปล่องภูเขาไฟที่เกิดขึ้นภายหลังและซ่อนอยู่ในปล่องเดิม
3. เมฆดำอันเกิดจากเถ้าและก๊าซจากภูเขาไฟ
4. ปล่องขนาดเล็ก
5. กรวยภูเขาไฟเกิดจากลาวาและเถ้าภูเขาไฟที่แข็งตัว
6. ช่องทางที่แมกมาพลุ่งขึ้นมา
7. แมกมาซึ่งอยู่ใต้พิภพ
8. ห่าลูกไฟ
9. น้ำพุร้อนที่เกิดจากความร้อนของแมกมา
10. แมกมาที่แข็งตัวอยู่ในระหว่างชั้นหิน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภูเขาไฟประทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟประทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

© การปะทุของภูเขาไฟมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

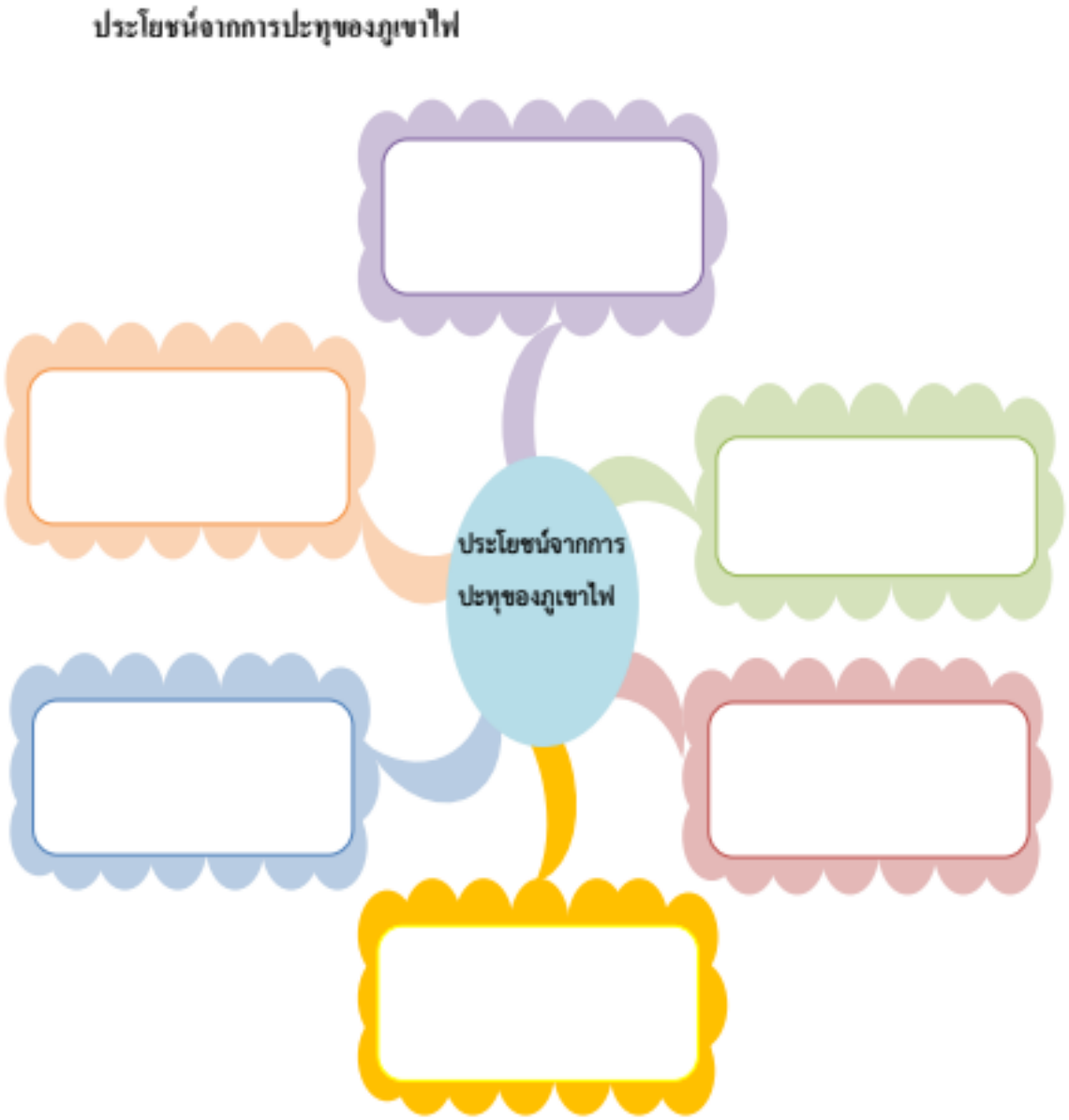


กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

® ปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์และโทษอย่างไร

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้



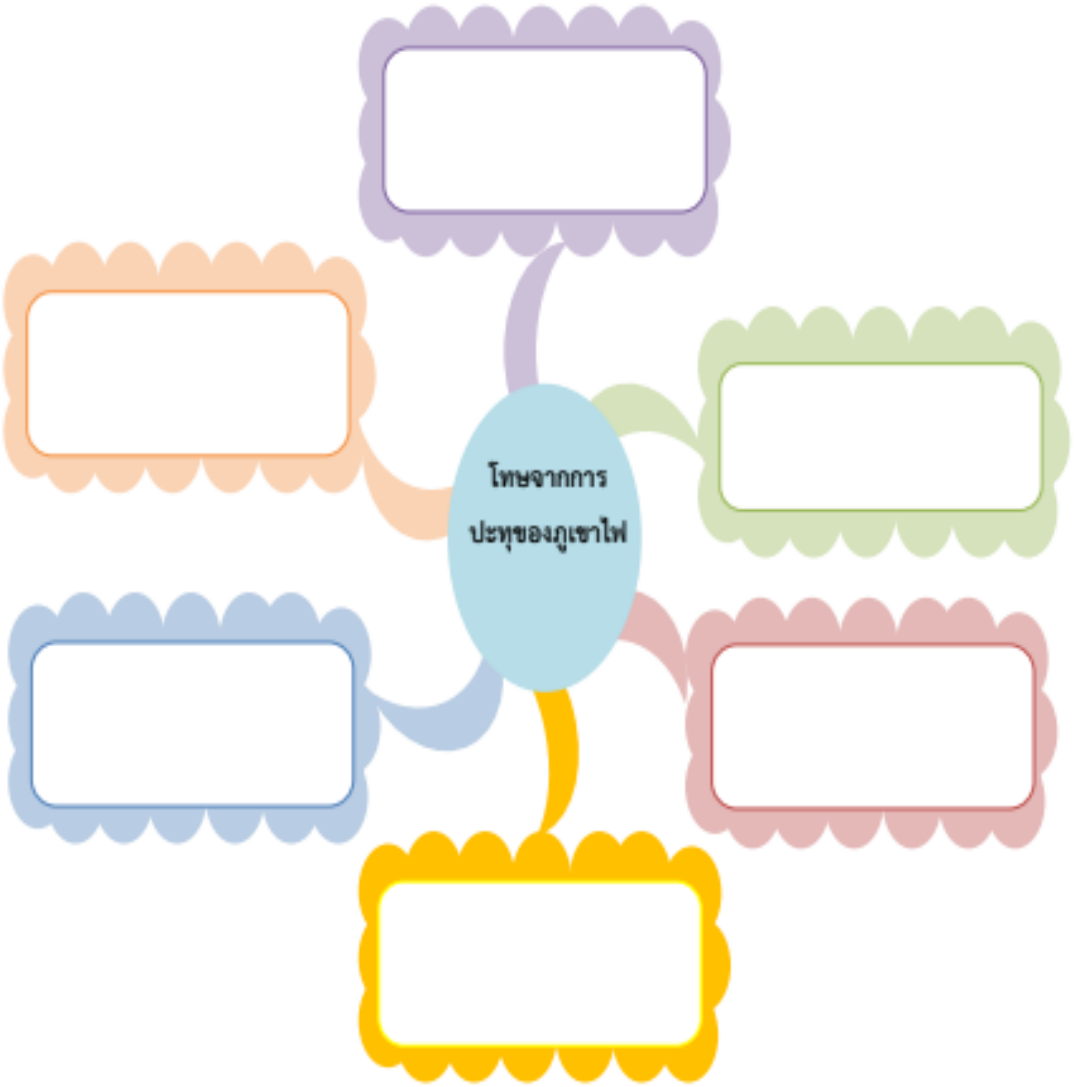
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

® การปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์และโทษอย่างไร

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โทษจากการปะทุของภูเขาไฟ



กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตแผนที่แสดงการกระจายของภูเขาไฟมีพลังในโลก ดังนี้

นักเรียนวิเคราะห์การแสดงการกระจายของภูเขาไฟ โดยตอบคำถาม ดังนี้ (กิจกรรมนี้สร้างเสริมทักษะทางภูมิศาสตร์ด้านการสังเกตและการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์)

4.1) จากแผนที่ส่วนใหญ่ ภูเขาไฟมีการกระจายบริเวณใดมากที่สุด

.....

.....

4.2) วงแหวนแห่งไฟ หมายความว่าอย่างไร และอยู่บริเวณใดในโลก

.....

.....

.....

4.3) วงแหวนแห่งไฟมีผลกระทบต่อประเทศที่อยู่บริเวณดังกล่าวอย่างไร

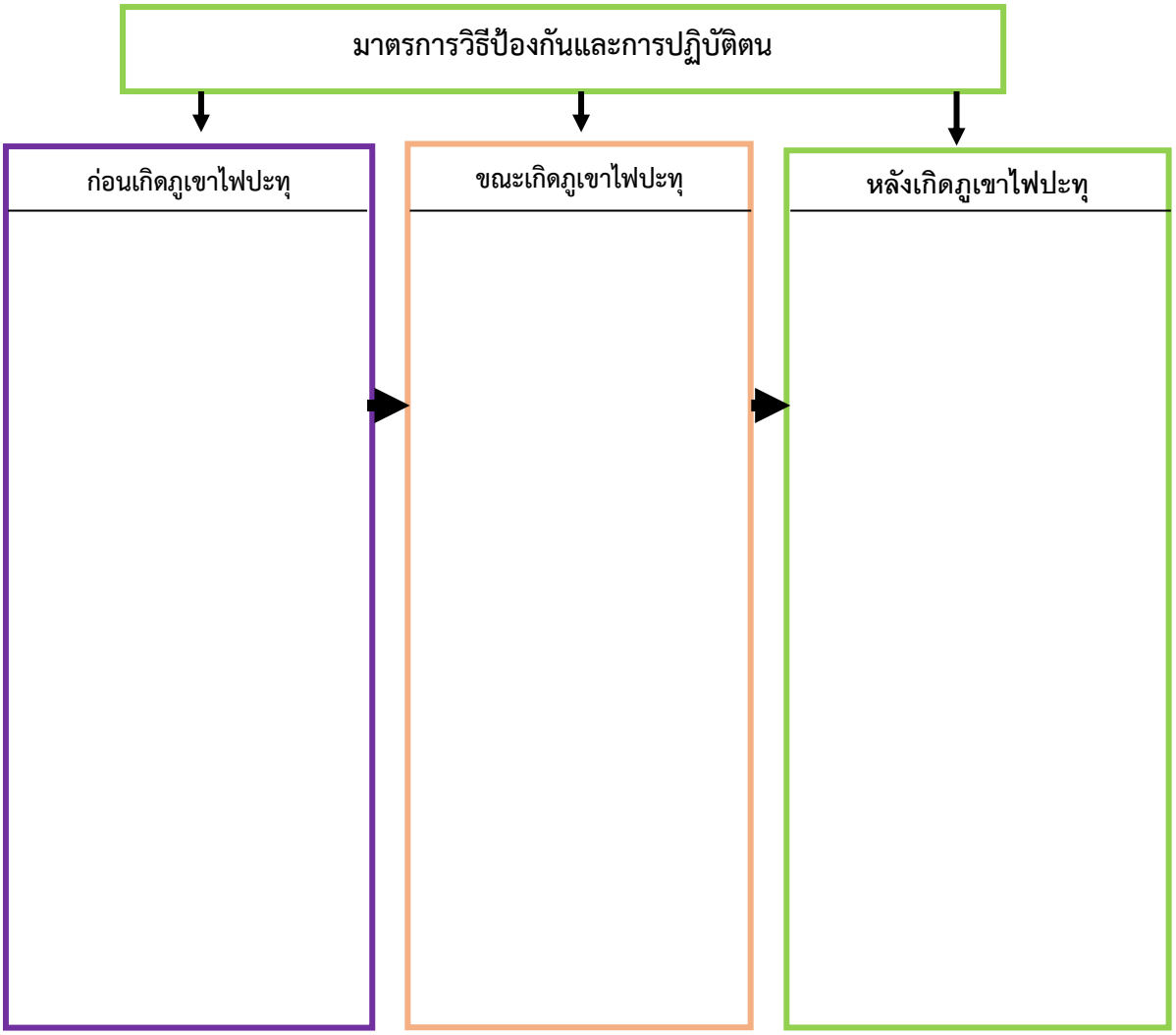
.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับมาตรการวิธีป้องกันและการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากภูเขาไฟปะทุเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers)



กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพและอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วแสดงความคิดเห็นว่าส่งผลกระทบต่อประชากรอย่างไร

ดร.สมิทธ กล่าวว่า“ ภูเขาไฟ ” คือ ภัยพิบัติที่ไกลจากตัวเรา ถึงแม้ว่าในประเทศไทยจะไม่มีภูเขาไฟที่สามารถปะทุได้ แต่ประเทศเพื่อนบ้านที่อยู่รอบๆที่มีภูเขาไฟพร้อมปะทุขึ้นมาและสร้างความเสียหาย มายังประเทศไทยได้เช่นกัน ถ้าเราดูแผนที่ประเทศไทยจะพบ ว่า ประเทศไทยเรามีภูเขาไฟอยู่หลายลูก ล้วนดับสนิทแล้วทั้งสิ้น มีจำนวน 8 ลูก อาจจะหลงเหลือพิษสงอยู่บ้าง ก็แค่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวที่ไม่รุนแรงเท่าใดนัก เช่น จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ ภูเขาไฟหินพนมรุ้ง ภูเขาไฟหินหลุบภูเขาไฟอังคารภูเขาไฟกระโดง ภูเขาไฟไบรบัด ภูเขาไฟดอกส่วนจังหวัดลำปาง ได้แก่ ภูเขาไฟดอยผาดอกจำปาแดด ภูเขาไฟดอยหินดอกผาฟู ถ้าดูเหตุการณ์หลังจากเกิดแผ่นดินไหวประมาณ9.3 ริกเตอร์ที่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 สถิติการเกิดแผ่นดินไหว ตามรอยเลื่อนต่างๆ ในประเทศไทยก็เพิ่มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น อาทิ ภาคเหนือเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่เกิน 4 ริกเตอร์ ติดต่อกันบ่อยขึ้น จากที่ผ่านมาไม่ค่อยมีเหตุการณ์แบบนี้ ซึ่งเป็นสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์เป็นห่วงมาก หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว แนะนำว่าค่อยๆลงบันได ออกจากตึกด้วยบันไดและต้องอยู่ในที่โล่งแจ้งเพื่อไม่ให้สิ่งของตกใส่ ภูเขาไฟที่น่าเป็นห่วงที่สุดตอนนี้ก็คือ ภูเขาไฟ Barren Island ที่อินเดียที่อยู่ในทะเลอันมัน เพราะมีความเสี่ยงที่จะเกิดการปะทุมากที่สุดและถ้าเกิดขึ้นไทย ก็จะได้รับผลกระทบแน่นอน

ข้อคิดวิเคราะห์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ภูเขาไฟ

คำชี้แจง นักเรียนยกตัวอย่างประเทศต่าง ๆ ในโลกที่มีการปะทุของภูเขาไฟมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบที่เกิดขึ้น และ 3) แนวทางการป้องกันและแก้ไขเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) (ผังกราฟฟิกแบบก้างปลา)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ภูเขาไฟ

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียน ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็น ผัง กราฟฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 3 ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. เพราะเหตุใด ก่อนภูเขาไฟระเบิดมักจะเกิดแผ่นดินไหว

ก. การขยายตัวของหินหนืดแต่ละชั้นต่างกัน

ข. การปรับตัวของหินหนืดกับชั้นหิน

ค. เกิดคลื่นลมในทะเลที่มีแรงดันมาก

ง. หินหนืดที่มีแรงดันสูงเคลื่อนตัว

2. ข้อมูลใด ไม่ใช่ ลักษณะการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

ก. ขอบแผ่นธรณีเคลื่อนเข้าหากัน

ข. ขอบแผ่นธรณีซ้อนทับกัน

ค. ขอบนธรณีเคลื่อนหากัน

ง. ขอบแผ่นธรณีแยกออกจากกัน

3. ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุที่ถูกต้องของการเกิดแผ่นดินไหว

ก. เปลือกโลกมีการขยายตัว

ข. ผิวโลกมีอุณหภูมิสูงกว่าแก่นโลก

ค. ความร้อนจากแก่นโลกทำให้เปลือกโลกเคลื่อนที่ช้า ๆ ประทุออกมา

ง. เปลือกโลกเย็นตัวลงอย่างรวดเร็วทำให้เกิดแรงดันจากภายใน

4. เหตุใด จึงต้องมีการกำหนดขนาดของแผ่นดินไหว

ก. เพื่อป้องกันการเกิดแผ่นดินไหว

ข. เพื่อตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหวล่วงหน้า

ค. เพื่อทราบผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น

ง. เพื่อทราบถึงศูนย์กลางของการเกิดแผ่นดินไหว

5. เมื่อภูเขาไฟระเบิดขึ้นของเหลวที่ไหลออกมานมาจากเปลือกโลกชั้นใด

ก. ชั้นแก่นโลก

ข. ชั้นแมนเทิล

ค. เปลือกโลกชั้นบน

ง. เปลือกโลกชั้นล่า

6. ข้อใด คือ เครื่องบันทึกคลื่นแผ่นดินไหว

ก. บารอมิเตอร์

ข. ไซสโมกราฟ

ค. ไกเกอร์ เคาเตอร์

ง. สเฟียร์โรมิเตอร์

7. มนุษย์ทุกคนสามารถช่วยชะลอการกร่อนของเปลือกโลกได้ อย่างไร

ก. หยุดระเบิดภูเขา

ข. ไม่สร้างโรงงานอุตสาหกรรม

ค. ไม่สร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ

ง. ไม่ขุดดินและหินมาใช้ในการก่อสร้าง

8. จากคากล่าว ภูเขาไฟมีพลัง มีความหมายตรงกับขอ้ ใด

ก. ภูเขาไฟที่มีการระเบิดค่อนข้างถี่

ข. ภูเขาไฟที่เกิดขึ้นมานานมาก

ค. ภูเขาไฟมีการระเบิดอย่างรุนแรง

ง. ภูเขาไฟที่กำลังก่อตัวแต่ยังไม่มีการระเบิด

9. ถ้าแผ่นดินไหววัดได้ ขนาด 6 ริคเตอร์ จะทำให้เกิดผลตามมาเป็นอย่างไร

ก. อาคารสิ่งก่อสร้างโดยมากเสียหาย สะพานพังทลาย

ข. อาคารที่มีการออกแบบและโครงสร้างที่ไม่ดีเสียหายกำแพงล้ม

ค. ทุกสิ่งทุกอย่างเสียหายวัตถุทุกอย่างกระเด็นปลิวว่อนในอากาศ

ง. ต้นไม้โอนเอน เครื่องประดับบ้านเคลื่อนที่ได้ สิ่งก่อสร้างเสียหายเล็กน้อย

10. ข้อความใดกล่าวได้ ถูกต้อง

ก. การเกิดแผ่นดินไหวต้องเกิดควบคู่ไปกับภูเขาไฟเสมอ

ข. ก๊าซที่พุ่งออกมาจากปล่องภูเขาไฟซึ่งเป็นก๊าซพิษ ได้แก่ CO_2 และ N_2

ค. แนวรอยต่อระหว่างงแผ่นเปลือกโลกเป็นบริเวณที่มีโอกาสเกิดภูเขาไฟระเบิดน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ

ง. บริเวณที่เปลือกโลกใต้มหาสมุทรมุดตัวลงไปใต้เปลือกโลกส่วนที่เป็นทวีปจะมีหินแทรกขึ้นมาง่ายทำให้มีโอกาสเกิดภูเขาไฟระเบิดมากกว่าบริเวณอื่น

กระดาษคำตอบ
(แบบทดสอบหลังเรียน)

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เกณฑ์การประเมิน

√ ตอบถูก ข้อละ 1 คะแนน

X ตอบผิด / ไม่ตอบ ข้อละ 0 คะแนน
หรือตอบมากกว่า 1 ข้อ

แปลผลคะแนน

8 – 10 คะแนน ดี

5 – 7 คะแนน พอใช้

0 – 4 คะแนน ปรับปรุง

สรุปผล

8 – 10 คะแนน

0 – 7 คะแนน

สรุปผลการประเมิน

รวม.....คะแนน

( ) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์

วิชาสังคมศึกษา รหัส ส33102 : ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

1.1 มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งทำให้เกิดปัญหาและภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ส 5.2 ม.4-6/2 วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้

2.1.1 อธิบายความหมายของภูเขาไฟปะทุ (K)

2.1.2 วิเคราะห์ประเภท สาเหตุ และผลกระทบการเกิดภูเขาไฟปะทุ (P)

2.1.3 เห็นความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติ (A)

2.2 ด้านทักษะกระบวนการ

2.2.1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

2.2.2 การรวบรวมข้อมูล

2.2.3 การจัดการข้อมูล

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

2.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.3.1 ใฝ่เรียนรู้

2.3.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

2.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

2.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

2.4.2 ความสามารถในการคิด

2.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

2.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

2.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

3. **สาระสำคัญ**

ภูเขาไฟปะทุ เป็นภัยธรรมชาติที่ร้ายแรงอย่างหนึ่ง การระเบิดของภูเขาไฟนั้นแสดงให้เห็นว่าใต้พื้นโลกของเราลึกลงไประดับหนึ่ง มีความร้อนสะสมอยู่มาก โดยเฉพาะที่เรียกว่า จุดร้อน ณ บริเวณนี้มีหินหลอมละลายเรียกว่า แมกมา และเมื่อถูกพ่นขึ้นมาตามรอยแยกหรือปล่องภูเขาไฟ จะเรียกว่า ลาวา ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

4. สาระการเรียนรู้

ภัยพิบัติธรรมชาติทางธรณีภาค : ภูเขาไฟปะทุ

5. คำถามสำคัญ

นักเรียนการปฏิบัติตนเพื่อให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุดจากการเกิดภูเขาไฟปะทุควรทำอย่างไร (กิจกรรมนี้สร้างเสริมกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ด้านการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์)

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง ครูจัดจัดกลุ่มนักเรียน เป็นกลุ่มละ 5-7 คน คละนักเรียนมีความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนร่วมกันสนทนาหรือดูวีดีโอเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้ (กิจกรรมนี้สร้างเสริมกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ด้านการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์)

1.1) นักเรียนเคยเห็นภูเขาไฟหรือไม่

(**คำตอบ** เคย/ไม่เคย)

1.2) ภูเขาไฟมีอยู่**ในประเทศใดบ้าง**

(คำตอบ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปินส์)

1.3) ประเทศใดมีภูเขาไฟมากที่สุดในโลก

(**คำตอบ** ประเทศอินโดนีเซีย)

1.4) นักเรียนคิดว่าภูเขาไฟเกิดจากอะไร

(**คำตอบ** เกิดจากหินหนืดร้อนเหลว (แมกมา) ที่อยู่ในส่วนลึกใต้เปลือกโลกเคลื่อนตัวด้วยแรงดันออกมาสู่ผิวของเปลือกโลก เรียกว่า ลาวา)

2. นักเรียนศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง ภูเขาไฟปะทุ จากหนังสือเรียนและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติม (กิจกรรมนี้สร้างเสริมกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ด้านการรวบรวมข้อมูล)

ขั้นที่ 2 การสำรวจค้นหา (Exploration)

3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

3.1) การปะทุของภูเขาไฟมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

3.2) การปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์และโทษอย่างไร

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4. นักเรียนสังเกตแผนที่แสดงการกระจายของภูเขาไฟมีพลังในโลก จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์การแสดงการกระจายของภูเขาไฟ โดยตอบคำถาม ดังนี้ (กิจกรรมนี้สร้างเสริมทักษะทางภูมิศาสตร์ ด้านการสังเกตและการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์)

4.1) จากแผนที่ส่วนใหญ่ ภูเขาไฟมีการกระจายบริเวณใดมากที่สุด

(**คำตอบ** ตามแนวขอบของแผ่นเปลือกโลก ตามแนวเทือกเขาริมฝั่งมหาสมุทรของทวีปต่าง ๆ)

4.2) วงแหวนแห่งไฟหมายความว่าอย่างไร และอยู่บริเวณใดในโลก

(**คำตอบ** วงแหวนแห่งไฟ คือ แนวที่มีการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดบ่อยครั้ง มีลักษณะเป็นเส้นเกือกม้า มีความยาวประมาณ 40,000 กิโลเมตร วางตัวพาดผ่านแนวร่องมหาสมุทร แนวภูเขาไฟและขอบแผ่นเปลือกโลก ไล่ไปตั้งแต่ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ทวีปเอเชีย ทวีปอเมริกาเหนือ ทวีปอเมริกาใต้)

4.3) วงแหวนแห่งไฟมีผลกระทบต่อประเทศที่อยู่บริเวณดังกล่าวอย่างไร

(**คำตอบ** เกิดแผ่นดินไหวที่รุนแรงบ่อยครั้ง และทำให้เกิดคลื่นสึนามิขนาดใหญ่ เช่น เกิดแผ่นดินไหว 8.9 ริกเตอร์ ที่ประเทศญี่ปุ่น พ.ศ. 2554 ทำให้เกิดคลื่นสึนามิขนาดใหญ่พัดถล่มประเทศญี่ปุ่นสร้างความเสียหายเป็นจำนวนมาก)

5. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับมาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากภูเขาไฟปะทุเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) (กิจกรรมนี้สร้างเสริมกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล) ลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

6. นักเรียนคิดประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่า แล้วสรุปเป็นความคิดรวบยอด โดยตอบคำถาม ดังนี้

การปฏิบัติตนเพื่อให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุดจากการเกิดภูเขาไฟปะทุควรทำอย่างไร (กิจกรรมนี้สร้างเสริมกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ด้านการสรุปเพื่อตอบคำถาม)

(**คำตอบ** ติดตามประกาศการเตือนภัยจากหน่วยงานราชการอย่างใกล้ชิด และปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัด)

ภาพ จากเว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยาของญี่ปุ่น 7 ส.ค. 2562 มติชนออนไลน์

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

7. นักเรียนแบ่งกลุ่มศึกษาและยกตัวอย่างประเทศต่าง ๆ ในโลกที่มีการปะทุของภูเขาไฟมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบที่เกิดขึ้น และแนวทางการป้องกันและแก้ไขเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

8. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยของผลงาน หากพบข้อผิดพลาดควรปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

9. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้

สรุปได้ว่า ภูเขาไฟปะทุ เป็นภัยธรรมชาติที่ร้ายแรงอย่างหนึ่ง การระเบิดของภูเขาไฟนั้นแสดงให้เห็นว่าใต้พื้นโลกของเราลึกลงไประดับหนึ่ง มีความร้อนสะสมอยู่มาก โดยเฉพาะที่เรียกว่าจุดร้อน ณ บริเวณนี้มีหินหลอมละลาย เรียกว่า แมกมา และเมื่อถูกพ่นขึ้นมาตามรอยแยกหรือปล่องภูเขาไฟ จะเรียกว่า ลาวา ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

10. นักเรียนนำเสนอผลงานกลุ่มตนเองหน้าชั้นเรียน กิจกรรมนี้สร้างเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 ด้านการสื่อสาร

11. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบและวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

ชั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)

12. นักเรียนนำผลงานกลุ่มไปจัดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน เพื่อเผยแพร่ความรู้ต่อไป

13. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียน ในประเด็นต่อไปนี้

13.1) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร

13.2) นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด

13.3) เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด

13.4) นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด

13.5) นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร

จากนั้นแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่มตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
2. แผนที่บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยจากภูเขาไฟปะทุ ในประเทศไทย
3. แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

8. การประเมินการเรียนรู้

1. ประเมินความรู้ เรื่อง ภัยพิบัติธรรมชาติทางธรณีภาค: ภูเขาไฟปะทุ (K) ด้วยแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ
2. ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม (P) ด้วยแบบประเมิน
3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน (A) ด้วยแบบประเมิน แบบประเมินตามสภาพจริง (Rubrics)

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจพร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจนและปฏิบัติงานร่วมกันแต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกันไม่ครบทุกคน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิกและไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน

บันทึกหลังสอน

1. สรุปผลการสอน

1.1 ผลการสอน ผลการทดสอบเรื่อง ภูเขาไฟปะทุ นักเรียน 32 คน ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 80 ทุกคน มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.60

1.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านทักษะกระบวนการ นักเรียน 32 คน ผ่านเกณฑ์ การประเมินระดับ 3 ขึ้นไป จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75

1.3 ผลการประเมินคุณลักษณะ นักเรียน 32 คน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 100

1.4 ผลการประเมินด้านสมรรถนะสำคัญ นักเรียน 32 คน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75

2. ปัญหา/อุปสรรค

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะจำนวน 2 คน เนื่องจากนักเรียนไม่เข้าร่วมกิจกรรม

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน เป็นปัญหาด้านพฤติกรรมนักเรียน ผู้สอนได้ศึกษา กรณีศึกษานักเรียนโดยพบกับนักเรียนเป็นการส่วนตัวพดูคุย ให้คำปรึกษา แนะนำทำข้อตกลงร่วมกันและมอบหมายให้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันโดยการศึกษาผลงานของแต่ละกลุ่มจาก ใบกิจกรรมของเพื่อน และร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 2

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ว่าที่ร้อยตรี

(วีรภัทร แก้วทอง)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

แบบประเมินทักษะกระบวนการ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง: ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					รวมคะแนน	สรุปผลการประเมิน	
		ขั้นการสร้างความสนใจ (Engagement)	ขั้นการสำรวจค้นหา (Exploration)	ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)	ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)	ขั้นประเมินผล (Evaluation)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

ตาราง ต่อ

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					รวมคะแนน	สรุปผล การประเมิน	
		ขั้นการสร้างความสนใจ (Engagement)	ขั้นการสำรวจค้นหา (Exploration)	ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)	ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)	ขั้นประเมินผล (Evaluation)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

ลงชื่อ ..... ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน :

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

เกณฑ์การให้คะแนน : (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. ขั้นการสร้างความสนใจ (Engagement)	การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น สนใจสิ่งที่จะเรียนรู้ในหัวข้อใหม่ และทบทวนประสบการณ์เดิมของผู้เรียน จากการตั้งคำถามกระตุ้นให้คิด เพื่อนำไปสู่การระบุปัญหาและการคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สนใจสิ่งที่จะเรียนรู้ในหัวข้อใหม่ (ศึกษาอะไร ช่วงเวลาไหน สมัยใด และเพราะเหตุใด) โดยผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่ ปฏิบัติชัดเจนและ บ่อยครั้ง	ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สนใจสิ่งที่จะเรียนรู้ในหัวข้อใหม่ (ศึกษาอะไร ช่วงเวลาไหน สมัยใด และเพราะเหตุใด) โดยผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกำหนดหัวข้อบางครั้ง
2) การสำรวจและค้นหา (Exploration)	ดำเนินการสำรวจค้นคว้าข้อมูลหรือหลักฐาน ของหัวข้อเรื่องที่ศึกษา หรือประเด็นปัญหาที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ดำเนินการสำรวจค้นคว้าข้อมูลหรือหลักฐาน ของหัวข้อเรื่องที่ศึกษา หรือประเด็นปัญหาที่ ปฏิบัติชัดเจนและ บ่อยครั้ง	ดำเนินการสำรวจค้นคว้าข้อมูลหรือหลักฐาน ของหัวข้อเรื่องที่ศึกษา หรือประเด็นปัญหาที่ ปฏิบัติชัดเจนและบางครั้ง
3) การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)	กระตุ้นให้ทำความเข้าใจในปัญหาที่ศึกษา อธิบายความเป็นไปได้ของคำตอบ วิธีการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ โดยการใช้	กระตุ้นให้ทำความเข้าใจในปัญหาที่ศึกษา อธิบายความเป็นไปได้ของคำตอบ วิธีการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ โดยการใช้	กระตุ้นให้ทำความเข้าใจในปัญหาที่ศึกษา อธิบายความเป็นไปได้ของคำตอบ วิธีการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ โดยการใช้

เกณฑ์การให้คะแนน : (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
	คำถามเพื่อให้ได้ข้อค้นพบและทำความเข้าใจกับปัญหาที่ศึกษาจนนำมาสู่ข้อสรุปปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	คำถามเพื่อให้ได้ข้อค้นพบ และทำความเข้าใจกับปัญหาที่ศึกษาจนนำมาสู่ข้อสรุปปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอที่ปฏิบัติชัดเจนและ บ่อยครั้ง	คำถามเพื่อให้ได้ข้อค้นพบและทำความเข้าใจกับปัญหาที่ศึกษาจนนำมาสู่ข้อสรุปปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอที่ปฏิบัติชัดเจนและบางครั้ง
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)	นำข้อค้นพบที่ได้มาเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวของผู้เรียน เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้สึกผ่านกิจกรรมการทดลอง สำรวจ ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติมชัดเจนและสม่ำเสมอ	นำข้อค้นพบที่ได้มาเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวของผู้เรียน เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้สึกผ่านกิจกรรมการทดลอง สำรวจ ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติมปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	นำข้อค้นพบที่ได้มาเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวของผู้เรียน เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้สึกผ่านกิจกรรมการทดลอง สำรวจ ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพิ่มเติมปฏิบัติชัดเจนและบางครั้ง
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation)	การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน จะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอน ผู้สอนออกแบบการประเมินที่หลากหลายที่เน้นการประเมินตามสภาพจริงชัดเจนและสม่ำเสมอ	การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน จะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอน ผู้สอนออกแบบการประเมินที่หลากหลายที่เน้นการประเมินตามสภาพจริงชัดเจนและบ่อยครั้ง	การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน จะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอน ผู้สอนออกแบบการประเมินที่หลากหลายที่เน้นการประเมินตามสภาพจริงชัดเจนและบางครั้ง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)
ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน (0)
4.2.1 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม 4.2.2 บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้ 4.2.3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและเผยแพร่แก่บุคคลทั่วไปนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้	ไม่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้

มุ่งมั่นในการทำงาน

ตัวชี้วัดที่ 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน (0)
6.2.1 ทุ่มเททำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน 6.2.2 พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ 6.2.3 ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	ทำงานด้วยความขยัน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหา พยายามแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน ให้งานสำเร็จตามเป้าหมายก่อนเวลาที่กำหนด ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	ทำงานด้วยความขยัน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหา พยายามแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน ให้งานสำเร็จตามเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	ทำงานด้วยความขยัน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงาน พยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	ไม่ขยัน อดทน ในการทำงาน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- พฤติกรรมที่ไม่ปฏิบัติ ให้ 0 คะแนน

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)
ร่วมกับการใช้ผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1. สมรรถนะสำคัญ	1.1 มีความสามารถในการรับ – ส่งสาร			
	1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ความคิด ความเข้าใจของ ตนเองโดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม			
	1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม			
2. ความสามารถในการคิด	2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อการสร้างองค์ความรู้			
	2.2 มีความสามารถในการคิดเป็นระบบ เพื่อการสร้างองค์ความรู้			
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3.1 แกปัญหาโดยใช้เหตุผล			
	3.2 แสวงหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา			
	3.3 ตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น			
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	4.1 ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความสัมพันธ์อันดี			
	4.2 มีวิธีแก้ไขความขัดแย้งอย่างเหมาะสม			
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	5.1 เลือกใช้ข้อมูลในการพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสม			
	5.2 เลือกใช้ข้อมูลในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม			

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน : - พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : นักเรียนดูวีดิทัศน์ (VDO) ร่วมกัน เกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ แล้วร่วมกันตอบคำถามที่กำหนดให้ นักเรียนดูวีดีทัศน์หรือภาพภูเขาไฟปะทุ แล้วร่วมกันแสดงวามคิดเห็น โดยใช้คำถาม ดังนี้

1. การปะทุของภูเขาไปในภาพมีลักษะเป็นอย่างไร

   คำตอบ มีกลุ่มควัน แก๊สต่างๆ ลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ

2. ภูเขาไฟมีอยู่ในประเทศใดบ้าง

   คำตอบ ประเทศอินโดนีเซีย

3. ประเทศใดมีภูเขาไฟมากที่สุดในโลก

   คำตอบ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปินส์

4. นักเรียนคิดว่าภูเขาไฟเกิดจากอะไร

   คำตอบ เกิดจากหินหนืดร้อนเหลว (แมกมา) ที่อยู่ในส่วนลึกใต้เปลือกโลกเคลื่อนตัว ด้วยแรงดันออกมาสู่ผิวของเปลือกโลก เรียกว่า ลาวา

5. นักเรียนสังเกตภาพตัดขวางกระบวนการเกิดภูเขาไฟ แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น

   5.1) สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ภูเขาไปปะทุขึ้นได้

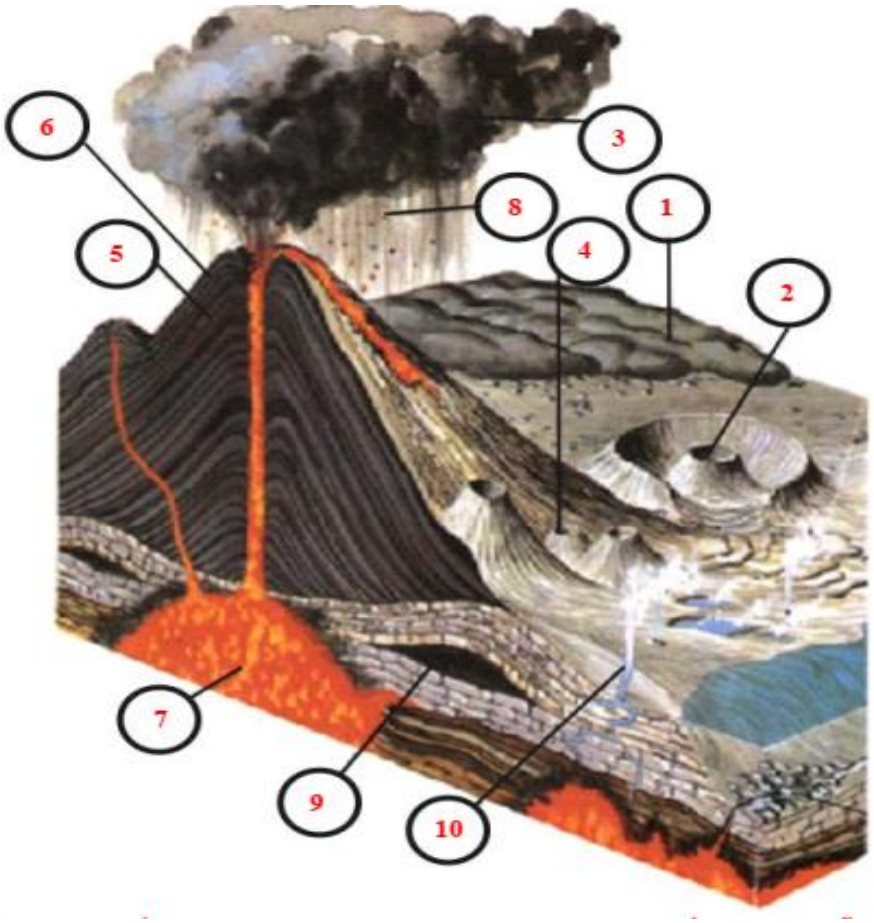
   คำตอบ การที่หินหนืดใต้พื้นผิวเปลือกโลกแทรกขึ้นมาตามรอยแยกหรือปล่องจนพ้นผิว

   5.2) นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดแมกมาที่อยู่ใต้ผิวโลกสามารถเคลื่อนตัวสู่ที่สูงได้

   คำตอบ เนื่องจากแมกมา เกิดแรงดันขึ้นจึงทำให้หินเหนือใต้ผิวโลก ถูยกตัวแทรกขึ้นมาตามรอยแยกของผิวโลก

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนนำตัวเลขหน้าข้อความที่เห็นว่า ถูกต้องเติมลงในรูปภาพการเกิดภูเขาไฟปะทุ



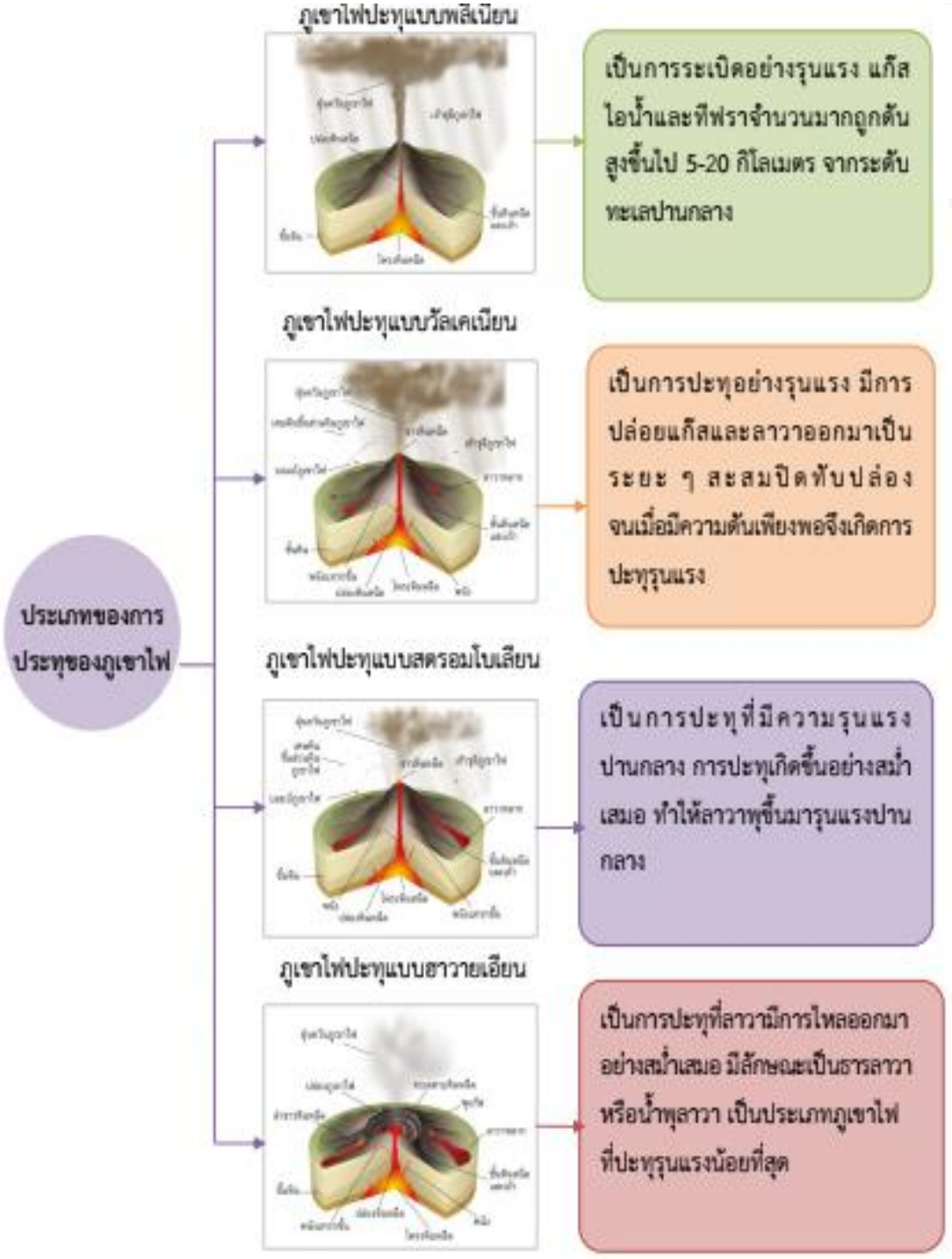
1. แผ่นดินที่เกิดจากลาวาที่เย็นลง
2. ปล่องภูเขาไฟที่เกิดขึ้นภายหลังและซ่อนอยู่ในปล่องเดิม
3. เมฆดำอันเกิดจากเถ้าและก๊าซจากภูเขาไฟ
4. ปล่องขนาดเล็ก
5. กรวยภูเขาไฟเกิดจากลาวาและเถ้าภูเขาไฟที่ แข็งตัว
6. ช่องทางที่แมกมาพลุ่งขึ้นมา
7. แมกมาซึ่งอยู่ใต้พิภพ
8. ห่าลูกไฟ
9. น้ำพุร้อนที่เกิดจากความร้อนของแมกมา
10. แมกมาที่แข็งตัวอยู่ในระหว่างชั้นหิน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

® การปะทุของภูเขาไฟมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้



กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

® การปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์และโทษอย่างไร

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ประโยชน์จากการปะทุของภูเขาไฟ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ภูเขาไฟ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

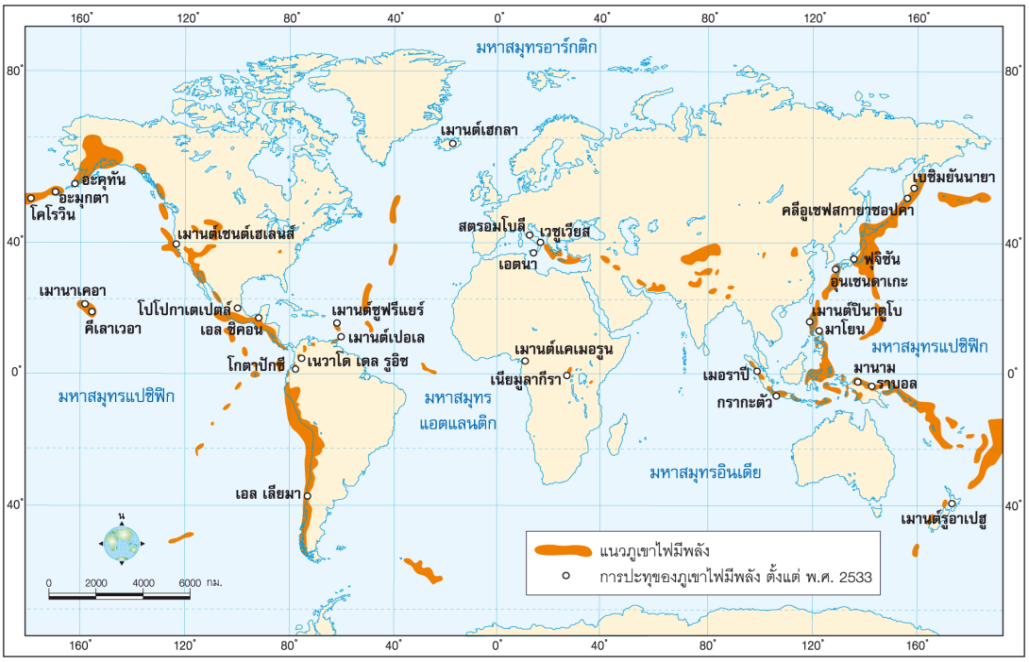
® การปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์และโทษอย่างไร

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โทษจากการปะทุของภูเขาไฟ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตแผนที่แสดงการกระจายของภูเขาไฟมีพลังในโลก ดังนี้



นักเรียนวิเคราะห์การแสดงการกระจายของภูเขาไฟ โดยตอบคำถามดังนี้ (กิจกรรมนี้สร้างเสริมทักษะทางภูมิศาสตร์ ด้านการสังเกตและการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์)

4.1) จากแผนที่ส่วนใหญ่ ภูเขาไฟมีการกระจายบริเวณใดมากที่สุด

คำตอบ ตามแนวขอบของแผ่นเปลือกโลกตามแนวเทือกเขาริมฝั่งมหาสมุทรของทวีปต่าง ๆ

4.2) วงแหวนแห่งไฟหมายความว่าอย่างไร และอยู่บริเวณใดในโลก

คำตอบ วงแหวนแห่งไฟ คือ แนวที่มีการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดบ่อยครั้ง มีลักษณะเป็นเส้นเกือกม้า มีความยาวประมาณ 40,000 กิโลเมตร วางตัวพาดผ่านแนวร่องมหาสมุทรแนวภูเขาไฟและขอบแผ่นเปลือกโลกไล่ไปตั้งแต่ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ทวีปเอเชีย ทวีปอเมริกาเหนือ ทวีปอเมริกาใต้

4.3) วงแหวนแห่งไฟมีผลกระทบต่อประเทศที่อยู่บริเวณดังกล่าวอย่างไร

คำตอบ เกิดแผ่นดินไหวที่รุนแรงบ่อยครั้งและทำให้เกิดคลื่นสึนามิขนาดใหญ่ เช่นเกิดแผ่นดินไหว 8.9 ริกเตอร์ ที่ประเทศญี่ปุ่น พ.ศ. 2554 ทำให้เกิดคลื่นสึนามิขนาดใหญ่พัดถล่มประเทศญี่ปุ่นสร้างความเสียหายเป็นจำนวนมาก

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับมาตรการวิธีป้องกันและการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากภูเขาไฟปะทุเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) ลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ก่อนเกิดภูเขาไฟปะทุ	ขณะเกิดภูเขาไฟปะทุ	หลังเกิดภูเขาไฟปะทุ
1. ให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและการรับมือจากภูเขาไฟแก่ประชาชนในพื้นที่ 2. ติดตามข่าวสารจากหน่วยงานราชการ เมื่อมีคำสั่งให้อพยพออกจากพื้นที่ ควรรีบอพยพโดยทันที 3. จัดเตรียมอุปกรณ์ยังชีพที่จำเป็น เช่น น้ำ อาหารแห้ง ยารักษาโรค ไฟฉาย 4. สำรวจตรวจสอบสถานที่หลบภัยและเส้นทางหลบภัยไว้ล่วงหน้า 5. ประชุมกับสมาชิกในครอบครัวเกี่ยวกับจุดนัดพบ	1. สวมเสื้อคลุม กางเกงขายาว ถุงมือ เพื่อป้องกันเถ้าจากภูเขาไฟ 2. สวมแว่นตาและหน้ากากอนามัย 3. นำเสบียง อุปกรณ์ยังชีพ และเครื่องมือสื่อสารติดตัวระหว่างอพยพ 4. อพยพออกจากพื้นที่โดยเร็วที่สุด เพื่อไปยังสถานที่หลบภัย 5. ติดตามข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนื่อง และปฏิบัติตามคำแนะนำจากหน่วยงานราชการ	1. ติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นและเข้าพื้นที่หลังจากมีการประกาศเรื่องความปลอดภัย 2. ตรวจสอบสภาพที่อยู่อาศัยและทำความสะอาดหลังคาก่อน เนื่องจากเถ้าภูเขาไฟที่อยู่บนหลังคาอาจทำให้หลังคาพังลงมาได้ 3. สวมแว่นตาและหน้ากากอนามัยขณะทำความสะอาด 4. ตรวจสอบความเสียหายของสาธารณูปโภค เส้นทางคมนาคม และแจ้งความเสียหายให้แก่ผู้ดูแล 5. ไม่ควรใช้น้ำที่มีการปนเปื้อนจากเถ้าภูเขาไฟ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : ผู้เรียนพิจารณาภาพและอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วแสดงความคิดเห็นว่าส่งผลกระทบต่อประชากรอย่างไร

ดร.สมิทธ กล่าวว่า" ภูเขาไฟ " คือ ภัยพิบัติที่ไกลจากตัวเรา ถึงแม้ว่าในประเทศไทยจะไม่มีภูเขาไฟที่สามารถปะทุได้ แต่ประเทศเพื่อนบ้านที่อยู่รอบๆที่มีภูเขาไฟพร้อมปะทุขึ้นมาและสร้างความเสียหาย มายังประเทศไทยได้เช่นกัน ถ้าเราดูแผนที่ประเทศไทยจะพบ ว่า ประเทศไทยเรามีภูเขาไฟอยู่หลายลูก ล้วนดับสนิทแล้วทั้งสิ้น มีจำนวน 8 ลูก อาจจะหลงเหลือพิษสงอยู่บ้าง ก็แค่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวที่ไม่รุนแรงเท่าใดนัก เช่น จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ ภูเขาไฟหินพนมรุ้ง ภูเขาไฟหินหลุบภูเขาไฟอังคารภูเขาไฟกระโดง ภูเขาไฟไบรบัด ภูเขาไฟดอกส่วนจังหวัดลำปาง ได้แก่ ภูเขาไฟดอยผาดอกจำปาแดด ภูเขาไฟดอยหินดอกผาฟู ถ้าดูเหตุการณ์หลังจากเกิดแผ่นดินไหวประมาณ9.3 ริกเตอร์ ที่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 สถิติการเกิดแผ่นดินไหว ตามรอยเลื่อนต่างๆ ในประเทศไทยก็เพิ่มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น อาทิ ภาคเหนือเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่เกิน 4 ริกเตอร์ ติดต่อกันบ่อยขึ้น จากที่ผ่านมาไม่ค่อยมีเหตุการณ์แบบนี้ ซึ่งเป็นสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์เป็นห่วงมาก หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว แนะนำว่าค่อยๆลงบันได ออกจากตึกด้วยบันไดและต้องอยู่ในที่โล่งแจ้งเพื่อไม่ให้สิ่งของตกใส่ ภูเขาไฟที่น่าเป็นห่วงที่สุดตอนนี้ก็คือ ภูเขาไฟ Barren Island ที่อินเดียที่อยู่ในทะเลอันมัน เพราะมีความเสี่ยงที่จะเกิดการปะทุมากที่สุดและถ้าเกิดขึ้นไทย ก็จะได้รับผลกระทบแน่นอน

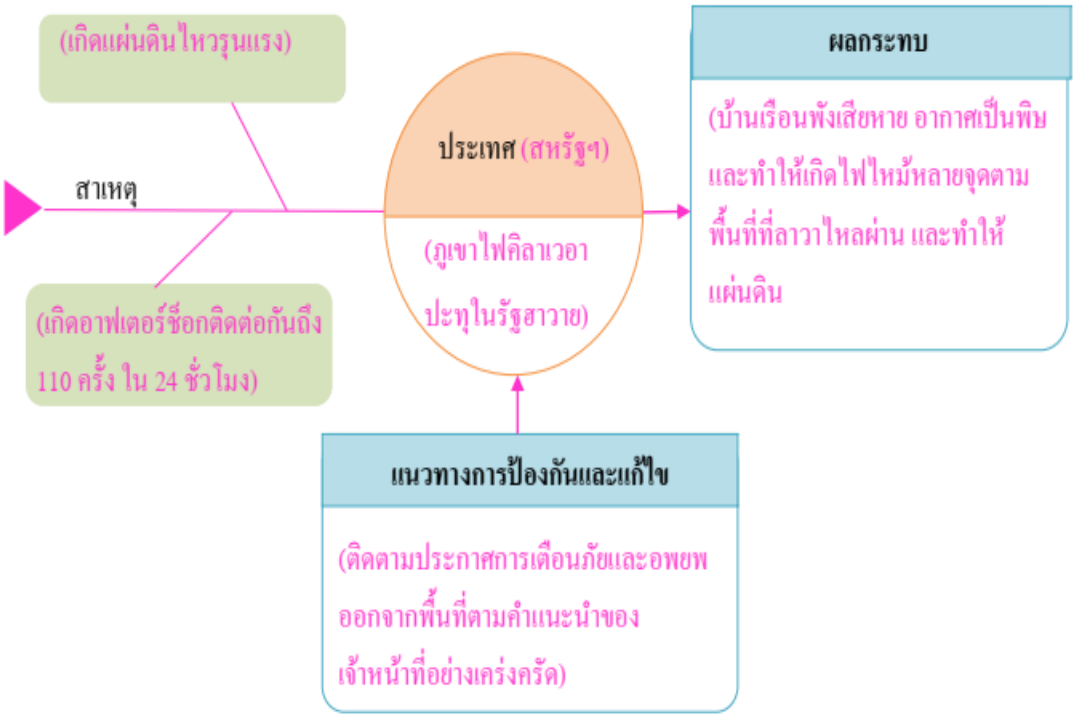
จากการวิเคราะห์พบว่า

1. มีภูเขาไฟปะทุที่ดับแล้วจำนวน 8 ลูก อยู่บริเวณจังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดลำปาง
2. มีหลายประเทศเพื่อนบ้าน ล้วนแล้วอยู่ในวงแหวนแห่งไฟ พร้อมที่จะระเบิดได้ตลอดเวลา เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ถ้าภูเขาไฟเหล่านี้ระเบิดขึ้น ก็มีผลกระบทต่อสภาพแวดล้อมของไทย
3. ภายหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหว 9.3 ริกเตอร์ ที่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 สถิติการเกิดแผ่นดินไหวตามรอยเลื่อนต่างๆในประเทศไทย ก็เพิ่มมากขึ้น และรุนแรงขึ้น
4. ภูเขาไฟ Banren Islaand ที่อินเดียที่อยู่ในทะเลอันดามัน เพราะมีความเสี่ยงที่จะเกิดการปะทุมากที่สุดและถ้าเกิดขึ้น ประเทสไทยจะได้รับผลกระทบแน่นอน เช่นเดียวกับการระเบิดที่ประเทศ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย

สรุปได้ว่า ไม่ว่าภูเขาไฟจะระเบิดบริเวณใดก็จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก และการเกิดแผ่นดินไหวเกิดขึ้นในประเทศไทย ให้รีบออกจากอาคาร ตึกบ้าน วิ่งออกไปอยู่บริเวณโล่งแจ้งทันที

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนยกตัวอย่างประเทศต่าง ๆ ในโลกที่มีการปะทุของภูเขาไฟมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบที่เกิดขึ้น และ 3) แนวทางการป้องกันและแก้ไขเป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) (ผังกราฟฟิกแบบก้างปลา) ลงในชุดกิจกรรมการเรียนรู้



กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียน ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ① นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด ① นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นผังกราฟฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องภูเขาไฟปะทุ
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ข้อ	คำตอบ
1	ค
2	ข
3	ข
4	ง
5	ค
6	ง
7	ง
8	ง
9	ข
10	ก

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องภูเขาไฟปะทุ
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33102 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ก
3	ค
4	ข
5	ก
6	ค
7	ง
8	ข
9	ข
10	ง

บรรณานุกรม

กวี วรกวินและคณะ. (2560). **ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยวประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2553) **หนังสือเรียนวิชาภูมิศาสตร์ ม.4 – 6** พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์ (อจท) จำกัด

นภาพร เกาะทอง, (2556) **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์สากลที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบการนำเสนอมโน ทัศน์กว้างล่วงหน้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.,** โรงเรียนปทุมวิไล อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี.

ระวิวรรณ ตั้งตรงขันติ และคณะ (2560). **แบบฝึกสมรรถนะและการคิดภูมิศาสตร์.ม.4-6** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์ (อจท) จำกัด

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551) **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สถาบันพัฒนาคุณภาวิชาการ (พ.ว.) จำกัด. (2558). **คู่มือครูสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ม.4- 6.** กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.) จำกัด

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **ตามหลกัสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว, 2551

http://www.lesa.biz/earth/lithosphere/geological-phenomenon/volcano

http://www.mitrearth.org/6-3-lava-and-factor-of-eruption

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ แพร่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ