ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์



หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ

ชุดที่ 1 เอลนีโญ-ลานีญา
ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว
ชุดที่ 3 ภูเขาไปปะทุ
ชุดที่ 4 สึนามิ
ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม
ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ชุดที่ 7 ภัยแล้ง
ชุดที่ 8 ไฟป่า
ชุดที่ 9 อุทกภัย
ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ-ลานีญา ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว
ชุดที่ 3 ภูเขาไปปะทุ ชุดที่ 4 สึนามิ
ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ชุดที่ 7 ภัยแล้ง ชุดที่ 8 ไฟป่า
ชุดที่ 9 อุทกภัย ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง เอลนีโญ - ลานีญา

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 1



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

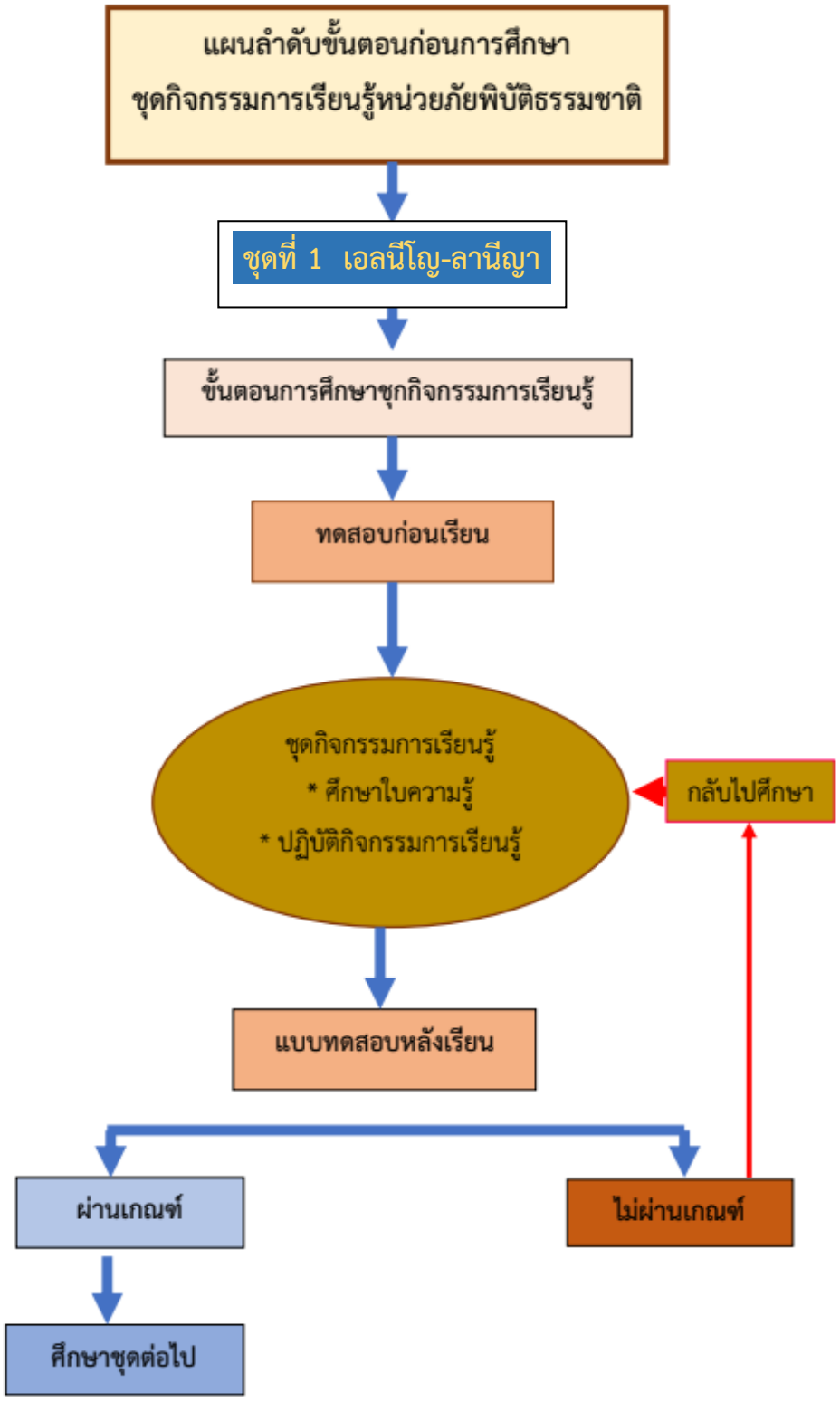
ชุดที่ 1 เอลนีโญ-ลานีญา	ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว
ชุดที่ 3 ภูเขาไปปะทุ	ชุดที่ 4 สึนามิ
ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม	ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ชุดที่ 7 ภัยแล้ง	ชุดที่ 8 ไฟป่า
ชุดที่ 9 อุทกภัย	ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

คำนำ..... ก
สารบัญ..... ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา..... ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน..... 1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน..... 2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้..... 3
แบทดสอบก่อนเรียน..... 4
ใบความรู้..... 6
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1..... 12
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2..... 13
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3..... 14
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4..... 16
แบบทดสอบหลังเรียน..... 17
ภาคผนวก..... 20
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1..... 21
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2..... 22
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3..... 23
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4..... 24
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน..... 25
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน..... 26
บรรณานุกรม..... 27


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 1 เอลนีโญ-ลานีญา
ขั้นตอนการศึกษาชุกกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครูผู้สอน

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผู้สอนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครู จะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจตรงกันจึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรมครูผู้สอนต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและบันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม
2.2 ใบความรู้
2.3 ใบกิจกรรม
2.4 แบบทดสอบ
2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้
3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ
3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3.4 ประเมินผลด้านสมรรถนะสำคัญ

คู่มือสำหรับนักเรียน

คู่มือสำหรับนักเรียนประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา

1. คำแนะนำในการปฏิบัติ

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ เรื่อง เอลนีโญ-ลานีญา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ให้บรรลุตามจุดประสงค์และมีประสิทธิภาพ ให้นักเรียนปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.1 ก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรม และถ้ามีการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนคัดเลือกประธาน เลขานุการ บันทึกรายชื่อสมาชิกกลุ่มลงในใบกิจกรรม

1.2 เตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและอารมณ์ของตนเองให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในห้องเรียนหรือภายในกลุ่มกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพื่อให้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกับครูและเพื่อนภายในกลุ่มหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนโดยปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างตั้งใจ

2. กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

2.1 ปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน อ่านคำชี้แจงจากใบกิจกรรม ใบความรู้และบันทึก ผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนแต่ละครั้ง

2.2 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อนร่วมกลุ่ม หรือครูร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นกับทุกคนอย่างมีเหตุผล

3. การประเมินผล

นักเรียนบันทึกใบกิจกรรม และทำแบบทดสอบ เพื่อประเมินผลทางการเรียน

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

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 (K)

® นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับเอลนีโญและลานีญาได้

2.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

1) นักเรียนสามารถวิเคราะห์ลักษณะของเอลนีโญและลานีญาได้

2) ระบุตำแหน่งการเกิดเอลนีโญ-ลานีญาได้

3) จำแนกผลดีและผลเสียของปรากฏการณ์เอลนีโญ-ลานีญาได

2.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

® นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดเอลนีโญ-ลานีญาที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

3. สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของเอลนีโญและลานีญา
2. ลักษณะของปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา
3. สาเหตุการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ –ลานีญา
4. ขนาดของปรากฏการณ์เอลนีโญ –ลานีญา
5. ผลกระทบของเอลนีโญต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิในประเทศไทย
6. ผลดีและผลเสียของการเกิดเอลนีโญ –ลานีญา
7. แนวทางการป้องกันและแก้ไข

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 เอลนีโญ–ลานีญา

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ใช้เวลา 5 นาที

1. เอลนีโญ (El Niño) มีความหมายว่าอย่างไร (ในภาษาสเปน)

ก. บุตรแห่งมหาสมุทร
ข. บุตรสายลม
ค. บุตรพระคริสต์
ง. บุตรแห่งพื้นพิภพ

2. ลานีญา (La Niña) มีความหมายว่าอย่างไร (ในภาษาสเปน)

ก. บุตรธิดา
ข. ธิดาเทพี
ค. บุตรีเทพ
ง. เทพธิดา

3. ปรากฏการณ์ “El niño-La niña” เกี่ยวข้องกับข้อใดต่อไปนี้มากที่สุด

ก. อุณหภูมิโลกและปริมาณน้ำในมหาสมุทร
ข. ปริมาณแก๊สเรือนกระจกในอากาศและสภาพภูมิอากาศในมหาสมุทร
ค. ความเค็มของน้ำและความหนาแน่นของน้ำ
ง. การหมุนเวียนของกระแสลมและการไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร

4. เอลนีโญส่งผลกระทบอย่างไรต่อเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ก. เกิดไซโคลน
ข. เกิดคลื่นสูงในทะเล
ค. อุณหภูมิพื้นดินลดลง
ง. เกิดความแห้งแล้ง

5. ลานีญา มีชื่ออย่างไม่เป็นทางการว่าอย่างไร

ก. แอนติเอลนีโญ
ข. ภาวะผันผวนของกระแสน้ำเย็น
ค. การไหลแทนที่ของกระแสน้ำ
ง. ไม่มีชื่ออย่างไม่เป็นทางการ

6. ประเทศใดต่อไปนี้ ได้รับผลกระทบจากเอลนีโญ-ลานีญา

ก. บราซิล ชิลี คองโก
ข. เปรู แซมเบีย ซูดาน
ค. เอกวาดอร์ เปรู ชิลี
ง. อินโดนีเซีย ทิเบต ปากีสถาน

7. ผลกระทบในข้อใด เกิดจากปรากฏการณ์เอลนีโญ

ก. ป่าไม้ลดลง เนื่องจากถูกบุกรุก
ข. ระบบนิเวศเสียสมดุล
ค. เกิดคลื่นสูงในทะเล
ง. เกิดภาวะเรือนกระจก

8. เอลนีโญ-ลานีญา สามารถป้องกันได้อย่างไร

ก. ปลูกต้นไม้ เพื่อลดภาวะโลกร้อน
ข. ใช้น้ำอย่างประหยัด
ค. ปลูกหญ้าแฝก
ง. ไม่สามารถป้องกันได้

9. เอลนีโญและลานีญา เกิดขึ้นจากความผิดปกติของลมสินค้าที่พัดอยู่เหนือบริเวณใด

ก. มหาสมุทรแปซิฟิก
ข. มหาสมุทรแอตแลนติก
ค. อนุทวีปอินเดีย
ง. ขั้วโลกใต้

10. ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการพัดของลมสินค้ากับปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาได้ถูกต้อง

ก. ลมสินค้าพัดแรง เกิดเอลนีโญ
ข. ลมสินค้าพัดเบา เกิดลานีญา
ค. ลมสินค้าพัดปกติ เกิดเอลนีโญ
ง. ลมสินค้าพัดเบา เกิดเอลนีโญ

ใบความรู้
เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา



ภาพที่ 1 ที่มา https://www.sanook.com/campus/1423119/

ลานีญา และ เอลนีโญ เปรียบเสมือนคู่หูแปรปรวนในมหาสมุทรแปซิฟิก เกิดขึ้นบริเวณเส้นศูนย์สูตร ส่งผลต่อการไหลเวียนของน้ำและกระแสลม ก่อให้เกิดสภาพอากาศสุดขั้วบนโลกใบนี้

ลานีญา-เอลนีโญ คืออะไร

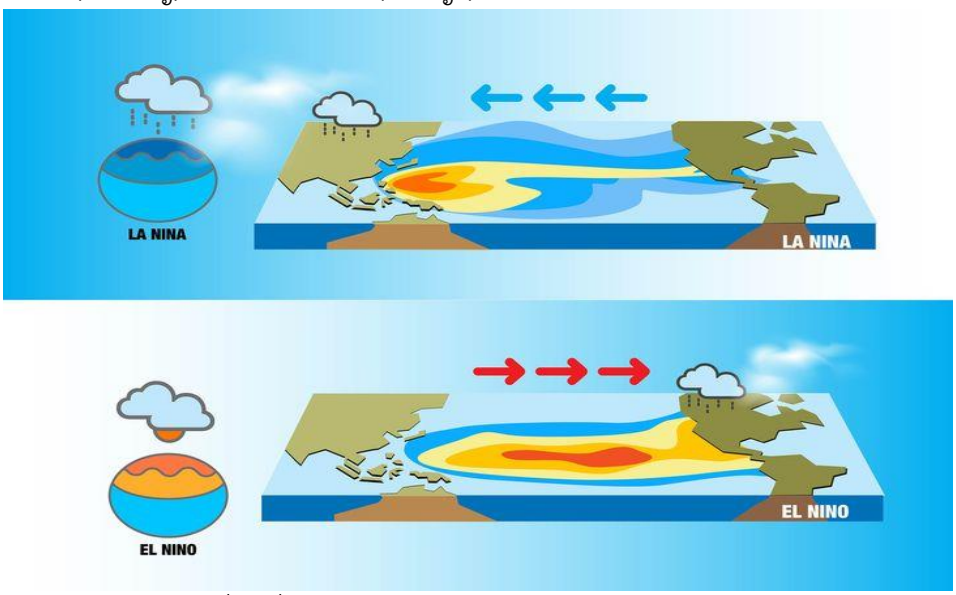
เอลนีโญ (El Niño) และ ลานีญา (La Niña) คือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างกระแสน้ำและชั้นบรรยากาศบริเวณแถบเส้นศูนย์สูตรในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออก หรือที่เรียกว่า El Niño – Southern Oscillation (ENSO) ที่ส่งผลต่อสภาพอากาศโลก โดยเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออก

เอลนีโญ (El Niño) หมายถึง "เด็กชาย" เป็นปรากฏการณ์ที่ กระแสน้ำอุ่น ไหลจากตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก อันเป็นปกติ ไหลเข้าแทนที่กระแสน้ำเย็นบริเวณชายฝั่งประเทศเปรู นานประมาณ 2-3 เดือน บางครั้งอาจยาวนานข้ามปี

ลานีญา (La Niña) หมายถึง "เด็กหญิง" เป็นปรากฏการณ์ที่ตรงกันข้ามกับเอลนีโญ กระแสน้ำเย็นจากใต้ทะเลลึกไหลขึ้นมาแทนที่กระแสน้ำอุ่นบริเวณชายฝั่งเปรู ส่งผลให้สภาพอากาศแปรปรวน

ในมหาสมุทรแปซิฟิกหรือมหาสมุทรที่กั้นระหว่างทวีปเอเชียและทวีปอเมริกา จะมีกระแสลมประจำภูมิภาคที่เรียกว่า "ลมสินค้า" (Trade winds) ซึ่งพัดจากด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกไปยังด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก ทำให้กระแสน้ำอุ่นไหลจากอเมริกาใต้มายังประเทศอินโดนีเซีย และจะเกิดฝนตกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ปรากฏการณ์ เอลนีโญและลานีญา จะทำให้กระแสลมและกระแสน้ำอุ่นที่พัดมานั้นเกิดความแปรปรวน และเกิดภาวะแห้งแล้ง (เอลนีโญ) และ ฝนตกหนัก (ลานีญา)



ภาพที่ 2 ที่มา https://www.sanook.com/campus/1423119/

ผลกระทบจาก เอลนีโญ

1. อุณหภูมิผิวน้ำทะเลในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออกอุ่นขึ้น
2. ลมค้าตะวันออกเฉียงใต้อ่อนลง
3. กระแสน้ำอุ่นไหลจากมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตกมายังตะวันออก
4. ส่งผลให้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศทั่วโลก

ผลกระทบจาก ลานีญา

1. อุณหภูมิผิวน้ำทะเลในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออกเย็นลง
2. ลมค้าตะวันออกเฉียงใต้แรงขึ้น
3. กระแสน้ำเย็นไหลจากมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออกมายังตะวันตก
4. ส่งผลให้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศทั่วโลก
5. ส่งผลให้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศทั่วโลก

ผลกระทบของ เอลนีโญ และ ลานีญา ต่อประเทศไทย

เอลนีโญ

มักเกิดฝนแล้ง ปริมาณน้ำฝนในประเทศไทยจะน้อยกว่าปกติ ส่งผลต่อความเสียหายด้านการเกษตร ขาดแคลนน้ำสำหรับการอุปโภค อุณหภูมิสูงขึ้น อุณหภูมิโดยรวมของประเทศไทยจะสูงขึ้น โดยเฉพาะในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง อาจส่งผลต่อสุขภาพประชาชน

ลานีญา

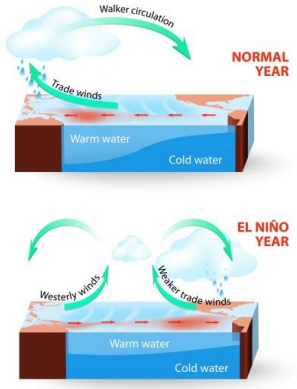
ฝนตกหนัก มักเกิดน้ำท่วม โดยปริมาณน้ำฝนในประเทศไทยจะมากกว่าปกติ อาจเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ดินถล่ม และน้ำป่าไหลหลากอุณหภูมิเย็นลง อุณหภูมิโดยรวมของประเทศไทยจะเย็นลง

สรุป เอลนีโญและลานีญา ส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศของประเทศไทยโดยตรง อาจเกิดภัยแล้ง น้ำท่วม โรคระบาด และความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน โครงสร้างพื้นฐาน ประชาชนควรติดตามข่าวสารสภาพอากาศ เตรียมพร้อมรับมือกับสภาพอากาศแปรปรวน และดูแลสุขภาพของตนเอง



ภาพที่ 3 ที่มา https://www.trueplookpanya.com/learning/detail/33799

เอลนีโญ และลานีญา เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิก แถบเส้นศูนย์สูตรบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกากลาง และอเมริกาใต้ ไปจนถึงฝั่งตะวันออกของทวีปออสเตรเลียตอนเหนือ เป็นปรากฏการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกระแสลมในบรรยากาศ และกระแสน้ำในมหาสมุทร



ที่มา : shutterstock.com

เอลนีโญ (El Niño)

เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ ที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการหมุนเวียนของกระแสอากาศ กับกระแสน้ำในมหาสมุทร มักเกิดขึ้นในช่วงเทศกาลคริสต์มาส เมื่อกระแสน้ำอุ่นในมหาสมุทรแปซิฟิก ไหลเข้าแทนที่กระแสน้ำเย็นบริเวณชายฝั่งเปรู ส่งผลกระทบทางระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหาร ฝูงปลามีจำนวนลดลง ทำให้นกชายฝั่งขาดอาหาร ชาวประมงขาดรายได้ รวมทั้งเกิดฝนตก และดินถล่มอย่างรุนแรงในประเทศเปรู และเอกวาดอร์

อย่างไรก็ตาม เอลนีโญเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่มีคาบเวลาที่แน่นอน ไม่ได้เกิดขึ้นทุกปี ขณะที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งอาจกินเวลา 2-3 เดือนหรือนานกว่า เอลนีโญจึงมีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า “El Niño – Southern Oscillation” เรียกอย่างสั้นว่า “ENSO” หมายถึง ความผันผวนซึ่งเกิดขึ้นบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้

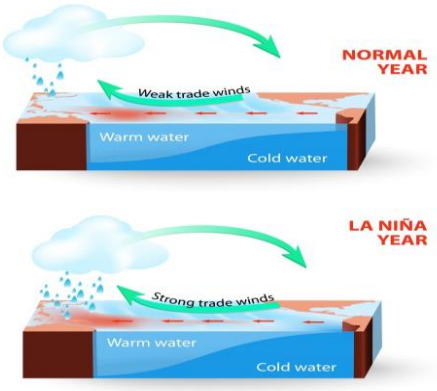
โดยปกติ บริเวณเส้นศูนย์สูตรเหนือมหาสมุทรแปซิฟิก ลมสินค้าตะวันออกจะพัดจากประเทศเปรูชายฝั่งทวีปอเมริกาใต้ ไปทางตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก แล้วยกตัวขึ้นบริเวณประเทศอินโดนีเซีย ทำให้มีฝนตกมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และทวีปออสเตรเลียตอนเหนือ

กระแสลมสินค้าพัดให้กระแสน้ำอุ่นบนพื้นผิวมหาสมุทรแปซิฟิกไปกองรวมกันทางทิศตะวันตก จนมีระดับสูงกว่าระดับน้ำทะเลปกติประมาณ 60-70 เซนติเมตร แล้วจมตัวลง กระแสน้ำเย็นใต้มหาสมุทรซีกเบื้องล่าง ไหลเข้ามาแทนที่กระแสน้ำอุ่นพื้นผิวซีกตะวันออก นำพาธาตุอาหารจากก้นมหาสมุทรขึ้นมาทำให้ปลาชุกชุม เป็นประโยชน์ต่อนกทะเล และการทำประมงชายฝั่งของประเทศเปรู

เมื่อเกิดเอลนีโญ กระแสลมสินค้าตะวันออกอ่อนกำลัง กระแสลมพื้นผิวจึงเปลี่ยนทิศทาง พัดจากประเทศอินโดนีเซีย และออสเตรเลียตอนเหนือ ไปทางทิศตะวันออก แล้วยกตัวขึ้นเหนือชายฝั่งทวีปอเมริกาใต้ ทำให้เกิดฝนตกหนัก และแผ่นดินถล่มในประเทศเปรู และเอกวาดอร์

กระแสลมพัดกระแสน้ำอุ่นบนพื้นผิวมหาสมุทรแปซิฟิกไปกองรวมกันบริเวณชายฝั่งประเทศเปรู ทำให้กระแสน้ำเย็นใต้มหาสมุทรไม่สามารถลอยตัวขึ้นมา บริเวณชายฝั่งจึงขาดธาตุอาหารสำหรับปลาและนกทะเล ทำให้ชาวประมงเปรูขาดรายได้

ขณะที่เอลนีโญทำให้ฝนตกหนักในตอนเหนือของทวีปอเมริกาใต้ แต่ก็ทำให้เกิดความแห้งแล้งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และออสเตรเลียตอนเหนือด้วย ไฟไหม้ป่าอย่างรุนแรงในอินโดนีเซียในบางปี ก็เป็นผลกระทบจากปรากฏการณ์เอลนีโญนั่นเอง



ภาพที่ 4 ที่มา : shutterstock.com

ลานีญา (La Niña)

เป็นปรากฏการณ์ที่มีลักษณะตรงข้ามกับเอลนีโญ คือมีลักษณะคล้ายคลึงกับสภาวะปกติ แต่รุนแรงกว่า กล่าวคือ กระแสลมสินค้าตะวันออกที่พัดไปทางทิศตะวันออก มีกำลังแรงทำให้ระดับน้ำทะเลบริเวณทางซีกตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกสูงกว่าสภาวะปกติ ลมสินค้ายกตัวเหนือประเทศอินโดนีเซียทำให้เกิดฝนตกอย่างหนัก แต่ที่บริเวณชายฝั่งประเทศเปรู น้ำเย็นใต้มหาสมุทรยกตัวขึ้นแทนที่กระแสน้ำอุ่นบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกทางซีกตะวันออก ทำให้เกิดธาตุอาหารและฝูงปลาชุกชุม

เราอาจกล่าวอย่างง่ายว่า เอลนีโญทำให้เกิดฝนตกหนักในตอนเหนือของทวีปอเมริกาใต้ และเกิดความแห้งแล้งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในทางกลับกัน ลานีญาทำให้เกิดความแห้งแล้งทางตอนเหนือของทวีปอเมริกาใต้ และเกิดฝนตกหนักในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ทั้งเอลนีโญ และลานีญา เกิดจากความผกผันของกระแสอากาศโลกบริเวณเส้นศูนย์สูตรเหนือมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งยังไม่สามารถระบุสาเหตุที่แน่ชัดได้



ภาพที่ 5 ที่มา https://www.trueplookpanya.com/learning/detail/33799

“เอลนีโญ” ในภาษาสเปน คำว่าเอลนีโญ (el niño) หมายถึง “เด็กชาย”หากเกิดเอลนีโญ ปริมาณฝนของประเทศไทยมีแนวโน้มว่าจะต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะฤดูร้อนและต้นฤดูฝน ในขณะที่อุณหภูมิของอากาศจะสูงกว่าปกติ เฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เอลนีโญมีขนาดรุนแรง ผลกระทบดังกล่าวจะชัดเจนมากขึ้น



ภาพที่ 6 ที่มา: https://www.facebook.com/photo/?fbid=659058159599656&set=a.470753645096776 tags:

กรมอุตุนิยมวิทยาฝนตกหนักพยากรณ์อากาศภัยแล้งลานีญา สาระน่ารู้เอลนีโญ

“ลานีญา” ในภาษาสเปน คำว่าลานีญา (La Niña) หมายถึง **“เด็กผู้หญิง”** ในปีลานีญา ปริมาณฝนของประเทศไทยส่วนใหญ่สูงกว่าปกติ โดยเฉพาะช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝนเป็นระยะที่ลานีญามีผลกระทบต่อสภาวะฝนของประเทศไทยชัดเจนกว่าช่วงอื่น และพบว่าในช่วงกลางและปลายฤดูฝนลานีญามีผลกระทบต่อสภาวะฝนของประเทศไทยไม่ชัดเจน สำหรับอุณหภูมิปรากฏว่า ลานีญามีผลกระทบต่ออุณหภูมิในประเทศไทยชัดเจนกว่าฝน โดยทุกภาคของประเทศไทยมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติทุกฤดู และพบว่าลานีญาที่มีขนาดปานกลางถึงรุนแรงส่งผลให้ปริมาณฝนของประเทศไทยสูงกว่าปกติมากขึ้น ขณะที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติมากขึ้น

กิจกรรมที่ 1
เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดิทัศน์ (VDO) รวมเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติ แล้วร่วมกันสนทนา โดยตอบคำถามดังนี้ (ใช้เวลา 5 นาที)

1.1 นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรหลังชมวีดิทัศน์ (VDO) เกี่ยวกับเหตุการณ์เหตุการณ์ ภัยพิบัติธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

1.2 ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ภัยพิบัติธรรมชาติเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

.....

.....

.....

1.3 นักเรียนเคยประสบกับภัยพิบัติธรรมชาติบ้างหรือไม่

.....

.....

.....

1.4 นักเรียนคิดว่า ประเทศไทยมีโอกาสเกิดภัยพิบัติธรรมชาติใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

วีดิทัศน์ (VDO) เอลนีโญ – ลานีญา

กิจกรรมที่ 2
เรื่อง เอลนีโญ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยเอลนีโญ โดยตอบคำถาม ดังนี้

© **1.ความหมายของเอลนีโญ 2. ลักษณะของปรากฏการณ์เอลนีโญ 3. สาเหตุการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ 4. ขนาดของปรากฏการณ์เอลนีโญ 5. ผลกระทบของเอลนีโญต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิในประเทศไทย 6. ผลดีและผลเสียของการเกิดเอลนีโญ 7. แนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดเอลนีโญ** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (ใช้เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ



กิจกรรมที่ 3
เรื่อง ลานีญา

คำชี้แจง คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยลานีญา ตามหัวข้อ ดังนี้

© **1.ความหมายของลานีญา 2. ลักษณะของปรากฏการณ์ลานีญา 3. สาเหตุการเกิดปรากฏการณ์ลานีญา 4. ขนาดของปรากฏการณ์ลานีญา 5. ผลกระทบของลานีญาต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิในประเทศไทย 6. ผลดีและผลเสียของการเกิดเอลนีโญ 7. แนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดเอลนีโญ** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (ใช้เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

ลานีญา

กิจกรรมที่ 4
เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างความรู้ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาให้กับนักเรียนชั้นเรียนและชุมชนของนักเรียน โดยให้นักเรียนรวมกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน สร้างหนังสั้น, Tick Tok ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที เพื่อเผยแพร่ในโลกโซเชียล ให้นักเรียนทำกิจกรรม เวลา 1 สัปดาห์ (ส่งในวันพฤหัสบดีที่ 13 กรกฎาคม 2566)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เอลนีโญ–ลานีญา

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียน เรื่อง เอลนีโญ–ลานีญา ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้ คืออะไร② นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรหลังเรียน เรื่อง เอลนีโญ–ลานีญา นี้แล้ว ③นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจจาก เรื่อง เอลนีโญ–ลานีญา นี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง (ตนเอง,ครอบครัว,สังคม) ⑤ ผลงานที่นักเรียนชอบและต้องการและเป็นผลงานเด่นของนักเรียนคือ ผลงานใดบ้าง เพราะอะไร⑥ เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แบบทดสอบหลังเรียน
รายวิชาสังคมศึกษา ส33101 หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ
เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง เหมาะสมที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการพัดของลมสินค้ากับปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาได้ถูกต้อง

ก. ลมสินค้าพัดแรง เกิดเอลนีโญ
ข. ลมสินค้าพัดเบา เกิดลานีญา
ค. ลมสินค้าพัดปกติ เกิดเอลนีโญ
ง. ลมสินค้าพัดเบา เกิดเอลนีโญ

2. เอลนีโญและลานีญา เกิดขึ้นจากความผิดปกติของลมสินค้าที่พัดอยู่เหนือบริเวณใด

ก. มหาสมุทรแปซิฟิก
ข. มหาสมุทรแอตแลนติก
ค. อนุทวีปอินเดีย
ง. ขั้วโลกใต้

3. เอลนีโญ-ลานีญา สามารถป้องกันได้อย่างไร

ก. ปลูกต้นไม้ เพื่อลดภาวะโลกร้อน
ข. ใช้น้ำอย่างประหยัด
ค. ปลูกหญ้าแฝก
ง. ไม่สามารถป้องกันได้

4. ผลกระทบในข้อใด เกิดจากปรากฏการณ์เอลนีโญ

ก. ป่าไม้ลดลง เนื่องจากถูกบุกรุก
ข. ระบบนิเวศเสียสมดุล
ค. เกิดคลื่นสูงในทะเล
ง. เกิดภาวะเรือนกระจก

5. ประเทศใดต่อไปนี้ ได้รับผลกระทบจากเอลนีโญ-ลานีญา

ก. บราซิล ชิลี คองโก
ข. เปรู แซมเบีย ซูดาน
ค. เอกวาดอร์ เปรู ชิลี
ง. อินโดนีเซีย ทิเบต ปากีสถาน

6. ลานีญา มีชื่ออย่างไม่เป็นทางการว่าอย่างไร

ก. แอนติเอลนีโญ
ข. ภาวะผันผวนของกระแสน้ำเย็น
ค. การไหลแทนที่ของกระแสน้ำ
ง. ไม่มีชื่ออย่างไม่เป็นทางการ

7. เอลนีโญส่งผลกระทบอย่างไรต่อเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ก. เกิดไซโคลน
ข. เกิดคลื่นสูงในทะเล
ค. อุณหภูมิพื้นดินลดลง
ง. เกิดความแห้งแล้ง

8. ปรากฏการณ์ “El niño-La niña” เกี่ยวข้องกับข้อใดต่อไปนี้มากที่สุด

ก. อุณหภูมิโลกและปริมาณน้ำในมหาสมุทร
ข. ปริมาณแก๊สเรือนกระจกในอากาศและสภาพภูมิอากาศในมหาสมุทร
ค. ความเค็มของน้ำและความหนาแน่นของน้ำ
ง. การหมุนเวียนของกระแสลมและการไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร

9. ลานีญา (La Niña) มีความหมายว่าอย่างไรในภาษาสเปน

ก. บุตรธิดา
ข. ธิดาเทพี
ค. บุตรีเทพ
ง. เทพธิดา

10. เอลนีโญ (El Niño) มีความหมายว่าอย่างไรในภาษาสเปน

ก. บุตรแห่งมหาสมุทร
ข. บุตรสายลม
ค. บุตรพระคริสต์
ง. บุตรแห่งพื้นพิภพ

กระดาษคำตอบ

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

เฉลยกิจกรรมที่ 1
เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดิทัศน์ (VDO) ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาแล้วร่วมกันสนทนา โดยตอบคำถาม ดังนี้ (ใช้เวลา 5 นาที)

1.1 นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรหลังชมวีดิทัศน์ (VDO) เกี่ยวกับปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา

(**ตัวอย่างคำตอบ** รู้สึกกลัวเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ภาวะแห้งแล้งบริเวณตอนใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ฝนตกหนักและน้ำท่วมในประเทศแคนาดา นอกจากนั้นมีการรายงานว่า ลานีญา ส่งผลให้เกิดเฮอริเคนกำลังแรงกว่าปกติ)

1.2 ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา เกิดขึ้นจากสาเหตุใด

(**ตัวอย่างคำตอบ** สาเหตุที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ – ลานีญา คือ สาเหตุมาจากมนุษย์ เพราะมนุษย์เป็นผู้แพร่ ควันพิษขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศของโลก ด้วยการเผาไหม้เชื้อเพลิง ตลอดจนสิ่งอื่น ๆ ขึ้นสู่อากาศ จึงทำให้โลกของเราเกิดความร้อนมากขึ้น และทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซดไปสะสมที่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งทำให้โลกของเรา มีอุณหภูมิสูงขึ้น จึงเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ ที่ทำให้โลกของเราเกิดความผิดปรกติ เกิดขึ้น มีความปรวนแปรของกระแสน้ำทำให้สัตว์น้ำตายเป็นจำนวนมาก)

1.3 นักเรียนเคยประสบกับภัยพิบัติธรรมชาติบ้างหรือไม่

(**ตัวอย่างคำตอบ** เคยประสบภัยน้ำท่วม คือ มีน้ำท่วมขังบริเวรณรอบ ๆ หมู้บ้าน ดินถล่ม คือมีดินถล่มตามเชิงเขาใกล้หมู่บ้านทำให้ การสัญจรเดินทางไม่สะดวก และเกิดไฟป่า บริเวณภูเขาใกล้หมู่บ้าน จากการเผาป่าของชาวบ้านที่ทำการเกษตร คือ ฟางข้าว หญ้าที่แห้ง)

1.4 นักเรียนคิดว่า ประเทศไทยมีโอกาสเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา ใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

(**ตัวอย่างคำตอบ** การเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา ผลกระทบโดยตรงต่อประเทศไทยในการเกิดความแห้งแล้งและน้ำท่วม เนื่องจากประเทศไทยมีฝนตกชุกจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันกกเฉียงใต้และขาดการจัดการระบายน้ำที่ดี)

เฉลยกิจกรรมที่ 2
เรื่อง เอลนีโญ - ลานีญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกลุ่มจำนวน 5-6 คน (เก่ง ปาน กลาง) ร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับภัยเอลนีโญ โดยตอบคำถาม ดังนี้

© **1.ความหมายของเอลนีโญ 2.สาเหตุของการเกิดเอลนีโญ 3. ระบุตำแหน่งการเกิดเอลนีโญ 4. จำแนกผลดีและผลเสียของปรากฏการณ์เอลนีโญ 5. แนวทางการป้องกันและแก้ไขของปรากฏการณ์เอลนีโญ** โดยบันทึกข้อมูลลงในผังกราฟิก (Graphic Organizers) (นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอหน้าชั้นเรียนนำไปจัดนิทรรศการหน้าชั้นเรียน

เอลนีโญ

ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยกิจกรรมที่ 3
เรื่อง ลานีญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกลุ่มจำนวน 5-6 คน (เก่ง ปาน กลาง) ร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับภัยเอลนีโญ โดยตอบคำถาม ดังนี้

© 1.ความหมายของเอลนีโญ 2.สาเหตุของการเกิดเอลนีโญ 3. ระบุตำแหน่งการเกิดเอลนีโญ 4. จำแนกผลดีและผลเสียของปรากฏการณ์เอลนีโญ 5. แนวทางการป้องกันและแก้ไขของปรากฏการณ์เอลนีโญ โดยบันทึกข้อมูลลงในผังกราฟิก (Graphic Organizers) (นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอหน้าชั้นเรียนนำไปจัดนิทรรศการหน้าชั้นเรียน

ลานีญา

ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยกิจกรรมที่ 4
เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างความรู้ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา ให้นักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนและชุมชนของนักเรียน โดยให้นักเรียนรวมกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน (เก่ง ปาน กลาง) สร้างหนังสั้น, Tick Tok นักเรียนเลือกในการนำเสนอ ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที เพื่อเผยแพร่ในโลกโซเชียล ให้เวลา 1 สัปดาห์ (ส่งในวันอังคารที่ 23 กรกฎาคม 2566)

หนังสั้น หรือTick Tok

เรื่อง เอลนีโญ – ลานีญา

ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เอลนีโญ – ลานีญา
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เอลนีโญ – ลานีญา
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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

ระวิวรรณ ตั้งตรงขันติ และคณะ (2560). **แบบฝึกสมรรถนะและการคิด ภูมิศาสตร์.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

ภาพปก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ https://www.freepik.com/vectors

ภาพที่ 1 ที่มา https://www.sanook.com/campus/1423119/

ภาพที่ 2 ที่มา https://www.sanook.com/campus/1423119/

ภาพที่ 3 ที่มา https://www.trueplookpanya.com/learning/detail/33799

ภาพที่ 4 ที่มา : shutterstock.com

ภาพที่ 5 ที่มา https://www.trueplookpanya.com/learning/detail/33799

ภาพที่ 6 ที่มา: https://www.facebook.com/photo/?fbid=659058159599656&set =a.470753645096776 tags:

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ แพร่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง แผ่นดินไหว

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 2



ที่มา application canva.com

จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่เรื่อง แผ่นดินไหวได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (Graphic Organizers) คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว 2) ส่งเสริมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ 3) ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย 4) ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)

5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ดังนี้ 1) นักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ 2) ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 3) หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรม4) ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม 5) ถามคำถามปลายเปิด เช่นทำไมนักเรียนคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไร เกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะอธิบายกับสิ่งนั้นอย่างไร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง แผ่นดินไหว มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ-ลานีญา	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

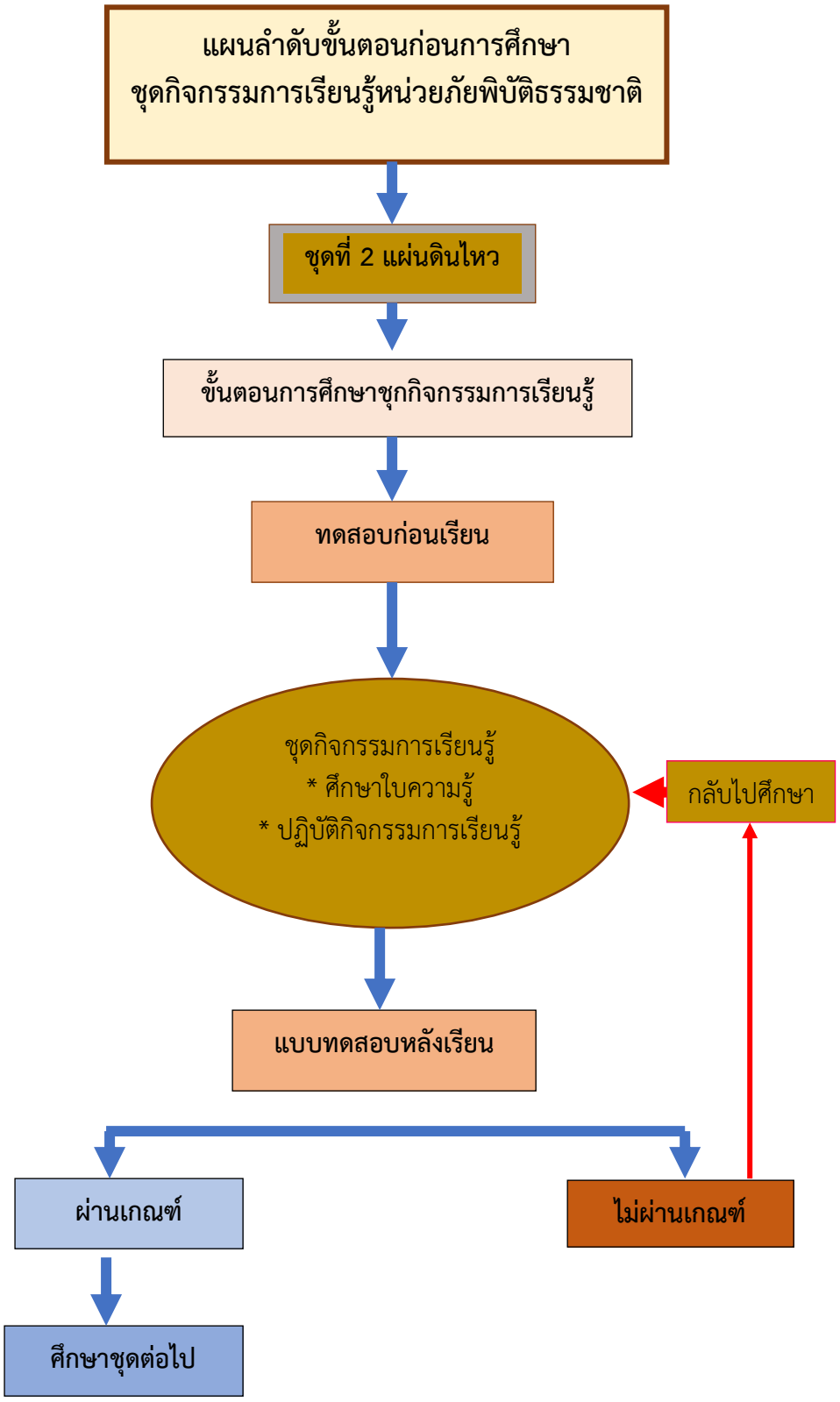
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่เรื่อง แผ่นดินไหว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ใน การดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ..... ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....8
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....12
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....13
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....14
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....15
แบบทดสอบหลังเรียน.....16
ภาคผนวก.....19
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1..... 20
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2..... .21
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3..... 22
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4..... 23
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....24
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....25
บรรณานุกรม.....26


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว
ขั้นตอนการศึกษาชุกกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่เรื่อง แผ่นดินไหว

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกันจึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและบันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม

2.2 ใบความรู้

2.3 ใบกิจกรรม

2.4 แบบทดสอบ

2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้

3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ

3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่เรื่อง แผ่นดินไหว มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่เรื่อง แผ่นดินไหว นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา 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

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้ (K)

® นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับแผ่นดินไหว ได้

2.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

1) นักเรียนสามารถวิเคราะห์ลักษณะของแผ่นดินไหวได้

2) ระบุตำแหน่งการเกิดแผ่นดินไหวได้

3) จำแนกผลดีและผลเสียของปรากฏการณ์แผ่นดินไหวได้

2.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

® นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดแผ่นดินไหวที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

3. สาระการเรียนรู้

แผ่นดินไหว เป็นการสั่นสะเทือนของพื้นดิน ซึ่งมีสาเหตุมาจากการเคลื่อนที่อย่างฉับพลันของเปลือกโลก เนื่องจากพลังงานความร้อนภายในโลก ทำให้เกิดแรงเครียด แรงเครียดที่สะสมอยู่ในโลกทำให้เกิดการแตกหักของหิน เมื่อหินแตกออกเป็นแนวจะเกิดรอยเลื่อน และการเคลื่อนที่อย่างฉับพลันของรอยเลื่อนนี้เป็นสาเหตุหลักของการเกิดแผ่นดินไหวที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. จุดกำเนิดการไหวสะเทือนของแผ่นดินไหว เรียกว่าอะไร?

ก. จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว
ข. ศูนย์การเกิดแผ่นดินไหว
ค. จุดกำเนิดของแผ่นเปลือกโลก
ง. จุดศูนย์กลางการสะเทือนของแผ่นดิน

2. ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว อยู่บริเวณใด?

ก. ใต้เนื้อโลก
ข. ใต้เปลือกโลก
ค. แก่นโลกชั้นใน
ง. แก่นโลกชั้นนอก

3. ตำแหน่งบนผิวโลกที่อยู่เหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว เรียกว่าอะไร?

ก. จุดเหนือศูนย์กลางแผ่นดินไหว
ข. จุดเหนือศูนย์กำเนิดแผ่นเปลือกโลก
ค. จุดเหนือศูนย์การสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
ง. จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว

4. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว?

ก. แผ่นเปลือกโลกทรุดตัวหรือยุบตัว
ข. การเกิดภูเขาไฟระเบิดอย่างรุนแรง
ค. แผ่นเปลือกโลกขยายตัวและหดตัวเท่ากัน
ง. การเคลื่อนที่ชนกันของแผ่นเปลือกโลก

5. ปรากฏการณ์ใดเกิดขึ้นเมื่อเกิดแผ่นดินไหว?

ก. เปลือกโลกทรุดตัว
ข. เปลือกโลกเกิดการกระแทกตามแนวระดับ
ค. เปลือกโลกเกิดกระทบกระแทกออกไปบริเวณรอบ ๆ ในรูปของคลื่น
ง. ถูกทุกข้อ

6. หลักฐานที่นักธรณีวิทยาและนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าโลกของเรามีกระบวนการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาคือ?

ก. การปรากฏรอยแตกของแผ่นเปลือกโลก
ข. การเกิดแผ่นดินไหว
ค. การเกิดภูเขาและภูเขาไฟ
ง. ถูกทุกข้อ

7. สาเหตุที่ทำให้เปลือกโลกเคลื่อนที่ คือข้อใด?

ก. การประทุของหินแข็งในชั้นเปลือกโลก
ข. การไหลของหินหนืดในชั้นเนื้อโลก
ค. การเคลื่อนที่ของแร่ธาตุในแก่นโลกชั้นใน
ง. การแทรกตัวขึ้นมาของแร่ธาตุจากแก่นโลกชั้นใน

8. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เพื่อเหตุผลใด?

1. เพื่อหาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก
2. เพื่อหาทางแก้ไขผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก
3. เพื่อหาทางป้องกันผลกระทบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ

ก. 1, 2
ข. 2, 3
ค. 1, 3
ง. 1, 2 และ 3

9. จงลำดับเหตุการณ์การเกิดขอบแผ่นธรณีภาคแยกออกจากกัน?

1. การขยายตัวของพื้นทะเล (Sea Floor Spreading)
2. แมกมาใช้ชั้นฐานธรณีภาคดันตัวขึ้นมาบนชั้นธรณีภาค
3. อุณหภูมิและความดันของแมกมาลดลงจึงเกิดหุบเขาทรุด
4. การเกิดเทือกเขากลางมหาสมุทร
5. แมกมาแทรกขึ้นมาตามรอยแตกทำให้แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรเคลื่อนตัวแยกออกไป 2 ข้างของรอยแยก

ก. 2 3 4 1 5
ข. 2 3 5 1 4
ค. 1 2 3 4 5
ง. 1 4 2 3 5

10. ประเทศไทยจะได้รับผลจากแผ่นดินไหวเนื่องมาจากการกระทบกันของแผ่นธรณีภาคคู่ใดมากที่สุด?

ก. แผ่นยูเรเซียกับแผ่นแปซิฟิก

ข. แผ่นยูเรเซียกับแผ่นอินเดีย

ค. แผ่นแปซิฟิกกับแผ่นนาสกา

ง. แผ่นแอนตาร์กติกากับแผ่นออสเตรเลีย – อินเดีย





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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่อง แผ่นดินไหว

การเปลี่ยนแปลงทางสภาวะแวดล้อมของโลก อาจเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยธรรมชาติหรือจากการกระทำของมนุษย์ ได้ส่งผลให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติต่าง ๆ ทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก อาทิ แผ่นดินไหว สึนามิ อุทกภัย ตลอดจนภัยพิบัติอื่น ๆ ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อมวลมนุษย์ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงมีตั้งแต่การเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ไปจนถึงการเกิดอย่างฉับพลันและรุนแรง ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในโลกต่าง ๆ เพื่อจะได้ปรับวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับสภาวะในขณะนี้ในเล่มนี้เราจะมาศึกษาเรื่องภัยพิบัติที่เกี่ยวกับ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟปะทุ และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยพิบัติที่มาสาเหตุและความสัมพันธ์เนื่องกัน

แผ่นดินไหว

กรมทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (2549, หน้า 19) กล่าวไว้ว่า แผ่นดินไหว (Earthquake) เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่แผ่นดินมีการสั่นสะเทือน ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของแรงบางอย่างที่อยู่ใต้พื้นโลก เมื่อเกิดแผ่นดินไหวคลื่นของแผ่นดินไหวจะกระจายไปสู่บริเวณส่วนต่าง ๆ ของโลก และถ้าการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวเป็นไปอย่างรุนแรงอุปกรณ์ตรวจจับคลื่นที่อยู่ห่างออกไปไกลนับหมื่นกิโลเมตรก็สามารถรับคลื่นแผ่นดินไหวได้

1. ปัจจัยที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวเกิดจากการสั่นสะเทือนของแผ่นดินที่รู้สึกได้จุดใดจุดหนึ่งบนผิวโลก แผ่นดินไหวส่วนใหญ่เกิดจากการคลายตัวอย่างรวดเร็วของความเครียดภายในเปลือกโลกในรูปแบบของการเลื่อนตัวของแผ่นดินไหวได้เช่นกันในปัจจุบันได้เกิดปรากฏการณ์แผ่นดินไหวในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกบ่อยครั้งขึ้น และรุนแรงมากขึ้น โดยมีศูนย์กลางการเกิดตามพื้นที่เสี่ยงภัยต่าง ๆ โดยเฉพาะตามแนวรอยต่อของแผ่นเปลือกโลกทั้งหลาย

ในประเทศไทยการเกิดปรากฏการณ์แผ่นดินไหวค่อนข้างน้อย และได้รับผลกระทบไม่รุนแรงมากนัก เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ห่างไกลจากแนวแผ่นเปลือกโลก และแนวภูเขาไฟ แม้ประเทศไทยจะมีรอยต่อเลื่อนมีพลังในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ แต่เป็นรอยเลื่อนขนาดเล็กส่วนใหญ่ศูนย์กลางแผ่นดินไหวจะอยู่บริเวณหมู่เกาะอันดามัน ประเทศอินเดีย ประเทศพม่าทางตอนใต้

2. **ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว**

เมื่อมีแผ่นดินไหวขนาดเล็กหรือปานกลางเกิดขึ้น (ขนาดปานกลาง 4-6 ริกเตอร์ ขนาดเล็ก 1-3 ริกเตอร์) จะเกิดรอยร้าวของอาคารและสิ่งของตกลงพื้นหรือแกว่ง แต่ถ้าขนาดของแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ คือ ตั้งแต่ 7 ริกเตอร์ขึ้นไปจะเกิดความรุนแรงมาก คือ อาคารที่ไม่แข็งแรงจะพังทรุดถล่ม มีผู้เสียชีวิตมาก กรณีที่เกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ที่เป็นเกาะ และมีขนาดตั้งแต่ 7.5 ริกเตอร์ขึ้นไป ส่งผลให้เกิดคลื่นสึนามินอกจากนี้การเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่อาจจะทำให้พื้นที่บริเวณเชิงเขาที่ลาดชันเกิดดินถล่มลงมาทับบ้านเรือนแถบเขาและอาจเกิดแผ่นดินแยกกัน



ภาพที่ 1 ภาพผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว

ที่มา : http://news.sanook.com

3. **พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทย**

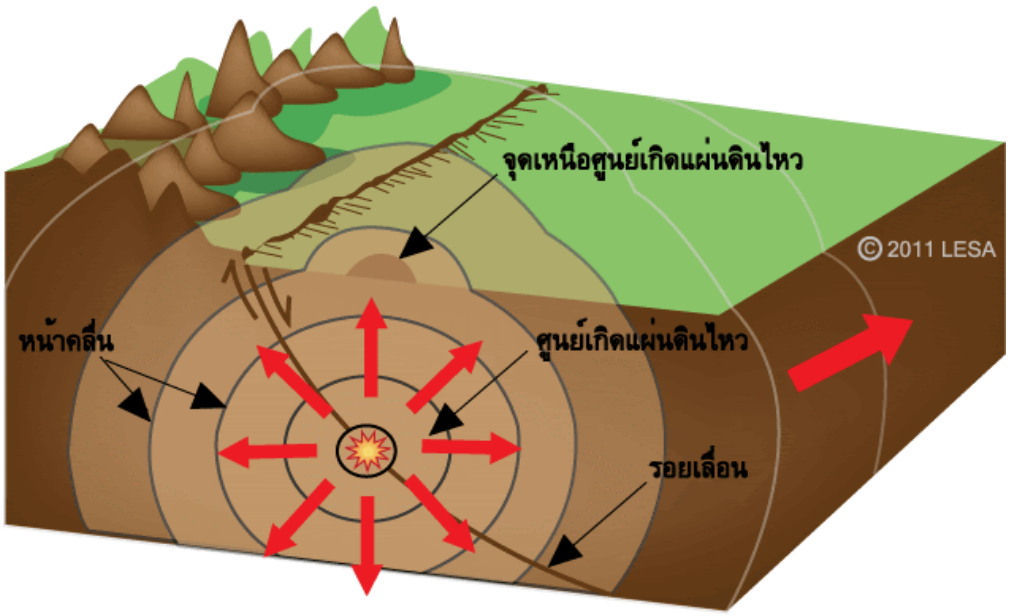
กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549, 16-18) กล่าวว่า ทางกรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่แสดงบริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทย และแสดงความเสี่ยงของโอกาสการเกิดแผ่นดินไหวที่จะเกิดความเสียหายตามมาตราอันดับขั้นรุนแรงของแผ่นดินไหว เรียกว่า “มาตราเมร์กัลป์ลี” (Meclizine) ดังนี้

3.1 เขตความรุนแรงน้อย สภาพของแผ่นดินไหวจะสามารถตรวจจับความสั่นสะเทือนระดับ I-II เมร์กัลป์ลี โดยเครื่องตรวจรับความสั่นสะเทือน คนไม่สามารถรู้สึกได้ พบได้บริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก

3. 2 เขตความรุนแรงพอประมาณ สภาพของแผ่นดินไหวคนสามารถรู้สึกได้ และเครื่องตรวจจับความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับ III-IV เมร์กัลป์ลี พบได้บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนภาคตะวันออกและภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยตั้งแต่นครศรีธรรมราชลงไป

3.3. เขตที่มีความรุนแรงน้อย-ปานกลาง สภาพของแผ่นดินไหวคนรู้สึกได้ ระดับความสั่นสะเทือน V-VI เมร์กัลป์ลี บ้านสั่นสะเทือน ต้นไม้สั่น สิ่งปลูกสร้างที่ออกแบบไม่ดีอาจพังได้ พบบริเวณภาคเหนือ ขอบภาคกลางด้านทิศตะวันตกกรุงเทพฯและปริมณฑล ภาคตะวันตกตอนล่างและภาคใต้

3.4. เขตที่มีความรุนแรงปานกลาง สภาพของแผ่นดินไหวคนรู้สึกได้ สิ่งของในห้องตกหล่น ตึกร้าว ระดับความสั่นสะเทือน VII-VIII เมร์กัลป์ลี ทำให้สิ่งก่อสร้างเสียหาย บริเวณที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่ ภาคเหนือและภาคตะวันตกที่มีชายแดนติดต่อกับสหภาพพม่าจนถึงจังหวัดกาญจนบุรี



ภาพที่ 2 ภาพจุดเหนือศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว
ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

4. ข้อปฏิบัติในการระวังภัยจากแผ่นดินไหว

การเกิดแผ่นดินไหวไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ แต่บริเวณใดที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว จึงเป็นเพียงการลดความสูญเสียเท่านั้น ข้อปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากภัยแผ่นดินไหว มีดังนี้

4.1 บุคคลที่อยู่บริเวณจุดเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวควรจัดเตรียมเครื่องอุปโภคบริโภคยารักษาโรคไว้ให้พร้อม

4.2 ขณะเกิดเหตุห้ามใช้ลิฟต์เพราะไฟฟ้าอาจดับได้และควรมุดลงใต้โต๊ะที่แข็งแรง เพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นทับ

4.3 หากอยู่ภาคนอกอาคารให้หลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้เสาไฟฟ้า กำแพงและอาคารสูง หายอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลให้รีบขึ้นที่สูงที่ห่างจากชายฝั่ง เพราะอาจเกิดคลื่นสึนามิได้

4.4 ควรออกแบบอาคารและสิ่งก่อสร้างให้สามารถรับแรงแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ได้

4.5 ควรมีการฝึกซ้อมการหลบภัยแผ่นดินไหวแต่ละชุมชนหรือหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงแผ่นดินไหว





กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์เกี่ยวกับแผ่นดินไหวในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ตอบคำถามดังนี้

1) ประเทศใดในโลกที่เกิดแผ่นดินไหวมากที่สุด

.....

.....

2) เพราะเหตุใดประเทศดังกล่าวจึงเกิดแผ่นดินไหวมากกว่าประเทศอื่นทั่วโลก

.....

.....

.....

3) ประเทศไทยเคยเกิดแผ่นดินไหวหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

4) การเกิดแผ่นดินไหวดังกล่าวส่งผลต่อประเทศไทยอย่างไร

.....

.....

.....

5) นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวมาจากอะไร

.....

.....

.....

วีดีทัศน์เกี่ยวกับแผ่นดินไหว



หมายเหตุ นักเรียนศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง แผ่นดินไหว จากหนังสือเรียนและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติม

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับอุทกภัย โดยนักเรียนศึกษาในใบความรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แผ่นดินไหว เป็นรูปเล่มหรือครูผู้สอนส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรมไฟล์ PDF ในเครื่องมือสื่อสารโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) ของนักเรียนร่วมกับกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมทำกิจกรรมศึกษา ดังนี้ **1) ความหมายของแผ่นดินไหว 2) สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว 3) ระบุตำแหน่งการเกิดแผ่นดินไหว 4) ประเภทของแผ่นดินไหว 5) ส่งผลกระทบของปรากฏการณ์แผ่นดินไหว 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7) มาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตน เมื่อประสบแผ่นดินไหว (ก่อนเกิด-ขณะเกิด-หลังเกิด)** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (ใช้เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทสีน้ำตาล และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

แผ่นดินไหว

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันสังเกตเกี่ยวกับแผนที่บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถาม ดังนี้

© พื้นที่บริเวณใดบ้างที่มีความเสี่ยงและไม่มีความเสี่ยงจากการเกิดภัยแผ่นดินไหว



แผนที่บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวในประเทศ

เขต 2 ก

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

เขต 0

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

เขต 1

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

เขต 2ข

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

กิจกรรรการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุป เรื่อง แผ่นดินไหว นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ โดยวิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบ 3) แนวทางการป้องกันแก้ไข และ 4) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการแก้ปัญหาแผ่นดินไหวได้อย่างไรเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยมีภาพประกอบ คลิปวีดีโอ (VDO) และสร้างรหัส QR ที่มาของข่าว โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป และนักเรียนร่วมกันเผยแพร่ในโลกโซเชียล ในโปรแกรม TikTok หรือ โปรแกรมInstagram ของนักเรียนเอง โดยให้เวลา 1 สัปดาห์

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. จุดกำเนิดการไหวสะเทือนของแผ่นดินไหว เรียกว่าอะไร?

ก. จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว
ข. ศูนย์การเกิดแผ่นดินไหว
ค. จุดกำเนิดของแผ่นเปลือกโลก
ง. จุดศูนย์กลางการสะเทือนของแผ่นดิน

2. ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว อยู่บริเวณใด?

ก. ใต้ผิวโลก
ข. ใต้เนื้อโลก
ค. แก่นโลกชั้นใน
ง. แก่นโลกชั้นนอก

3. ตำแหน่งบนผิวโลกที่อยู่เหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว เรียกว่าอะไร?

ก. จุดเหนือศูนย์กลางแผ่นดินไหว
ข. จุดเหนือศูนย์กำเนิดแผ่นเปลือกโลก
ค. จุดเหนือศูนย์การสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
ง. จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว

4. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว?

ก. แผ่นเปลือกโลกทรุดตัวหรือยุบตัว
ข. การเกิดภูเขาไฟระเบิดอย่างรุนแรง
ค. แผ่นเปลือกโลกขยายตัวและหดตัวเท่ากัน
ง. การเคลื่อนที่ชนกันของแผ่นเปลือกโลก



5. ปรากฏการณ์ใดเกิดขึ้นเมื่อเกิดแผ่นดินไหว?

ก. เปลือกโลกทรุดตัว
ข. เปลือกโลกเกิดการกระแทกตามแนวระดับ
ค. เปลือกโลกเกิดกระทบกระแทกออกไปบริเวณรอบ ๆ ในรูปของคลื่น
ง. ถูกทุกข้อ

6. หลักฐานที่นักธรณีวิทยาและนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าโลกของเรามีกระบวนการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาคือ?

ก. การปรากฏรอยแตกของแผ่นเปลือกโลก
ข. การเกิดแผ่นดินไหว
ค. การเกิดภูเขาและภูเขาไฟ
ง. ถูกทุกข้อ

7. สาเหตุที่ทำให้เปลือกโลกเคลื่อนที่ คือข้อใด?

ก. การประทุของหินแข็งในชั้นเปลือกโลก
ข. การไหลของหินหนืดในชั้นเนื้อโลก
ค. การเคลื่อนที่ของแร่ธาตุในแก่นโลกชั้นใน
ง. การแทรกตัวขึ้นมาของแร่ธาตุจากแก่นโลกชั้น

8. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เพื่อเหตุผลใด? 1) เพื่อหาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก 2) เพื่อหาทางแก้ไขผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก 3) เพื่อหาทางป้องกันผลกระทบที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ

ก. 1, 2
ข. 2, 3
ค. 1, 3
ง. 1, 2 และ 3

9. จงลำดับเหตุการณ์การเกิดขอบแผ่นธรณีภาคแยกออกจากกัน 1) การขยายตัวของพื้นทะเล (Sea Floor Spreading) 2) แมกมาใช้ชั้นฐานธรณีภาคดันตัวขึ้นมาบนชั้นธรณีภาค 3) อุณหภูมิและความดันของแมกมาลดลง จึงเกิดหุบเขาทรุด 4) การเกิดเทือกเขากลางมหาสมุทร 5) แมกมาแทรกขึ้นมาตามรอยแตก ทำให้แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรเคลื่อนตัวแยกออกไป 2 ข้างของรอยแยก

ก. 2 3 4 1 5
ข. 2 3 5 1 4
ค. 1 2 3 4 5
ง. 1 4 2 3 5

10. ประเทศไทยจะได้รับผลจากแผ่นดินไหว เนื่องมาจากการกระทบกันของแผ่นธรณีภาคคู่ใดมากที่สุด

ก. แผ่นยูเรเซียกับแผ่นแปซิฟิก
ข. แผ่นยูเรเซียกับแผ่นอินเดีย
ค. แผ่นแปซิฟิกกับแผ่นนาสกา
ง. แผ่นแอนตาร์กติกากับแผ่นออสเตรเลีย – อินเดีย



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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 แผ่นดินไหว

1. นักเรียนดูวีดิทัศน์ (VDO) หรือภาพการเกี่ยวกับผลกระทบจากสึนามิในประเทศไทย โดยตอบคำถาม ดังนี้

1.1) ประเทศใดในโลกที่เกิดแผ่นดินไหวมากที่สุด เวลา 5 นาที

คำตอบ ประเทศญี่ปุ่น

1.2 เพราะเหตุใดประเทศดังกล่าวจึงเกิดแผ่นดินไหวมากกว่าประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก

คำตอบ 1) ภูมิประเทศของประเทศญี่ปุ่นอาศัยอยู่บนพื้นที่ที่มีการเกิดภูเขาไฟระเบิดได้บ่อยครั้ง ทำให้เกิดการสั่นไหวและเกิดการสั่นสะเทือนได้อย่างรุนแรง 2) ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีรอยต่อของแผ่นเปลือกโลกมากกว่าประเทศอื่น จึงเป็นสาเหตุให้ประเทศญี่ปุ่นเกิดแผ่นดินไหวบ่อย

1.3) บริเวณใดในประเทศไทยที่มีความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวสูงกว่าบริเวณอื่น

คำตอบ บริเวณที่มีความเสี่ยงต่อภัยแผ่นดินไหวสูงในประเทศไทยได้แก่

1. บริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว ตามแนวรอยเลื่อนทั้งภายในและภายนอกประเทศ ส่วนใหญ่อยู่บริเวณ ภาคเหนือและตะวันตกของประเทศไทย

2. บริเวณที่เคยมีประวัติหรือสถิติแผ่นดินไหวในอดีตและมีความเสียหายเกิดขึ้น จากนั้นเว้นช่วงการเกิดแผ่นดินไหว เป็นระยะเวลานาน ๆ บริเวณนั้นจะมีโอกาสการเกิดแผ่นดินไหว ที่มีขนาดใกล้เคียงกับสถิติเดิมได้อีก

3. บริเวณที่เป็นดินอ่อนซึ่งสามารถขยายการสั่นสะเทือนได้ดี เช่น บริเวณที่มีดินเหนียวอยู่ใต้พื้นดินเป็นชั้นหนา เช่น บริเวณที่ลุ่ม หรืออยู่ใกล้ปากแม่น้ำ เป็นต้น

1.4) การเกิดแผ่นดินไหวดังกล่าวส่งผลต่อประเทศไทยอย่างไร

คำตอบ ภัยแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นมีทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น พื้นดินแยก ภูเขาไฟระเบิด อาคารสิ่งก่อสร้างพังทะลายเนื่องจากแรงสั่นไหว ไฟไหม้ ก๊าซรั่ว คลื่นซูนามิ แผ่นดินถล่ม เส้นทางคมนาคมเสียหาย เกิดโรคระบาด ปัญหาด้านสุขภาพจิตของผู้ประสบภัย ความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น การสื่อสารโทรคมนาคมขาดช่วง เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดหรือขัดข้อง การคมนาคมทางบก ทางอากาศชะงัก ประชาชนตื่นตระหนก มีผลต่อการลงทุนและการประกันภัย เป็นต้น

1.5) นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวมาจากอะไร

คำตอบ ความสั่นสะเทือนของพื้นดินเกิดขึ้นได้ทั้งจากการกระทำของธรรมชาติและมนุษย์

1) เกิดจากธรรมชาติ ได้แก่ การเคลื่อนตัวของเปลือกโลกโดยฉับพลัน ตามแนวขอบของแผ่นเปลือกโลก หรือตามแนวรอยเลื่อน การระเบิดของภูเขาไฟ การยุบตัวของโพรงใต้ดิน แผ่นดินถล่ม อุกาบาตขนาดใหญ่ตก เป็นต้น

2) การกระทำของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การระเบิดต่าง ๆ การทำเหมือง สร้างอ่างเก็บน้ำใกล้รอยเลื่อน การทำงานของเครื่องจักรกล การจราจร เป็นต้น

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับอุทกภัย โดยนักเรียนศึกษาในใบความรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แผ่นดินไหว เป็นรูปเล่มหรือครูผู้สอนส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรมไฟล์ PDF ในเครื่องมือสื่อสารโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) ของนักเรียนร่วมกับกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมทำกิจกรรมศึกษาดังนี้ 1) **ความหมายของแผ่นดินไหว 2) สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว 3) ระบุตำแหน่งการเกิดแผ่นดินไหว 4) ประเภทของแผ่นดินไหว 5) ส่งผลกระทบของปรากฏการณ์แผ่นดินไหว 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7) มาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตน เมื่อประสบแผ่นดินไหว (ก่อนเกิด-ขณะเกิด-หลังเกิด)** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (ใช้เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทสีน้ำตาล และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

แผ่นดินไหว

ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันสังเกตเกี่ยวกับแผนที่บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์



แผนที่บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุป เรื่อง แผ่นดินไหว นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ โดยวิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบ 3) แนวทางการป้องกันแก้ไข และ 4) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการแก้ปัญหาแผ่นดินไหวได้อย่างไรเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยมีภาพประกอบ คลิปวีดีโอ (VDO) และสร้างรหัส QR ที่มาของข่าว โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป และนักเรียนร่วมกันเผยแพร่ในโลกโซเชียล ในโปรแกรม TikTok หรือ โปรแกรมInstagram ของนักเรียนเอง โดยให้เวลา 1 สัปดาห์

ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551) **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 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

ที่มา https://www.freepik.com/vectors

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ แพร่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

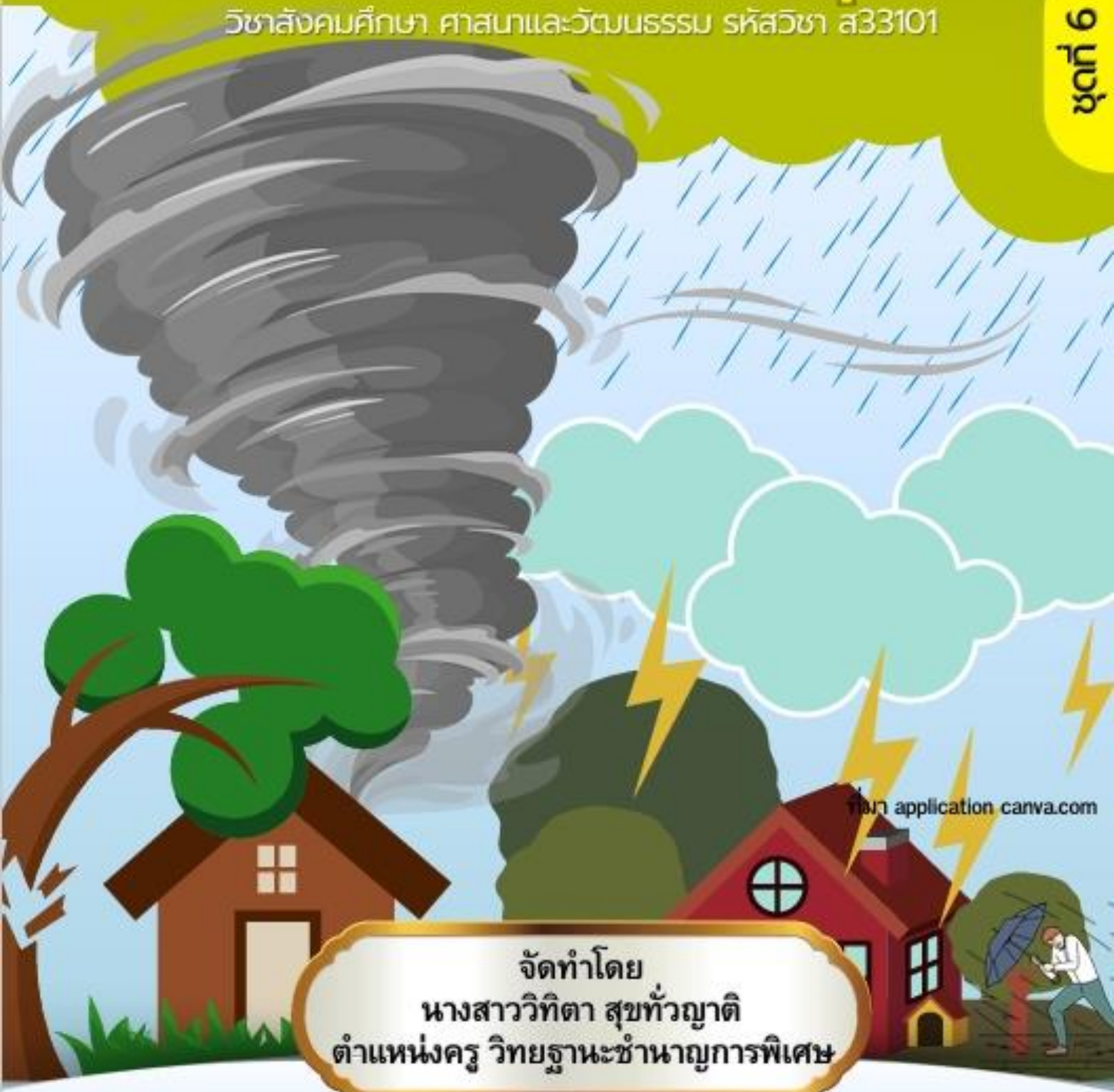
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง วาตภัยและพายุ

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 6



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ เอลนีโญ และลานีญา	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

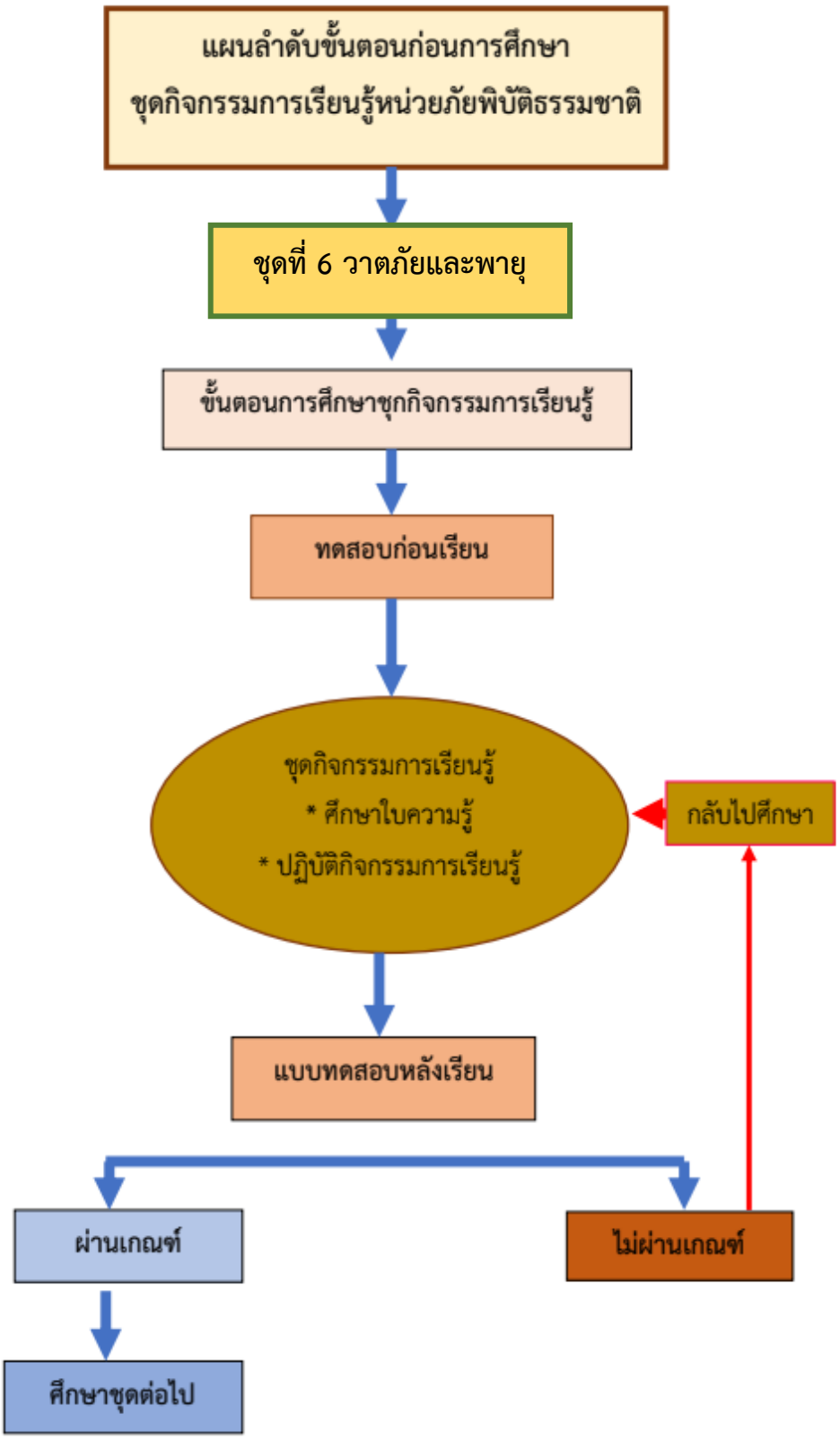
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....20
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....21
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....22
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....23
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....24
แบบทดสอบหลังเรียน.....25
ภาคผนวก.....28
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....29
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....30
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....31
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....32
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....33
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....34
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....35
บรรณานุกรม.....36


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ขั้นตอนการศึกษาชุกกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผู้สอนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการ เรียนรู้เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและ บันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม
2.2 ใบความรู้
2.3 ใบกิจกรรม
2.4 แบบทดสอบ
2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้
3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ
3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ 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

วาตภัยเป็นภัยหรืออันตรายที่เกิดจากลมพายุรุนแรงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
   1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของแผ่นดินถล่ม ได้(K)
2. ด้านทักษะและกระบวนการ (P)
   2.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของแผ่นดินถล่ม ได้
   2.2 นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของแผ่นดินถล่ม ได้
   2.3 นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของสึนามิ ได้
3. ด้านคุณลักษณะ (A)

1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดแผ่นดินถล่มที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง ข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใด ไม่ใช่ ประเภทของพายุ

ก. พายุฝนฟ้าคะนอง
ข. พายุหมุนเขตร้อน
ค. พายุทอร์นาโด
ง. พายุหิมะ

2. สิ่งใดที่ ไม่ได้ เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนอง

ก. ฝน
ข. ลูกเห็บ
ค. หิมะ
ง. ฟ้าผ่า

3. พายุฝนฟ้าคะนองมักเกิดขึ้นที่บริเวณใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

ก. ละติจูดสูง เพราะมีอากาศเย็น
ข. ละติจูดปานกลาง เพราะมีความแห้งแล้ง
ค. ละติจูดต่ำ เพราะมีอากาศร้อน
ง. บริเวณขั้วโลก เพราะมีความปั่นป่วนของกระแสลม

4. พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นในฤดูร้อนจะมีความรุนแรงมากกว่าปกติ มีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. พายุต้นฤดู
ข. พายุปลายฤดู
ค. พายุฤดูร้อน
ง. ถูกทั้ง ก. และ ค.

5. เพราะเหตุใดฟ้าแลบจึงเกิดก่อนฟ้าร้องเสมอ

ก. เพราะตาของคนเราจะรับแสงจากฟ้าแลบได้ไวกว่าที่หูรับเสียงจากฟ้าร้อง
ข. เพราะแสงจากฟ้าแลบเดินทางมาถึงตาเราได้ไวกว่าที่เสียงจากฟ้าร้องเดินทางมา
ค. เพราะฟ้าแลบทำให้เกิดฟ้าร้อง
ง. ถูกทั้ง ข. และ ค.

6. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง

ก. อากาศร้อนชื้น

ข. ลมปะทะกับภูเขา

ค. ลมพัดแรง

ง. อากาศไม่มีเสถียรภาพ

7. เมฆพายุฝนฟ้าคะนองเกิดขึ้นได้อย่างไร

ก. เมฆคิวมูลัสเกิดการยกตัวขึ้นในแนวตั้ง

ข. เมฆคิวมูลัสเกิดการขยายตัวลงในแนวตั้ง

ค. เมฆคิวมูลัสหดตัวลงมาเป็นเกลียว

ง. เมฆคิวมูโลนิมบัสขยายขนาดใหญ่ขึ้น

8. การกระทำระหว่างแรงเป็นแบบใดที่ทำให้เกิดฝนตก

ก. แรงโน้มถ่วงมากกว่าแรงลอยตัว

ข. แรงลอยตัวมากกว่าแรงโน้มถ่วง

ค. แรงลอยตัวมากกว่าแรงเสียดทาน

ง. แรงโน้มถ่วงน้อยกว่าแรงเสียดทาน

9. ลมเฉือนเกิดขึ้นจากอะไร

ก. กระแสลมสองกระแสในเมฆพัดสวนทางกัน

ข. กระแสลมสองกระแสพัดไปในทางเดียวกัน

ค. กระแสลมสองกระแสพัดตั้งฉากกัน

ง. กระแสลมสองกระแสหมุนวนรอบกันและกัน

10. ทอร์นาโดเกิดขึ้นได้อย่างไร

ก. กระแสลมวนหมุนเพราะอากาศร้อนลอยตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว

ข. กระแสลมวนหมุนเชื่อมระหว่างเมฆคิวมูโลนิมบัสกับพื้นโลก

ค. กระแสลมวนหมุนเป็นเกลียวจากบริเวณใจกลางเมฆคิวมูโลนิมบัส

ง. ถูกทุกข้อ

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้
เรื่อง วาตภัยและพายุ

1. ความหมายของวาตภัย

1.1 ความหมายของวาตภัย

วาตภัย หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นจากพายุ ลมแรง จนทำให้เกิดความเสียหายและเป็น อันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน อาคารบ้านเรือนและสิ่งก่อสร้าง รวมถึงต้นไม้ พืชผักต่าง ๆ นอกจากนี้ยัง ทำให้เกิดอุทกภัยตามมาอีกด้วย



ภาพ 1 วาตภัย

ที่มา : http://efoodsglobalbusinessnetwork.blogspot.com/2011/02/186-mile-hour-winds-cyclone-and.html

1.2 ประเภทของวาตภัย ในประเทศไทยการเกิดวาตภัยหรือพายุลมแรง ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติความแรงลม ตั้งแต่ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป ที่ทำความเสียหาย และเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน วาตภัยแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พายุฟ้าคะนอง พายุหมุน เขตร้อน และพายุทอร์นาโด

1.2.1 พายุฟ้าคะนอง หรือพายุฤดูร้อน ส่วนมากจะเกิดขึ้นระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน พายุประเภทนี้เกิดขึ้นบ่อยในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคกลางและภาคตะวันออกจะเกิดน้อย สำหรับภาคใต้ก็อาจเกิดพายุประเภทนี้ได้แต่ไม่บ่อยนักการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองในแต่ละครั้ง จะใช้เวลาประมาณ 2 - 4 ชั่วโมง โดยเริ่มจากอากาศร้อนอบอ้าว ท้องฟ้ามืดมัว อากาศเย็น ลมกระโชกแรง และมีกลิ่นดิน ฟ้าแลบ ฟ้าผ่า ฟ้าร้อง ฝนตกหนักและเกิดรุ้งกินน้ำ

1.2.2 พายุหมุนเขตร้อนหรือพายุไซโคลน เกิดในฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พายุนี้เกิดในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกและด้านใต้หรือทะเลจีนใต้แล้วเคลื่อนเข้าสู่ฝั่งทวีป โดยจะมีผลกระทบต่อลม ฟ้า อากาศของประเทศไทย คือ ทำให้เกิดคลื่นสูงใหญ่ในทะเล และน้ำขึ้นสูง พายุนี้มีชื่อเรียกตามขนาดความรุนแรงของลมใกล้บริเวณศูนย์กลางของพายุ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตาเป็นวงกลม เรียกว่า "ตาพายุ" ที่ทวีกำลังแรงขึ้นเป็นลำดับจากดีเปรสชั่นเป็นพายุโซนร้อน และพายุไต้ฝุ่น โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความรุนแรงของพายุดังนี้

ชนิดของพายุ	ความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางของพายุ
ดีเปรสชั่น	33 นอต (62 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
โซนร้อน	34 - 63 นอต (63 - 117 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
ไต้ฝุ่น	64 - 129 นอต (118 - 239 กิโลเมตร/ชั่วโมง)

1.2.3 พายุทอร์นาโด เป็นชื่อเรียกพายุหมุนที่เกิดในทวีปอเมริกา มีขนาดเนื้อที่เล็กหรือเส้นผ่าศูนย์กลางน้อย แต่หมุนด้วยความเร็วสูง หรือความเร็วที่จุดศูนย์กลางสูงมากกว่าพายุหมุนอื่น ๆ ก่อความเสียหายรุนแรงในบริเวณที่พัดผ่าน เกิดได้ทั้งบนบกและในทะเล หากเกิดในทะเล เรียกว่า “นาคเล่นน้ำ” บางครั้งอาจเกิดจากกลุ่มเมฆบนท้องฟ้า ที่หมุนตัวลงมาจากท้องฟ้าแต่ไม่ถึงพื้นดิน มีรูปร่างเหมือนงวงช้าง จึงเรียกกันว่า “ลมงวง”



นาคเล่นน้ำ

ที่มา : http://www.posttoday.com/local/south/327548



ลมงวง

ที่มา : http://www.cycleforjoplin.com/wpcontent/uploads/2015/10/5.jpg

ลักษณะการเกิดวาตภัย

2.1 สาเหตุและปัจจัยการเกิดวาตภัย

สภาพพื้นผิวโลกแต่ละแห่งที่แตกต่างกัน ทำให้การดูดซับรังสีจากดวงอาทิตย์ของแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน บริเวณป่าหนาทึบจะดูดรังสีได้ดีที่สุด รองลงมา คือ พื้นดินและพื้นน้ำ ตามลำดับ เป็นผลให้อากาศที่อยู่เหนือพื้นที่ดังกล่าว มีอุณหภูมิและความกดอากาศต่างกัน ส่งผลทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศที่เรียกโดยทั่วไปว่า “ลม” ซึ่งแบ่งตามลักษณะของแหล่งกำเนิดได้ 2 สาเหตุ คือ ความแตกต่างของอุณหภูมิสองแห่งและความแตกต่างของความกดอากาศ

2.1.1 ความแตกต่างของอุณหภูมิสองแห่ง อากาศเมื่อได้ความร้อนจะขยายตัว อากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ทำให้อากาศในบริเวณข้างเคียงซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าเคลื่อนเข้าแทนที่ การเคลื่อนที่ของอากาศเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิในสองบริเวณก่อให้เกิดลม

2.1.2 ความแตกต่างของความกดอากาศ อากาศเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัว ทำให้มีความหนาแน่นลดลง เป็นผลให้ความกดอากาศน้อยลง อากาศเย็นในบริเวณใกล้เคียงซึ่งมีความหนาแน่นมากกว่าจะเคลื่อนที่เข้ามาบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำการเคลื่อนที่ของอากาศเนื่องจากบริเวณที่มีความกดอากาศต่างกันก่อให้เกิดลม



ที่มา https://th.wikipedia.org/ เมฆพายุหมุนเหนือเมือง เอนสเกเด ประเทศเนเธอร์แลนด์

2.2 ผลกระทบจากวาตภัย

พายุเป็นสิ่งแวดล้อมทางภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาก แม้ว่าพายุจะเกิดขึ้นไม่บ่อยนักก็ตาม แต่เมื่อมีพายุเกิดขึ้นและเคลื่อนที่ผ่านบริเวณใด อาจจะเกิดความเสียหายมากมาย ดังนี้

2.2.1 เกิดฝนตกหนักและเกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง บ้านเรือนหลายหลังพังทลาย ประชากรเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก

2.2.2 พืชผลที่ปลูกไว้และที่นาหลายหมื่นไร่ได้รับความเสียหาย

2.2.3 ความเสียหายต่อกิจการขนส่ง ทั้งทางบก ทางอากาศ และทางเรือ ดังนี้

1) ทางบก การเกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง ทำให้ถนนและสะพานขาดหรือชำรุดกิจการขนส่งต้องหยุดชะงัก รัฐต้องเสียงบประมาณเพื่อก่อสร้างและซ่อมแซมเป็นจำนวนมาก

2) ทางอากาศ พายุที่พัดอย่างรุนแรงจะทำให้เครื่องบินได้รับอันตรายจากฝนที่ตกหนัก ลูกเห็บและฟ้าผ่าที่เกิดขึ้น อาจทำให้เครื่องบินตกได้

3) ทางเรือ การเกิดพายุขึ้นในทะเล ทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ และความแรงของพายุทำให้เรืออับปางได้ ดังนั้น เมื่อเกิดพายุรุนแรงขึ้นในท้องทะเลจะต้องหยุดการเดินเรือ

2.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดวาตภัยในประเทศไทย

พื้นที่เสี่ยงวาตภัย แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับสูง พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับต่ำ

2.3.1 พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับสูง เป็นพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตร จากแนวศูนย์กลางการเคลื่อนที่ของพายุ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบต่ำ อยู่ใกล้แถบชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่เกาะ

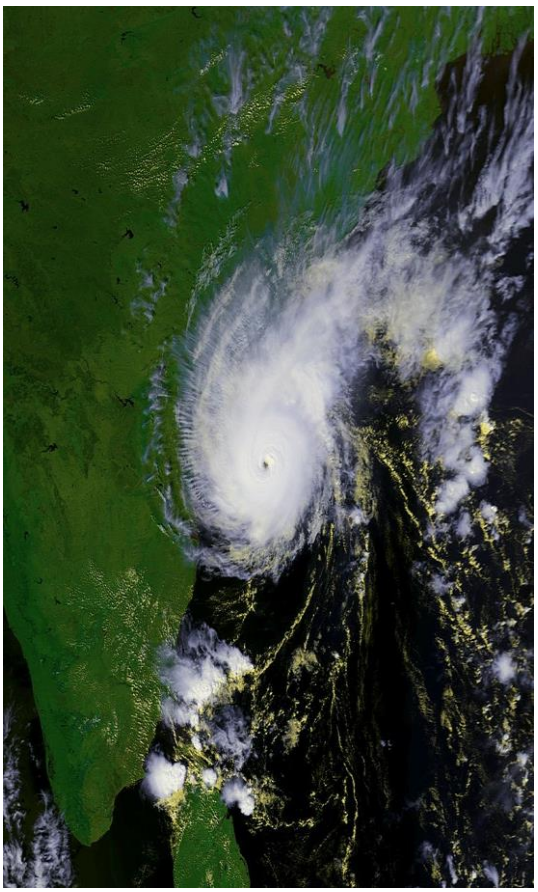
2.3.2 พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับปานกลาง เป็นพื้นที่อยู่ในแนวรัศมี 50-100 กิโลเมตร จากแนวศูนย์กลางพายุ สภาพพื้นที่เป็นที่ลอนลาดและที่ราบเชิงเขา สภาพการใช้ประโยชน์มักจะเป็นพื้นที่เกษตรเป็นส่วนใหญ่

2.3.3 พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับต่ำเป็นพื้นที่อยู่นอกแนวรัศมี 100 กิโลเมตรจากศูนย์กลางการเคลื่อนที่ของพายุ สภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงเป็นส่วนใหญ่ ความเสียหายจึงเกิดขึ้นไม่มาก 3 สถานการณ์วาตภัย

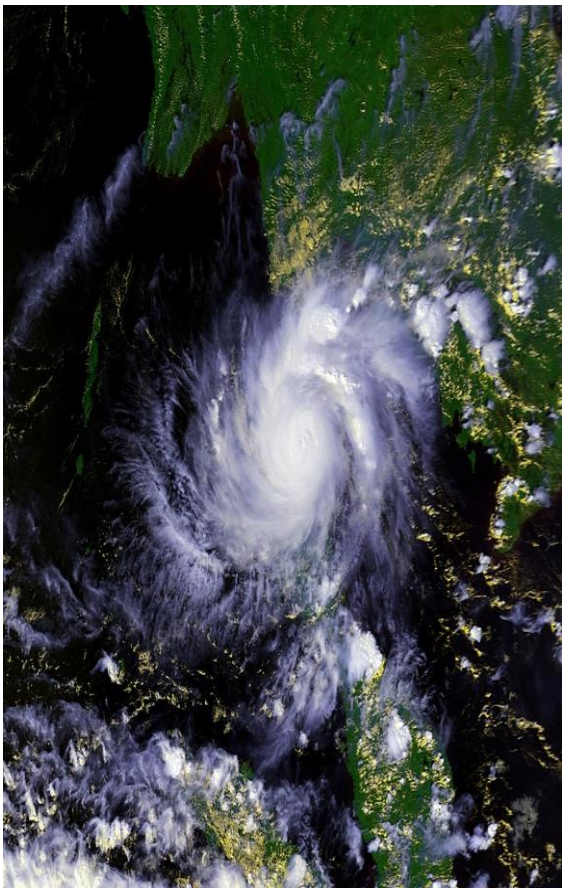
3.1 สถานการณ์วาตภัยในประเทศไทย

พายุหมุนเขตร้อนที่มีอิทธิพลต่อลักษณะอากาศในประเทศไทย มักมาจากทะเลจีนใต้ ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม หรือพฤศจิกายน พายุหมุนเขตร้อนนี้ แม้มีความรุนแรงระดับพายุไต้ฝุ่นขณะอยู่ในทะเลจีนใต้ แต่มักจะอ่อนกำลังลงเมื่อขึ้นฝั่ง เนื่องจากการสูญเสียพลังงานและอิทธิพลจากความฝืดของพื้นทวีป ดังนั้น จึงมักเป็นเพียงพายุดีเปรสชั่น ที่มีอัตราเร็วลมไม่รุนแรงมากและส่งผลให้ฝนตกไม่หนักมาก

แต่ต่อเนื่องเป็นบริเวณกว้าง พายุหมุนเขตร้อนที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย และก่อความเสียหายอย่างมากมายต่อทรัพย์สินและชีวิตของประชาชน ที่รู้จักกันดีมีอยู่ 2 ลูก ได้แก่ พายุโซนร้อน“แฮร์เรียต” และพายุไต้ฝุ่น “เกย์”



พายุไต้ฝุ่นเกย์ที่ความรุนแรงสูงสุดก่อนขึ้นฝั่งประเทศอินเดีย วันที่ 8 พฤศจิกายน 2532



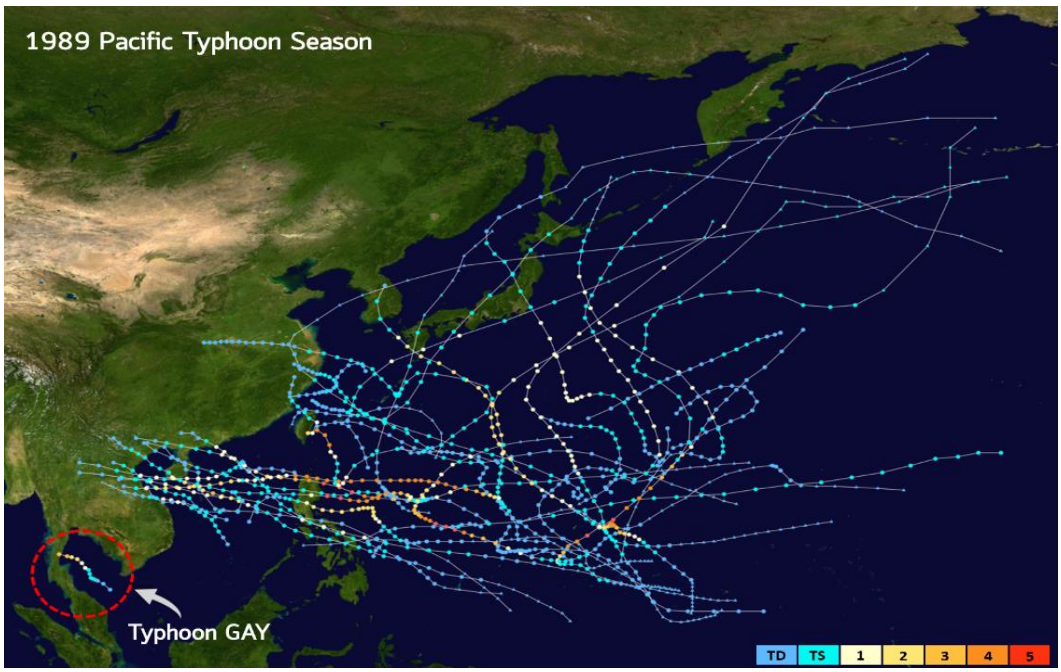
พายุไต้ฝุ่นเกย์ในวันที่ 3 พฤศจิกายน ไม่กี่ชั่วโมงก่อนขึ้นฝั่งในคาบสมุทรมลายู

3.1.1 พายุ “แฮร์เรียต” เป็นพายุโซนร้อนลูกแรกที่เกิดขึ้นในประเทศไทย นับตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ที่มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพายุอย่างเป็นทางการ พายุนี้เริ่มก่อตัวจากหย่อมความกดอากาศ ต่ำกำลังแรงในทะเลจีนใต้ ใกล้ปลายแหลมญวน ในวันที่ 24 ตุลาคม 2505 จากนั้นค่อย ๆ เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเข้าสู่อ่าวไทย และมีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุดีเปรสชั่นอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดสงขลา ประมาณ 200 กิโลเมตร ในตอนเช้าของวันที่ 25 ตุลาคม 2505 ก่อนจะค่อย ๆ เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทวีกำลังแรงเพิ่มขึ้นเป็นพายุโซนร้อน เมื่อขึ้นฝั่งบริเวณแหลมตะลุมพุก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเวลาประมาณ 19.00 น. ของวันเดียวกัน โดยความเร็วลมสูงสุด วัดได้ที่สถานีตรวจอากาศนครศรีธรรมราช สูงถึง 95 กิโลเมตรต่อชั่วโมง นอกจากลมที่พัดแรงแล้ว พายุลูกนี้ยังพัดคลื่นทะเลซัดเข้าฝั่ง ทำให้น้ำทะเลหนุนเข้าอ่าวปากพนัง พัดพาบ้านเรือนราษฎรเสียหายอย่างมาก มีผู้เสียชีวิตกว่า 900 คน



ที่มา ร่องรอยพายุแฮร์เรียตที่แหลมตะลุมพุก (ภาพจาก www.khaosod.co.th)

3.1.2 พายุไต้ฝุ่น “เกย์” เป็นพายุหมุนเขตร้อน ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยลูกแรกที่มีความรุนแรง ถึงระดับพายุไต้ฝุ่น พายุนี้เริ่มก่อตัวเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2532 ในบริเวณตอนใต้ของอ่าวไทย และเคลื่อนตัวขึ้นไปทางตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางเหนือ เดิมพายุลูกนี้มีทิศทางมุ่งเข้าหาฝั่งของจังหวัดนครศรีธรรมราช ต่อมาในตอนเช้าของวันที่ 3 พฤศจิกายน 2532 พายุนี้ได้ทวีกำลังแรงขึ้นจนถึงระดับพายุไต้ฝุ่น และเปลี่ยนทิศทางไปทางเหนือ และเคลื่อนตัวผ่านฐานขุดเจาะน้ำมันของบริษัทยูโนแคลในอ่าวไทยทำให้เรือขุดเจาะชื่อ “ซีเครสต์” (Sea Crest) พลิกคว่ำมีเจ้าหน้าที่ประจำเรือเสียชีวิต 91 คน พายุไต้ฝุ่น “เกย์” ทวีกำลังแรงเพิ่มขึ้น ด้วยอัตราความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางพายุ 100 นอต ก่อนเคลื่อนตัวขึ้นฝั่งที่บริเวณรอยต่อระหว่าง อำเภอปะทิวกับอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ในตอนเช้าของวันที่ 4 พฤศจิกายน 2532 ปรากฏว่า นอกจากทำให้มีผู้เสียชีวิต และทำความเสียหายอย่างมากในพื้นที่จังหวัดชุมพร และประจวบคีรีขันธ์ โดยมีน้ำท่วมและดินถล่มในหลายพื้นที่แล้ว พายุนี้ยังส่งผลกระทบต่อจังหวัดใกล้เคียงตามชายฝั่งอ่าวไทย รวมทั้งจังหวัดตามชายฝั่งทะเลตะวันออกด้วย มีผู้เสียชีวิตกว่า 500 คนสูญหายกว่า 400 คน ทรัพย์สินของทางราชการและเอกชนเสียหายไม่ต่ำกว่า 1 หมื่นล้านบาท เรือกสวน ไร่ นา เสียหายกว่า 9 แสนไร่ เรือประมงจมลงสู่ใต้ท้องทะเลประมาณ 500 ลำ ศพลูกเรือลอยเกลื่อนทะเล และสูญหายไปเป็นจำนวนมาก นับเป็นการสูญเสียจากพายุไต้ฝุ่นครั้งใหญ่ที่สุดในประเทศไทย



ภาพ เส้นทางพายุบริเวณฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ปี 2532 โดย The Joint Typhoon Warning Center (JTWC) แสดงให้เห็นว่าพายุ "เกย์" (GAY) ก่อตัวขึ้นในบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง ซึ่งโดยปกติการก่อตัวขึ้นของพายุในบริเวณดังกล่าวจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้ไม่บ่อยนักหากเปรียบเทียบกับพายุลูกอื่น ๆ จะพบว่ามักมีจุดกำเนิดอยู่บริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้

3.2 สถิติการเกิดวาตภัยในประเทศไทย

การเกิดพายุหมุนเขตร้อนของประเทศไทย เกิดขึ้นในทะเลทั้ง 2 ฝั่ง คือ ฝั่งทะเลจีนใต้หรืออ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน

3.2.1 พายุหมุนเขตร้อนในทะเลจีนใต้หรืออ่าวไทย เกิดในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม หรือพฤศจิกายน ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ปรากฏไม่มากนัก อาจมีเพียง 1 - 2 ลูก แต่ในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายน อาจมีพายุถึง 3 - 4 ลูก พายุที่เกิดในช่วงนี้มักจะขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนาม แล้วค่อย ๆ อ่อนกำลังลงตามลำดับ ไม่มีอันตรายจากลมแรง แต่พายุที่เกิดในช่วงเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน ส่วนใหญ่จะผ่านมาทางตอนใต้ของปลายแหลมญวน หากเป็นพายุใหญ่จะเคลื่อนตัวเข้าสู่อ่าวไทย อาจทำให้เกิดความเสียหายได้ เช่น พายุเขตร้อน “แฮร์เรียต” และพายุไต้ฝุ่น “เกย์” เป็นต้น

3.2.2 พายุหมุนเขตร้อนในทะเลอันดามัน เกิดได้ใน 2 ช่วงเวลาของปี คือ ช่วงที่ 1 ในเดือนเมษายน ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ช่วงที่ 2 ในกลางเดือนตุลาคม ถึงธันวาคม พายุหมุนเขตร้อนที่เข้าสู่ประเทศไทย เฉลี่ยปีละประมาณ 3 ลูกพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย โดยมีกำลังแรงถึง

ขั้นพายุโซนร้อนขึ้นไป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 - 2550 มีทั้งหมด 14 ลูก แต่ที่สร้างความเสียหายอย่างร้ายแรง มีจำนวน 8 ลูก ดังนี้

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
1. พายุไต้ฝุ่น “เว้” (Vae)	ประเทศเวียดนาม	โซนร้อน	จังหวัดตราด	22 ตุลาคม 2495	ทำให้เกิดน้ำท่วมหลายแห่งในจังหวัดชลบุรี จันทบุรี สมุทรปราการ และกรุงเทพฯ นอกจากนี้ ยังมีผู้เสียชีวิตเนื่องจากเรือใบล่มในทะเล
2. พายุเขตร้อน “แฮร์เรียต” (Harriet)	ประเทศไทย	โซนร้อน	บริเวณแหลมตะลุมพุก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	26 ตุลาคม 2505	มีผู้เสียชีวิต 935 คน บ้านเรือนพังทลาย กว่า 50,000 หลัง ไร่นาเสียหายนับแสนไร่ รวมค่าเสียหายกว่า 1,000 ล้านบาท ในภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปถึงจังหวัดนราธิวาส
3. พายุไต้ฝุ่น “เกย์”(Gay)	ประเทศไทยบริเวณจังหวัดชุมพร	ไต้ฝุ่น	จังหวัดชุมพร	4 พฤศจิกายน 2532	เกิดฝนตกหนัก น้ำท่วม โคลนถล่ม ในจังหวัดชุมพรและจังหวัดใกล้เคียง ทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้ยังมีเรือล่มอับปางในอ่าวไทยนับร้อยลำ เนื่องจากลมพายุมีกำลังแรง และมีผู้เสียชีวิตในทะเลอีกหลายร้อยคน
4. พายุไต้ฝุ่น	ประเทศเวียดนามตอนบน	โซนร้อน	จังหวัดหนองคาย	30 สิงหาคม 2533	- พายุเคลื่อนผ่านประเทศลาว พร้อมกับอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชั่น แล้วเคลื่อนสู่

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
“เบกกี” (Becky)					ประเทศไทยที่จังหวัดน่าน ก่อนที่จะอ่อนกำลังเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ บริเวณจังหวัดแพร่ - พายุทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมในหลายจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคเหนือตอนบน เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน และสาธารณูปโภครวมทั้ง ไร่นาจำนวนมาก
5. พายุไต้ฝุ่น “เฟรด” (Fred)	ประเทศเวียดนามตอนบน	โซนร้อน	จังหวัดนครพนม	17 สิงหาคม 2534	- พายุเคลื่อนผ่านจังหวัดสกลนครและอุดรธานี แล้วอ่อนกำลังเป็นพายุดีเปรสชั่นที่บริเวณจังหวัดขอนแก่น - ทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก
6. พายุเขตร้อน “ฟอร์เรสต์” (Forrest)	บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช	โซนร้อน	จังหวัดนครศรีธรรมราช	15 พฤศจิกายน 2535	- พายุเคลื่อนตัวผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา แล้วลงสู่ทะเลอันดามัน - ทำความเสียหายอย่างมากมายให้แก่บ้านเรือน ไร่นาในจังหวัดนครศรีธรรมราชและสุราษฎร์ธานี ความเสียหายมากกว่า 3,000 ล้านบาท

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
“เบกกี” (Becky)					ประเทศไทยที่จังหวัดน่าน ก่อนที่จะอ่อนกำลังเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ บริเวณจังหวัดแพร่ - พายุทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมในหลายจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคเหนือตอนบน เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน และสาธารณูปโภค รวมทั้ง ไร่นาจำนวนมาก
5. พายุไต้ฝุ่น “เฟรด” (Fred)	ประเทศเวียดนามตอนบน	โซนร้อน	จังหวัดนครพนม	17 สิงหาคม 2534	- พายุเคลื่อนผ่านจังหวัดสกลนครและอุดรธานี แล้วอ่อนกำลังเป็นพายุดีเปรสชั่นที่บริเวณจังหวัดขอนแก่น - ทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก
6. พายุเขตร้อน “ฟอร์เรสต์” (Forrest)	บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช	โซนร้อน	จังหวัดนครศรีธรรมราช	15 พฤศจิกายน 2535	- พายุเคลื่อนตัวผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา แล้วลงสู่ทะเลอันดามัน - ทำความเสียหายอย่างมากมายให้แก่บ้านเรือน ไร่นาในจังหวัดนครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี ความเสียหายมากกว่า 3,000 ล้านบาท

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
7. พายุไต้ฝุ่น “ลินดา” (Linda)	ประเทศไทย อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	โซนร้อน	อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	4 พฤศจิกายน 2540	- พายุเคลื่อนตัวผ่านประเทศพม่า ไปลงทะเลอันดามัน - ทำให้บริเวณอ่าวไทยมีลมแรงและคลื่นจัด เรือประมงอับปางหลายสิบลำ เกิดฝนตกหนักในจังหวัดชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี และระนอง เกิดน้ำท่วมและน้ำป่าไหลหลาก มูลค่าความเสียหายมากกว่า 200 ล้านบาท
8. พายุไต้ฝุ่น “จันทู” (Chanthu)	ประเทศเวียดนามตอนกลางและอ่อนกำลังลงเป็นพายุโซนร้อนเคลื่อนตัวผ่านประเทศลาว	โซนร้อน	บริเวณ จังหวัดอุบลราชธานี	13 มิถุนายน 2547	- พายุอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชั่นก่อนเคลื่อนผ่านจังหวัดยโสธร ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ อุดรธานี และหนองคาย เข้าสู่ประเทศลาว - ทำให้มีฝนตกชุกหนาแน่น เกิดน้ำท่วมในหลายพื้นที่ของภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำความเสียหายให้แก่บ้านเรือน และไร่นาเป็นอันมาก ประเมินค่าความเสียหายกว่า 70 ล้านบาท

4 แนวทางการป้องกันและการแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดจากวาตภัย

4.1 การเตรียมการก่อนเกิดวาตภัย

4.1.1 ติดตามข่าวและประกาศคำเตือนภัยเกี่ยวกับลักษณะอากาศร้าย จากกรมอุตุนิยมวิทยา

4.1.2 เตรียมวิทยุและอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ถ่านแบตเตอรี่ เพื่อติดตามข่าวในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง

4.1.3 ตัดกิ่งไม้ที่อาจหักลงจากแรงลมพายุ โดยเฉพาะกิ่งไม้ที่มีโอกาสหักลงมาทับบ้านเรือน หรือสายไฟฟ้าได้ ส่วนต้นไม้ที่ยืนต้นตาย ควรโค่นลงให้เรียบร้อย

4.1.4 ตรวจเสาและสายไฟฟ้า ทั้งภายในและภายนอกบริเวณบ้านเรือนให้เรียบร้อย ถ้าไม่แข็งแรงให้ยึดเสาไฟฟ้าให้มั่นคง

4.1.5 ปิดประตู หน้าต่างทุกบาน รวมทั้งยึดประตูและหน้าต่างให้มั่นคง แข็งแรงถ้าประตูหน้าต่างไม่แข็งแรง ให้ใช้ไม้ทาบ ตีตะปู ตรึงปิดประตู หน้าต่างไว้จึงจะปลอดภัยยิ่งขึ้น

4.1.6 ปิดกั้นช่องทางลมและช่องทางต่าง ๆ ที่ลมจะเข้ามาทำให้เกิดความเสียหาย

4.1.7 เตรียมตะเกียง ไฟฉาย และไม้ขีดไฟให้พร้อมและนำมาวางไว้ใกล้ ๆ มือเมื่อเกิดไฟฟ้าดับจะได้หยิบใช้อย่างทันท่วงที

4.1.8 เตรียมอาหารสำรอง น้ำดื่ม อาหารกระป๋องไว้เพื่อยังชีพในระยะเวลา 2-3 วัน

4.1.9 ดับเตาไฟให้เรียบร้อย และควรจะมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงไว้ภายในบ้าน

4.1.10 เตรียมเครื่องเวชภัณฑ์

4.1.11 จัดวางสิ่งของไว้ในที่ต่ำเพราะอาจจะตกหล่น แตกหักเสียหายได้

4.1.12 ลงสมอยึดตรึง เรือ แพ ให้มั่นคงแข็งแรง

4.1.13 ควรเตรียมพาหนะและเติมน้ำมันไว้ให้พร้อม ภายหลังพายุสงบอาจต้องนำผู้ป่วยส่งสถานพยาบาล

4.1.14 ซักซ้อมความพร้อมของสมาชิกในครอบครัว โดยกำหนดวิธีปฏิบัติตนเมื่อเกิดวาตภัย กำหนดจุดนัดพบที่ปลอดภัย เมื่อมีการพลัดพรากหรือเตรียมการเพื่อการอพยพเคลื่อนย้ายไปอยู่ที่ปลอดภัย

4.1.15 หากอาศัยอยู่ในที่ราบหรือริมน้ำควรรีบทำการอพยพผู้คน สัตว์เลี้ยงและทรัพย์สินขึ้นไปอยู่ในที่สูง ที่มั่นคงแข็งแรง

4.2 ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดวาตภัย

ขณะเกิดวาตภัยต้องตั้งสติให้มั่น ไม่ควรออกมาภายนอกอาคาร และตัดสินใจช่วยครอบครัวให้พ้นอันตรายในภาวะวิกฤต

4.2.1 กรณีอยู่ที่นอกบ้าน

1) รีบหาอาคารที่มั่นคง หรือที่กำบังเข้าไปหลบ หรือเข้าไปอยู่ในรถที่มีหลังคาแข็งแรง

2) กรณีที่เล่นน้ำต้องรีบขึ้นจากน้ำและไปให้พ้นชายหาด

3) ถ้าอยู่ในที่โล่ง เช่น ทุ่งนา ควรนั่งยอง ๆ ปลายเท้าชิดกันและเขย่งปลายเท้าให้เท้าสัมผัสพื้นดินน้อยที่สุด และโน้มตัวไปข้างหน้า ไม่ควรนอนราบกับพื้น

4) อยู่ให้ไกลจากโลหะที่เป็นสื่อไฟฟ้าทุกชนิด เช่น อุปกรณ์ทำสวนรถจักรยาน รถจักรยานยนต์ และรางรถไฟ

5) ห้ามอยู่ใต้ต้นไม้ที่โดดเดี่ยวโล่งแจ้ง

6) ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ

4.2.2 กรณีอยู่ในบ้านอยู่ให้ไกลจากอุปกรณ์ไฟฟ้า โลหะที่เป็นสื่อนำไฟฟ้าทุกชนิด และงดใช้โทรศัพท์

4.3 การแก้ไขปัญหาหลังจากเกิดวาตภัยหลังจากลมสงบแล้ว ต้องรออย่างน้อย 3 ชั่วโมง หากพ้นระยะนี้แล้วไม่มีลมแรงเกิดขึ้นอีก จึงจะวางใจได้ว่าพายุผ่านพ้นไปแล้ว เพราะเมื่อศูนย์กลางพายุผ่านไปแล้วจากนั้นจะต้องมีลมแรงและฝนตกหนัก อีกประมาณ 2 ชั่วโมง เมื่อแน่ใจว่าปลอดภัยแล้วจึงปฏิบัติ ดังนี้

4.3.1 หากมีผู้บาดเจ็บให้รีบช่วยเหลือและนำส่งโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ใกล้เคียงให้เร็วที่สุด

4.3.2 ต้นไม้ใกล้จะล้มให้รีบจัดการโค่นล้มลงเสีย มิฉะนั้นจะหักโค่นล้มภายหลัง

4.3.3 ถ้ามีเสาไฟฟ้าล้ม สายไฟขาดอย่าเข้าใกล้ หรือแตะต้องเป็นอันขาด ให้ทำเครื่องหมายแสดงอันตราย และแจ้งเจ้าหน้าที่หรือช่างไฟฟ้าโดยด่วน อย่าแตะต้องโลหะที่เป็นสื่อไฟฟ้า

4.3.4 เมื่อปรากฏว่าท่อประปาแตกที่ใด ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่มาแก้ไขโดยด่วน

4.3.5 อย่าเพิ่งใช้น้ำประปา เพราะน้ำอาจไม่บริสุทธิ์ เนื่องจากท่อแตกหรือน้ำท่วมถ้าใช้น้ำประปาขณะนั้นมาดื่ม อาจจะเกิดโรคได้ ให้ใช้น้ำที่สำรองไว้ก่อนเกิดวาตภัยมาดื่มแทน

4.3.6 ปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ดังนี้

1) การควบคุมโรคติดต่อที่อาจเกิดระบาดได้

2) การทำน้ำให้สะอาด เช่น ใช้สารส้ม และใช้คลอรีน

3) กำจัดอุจจาระ โดยใช้ปูนขาว หรือน้ำยาไลโซล 5% กำจัดกลิ่นและฆ่าเชื้อโรค กำจัดพาหะน าโรค เช่น ยุง และแมลงวัน โดยใช้ฆ่าแมลง

4) โรคต่าง ๆ ที่มักเกิดหลังวาตภัย ได้แก่ โรคระบบหายใจ (เช่น หวัด เป็นต้น) โรคติดเชื้อและปรสิต (เช่น การอักเสบ มีหนอง โรคฉี่หนู เป็นต้น) โรคผิวหนัง (เช่น โรคน้ำกัดเท้า กลาก เป็นต้น) โรคระบบทางเดินทางอาหาร (เช่น โรคอุจจาระร่วง) ภาวะทางจิต (เช่น ความเครียด เป็นต้น)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) หรือภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ของวาตภัยหรือพายุ โดยตอบคำถาม

1. พายุชนิดใดที่มีขนาดความรุนแรงและอันตรายมากที่สุด

.....

.....

2. พายุดังกล่าวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

.....

.....

3. พายุดังกล่าวส่งผลกระทบได้มากน้อยเพียงใด

.....

.....

4. ประเทศใดบ้างที่เกิดพายุดังกล่าวบ่อยที่สุด เพราะอะไร

.....

.....

5. นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของวาตภัยหรือภัยจากพายุ

.....

.....

วีทัศน์ (VDO) วาตภัยและพายุ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วาตภัยและพายุ

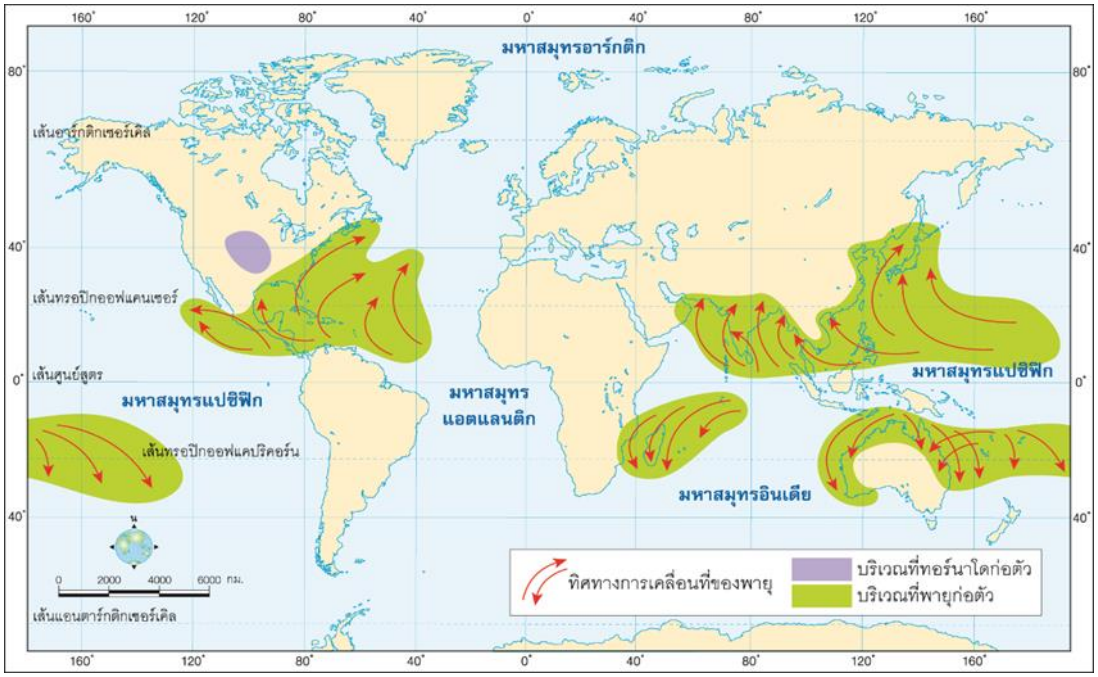
คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ**วาตภัยและพายุ** ดังนี้ **1) ความหมายของวาตภัยและพายุ 2) สาเหตุของการเกิดวาตภัยและพายุ 3) กระบวนการเกิดวาตภัยและพายุ 4) ประเภทของวาตภัยและพายุ 5) ส่งผลกระทบของวาตภัยและพายุ 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขวาตภัยและพายุ 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากวาตภัยและพายุ** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องวาตภัยและพายุ

คำคำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง **วาตภัยและพายุ** นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องวาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตแผนที่ แหล่งกำเนิดพายุหมุนเขตร้อนและพายุทอร์นาโด จากนั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถาม ดังนี้



1. วาตภัยจากพายุหมุนเขตร้อนส่วนใหญ่เกิดบริเวณใดของโลก

.....

.....

.....

.....

2. วาตภัยจากทอร์นาโดพบบริเวณใดของโลก

.....

.....

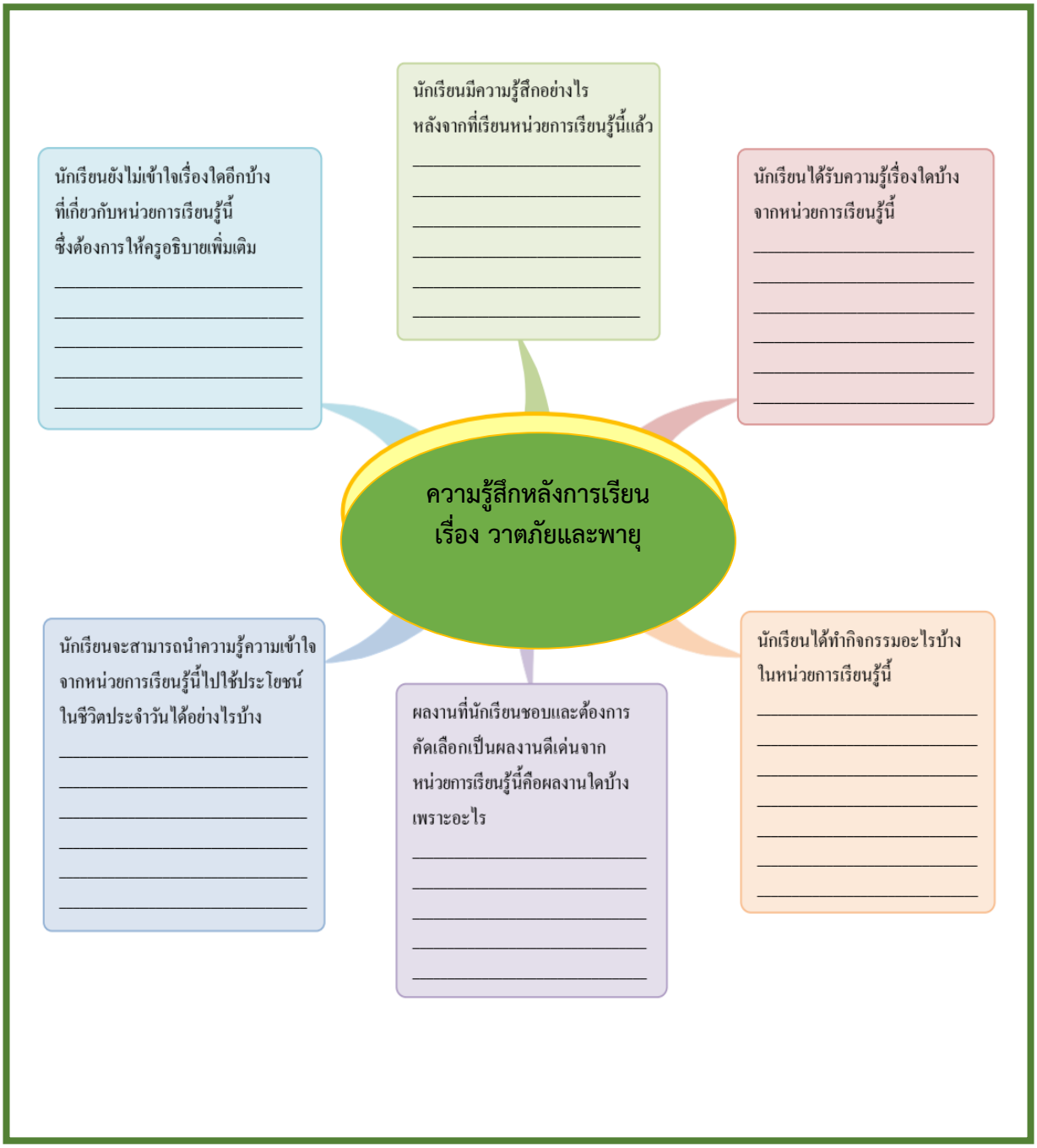
.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องวาตภัยและพายุ

คำคำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. การเกิดวาตภัยในข้อใด ไม่สัมพันธ์กับแหล่งที่เกิด

ก. พายุไซโคลนเอลลี - ออสเตรเลีย
ข. พายุไซโคลนนาร์กีส - พม่า
ค. พายุโซนร้อน ปาบึก - ไทย
ง. พายุไต้ฝุ่นกิสนา – ฟิลิปปินส์

2. สาเหตุของวาตภัย ในข้อใดถูกต้อง

ก. ฝนตก
ข. มนุษย์สร้างขึ้น
ค. ปรากฏการณ์ทางทะเล
ง. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

3. พายุหมุนเขตร้อนที่มีอิทธิพลต่อลักษณะอากาศในประเทศไทยส่วนใหญ่มาจากไหน

ก. ทะเลจีนใต้
ข. อ่าวเบงกอล
ค. มหาสมุทรอินเดีย
ง. มหาสมุทรแปซิฟิก

4. ก่อนเกิดพายุฝนฟ้าคะนองจะมีสัญญาณเตือนอย่างไร

ก. ฝนตกหนัก
ข. อากาศเย็น
ค. ท้องฟ้าโปร่ง
ง. อากาศร้อนอบอ้าว

5. เมื่อเกิดวาตภัย ควรปฏิบัติอย่างไร

ก. ปิดประตูหน้าต่างทุกบาน
ข. พยายามควบคุมสติอยางสงบ
ค. เดินออกไปอยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง
ง. ใช้เทียนไม้ขีดไฟหรือสิ่งที่จะทำให้เกิดเปลวไฟ

6. ในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน เพื่อลดความเสี่ยงที่จะประสบภัยพิบัติในด้านวาตภัยและอุทกภัย รวมถึงอาจเกิดแผ่นดินถล่มจากอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่มีความถี่ในการเกิดสูงท่านควรหลีกเลี่ยงในการเดินทางท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดใด

ก. สกลนคร นครพนม หนองคาย
ข. อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด ยโสธร
ค. ระยอง จันทบุรี ตราด
ง. ระนอง พังงา ภูเก็ต

7. พายุหมุนเขตร้อนที่ทำให้เกิดฝนตกในประเทศไทย ในช่วงเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน มีถิ่นกำเนิดในบริเวณใด

ก. ทะเลจีนใต้แถบประเทศเวียดนาม
ข. อ่าวเบงกอลแถบประเทศบังกลาเทศ
ค. มหาสมุทรอินเดียแถบประเทศอินโดนีเซีย
ง. มหาสมุทรแปซิฟิกแถบประเทศฟิลิปปินส์

8. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของพายุ

ก. พายุฝนฟ้าคะนอง
ข. พายุหมุนเขตร้อน
ค. พายุทอร์นาโด
ง. พายุหิมะ

9. สิ่งใดที่<u>ไม่ได้</u>เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนอง

ก. ฝน
ข. ลูกเห็บ
ค. หิมะ
ง. ฟ้าผ่า

10. พายุฝนฟ้าคะนองมักเกิดขึ้นที่บริเวณใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

ก. ละติจูดสูง เพราะมีอากาศเย็น
ข. ละติจูดปานกลาง เพราะมีความแห้งแล้ง
ค. ละติจูดต่ำ เพราะมีอากาศร้อน
ง. บริเวณขั้วโลก เพราะมีความปั่นป่วนของกระแสลม

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

เฉลยกิจกรมการเรียนรู้ที่ 1 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) หรือภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ของวาตภัยหรือภัยจากพายุ แล้วร่วมกันสนทนาในกลุ่มโดยการตอบคำถาม ดังต่อไปนี้

1.1) พายุชนิดใดที่มีขนาดความรุนแรงและอันตรายมากที่สุด

(**คำตอบ** พายุทอร์นาโด)

1.2) พายุดังกล่าวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

(**คำตอบ** เกิดจากลมร้อนและลมเย็นมาปะทะกัน และก่อตัวให้เกิดลมหมุนซึ่งเกิดได้ทั้งบนบกและในทะเล)

1.3) พายุดังกล่าวส่งผลกระทบได้มากน้อยเพียงใด

(**คำตอบ** ส่งผลกระทบมาก เพราะไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า และก่อให้เกิดความเสียหายระดับรุนแรงในบริเวณที่พายุพัดผ่าน สามารถพัดบ้านเรือนทั้งหลังให้พังทลายได้)

1.4) ประเทศใดบ้างที่เกิดพายุดังกล่าวบ่อยที่สุด เพราะอะไร

(**คำตอบ** ประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่สามารถก่อให้เกิดลมร้อนและไอเย็นปะทะกันบริเวณทุ่งราบ โดยเฉพาะบริเวณที่ราบทางตอนกลางของสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่รัฐเทกซัสไปจนถึงรัฐเซาท์ดาโคตา ซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อ “ช่องทางทอร์นาโด”)

สรุปความหมายของวาตภัยหรือภัยจากพายุ ดังนี้

วาตภัย คือ ภัยหรืออันตรายที่เกิดจากลมพายุรุนแรงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและสร้างความเสียหายต่ออาคาร บ้านเรือน ซึ่งมีอยู่หลายประเภทขึ้นกับลักษณะการเกิด ขนาด และความรุนแรง

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ**วาตภัยและพายุ** ดังนี้ **1) ความหมายของวาตภัยและพายุ 2) สาเหตุของการเกิดวาตภัยและพายุ 3) กระบวนการเกิดวาตภัยและพายุ 4) ประเภทของวาตภัยและพายุ 5) ส่งผลกระทบของวาตภัยและพายุ 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขวาตภัยและพายุ 7) แนวทางมาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากวาตภัยและพายุ** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

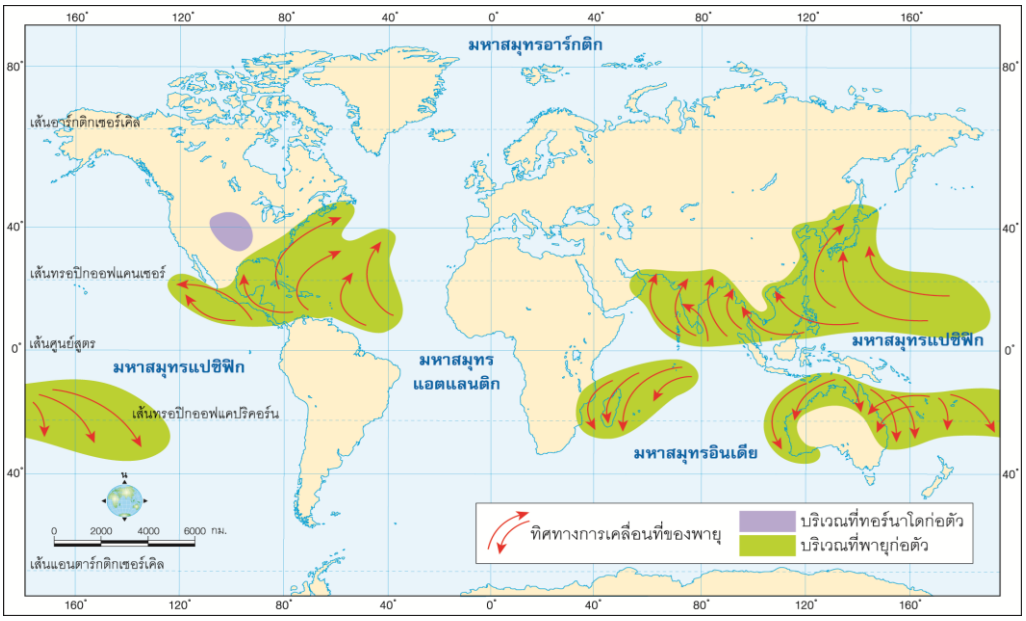
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง **วาตภัยและพายุ** นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรมการเรียนรู้ที่ 4 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตแผนที่ แหล่งกำเนิดพายุหมุนเขตร้อนและพายุทอร์นาโด



4.1) วาตภัยจากพายุหมุนเขตร้อนส่วนใหญ่เกิดบริเวณใดของโลก

(**<u>คำตอบ</u>** เกิดขึ้นในบริเวณเขตร้อนของโลก (ประมาณละติจูด 30 องศาเหนือ-ละติจูด 30 องศาใต้ ยกเว้นแนวศูนย์สูตร) และบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ บริเวณภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภูมิภาคเอเชียใต้ บริเวณอเมริกากลาง (แถบแคริบเบียน อ่าวแม็กซิโก ตอนใต้ของสหรัฐอเมริกา) ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย รวมถึงบริเวณเกาะมาดากัสการ์ และทวีปแอฟริกาด้านตะวันออกบางส่วน)

4.2) วาตภัยจากทอร์นาโดพบบริเวณใดของโลก

(**<u>คำตอบ</u>** พบบริเวณทวีปอเมริกาเหนือ บริเวณที่ราบตอนกลางของสหรัฐอเมริกา บริเวณตั้งแต่รัฐเทกซัสไปจนถึงรัฐเซาท์ดาโคตา เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบขนาดใหญ่ มีอาณาเขตกว้างขวางและมีสภาวะอากาศที่เอื้อต่อการเกิดภาวะลมร้อนและไอเย็นปะทะกัน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำคำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ① นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด ① นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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



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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 3



ที่มา application canva.com

จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) (Inquiry Cycles : 5E) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548, หน้า 6) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

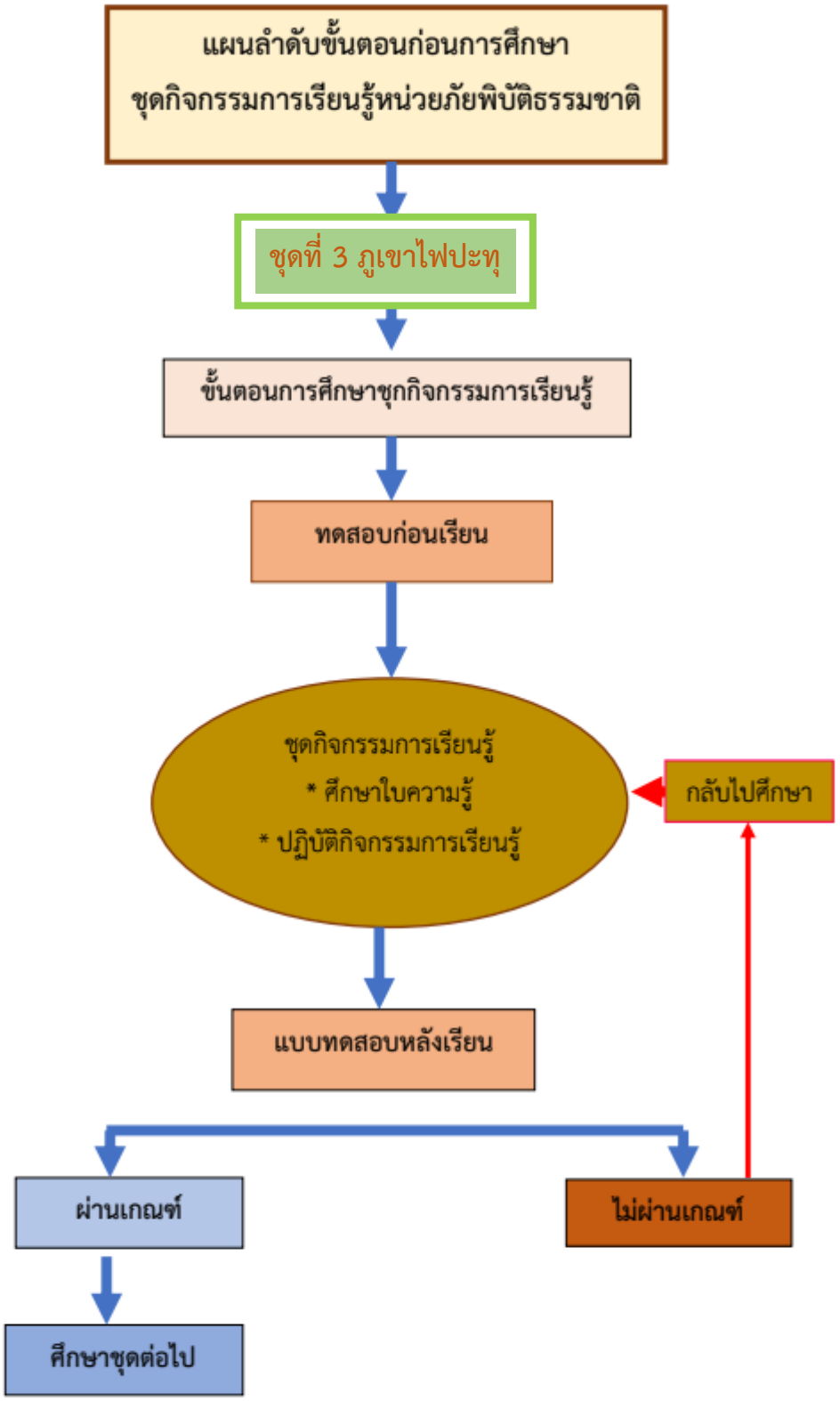
ชุดที่ 1 เอลนีโญ-ลานีญา	ชุดที่ 2 แผ่นดินไหว
ชุดที่ 3 ภูเขาไฟปะทุ	ชุดที่ 4 สึนามิ
ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม	ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ชุดที่ 7 ภัยแล้ง	ชุดที่ 8 ไฟป่า
ชุดที่ 9 อุทกภัย	ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ 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
แบบทดสอบหลังเรียน.....22
ภาคผนวก.....25
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....26
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....27
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....28
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....29
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....30
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....31
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....32
บรรณานุกรม.....33


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

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

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 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม

2.2 ใบความรู้

2.3 ใบกิจกรรม

2.4 แบบทดสอบ

2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้

3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ

3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียนถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ 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

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้

1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของภูเขาไฟปะทุได้ (K)

2.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

2.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของภูเขาไฟปะทุได้

2.2 นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของภูเขาไฟปะทุได้

2.3 นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของภูเขาไฟปะทุได้

2.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดภูเขาไฟปะทุที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

สาเหตุ และผลกระทบการเกิดภูเขาไฟปะทุ (P)

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 2 ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ภูเขาไฟมีกี่ประเภท

ก. 2 ประเภท
ข. 3 ประเภท
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) รูปกรวยอยู่เหนือปล่องภูเขาไฟได้ผ่านต่อลงไปทางลง

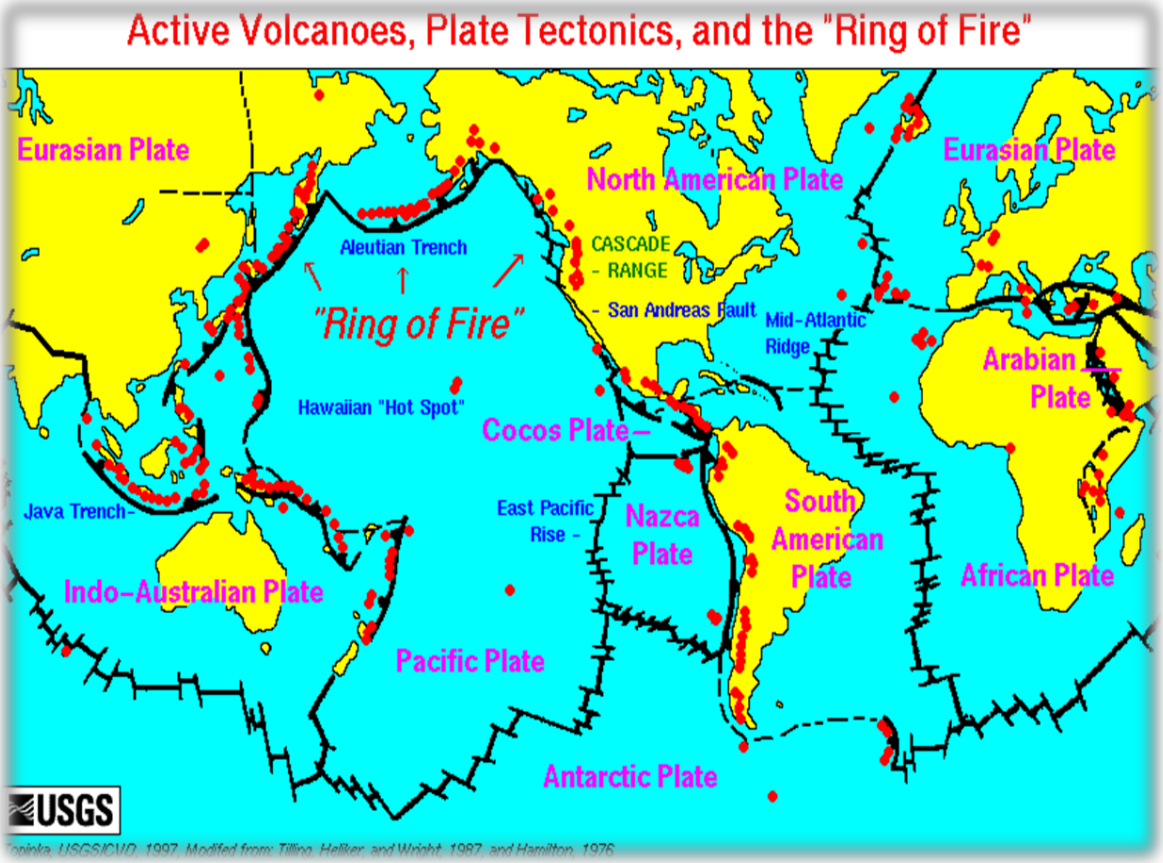


ภาพ 1 จำลองช่องระบายของเปลือกโลกที่ให้หินหลอมเหลวและสิ่งต่างๆ ไหลจากภูเขาไฟ
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

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

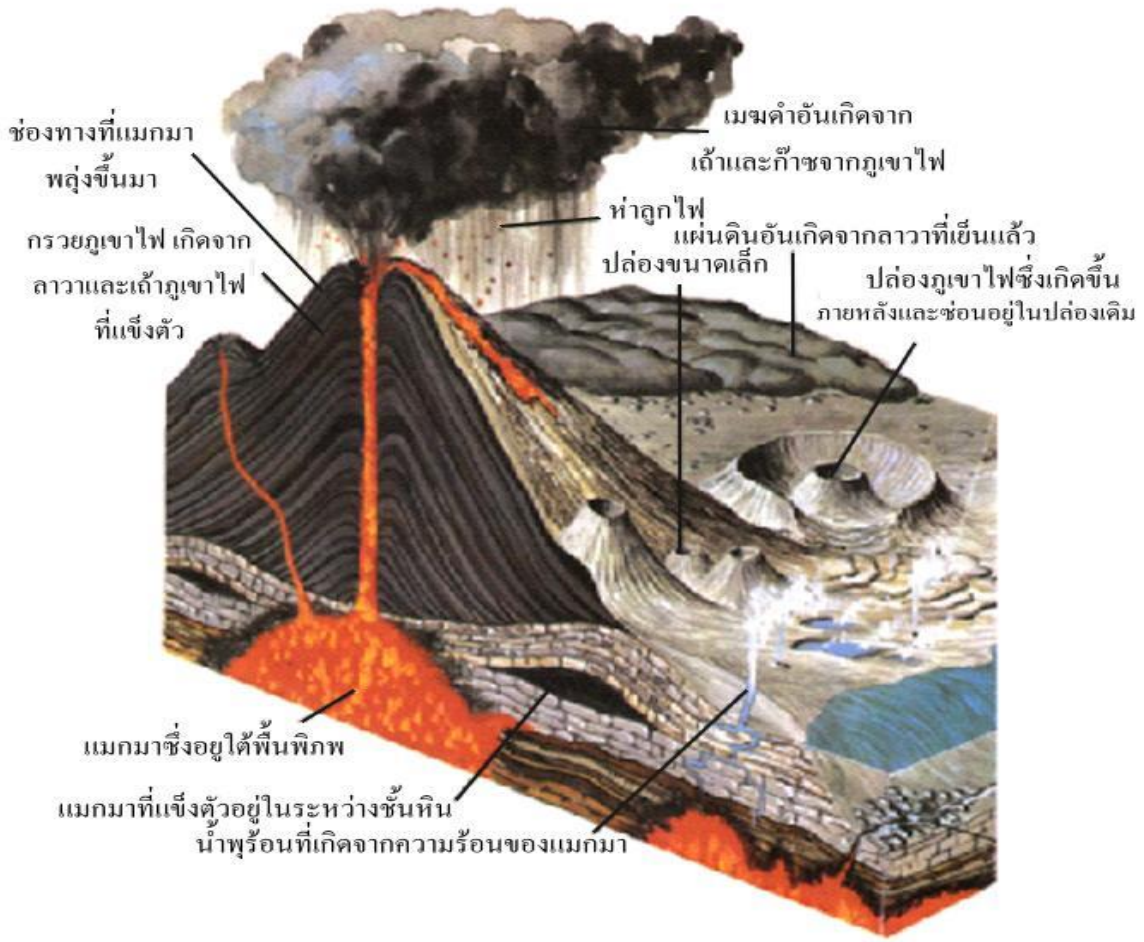
ปรากฏการณ์ภูเขาไฟ

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 เป็นภัยธรรมชาติได้เพิ่มความรุนแรงให้เราได้เห็นมากขึ้นทุกวันไม่ฎจะเป็นการเกิดแผ่นดินไหว 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 (น้อยกฎ 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 เรียกฐ 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

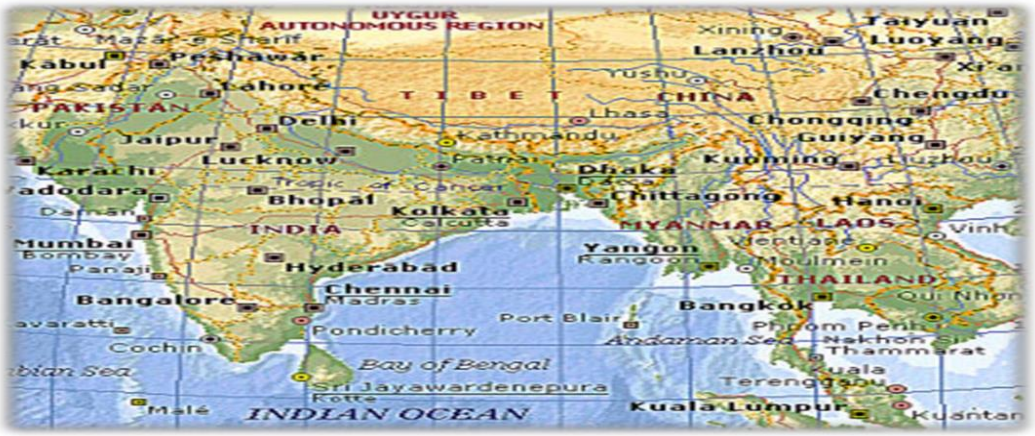


ภาพ 9 บอมบ์ภูเขาไฟ ที่ภูอังคาร จังหวัดบุรีรัมย์
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

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 ทำให้กรวยแบบนี้สูงกวฎ 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



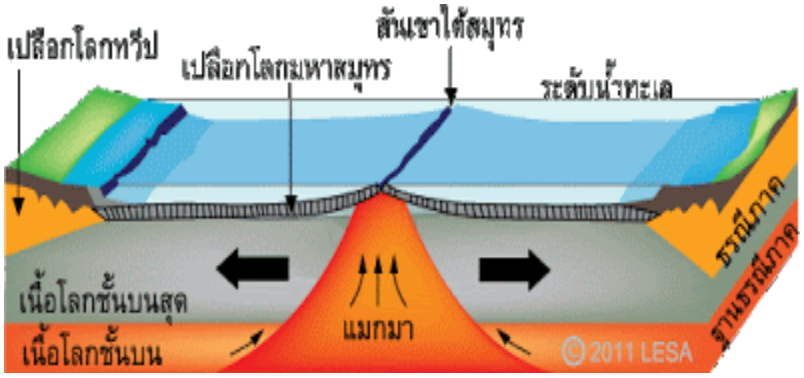
ภาพ 13 ทะเลสาบโอริกอน ประเทศสหรัฐอเมริกา
อยู่ในแอ่งภูเขาไฟรูปกระจาด ที่กว้าง 8 กิโลเมตรบนยอดภูเขาไฟ
ที่มา : นางนภาพร เกาะทอง, (2556)

ประโยชน์ของการเกิดภูเขาไฟ

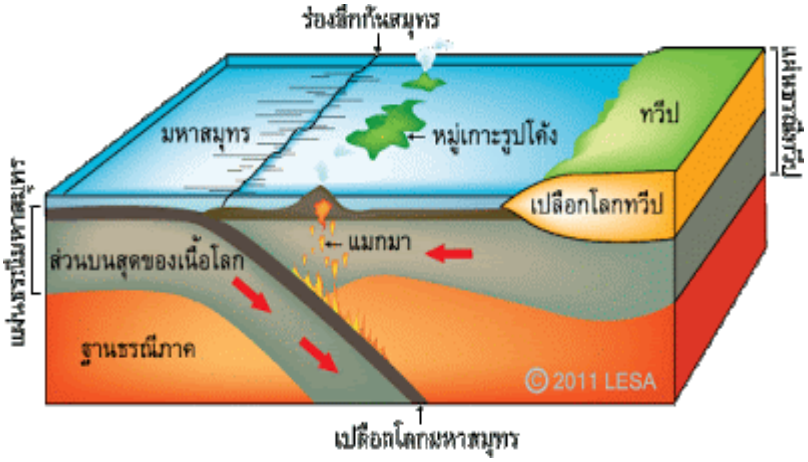
1. แผ่นดินขยายกว้างขึ้นหรือสูงขึ้น
2. เกิดเกาะใหม่ภายหลังที่เกิดการปะทุใต้ทะเล
3. ดินที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิดจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ
4. เป็นแหล่งเกิดน้ำพุร้อน
5. เปลวเศษแร่ธาตุต่าง ๆ ทำให้บริเวณใกล้ภูเขาไฟ เหมาะแก่ทำการเกษตรกรรม เพราะดินดี

โทษของการเกิดภูเขาไฟ

1. เมื่อภูเขาไฟระเบิดจะมีเขม่าควันและก๊าซบางชนิดซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้
2. การปะทุของภูเขาไฟอาจทำให้เกิดแผ่นดินไหวขึ้นได้
3. ชีวิตและทรัพย์สินที่อยู่ใกล้เคียงเป็นอันตราย
4. สภาพภูมิอากาศเกิดการเปลี่ยนอย่างเห็นได้ชัด



ภาพ 14 แหล่งกำเนิดแมกมาบริเวณสันเขาใต้มหาสมุทร



ภาพ 15 แหล่งกำเนิดแมกมาในเขตมุดตัว

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : นักเรียนดูวีดิทัศน์ (VDO) เกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ และร่วมกันตอบคำถามที่กำหนดให้ ดังนี้

1. **การปะทุของภูเขาไปในภาพมีลักษะเป็นอย่างไร**

.....

.....

2. **ภูเขาไฟมีอยู่ในประเทศใดบ้าง**

.....

.....

3. **ประเทศใดมีภูเขาไฟมากที่สุดในโลก**

.....

.....

4. **นักเรียนคิดว่าภูเขาไฟเกิดจากอะไร**

.....

.....

5. **นักเรียนสังเกตภาพตัดขวางกระบวานการเกิดภูเขาไฟ แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นและตอบคำถาม**

1) สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ภูเขาไปปะทุขึ้นได้

.....

.....

.....

2.) นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดแมกมาที่อยู่ใต้ผิวโลกสามารถเคลื่อนตัวสู่ที่สูงได้

.....

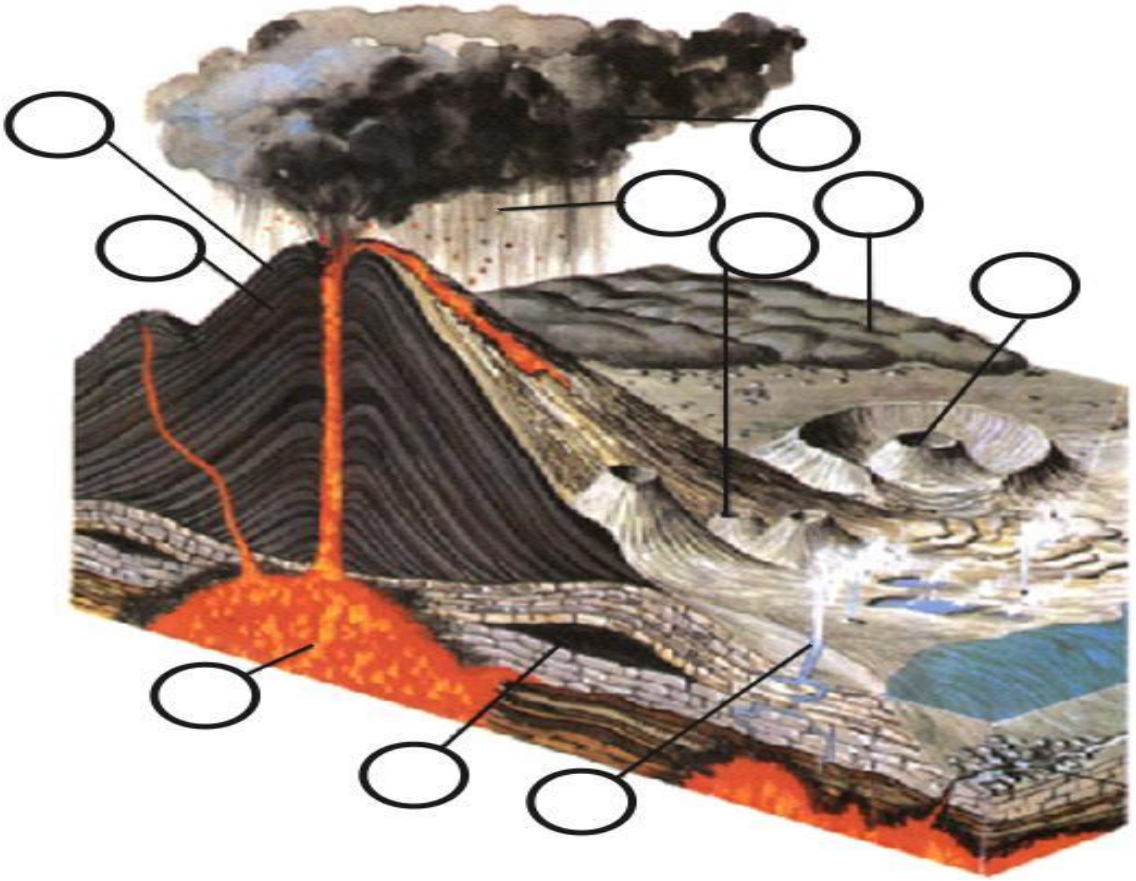
.....

.....

วีดิทัศน์ (VDO) ภูเขาไฟปะทุ

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

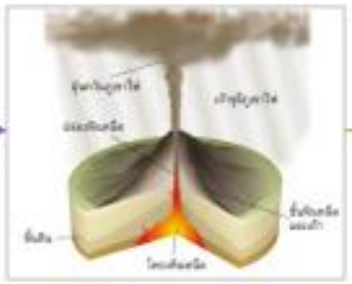
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภูเขาไฟประทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟประทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

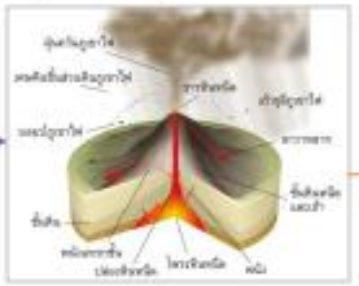
© การประทุของภูเขาไฟมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

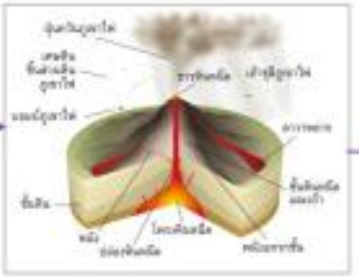
ประเภทของการประทุของภูเขาไฟ



ภูเขาไฟประทุแบบวัลเคเนียน



ภูเขาไฟประทุแบบสตรอมโบเลียน



ภูเขาไฟประทุแบบฮาวายเอียน



กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับภัยภูเขาไฟปะทุโดยตอบคำถาม ดังนี้

© 1.ความหมายของภูเขาไฟปะทุ 2.สาเหตุของการเกิดภูเขาไฟปะทุ 3. ระบุตำแหน่งการเกิดภูเขาไฟปะทุ 4. ประเภทของแผ่นดินไหว 5. ส่งผลกระทบของปรากฏการณ์ภูเขาไฟปะทุ 6. แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7. มาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภูเขาไฟปะทุควรปฏิบัติอย่างไร โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง ภูเขาไฟปะทุ นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดภูเขาไฟปะทุในทวีปและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบ โปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

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. ทุกสิ่งทุกอย่างเสียหายวัตถุทุกอยฎงกระเด็นปลิวว่อนในอากาศ
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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ภูเขาไฟปะทุ

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

1. การปะทุของภูเขาไปในภาพมีลักษะเป็นอย่างไร

คำตอบ ภูเขาไฟปะทุ เกิดจากการเคลื่อนตัวของหินหนืดดันตัวขึ้นมาสู่พื้นผิวโลก โดยจะนำเอาทั้งไอน้ำ ฝุ่นละออง เถ้าถ่านและแก๊สต่าง ๆ ขึ้นมาสู่ชั้นบรรยากาศ ก่อนการปะทุไม่นานจะมีสัญญาณเตือนล่วงหน้า เช่น เกิดเสียงดังคล้ายฟ้าร้องติดต่อกัน แผ่นดินไหว พื้นดินบริเวณภูเขาไฟบวมหรือลาดเอียงผิดปกติ

2. ภูเขาไฟมีอยู่ในประเทศใดบ้าง

คำตอบ 1) สหรัฐอเมริกา 2) ญี่ปุ่น 3) อินโดนีเซีย 4) รัสเซีย 5) ชิลี 6) เอธิโอเปีย 7) ปาปัวนิวกินี 8) เม็กซิโก 9) ฟิลิปปินส์ 10) เอกวาดอร์

3. ประเทศใดมีภูเขาไฟมากที่สุดในโลก

คำตอบ 1) ประเทศสหรัฐอเมริกา ภูเขาไฟทั้งหมด : 165 ลูก ยังไม่ดับ : 63 ลูก ภูเขาไฟปะทุครั้งล่าสุด : ภูเขาไฟคีเลาเวอา (Kīlauea) ในฮาวายเกิดปะทุขึ้นในเดือนกันยายน 2023 การปะทุครั้งนี้ แม้จะมีความรุนแรง แต่ไม่ได้ส่งผลให้เกิดความเสียหายร้ายแรงหรือมีผู้เสียชีวิต

2) ญี่ปุ่น ภูเขาไฟทั้งหมด : 122 ลูก ยังไม่ดับ : 62 ลูก ภูเขาไฟปะทุครั้งล่าสุด : ภูเขาไฟอะโสะ (Aso) ปะทุในเดือนพฤศจิกายน 2565 ปล่อยเถ้าถ่านและหินขึ้นสู่ท้องฟ้า ตามรายงานไม่พบผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต

3) อินโดนีเซีย ภูเขาไฟทั้งหมด : 117 ลูก ยังไม่ดับ : 74 ลูก ภูเขาไฟปะทุครั้งล่าสุด : ภูเขาไฟเมราปี (Merapi) ปะทุในเดือนมีนาคม 2566 ปล่อยเถ้าถ่านและหินขึ้นสู่ท้องฟ้า และตกลงมาท่วมพื้นที่หมู่บ้านใกล้เคียง จากรายงานไม่พบผู้บาดเจ็บหรือผู้เสียชีวิต

4. นักเรียนคิดว่าภูเขาไฟเกิดจากอะไร

คำตอบ เกิดจากหินหนืดร้อนเหลว (แมกมา) ที่อยู่ในส่วนลึกใต้เปลือกโลกเคลื่อนตัว ด้วยแรงดันออกมาสู่ผิวของเปลือกโลก เรียกว่า ลาวา

5. นักเรียนสังเกตภาพตัดขวางกระบวนการเกิดภูเขาไฟ แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น

5.1) สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ภูเขาไปปะทุขึ้นได้

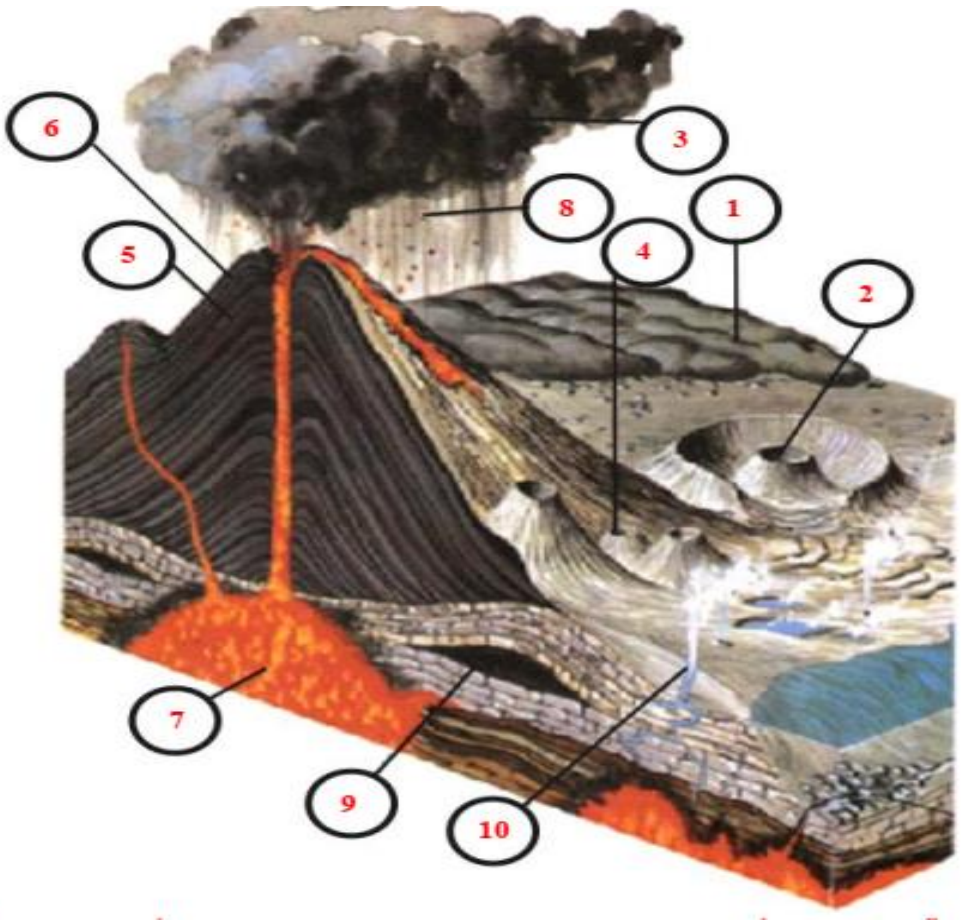
คำตอบ การที่หินหนืดใต้พื้นผิวเปลือกโลกแทรกขึ้นมาตามรอยแยกหรือปล่องจนพ้นผิว

5.2) นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดแมกมาที่อยู่ใต้ผิวโลกสามารถเคลื่อนตัวสู่ที่สูงได้

คำตอบ เนื่องจากแมกมา เกิดแรงดันขึ้นจึงทำให้หินเหนือใต้ผิวโลก ถูยกตัวแทรกขึ้นมาตามรอยแยกของผิวโลก

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียนนำตัวเลขหน้าข้อความที่เห็นว่า ถูกต้องเติมลงในรูปภาพการเกิดภูเขาไฟปะทุ



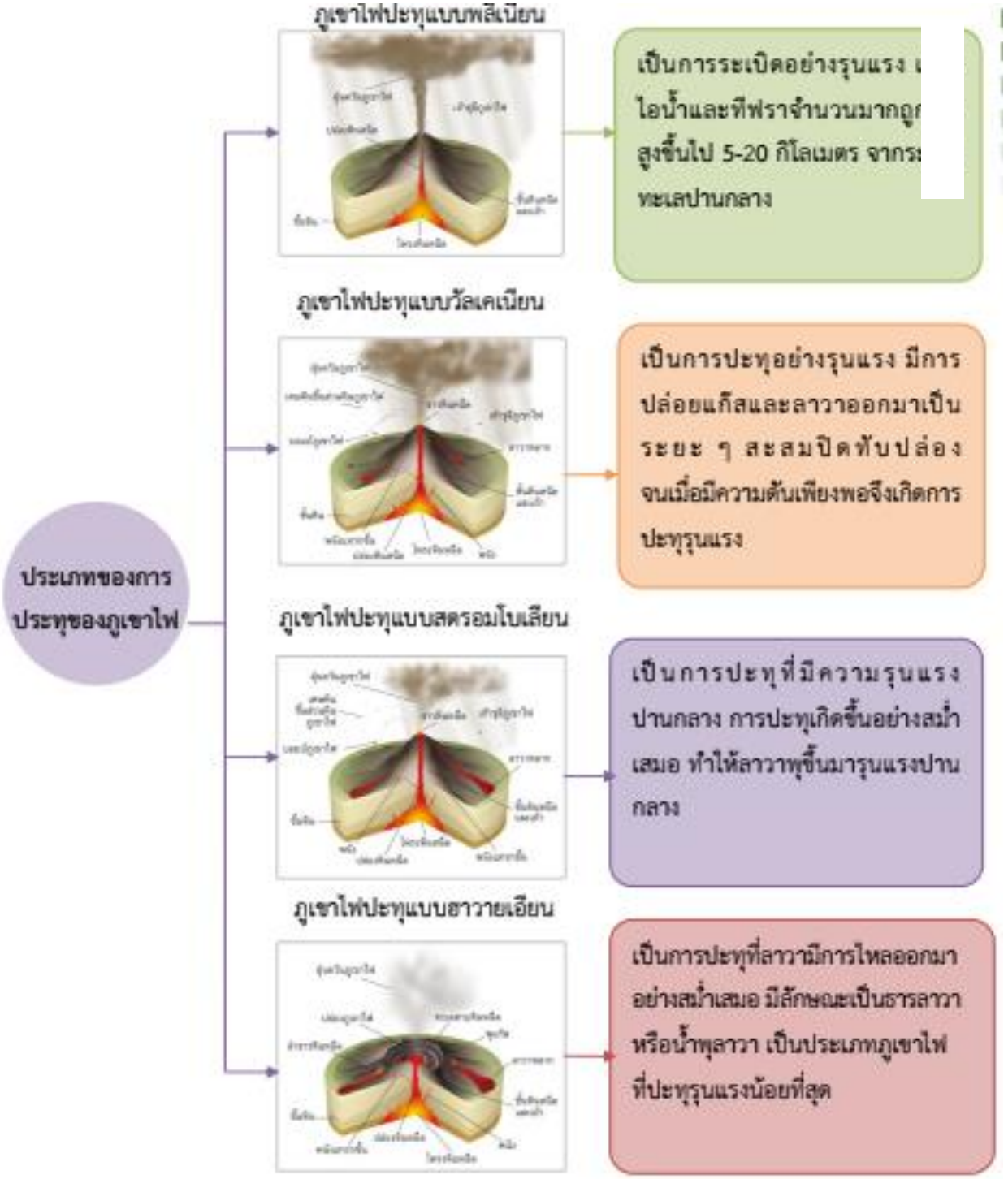
1. แผ่นดินที่เกิดจากลาวาที่เย็นลง
2. ปล่องภูเขาไฟที่เกิดขึ้นภายหลังและซ่อนอยู่ในปล่องเดิม
3. เมฆดำอันเกิดจากเถ้าและก๊าซจากภูเขาไฟ
4. ปล่องขนาดเล็ก
5. กรวยภูเขาไฟเกิดจากลาวาและเถ้าภูเขาไฟที่ แข็งตัว
6. ช่องทางที่แมกมาพลุ่งขึ้นมา
7. แมกมาซึ่งอยู่ใต้พิภพ
8. ห่าลูกไฟ
9. น้ำพุร้อนที่เกิดจากความร้อนของแมกมา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

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภูเขาไฟปะทุ โดยตอบคำถาม ดังนี้

® การปะทุของภูเขาไฟมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้



กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยภูเขาไฟปะทุโดยตอบคำถาม ดังนี้

© 1.ความหมายของภูเขาไฟปะทุ 2.สาเหตุของการเกิดภูเขาไฟปะทุ 3. ระบุตำแหน่งการเกิดภูเขาไฟปะทุ 4. ประเภทของแผ่นดินไหว 5. ส่งผลกระทบของปรากฏการณ์ภูเขาไฟปะทุ 6. แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7. มาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภูเขาไฟปะทุควรปฏิบัติอย่างไร โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ภูเขาไฟปะทุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง ภูเขาไฟปะทุ นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดภูเขาไฟปะทุในทวีปและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบ โปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

(ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องภูเขาไฟปะทุ
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 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 ส33101 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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง สึนามิ

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 4



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง สึนามิ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนใน แต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (Graphic Organizers) คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว 2) ส่งเสริมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ 3) ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย 4) ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)

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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญและลานีญา	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

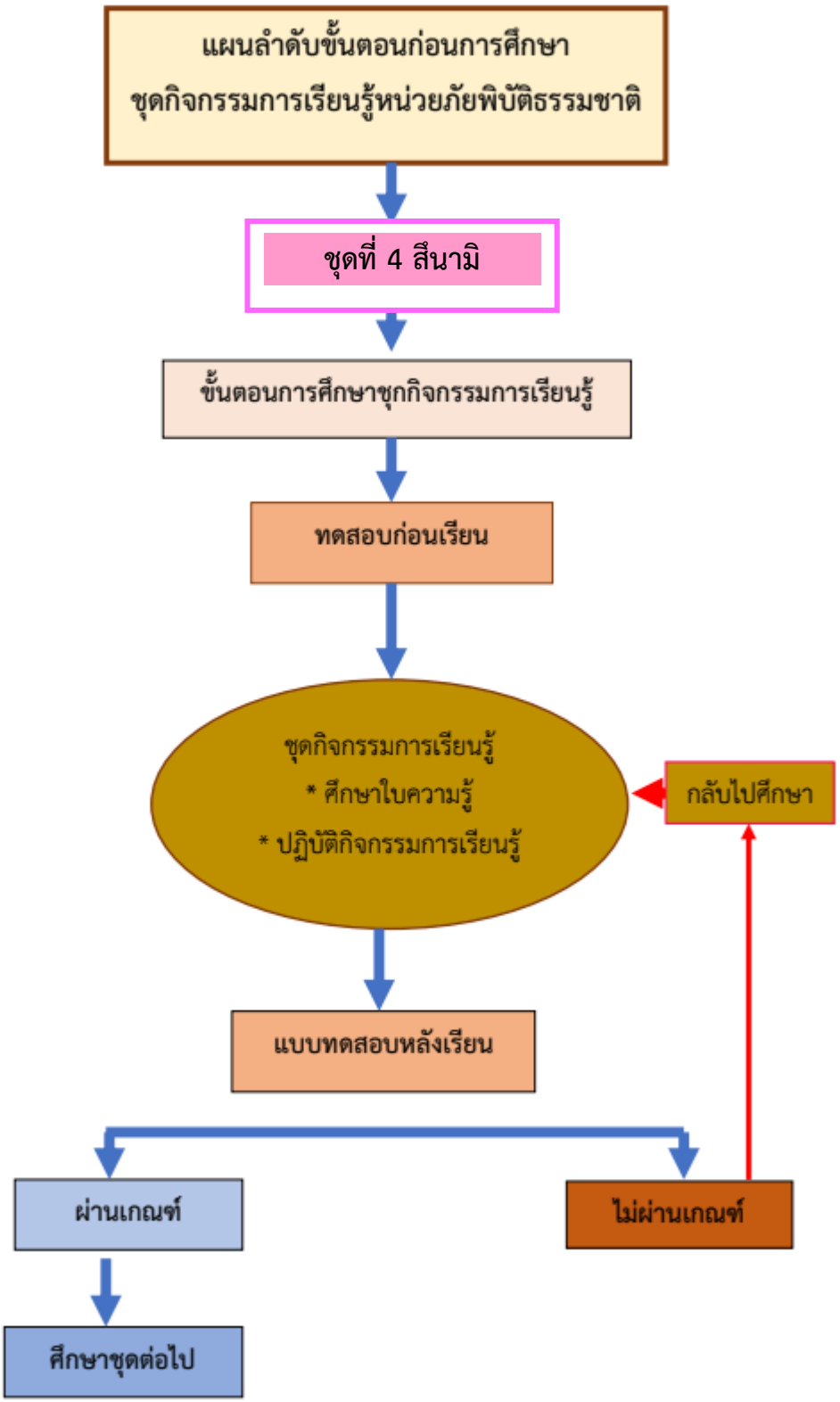
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ใน การดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....6
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....16
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....17
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....18
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....19
แบบทดสอบหลังเรียน.....20
ภาคผนวก.....23
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....24
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....25
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....26
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....27
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....28
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....29
บรรณานุกรม.....30


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 4 สึนามิ
ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง สึนามิ

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการ เรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นกัเรียน เข้าใจตรงกนั จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นกัเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผดิชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและ บันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็น ผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม
2.2 ใบความรู้
2.3 ใบกิจกรรม
2.4 แบบทดสอบ
2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้
3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ
3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

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

สึนามิ เกิดจากแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟปะทุใต้ทะเลอย่างรุนแรง เมื่อคลื่นเคลื่อนที่ปะทะชายฝั่งความยาวคลื่น คาบคลื่นจะลดลง แต่ความสูงคลื่นจะเพิ่มขึ้น ทำให้มีพลังทำลายล้างรุนแรง มีผลให้เกิดการเสียชีวิตและทรัพย์สิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1 ด้านความรู้

1.1 อธิบายความหมายของสึนามิ (K)

1.2 วิเคราะห์กระบวนการเกิดสึนามิ (P)

1.3 เห็นความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติ (A)

2. ด้านทักษะกระบวนการ

2.1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

2.2 การรวบรวมข้อมูล

2.3 การจัดการข้อมูล

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 4 สึนามิ

คำชี้แจง ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 ะแนน ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1) **สึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่มักเกิดเมื่อใด**
   ก. แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนออกจากกัน
   ข. แผ่นดินไหวรุนแรงใต้ท้องมหาสมุทร
   ค. แผ่นดินไหวพร้อมกับภูเขาไฟระเบิด
   ง. พายุหมุนอย่างฉับพลันบริเวณกลางมหาสมุทร

2) **บริเวณที่มักเกิดสึนามิ ได้แก่บริเวณใด**
   ก. มหาสมุทรอินเดีย
   ข. มหาสมุทรอาร์กติก
   ค. มหาสมุทรแปซิฟิก
   ง. มหาสมุทรแอตแลนติก

3) **ข้อใดไม่ได้อยู่ในบริเวณที่เรียกว่า "วงแหวนแห่งไฟ (ring of fire)"**
   ก. ประเทศญี่ปุ่นทั้งหมด
   ข. บริเวณด้านตะวันตกของเม็กซิโก
   ค. บริเวณขอบมหาสมุทรแปซิฟิกทั้งหมด
   ง. บริเวณรอยต่อภูเขาแอลป์และภูเขาหิมาลัย

4) **สึนามิเป็นภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติในข้อใด**
   ก. วาตภัย
   ข. อุทกภัย
   ค. พายุซัดฝั่ง
   ง. แผ่นดินไหว

5) **ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงคลื่นสึนามิถูกต้อง**
   ก. ความเร็วของคลื่นไม่ขึ้นอยู่กับความลึก
   ข. เป็นคลื่นน้ำที่มีความยาวคลื่น 1,000 กิโลเมตร
   ค. ปรากฏการณ์นี้มักเกิดบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก
   ง. จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.0 ริกเตอร์ขึ้นไปในมหาสมุทร

6) คลื่นสึนามิมีการเคลื่อนตัวด้วยความเร็วสูงเท่าใด

ก. 500 - 600 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ข. 600 - 700 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ค. 700 - 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ง. 800 - 900 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

7) พื้นที่ลักษณะใดเสี่ยงภัยต่อการเกิดสึนามิ

ก. บริเวณชายฝั่งทะเล
ข. บริเวณที่ราบเชิงเขา
ค. บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ
ง. บริเวณที่เป็นพื้นหินแข็งแรง

8) เมื่อชาวประมงหรือนักท่องเที่ยวที่แล่นเรือตามแนวชายฝั่ง สังเกตเห็นระดับน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นสัญญาณเตือนของภัยธรรมชาติชนิดใด

ก. ภัยแล้ง
ข. คลื่นสึนามิ
ค. แผ่นดินไหว
ง. ภูเขาไฟปะทุ

9) จังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทยจังหวัดใดที่ไม่เคยประสบภัยจากสึนามิ

ก. ภูเก็ต
ข. พังงา
ค. สตูล
ง. นครศรีธรรมราช

10) ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยจากสึนามิ

ก. มีหอเตือนภัย
ข. รับฟังข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา
ค. ไม่ปลูกสิ่งก่อสร้างใกล้แนวชายฝั่งทะเล
ง. เมื่อได้รับเตือนให้จอดเรือไว้ชายฝั่งห้ามนำออกไป

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่อง สึนามิ (Tsunami)

คลื่นผิวน้ำที่เรารู้จักกันทั่วไปเกิดจากแรงลมพัด พลังงานจลน์จากอากาศถูกถ่ายทอดสู่ผิวน้ำทำให้เกิดคลื่น ขนาดของคลื่นจึงขึ้นอยู่กับความเร็วลม หากสภาพอากาศไม่ดีมีลมพายุพัด คลื่นก็จะมีขนาดใหญ่ตามไปด้วย ในสภาพปกติคลื่นในมหาสมุทรจะมีความสูงประมาณ 3 เมตร แต่เมื่อเกิดลมพายุ คลื่นอาจจะมีความสูงถึง 10 เมตร

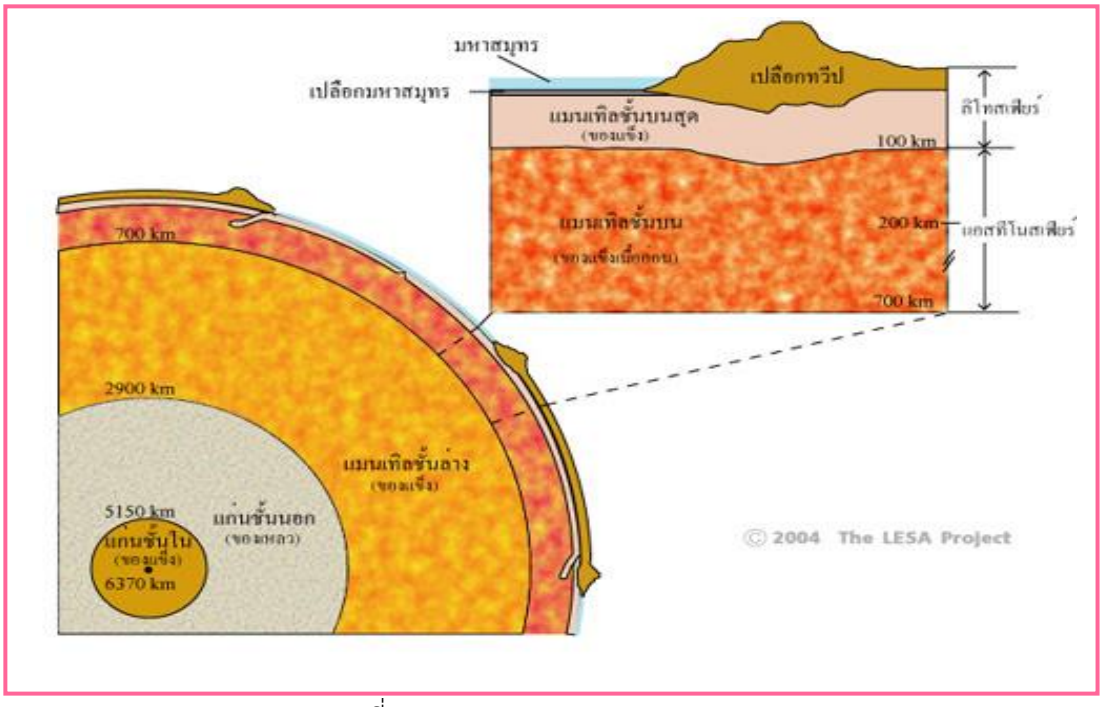
คลื่นสึนามิ (Tsunami) เป็นคลื่นขนาดยักษ์ “สึ” เป็นภาษาญี่ปุ่นแปลว่า “ท่าเรือ” นามิ แปลว่า “คลื่น” ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะ ชาวประมงญี่ปุ่นออกไปหาปลา พอกลับมาก็เห็นคลื่นขนาดยักษ์พัดทำลายชายฝั่ง คลื่นสึนามิ ไม่ได้เกิดจากการเคลื่อนที่ของอากาศ หากแต่เกิดจากแรงสั่นสะเทือน เช่น ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ภูเขาใต้ท้องทะเลถล่ม หรืออุกกาบาตพุ่งชนมหาสมุทร แรงสั่นสะเทือนเช่นนี้ทำให้เกิดคลื่นยักษ์ที่มีฐานกว้าง 100 กิโลเมตร แต่สูงเพียง 1 เมตร เคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 700 – 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อคลื่นเดินทางเข้าใกล้ชายฝั่ง สภาพท้องทะเลที่ตื้นเขินทำให้คลื่นลดความเร็วและอัดตัวจนมีฐานกว้าง 2 – 3 กิโลเมตร แต่สูงถึง 10 – 30 เมตร เมื่อกระทบเข้ากับชายฝั่งจึงทำให้เกิดภัยพิบัติมหาศาล เพื่อที่จะเข้าใจเรื่องสาเหตุของการเกิดคลื่นสึนามิได้อย่างถ่องแท้ จะต้องศึกษาให้เข้าใจความรู้พื้นฐานดังต่อไปนี้

โครงสร้างภายในของโลก

โลกที่เราอาศัยอยู่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12,756 กิโลเมตร (รัศมี 6,378 กิโลเมตร) โครงสร้างภายในของโลกแบ่งออกเป็นชั้นๆ ตามสถานะของวัสดุ (ภาพที่ 1) ที่ใจกลางของโลกมีอุณหภูมิสูงถึง 5,000 °C แก่นชั้นในเป็นเหล็กร้อนมีสถานะเป็นของแข็ง ส่วนแก่นชั้นนอกเป็นเหล็กหลอมละลายเคลื่อนที่ด้วยการพาความร้อน (Convection) ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กโลก ถัดขึ้นมาเรียกว่า แมนเทิล เป็นวัสดุเนื้ออ่อน ส่วนที่อยู่ข้างนอกสุดคือ เปลือกโลก ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ เปลือกทวีป และเปลือกมหาสมุทร ตั้งอยู่บนแมนเทิลชั้นบนสุด เรียกโดยรวมว่า ลิโทสเฟียร์ (Lithosphere) ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง ลอยอยู่บนแมนเทิลชั้นบนที่ชื่อว่า แอสทีโนสเฟียร์ (Asthenosphere) ซึ่งเป็นวัสดุเนื้ออ่อนเคลื่อนที่ด้วยการพาความร้อน หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า แมกม่า (Magma) ขณะที่แอสทีโนสเฟียร์เคลื่อนที่ไป มันจะพาให้เปลือกโลกซึ่งอยู่ด้านบนเคลื่อนที่ไปด้วย เมื่อเปลือกโลกเคลื่อนที่ชนกัน ทำให้เกิดแผ่นดินไหว



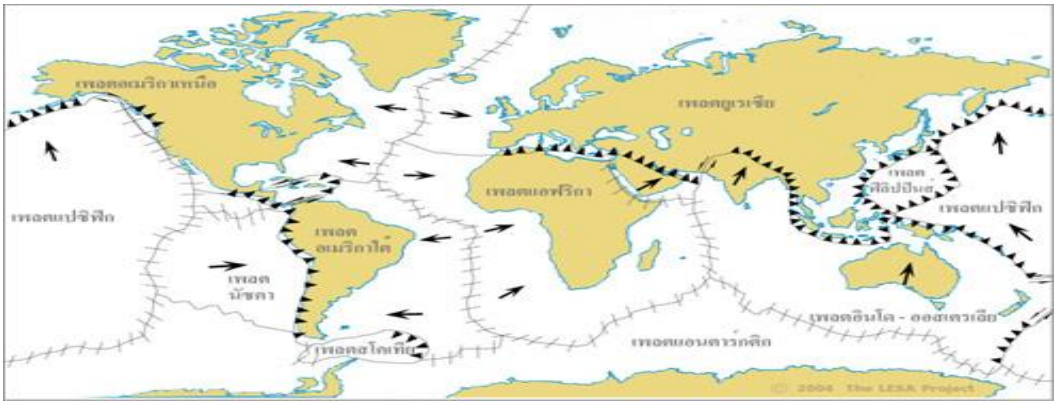
ภาพ 1 กองเฝ้าระวังสึนามิ ที่มา https://www.thaipbs.or.th/



ที่มา https://www.thaipbs.or.th

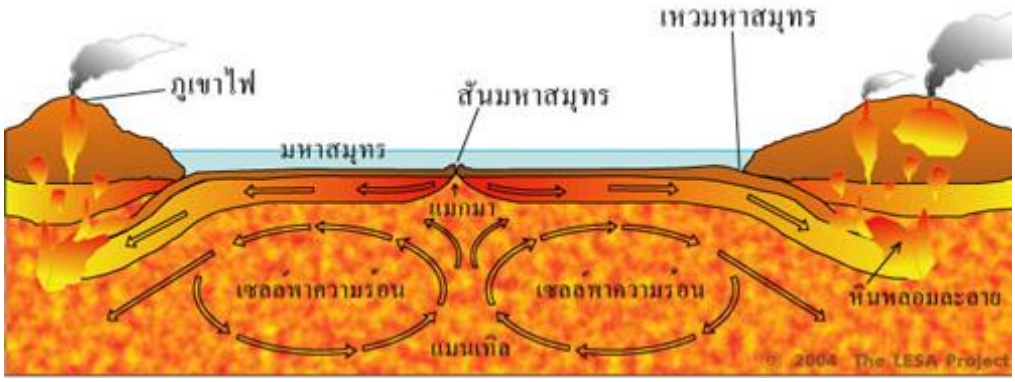
การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก

เปลือกโลกมิได้เป็นแผ่นเดียวต่อเนื่องติดกันดังเช่นเปลือกไข่ หากแต่เหมือนเปลือกไข่แตกร้าว มีแผ่นหลายแผ่นเรียงชิดติดกันเรียกว่า “เพลต” (Plate) ซึ่งมีอยู่ประมาณ 20 เพลต เพลตที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ เพลตแปซิฟิก เพลตอเมริกาเหนือ เพลตอเมริกาใต้ เพลตยูเรเซีย เพลตแอฟริกา เพลตอินโด-ออสเตรเลีย และเพลตแอนตาร์กติก เป็นต้น เพลตแปซิฟิกเป็นเพลตที่ใหญ่ที่สุดและไม่มีเปลือกทวีป กินอาณาเขตหนึ่งในสามของพื้นผิวโลก เพลตทุกเพลตเคลื่อนตัวเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่างอยู่ตลอดเวลา (ดูภาพ 2)



กระบวนการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก

เพลตประกอบด้วยเปลือกทวีปและเปลือกมหาสมุทรวางตัวอยู่บนแมนเทิลชั้นบนสุด ซึ่งเป็นของแข็งในชั้นลิโทสเฟียร์ ลอยอยู่บนหินหนืดร้อนในชั้นแอสทีโนสเฟียร์อีกทีหนึ่ง หินหนืด (Magma) เป็นวัสดุเนื้ออ่อนเคลื่อนที่หมุนเวียนด้วยการพาความร้อนภายในโลก คล้ายการเคลื่อนตัวของน้ำเดือดในกาต้มน้ำ การเคลื่อนตัวของวัสดุในชั้นแอสทีโนสเฟียร์ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวเพลต (ดูภาพที่ 3) เราเรียกกระบวนการเช่นนี้ว่า “ธรณีแปรสัณฐาน” หรือ “เพลตเทคโทนิคส์” (Plate Tectonics)



ภาพ 4 กระบวนการธรณีแปรสัณฐาน
ที่มา https://www.thaipbs.or.th

หินหนืดในชั้นแอสทีโนสเฟียร์ (Convection cell) ลอยตัวดันพื้นมหาสมุทรขึ้นมากลายเป็น “สันกลางมหาสมุทร” (Mid-ocean ridge) หินหนืดร้อนหรือแมกม่าซึ่งโผล่ขึ้นมาผลักพื้นมหาสมุทรให้เคลื่อนที่ขยายตัวออกทางข้าง

เนื่องจากเปลือกมหาสมุทรมีความหนาแน่นมากกว่าเปลือกทวีป ดังนั้นเมื่อเปลือกมหาสมุทรชนกับเปลือกทวีป เปลือกมหาสมุทรจะมุดตัวต่ำลงกลายเป็น “เหวมหาสมุทร” (Trench) และหลอมละลายในแมนเทิลอีกครั้งหนึ่ง

มวลหินหนืดที่เกิดจากการรีไซเคิลของเปลือกมหาสมุทรที่จมตัวลง เรียกว่า “พลูตอน” (Pluton) มีความหนาแน่นน้อยกว่าเปลือกทวีป จึงลอยตัวแทรกขึ้นมาเป็นแนวภูเขาไฟ เช่น เทือกเขาแอนดีสทางฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้



ภาพ 5 รอยต่อของเพลต
ที่มา https://www.thaipbs.or.th

รอยต่อของขอบเพลต (Plate boundaries)

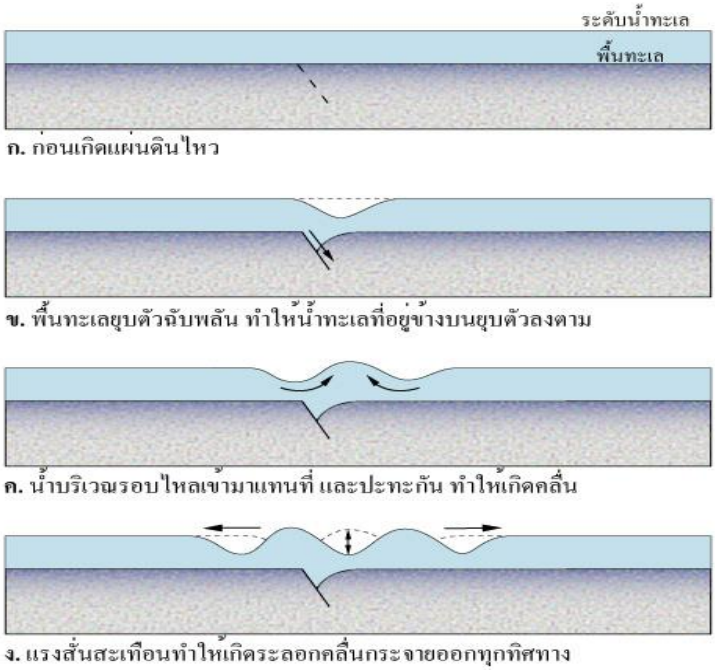
เพลตแยกจากกัน (Divergent) เมื่อแมกม่าในชั้นแอสทีโนสเฟียร์ดันตัวขึ้น ทำให้เพลตจะขยายตัวออกจากกัน แนวเพลตแยกจากกันส่วนมากเกิดขึ้นในบริเวณสันกลางมหาสมุทร (ภาพที่ 3)

เพลตชนกัน (Convergent) เมื่อเพลตเคลื่อนที่เข้าชนกัน เพลตที่มีความหนาแน่นสูงกว่าจะมุดตัวลงและหลอมละลายในแมนเทิล ส่วนเพลตที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าจะถูกเกยสูงขึ้นกลายเป็นเทือกเขา เช่น เทือกเขาหิมาลัย เกิดจากการชนกันของเพลตอินเดียและเพลตเอเชีย เทือกเขาแอพพาเลเชียน เกิดจากการชนกันของเพลตอเมริกาเหนือกับเพลตแอฟริกา

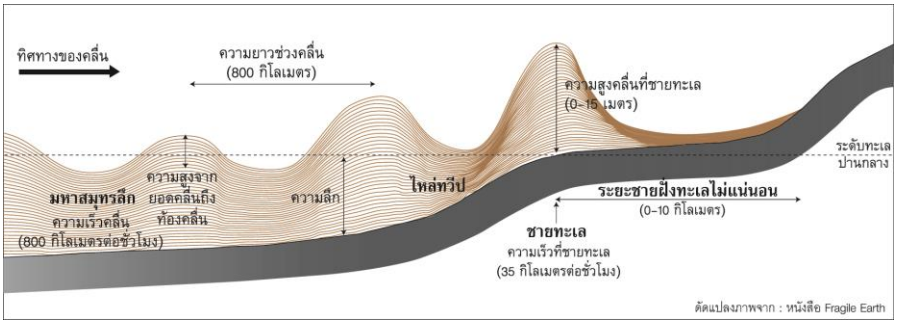
รอยเลื่อน (Transform fault) เป็นรอยเลื่อนขนาดใหญ่ มักเกิดขึ้นในบริเวณเทือกเขากลางมหาสมุทร แต่บางครั้งก็เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่ง เช่น รอยเลื่อนแอนเดรียส์ ที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา เกิดจากการเคลื่อนที่สวนกันของเพลตอเมริกาเหนือและเพลตแปซิฟิก

แผ่นดินไหวใต้มหาสมุทร

เมื่อเพลตชนกันใต้ท้องท้องมหาสมุทร (ภาพที่ 5 ข.) แผ่นดินที่ยุบตัวลง ทำให้ระดับน้ำทะเลที่อยู่เหนือบริเวณนั้นยุบตามลงไปด้วย (ค.) น้ำทะเลในบริเวณข้างเคียงไหลเข้ามาแทนที่และปะทะกัน ทำให้เกิดคลื่น (ง.) แรงสั่นสะเทือนทำให้เกิดระลอกคลื่นกระจายออกทุกทิศทาง

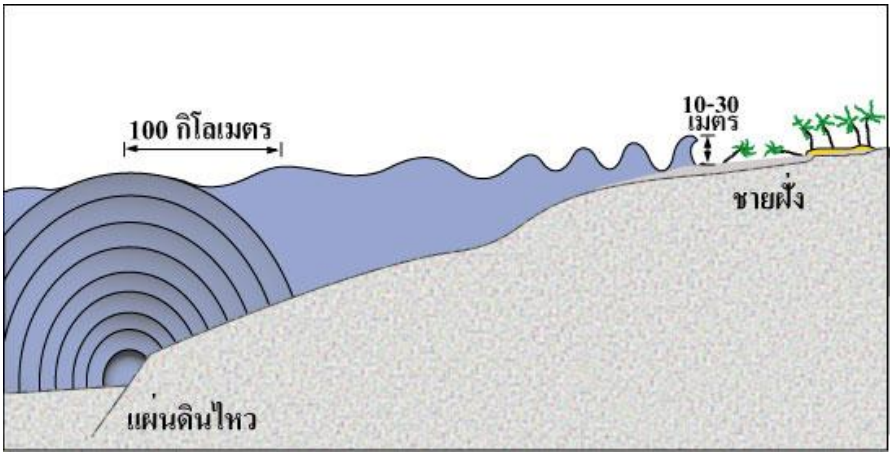


ภาพ 6 ขั้นตอนการเกิดคลื่นสึนามิ
ที่มา https://www.thaipbs.or.th



ภาพ 7 ตัดขวางกระบวนการเกิดสึนามิ
ที่มา https://www.thaipbs.or.th

ขณะที่คลื่นยังอยู่เหนือมหาสมุทรที่มีน้ำลึก คลื่นมีขนาดใหญ่มาก มีฐานกว้าง 100 กิโลเมตร แต่สูงเพียง 1 เมตร เคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 700 – 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่เมื่อคลื่นเดินทางเข้าใกล้ชายฝั่ง สภาพท้องทะเลที่ตื้นเขินทำให้คลื่นลดความเร็วและอัดตัวจนมีฐานกว้าง 2 – 3 กิโลเมตร แต่สูงถึง 10 – 30 เมตร และกระทบเข้ากับชายฝั่ง



ภาพ 8 ขนาดของคลื่นสึนามิ
ที่มา https://www.thaipbs.or.th

คลื่นสึนามิในประเทศไทย

จากสถิติที่ประวัติศาสตร์ได้บันทึกไว้ จะมีการเกิดคลื่นสึนามิขนาดใหญ่โดยเฉลี่ยทุกๆ 15 – 20 ปี แต่โดยส่วนมากแล้วจะเกิดขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิก เนื่องจากเป็นมหาสมุทรที่ใหญ่ที่สุดในโลกมีอาณาเขตปกคลุมครึ่งหนึ่งของเปลือกโลก จึงมีโอกาสเกิดแผ่นดินไหวได้มากที่สุด คลื่นสึนามิที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีขนาดสูงถึง 35 เมตร ที่เกาะสุมาตรา เกิดขึ้นจากแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดของภูเขาไฟกรากาตัว เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2426

คลื่นสึนามิที่เกิดขึ้นในประเทศไทย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณเหวมหาสมุทรซุนดรา (Sundra trench) ซึ่งมีการยุบตัวของพื้นมหาสมุทรตามรอยต่อของเพลตอินเดีย-ออสเตรเลีย และเพลตพม่า ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน 9.0 ริกเตอร์ โดยมีศูนย์กลางอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตรา ในเหตุการณ์นี้มีคนตายทั้งสิ้นมากกว่า 155,000 คน ตามชายฝั่งของมหาสมุทรอินเดีย ในจำนวนนี้เป็นคนไทยไม่น้อยกว่า 5,300 คน



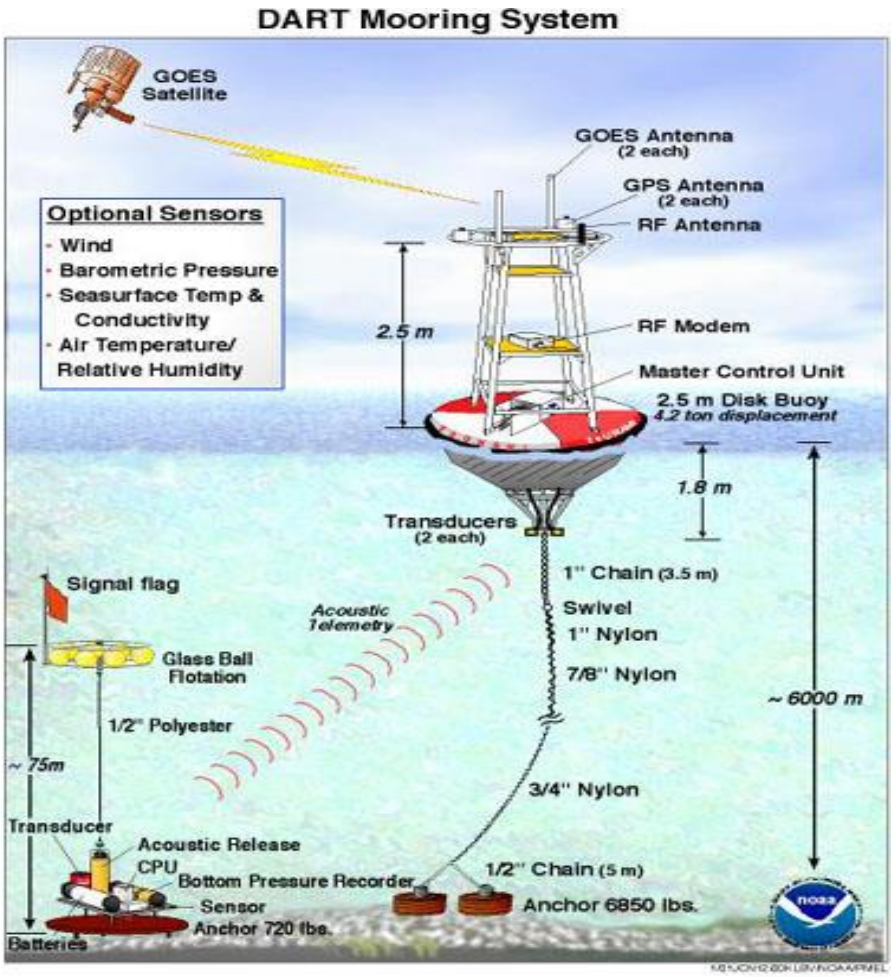
ภาพ 9 ตำแหน่งศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว
ที่มา https://www.thaipbs.or.th

ระบบแจ้งเตือนคลื่นสึนามิ

เนื่องจากคลื่นสึนามิขณะอยู่กลางทะเลมีฐานกว้างถึง 100 กิโลเมตร แต่สูงเพียง 1 เมตร อีกทั้งยังมีคลื่นทะเลทั่วไปซึ่งเกิดจากกระแสลม อยู่วางซ้อนข้างบนอีก ดังนั้นการสังเกตการณ์จากเครื่องบิน หรือดาวเทียม จึงแยกแยะไม่ได้เลย การสังเกตการณ์จึงทำได้จากการตรวจจับสัญญาณจากทุ่นลอย และเครื่องตรวจวัดแผ่นดินไหวเท่านั้น

ระบบแจ้งเตือนคลื่นสึนามิระบบแรกของโลกถูกจัดตั้งขึ้นหลังจากอุบัติภัยที่หมู่เกาะฮาวายในปี พ.ศ.2489 สหรัฐอเมริกาจัดตั้ง “ศูนย์แจ้งเตือนคลื่นสึนามิแปซิฟิก” (Pacific Tsunami Warning Center) หรือ PTWC โดยมีติดตั้งสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวจำนวน 50 แห่ง รอบมหาสมุทรแปซิฟิก ระบบทำงานโดยการตรวจจับคลื่นแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว (Seismic Wave) ซึ่งเดินทางรวดเร็วกว่าคลื่นสึนามิ 15 เท่า ข้อมูลที่ตรวจวัดได้จากทุกสถานีถูกนำรวมกันเพื่อพยากรณ์หาตำแหน่งที่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดคลื่นสึนามิ เมื่อคลื่นสึนามิถูกตรวจพบ ระบบจะแจ้งเตือนเมืองที่อยู่ชายฝั่ง

รวมทั้งประมาณเวลาสถานการณ์ที่คลื่นจะเข้าถึงชายฝั่ง เพื่อที่จะอพยพประชาชนไปอยู่ที่สูง และให้เรือที่จอดอยู่ชายฝั่งเดินทางสู่ท้องทะเลลึกที่ซึ่งคลื่นสึนาส่งไม่ส่งผลกระทบอันใด อย่างไรก็ตามระบบเตือนภัยนี้สามารถทำการแจ้งเตือนล่วงหน้าเพียงไม่กี่ชั่วโมงเท่านั้น การอพยพผู้คนมักทำได้ไม่ทันท่วงที เนื่องจากคลื่นสึนามิเดินทางเร็วมาก



ภาพ 10 ระบบแจ้งเตือน DART
ที่มา https://www.thaipbs.or.th

DART ย่อมาจาก Deep-Ocean Assessment and Reporting of Tsunamis เป็นระบบเตือนภัยยุคใหม่ซึ่งพัฒนาโดย องค์การบริหารบรรยากาศและมหาสมุทร (NOAA) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการติดตั้งเซนเซอร์วัดแรงสั่นสะเทือนไว้ที่ท้องมหาสมุทร เซนเซอร์เก็บข้อมูลแผ่นดินไหวและส่งสัญญานไปยังทุ่นลอยซึ่งอยู่บนผิวน้ำ เพื่อรีเลย์สัญญาณไปยังดาวเทียม GOES และส่งกลับลงบนสถานีภาคพื้นอีกทีหนึ่ง นักวิทยาศาสตร์นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบจำลองด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อพยากรณ์แนวโน้มการเกิดคลื่นสึนามิ หากผลการจำลองและวิเคราะห์ว่ามีโอกาสความเป็นไปได้จะเกิดคลื่นยักษ์ ก็จะแจ้งเตือนไปยังศูนย์ชายฝั่ง เพื่อให้ประชาชนและชาวประมงในพื้นที่ รีบอพยพจากบริเวณที่อันตราย

คลื่นยักษ์สึนามิขนาด 6-10 เมตร พัดถล่มญี่ปุ่น หลังเกิดเหตุแผ่นดินไหวขนาด 8.9 ที่บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ เกาะฮอนชู ทางการประกาศอพยพคนออกจากพื้นที่แล้ว เบื้องต้นมีรายงานผู้เสียชีวิตแล้ว

สำนักข่าวต่างประเทศรายงานเมื่อวันที่ 11 มี.ค. เกิดเหตุแผ่นดินไหวขนาด 7.9 บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ ที่บริเวณ เมืองเซนได จ.มิยากิ เกาะฮอนชู ประเทศญี่ปุ่น โดยตึกสูงที่โตเกียวรับรู้ได้ถึงแรงสั่นสะเทือน ได้มีประกาศเตือนอาจเกิดสึนามิสูงประมาณ 6-10 เมตร



ภาพ 11 คลื่นยักษ์สึนามิ

ที่มา https://www.thaipbs.or.th

ผู้สื่อข่าวรายงานว่า ล่าสุดคลื่นยักษ์สึนามิขนาด 6-10 เมตร ได้พัดเข้าถล่มจังหวัดชายฝั่งของญี่ปุ่นประมาณ 4 เกาะ หลังจากทางการญี่ปุ่นประกาศเตือนภัยไม่นาน เนื่องจากจุดศูนย์กลางคลื่นอยู่ห่างจากชายฝั่งเพียงแค่ 10 กม. ขณะที่การคมนาคมของญี่ปุ่น ทั้งรถไฟฟ้าใต้ดิน, สนามบิน และการขนส่งสาธารณะได้ปิดให้การบริการแล้ว และมีรายงานผู้เสียชีวิต แต่ยังไม่ทราบจำนวนที่แน่ชัด

นอกจากนี้ นักแสดงชื่อดัง เต๋อ-ฉันทวิชช์ ธนะเสวี พระเอกจากภาพยนตร์เรื่อง กวน มึน โฮ ได้ทวิตข้อความบนทวิตเตอร์ส่วนตัวว่า "เฮ้ยยย!!! ตะกี้แผ่นดินไหวอ่ะ!!!", "OMG!!! The earthquake just happened and I felt it !!!" และ "ตอนนี้ผมอยู่โอซาก้า แล้วจู่ ๆ ก็มีแผ่นดินไหว รู้สึกว่าพื้นมันสั่นๆ ... เรื่องยังงี้มันปกติรึเปล่าเนี่ย??"

นายธานี ทองภักดี โฆษกกระทรวงการต่างประเทศ เผยว่า ขณะที่ทางกระทรวงฯ กำลังติดต่อสถานทูตไทยประจำประเทศญี่ปุ่น แต่ยังติดต่อไม่ได้ คาดว่าจากเหตุสึนามิถล่ม ทำให้การสื่อสารล่ม ซึ่งทางกระทรวงฯ ได้เปิดศูนย์ช่วยเหลือพี่น้องคนไทย ที่อยู่ในประเทศญี่ปุ่นราว 50,000 คน หากญาติพี่

น้องคนไทย ที่ต้องการติดต่อกับทางญี่ปุ่น ทางกระทรวงฯ ยินดีประสานให้ที่โทร. 02-575-1046-9 กองคุ้มครองผลประโยชน์คนไทยในต่างประเทศ กรมการกงสุล.

ด้านพล.ร.อ.เกาะหลัก เจริญรุกข์ (ผู้เชี่ยวชาญศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ) กล่าวว่า จากการได้รับแจ้งเหตุแผ่นดินไหวที่ประเทศญี่ปุ่น เชื่อว่าจะไม่สะเทือนมาถึงไทยแน่นอน เนื่องจากมีประเทศเวียดนาม ฮ่องกง ไต้หวัน เป็นหน้าด่านป้องกันก่อนถึงไทย แต่หากเกิดที่ประเทศฟิลิปินส์ทางฝั่งตะวันตก ก็อาจจะสะเทือนมาถึงไทยได้ แต่ก็จะเล็ก ๆ ไม่รุนแรง



ภาพ 12 ระบบติดตามคลื่นสึนามิ

ที่มา https://www.thaipbs.or.th

ฝั่งอันดามันเรามีระบบติดตามคลื่นสึนามิผ่านทุ่นเตือนภัยแผ่นดินไหว หรือสึนามิในทะเลอยู่ 2 ตัว ตัวไกลอยู่ที่มหาสมุทรอินเดีย ซึ่งห่างจากเกาะภูเก็ตไปประมาณ 1,000 กิโลเมตร และตัวใกล้อยู่ห่างจากฝั่ง 290 กิโลเมตร

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง สึนามิ

คำชี้แจง 1. นักเรียนดูวีดีทัศน์เกี่ยวกับผลกระทบจากสึนามิในประเทศไทย โดยตอบคำถาม ดังนี้



วีดีทัศน์ VDO สึนามิ

1) ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากสึนามิเมื่อ พ.ศ. ใด

.....

.....

.....

2) พื้นที่ใดในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบ

.....

.....

.....

3) ประเทศไทยได้รับผลกระทบหรือความเสียหายอย่างไรบ้าง

.....

.....

4) การเกิดสึนามิครั้งนี้มีสาเหตุมาจากอะไร

.....

.....

.....

.....

5) นักเรียนสรุปความหมายของสึนามิ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง สึนามิ จาก ใบความรู้ หนังสือเรียนและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

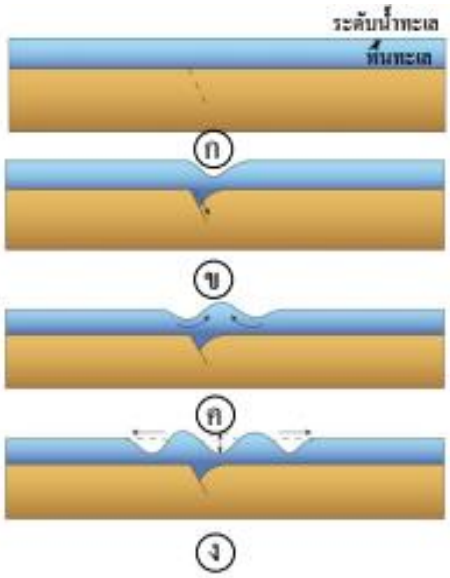
.....

.....

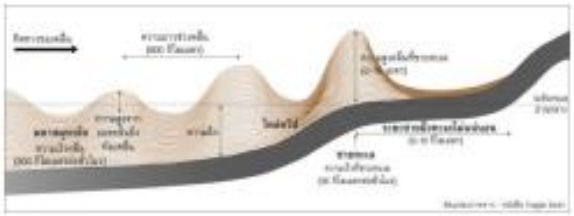
.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง สึนามิ

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตภาพเกี่ยวกับกระบวนการการเกิดสึนามิ จากนั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถามดังนี้



ภาพที่ 1 การเกิดคลื่นสึนามิ



ภาพที่ 2 ตัดขวางกระบวนการเกิดสึนามิ

ที่มา https://www.thaipbs.or.th

1) การเกิดคลื่นสึนามิมีกระบวนการเกิดอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2) เพราะเหตุใด เมื่อเกิดสึนามิความยาวช่วงคลื่นและความสูงคลื่นบริเวณทะเลลึกกับฝั่งทะเลน้ำตื้นจึงแตกต่างกัน

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง สึนามิ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ สึนามิ ดังนี้ **1) ความหมายของสึนามิ 2)สาเหตุของการเกิดแผ่นสึนามิ 3) ระบุตำแหน่งการเกิดสึนามิ 4) ประเภทของสึนามิ 5) ส่งผลกระทบของสึนามิ 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7) มาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบสึนามิ ควรปฏิบัติอย่างไร** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง สึนามิ

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง สึนามิ นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

แบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 4
เรื่อง สึนามิ

คำชี้แจง ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1) สึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่มักเกิดเมื่อใด

ก. แผ่นดินไหวรุนแรงใต้ท้องมหาสมุทร
ข. แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนออกจากกัน
ค. แผ่นดินไหวพร้อมกับภูเขาไฟระเบิด
ง. พายุหมุนอย่างฉับพลันบริเวณกลางมหาสมุทร

2) ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงคลื่นสึนามิถูกต้อง

ก. ความเร็วของคลื่นไม่ขึ้นอยู่กับความลึก
ข. เป็นคลื่นน้ำที่มีความยาวคลื่น 1,000 กิโลเมตร
ค. ปรากฏการณ์นี้มักเกิดบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก
ง. จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.0 ริกเตอร์ขึ้นไปในมหาสมุทร

3) ข้อใด<u>ไม่ได้</u>อยู่ในบริเวณที่เรียกว่า "วงแหวนแห่งไฟ (ring of fire)"

ก. ประเทศญี่ปุ่นทั้งหมด
ข. บริเวณด้านตะวันตกของเม็กซิโก
ค. บริเวณรอยต่อภูเขาแอลป์และภูเขาหิมาลัย
ง. บริเวณขอบมหาสมุทรแปซิฟิกทั้งหมด

4) สึนามิเป็นภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติในข้อใด

ก. วาตภัย
ข. อุทกภัย
ค. แผ่นดินไหว
ง. พายุซัดฝั่ง

5) บริเวณที่มักเกิดสึนามิ ได้แก่บริเวณใด

ก. มหาสมุทรอินเดีย
ข. มหาสมุทรอาร์กติก
ค. มหาสมุทรแปซิฟิก
ง. มหาสมุทรแอตแลนติก

6) คลื่นสึนามิมีการเคลื่อนตัวด้วยความเร็วสูงเท่าใด

ก. 500 - 600 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ข. 600 - 700 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ค. 700 - 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ง. 800 - 900 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

7) พื้นที่ลักษณะใดเสี่ยงภัยต่อการเกิดสึนามิ

ก. บริเวณที่ราบเชิงเขา
ข. บริเวณชายฝั่งทะเล
ค. บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ
ง. บริเวณที่เป็นพื้นหินแข็งแรง

8) เมื่อชาวประมงหรือนักท่องเที่ยวที่แล่นเรือตามแนวชายฝั่ง สังเกตเห็นระดับน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นสัญญาณเตือนของภัยธรรมชาติชนิดใด

ก. ภัยแล้ง
ข. คลื่นสึนามิ
ค. แผ่นดินไหว
ง. ภูเขาไฟปะทุ

9) จังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทยจังหวัดใดที่ไม่เคยประสบภัยจากสึนามิ

ก. ภูเก็ต
ข. พังงา
ค. สตูล
ง. นครศรีธรรมราช

10) ข้อใดไม่ใช่ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยจากสึนามิ

ก. มีหอเตือนภัย
ข. รับฟังข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา
ค. ไม่ปลูกสิ่งก่อสร้างใกล้แนวชายฝั่งทะเล
ง. เมื่อได้รับเตือนให้จอดเรือไว้ชายฝั่งห้ามนำออกไป

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 สึนามิ

นักเรียนดูวีดีทัศน์ VDO เกี่ยวกับผลกระทบจากสึนามิในประเทศไทย โดยตอบคำถาม ดังนี้

1) ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากสึนามิเมื่อใด

คำตอบ เหตุการณ์การเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ได้นำมาซึ่งความสูญเสีย ครั้งยิ่งใหญ่ของประเทศไทย โดยเฉพาะ 6 จังหวัด ภาคใต้ที่มีพื้นที่อยู่ในเขตชายฝั่งอันดามัน ได้แก่ กระบี่ พังงา ระนอง ตรัง ภูเก็ต และสตูล ความสูญเสียดังกล่าวนอกจากจะทำให้เกิดความเสียหาย

2) พื้นที่ใดในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบ

คำตอบ บริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พังงา ระนอง กระบี่ ตรัง และสตูล โดยจะเป็นบริเวณพื้นที่จังหวัดทางภาคใต้ ริมฝั่งทะเลอันดามัน

3) ประเทศไทยได้รับผลกระทบหรือความเสียหายอย่างไรบ้าง

คำตอบ 1) ประเทศไทยยังไม่มีระบบเตือนภัยคลื่นสึนามิ และขาดเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องคลื่นสึนามิโดยตรง ทั้งนี้ เนื่องจากในบริเวณทะเลอันดามันไม่เคยเกิดพิบัติภัย จากคลื่นสึนามิมาก่อน ประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ที่อยู่ติดชายฝั่งทะเลอันดามัน จึงขาดการระมัดระวังป้องกันภัย ไม่เหมือนกับประเทศที่อยู่ในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งมีการสร้างระบบเตือนภัยจากคลื่นสึนามิไว้เรียบร้อยแล้ว 2) บริเวณที่มีผู้เสียชีวิต และบาดเจ็บเป็นจำนวนมากอยู่ในพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวชายฝั่งทะเล ที่สำคัญของไทย และเป็นที่รู้จักกันทั่วโลก นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ 3) นักท่องเที่ยว และคนในท้องถิ่นส่วนใหญ่ไม่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ คลื่นสึนามิมาก่อน จึงขาดการเฝ้าระวังภัยและการหนีภัย 4) เนื่องจากเป็นพิบัติภัยที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งมิได้มีการเตรียมแผนแก้ไขสถานการณ์ไว้ล่วงหน้า การช่วยเหลือผู้ที่รอดชีวิตและบาดเจ็บจึงเป็นไปอย่างขลุกขลักและล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งท่องเที่ยว ที่เป็นเกาะห่างจากฝั่ง ความช่วยเหลือไปถึงล่าช้ากว่าบนพื้นแผ่นดินใหญ่ จำนวนผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บ จึงมีเพิ่มมากขึ้น

4) การเกิดสึนามิครั้งนี้มีสาเหตุมาจากอะไร

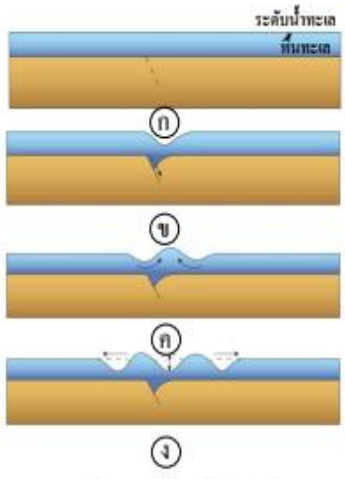
คำตอบ เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหวขนาดรุนแรงในมหาสมุทรอินเดีย โดยเป็นแผ่นดินไหวใต้ทะเล ศูนย์กลางอยู่ลึกลงไปในมหาสมุทรอินเดียใกล้ฝั่งตะวันตกตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งแผ่นดินไหวเกิดจากการยุบตัวของเปลือกโลกใต้มหาสมุทรอินเดีย และกระตุ้นให้เกิดคลื่นสึนามิสูงราว 30 เมตร เข้าท่วมบ้านเรือนตามแนวชายฝั่งโดยรอบมหาสมุทรอินเดีย

5) นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของสึนามิ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง สึนามิ จากใบความรู้ หนังสือเรียนและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติม

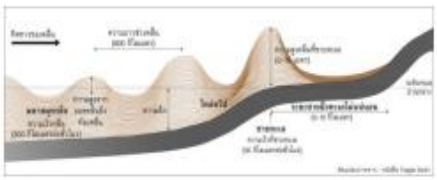
คำตอบ สึนามิ หมายถึง คลื่นที่เกิดจากแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟปะทุใต้ทะเลอย่างรุนแรง เมื่อคลื่นเคลื่อนเข้าปะทะชายฝั่ง ความยาวคลื่น คาบคลื่นจะลดลง แต่ความสูงคลื่นจะเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีพลังทำลายรุนแรง จนอาจเกิดการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บของผู้คน รวมถึงสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายฝั่งเสียหาย

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 สึนามิ

2 นักเรียนสังเกตภาพเกี่ยวกับกระบวนการการเกิดสึนามิ จากนั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถามดังนี้



ภาพที่ 1 การเกิดคลื่นสึนามิ



ภาพที่ 2 ตัดขวางกระบวนการเกิดสึนามิ

ที่มา https://www.thaipbs.or.th

2.1) การเกิดคลื่นสึนามิมีกระบวนการเกิดอย่างไร

คำตอบ เกิดจากแผ่นดินไหวบริเวณเขตมุดตัว ซึ่งอยู่บริเวณรอยต่อของแผ่นธรณี ตามภาพ **ก** เคลื่อนที่เข้าหากัน เมื่อแผ่นธรณีมหาสมุทรเคลื่อนที่ปะทะกันหรือชนกันกับแผ่นธรณีทวีป แผ่นมหาสมุทรซึ่งมีความหนาแน่นจะจมตัวลงสู่ชั้นฐานธรณีภาคทำให้เกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรง เมื่อเปลือกโลกใต้มหาสมุทรยุบตัวลงเป็นร่องลึกก้นมหาสมุทร น้ำทะเลที่อยู่ด้านบนก็จะไหลยุบตามลงไปด้วย ตามภาพ **ข** น้ำทะเลในบริเวณข้างเคียงมีระดับสูงกว่าจะไหลเข้ามาแทนที่ แล้วปะทะทำให้เกิดคลื่น ตามภาพ **ค** แรงสั่นสะเทือนทำให้เกิดระลอกคลื่นกระจายออกทุกทิศทุกทาง(เหมือนกับการที่เราขว้างก้อนหินลงน้ำ) ตามภาพ **ง**

2.2 เพราะเหตุใด เมื่อเกิดสึนามิความยาวช่วงคลื่นและความสูงคลื่นบริเวณทะเลลึกกับฝั่งทะเลน้ำตื้นจึงแตกต่างกัน

คำตอบ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวท้องทะเลที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก/ธรณีภาคทำให้เกิดแรงกระเพื่อมอย่างรุนแรง แรงกระเพื่อมนี้ถูกถ่ายทอดไปสู่น้ำทะเล ทำให้เกิดคลื่นใต้น้ำ ซึ่งในระยะแรกในทะเลลึก คลื่นจะมีลักษณะความยาวคลื่นมาก ความสูงคลื่นน้อยแพร่ออกไปเป็นวงทุกทิศทางด้วยความเร็วประมาณ 800 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อคลื่นดังกล่าวเคลื่อนที่เข้าหาชายฝั่งทะเลที่น้ำตื้นจะมีการเปลี่ยนแปลงความยาวช่วงคลื่นลดลง แต่ความสูงคลื่นจะเพิ่มขึ้น ทำให้มีพลังทำลายล้างอย่างรุนแรง ตามภาพที่ 2

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 สึนามิ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ สึนามิ ดังนี้ **1) ความหมายของสึนามิ 2)สาเหตุของการเกิดแผ่นสึนามิ 3) ระบุตำแหน่งการเกิดสึนามิ 4) ประเภทของสึนามิ 5) ส่งผลกระทบของสึนามิ 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7) มาตรการ วิธีป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบสึนามิ ควรปฏิบัติอย่างไร** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 15 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 สึนามิ

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง สึนามิ นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

(ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส 33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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

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

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

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

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

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ แพร่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง แผ่นดินถล่ม

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 5



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง แผ่นดินถล่ม ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ และลานีญา	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

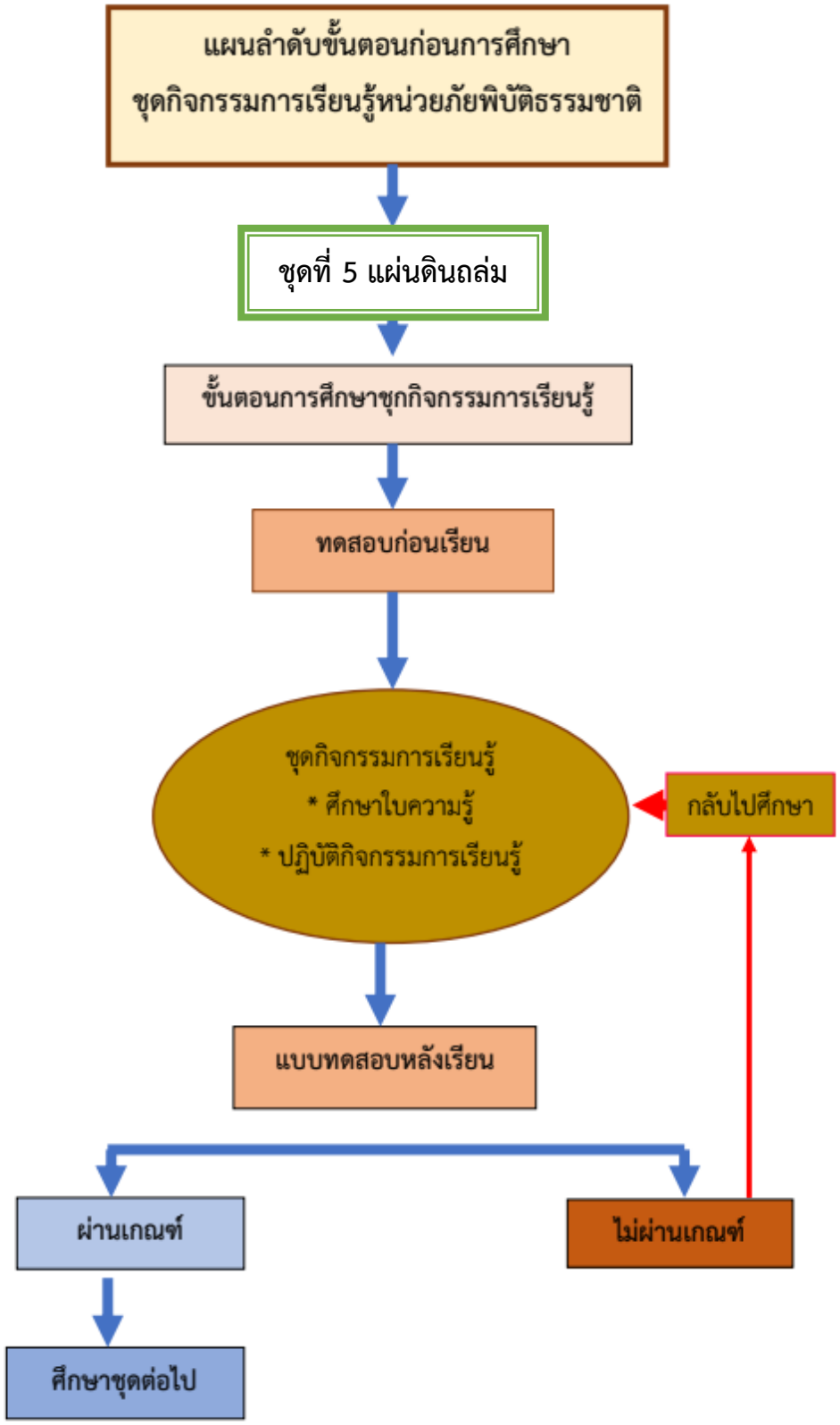
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง แผ่นดินถล่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....25
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....26
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....27
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....28
แบบทดสอบหลังเรียน.....29
ภาคผนวก.....32
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....33
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....34
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....35
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....36
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....37
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....38
บรรณานุกรม.....39


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม
ขั้นตอนการศึกษาชุกกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง แผ่นดินถล่ม

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการ เรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นกัเรียน เข้าใจตรงกนั จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นกัเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผดิชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและ บันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็น ผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน 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

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง แผ่นดินถล่ม มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง แผ่นดินถล่ม นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

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

แผ่นดินถล่ม เป็นกระบวนการเคลื่อนที่ของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ จนกระทั่งมีน้ำหนักมวลดินและน้ำหนักมวลน้ำมากกว่าแรงต้าน ซึ่งมีสาเหตุมาจากธรรมชาติและสาเหตุจากมนุษย์ ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
   1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของแผ่นดินถล่ม ได้(K)
2. ด้านทักษะและกระบวนการ (P)
   2.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของแผ่นดินถล่ม ได้
   2.2 นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของแผ่นดินถล่ม ได้
   2.3 นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของสึนามิ ได้
3. ด้านคุณลักษณะ (A)

1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดแผ่นดินถล่มที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดอธิบายความหมายของแผ่นดินถล่ม ได้ถูกต้องมากที่สุด

ก. พื้นดิน ไม่ว่าจะเป็นก้อนหิน ดิน ทราย โคลน เกิดการไหล เลื่อน เคลื่อน ถล่ม พังทลายลงมาตามที่ลาดเอียง อันเนื่องมาจากแรงดึงดูดของโลก

ข. ปรากฏการณ์ที่ส่วนของพื้นดินถล่มลงมา

ค. โคลนเกิดการไหลจากที่สูงลงมาสู่ที่ต่ำ

ง. เกิดการพังทลายของต้นไม้ตามไหลเขา

2. ข้อใดมีความเสี่ยงที่จะประสบภัยแผ่นดินถล่ม

ก. บ้านนายซีอยู่ริมหาด

ข. บ้านนางน้อยอยู่ที่ราบลุ่ม

ค. บ้านนายสูงอยู่ที่ลาดเชิงเขา

ง. บ้านนางหนูดีอยู่ที่ราบสูง

3. ถ้ามีเหตุจำเป็นต้องเดินทางไปในที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม ข้อใดเป็นการเฝ้าระวังอันตรายที่ดีที่สุด

ก. ติดตามรับฟังข่าวสารจากหน่วยงานราชการ

ข. ถ้าได้ยินเสียงดัง และน้ำในลำห้วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีสีของดินให้รีบหลบให้พ้นทางน้ำ

ค. โทรศัพท์สอบถามเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้

ง. พิจารณาจากปริมาณน้ำฝน

4. ข้อใดมักเกิดพร้อมแผ่นดินถล่ม

ก. น้ำป่า

ข. แผ่นดินไหว

ค. ลมแรง

ง. อุทกภัย

5. หลุมยุบมักจะเกิดในหินชนิดใด

ก. หินปูน

ข. หินแกรนิต

ค. หินทราย

ง. หินกรวดมน

6. ข้อใดคือผลกระทบของการเกิดแผ่นดินถล่ม ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมมากที่สุด

ก. ที่อยู่อาศัยสิ่งปลูกสร้างเสียหายทำให้เป็นผู้ไร้ที่อยู่อาศัย
ข. เกิดการบาดเจ็บ ป่วยไข้ ทุพพลภาพ
ค. ป่าและสัตว์ป่าลดลง ระบบนิเวศน์ก็จะเสียสมดุล
ง. เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศจากการพังทลาย

7. แผ่นดินถล่ม ทำให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. ป่าและสัตว์ป่าลดลง ระบบนิเวศน์ก็จะเสียสมดุล
ข. ป่าต้นน้ำจะถูกทำลายจนเกิดเกิดภาวะแห้งแล้งตามมา
ค. พื้นที่ทำกินและพืชผลทางการเกษตรเสียหาย
ง. เกิดการระบาดของโรคต่าง ๆ

8. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สาเหตุสำคัญของการเกิดแผ่นดินถล่ม ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ก. การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย
ข. พื้นที่ที่มีความลาดเอียงมาก
ค. การเกิดเหตุการณ์ฝนตกหนักและตกนาน ๆ
ง. การหนุนของน้ำทะเล กัดเซาะบริเวณชายฝั่ง

9. ข้อใดเป็นวิธีที่การป้องกันการเกิดแผ่นดินถล่ม ได้ดีที่สุด

ก. ร่วมกันดูแล รักษาและป้องกันไม่ให้มีการตัดต้นไม้ทำลายป่าในพื้นที่ป่าและบริเวณลำห้วยให้มีความอุดมสมบูรณ์
ข. ไม่ระเบิดภูเขาหรือระเบิดหิน
ค. รณรงค์ไม่ดูดน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ทีละมาก ๆ
ง. ปลูกหญ้าแฝกบริเวณป่าไม้

10. สาเหตุหลักของแผ่นดินถล่มในประเทศไทยเกิดจากตัวการสำคัญ คือข้อใด

ก. พื้นที่มีความลาดชันน้อย
ข. ปริมาณน้ำฝนตกลงมามากกว่าปกติ
ค. การวางตัวของชั้นหินไม่มีรอยแตกร้าว
ง. สภาพแวดล้อมที่มีต้นไม้ปกคลุมดินมาก

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้
ดินถล่มหรือโคลนถล่ม

ดินถล่ม (Landslide or Mass movement) คือการเคลื่อนที่ของมวลดิน หรือหิน ลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก โดยปรกติ ดินถล่มที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่วนใหญ่ “ น้ำ ” จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดดินถล่มเสมอ โดยน้ำจะเป็นตัวลดแรงต้านทานในการเคลื่อนตัวของมวลดินหรือหิน และน้ำจะเป็นตัวที่ทำให้คุณสมบัติของดินที่เป็นของแข็งเปลี่ยนไปเป็นของไหลได้ ดินถล่ม เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดได้ทั่วไปในบริเวณภูเขาที่มีความลาดชันสูง อย่างไรก็ตาม ในบริเวณที่มีความลาดชันต่ำก็สามารถเกิดดินถล่มได้ถ้ามีปัจจัยที่ก่อให้เกิดดินถล่ม โดยทั่วไปบริเวณที่มักจะเกิดดินถล่ม คือ บริเวณที่ใกล้กับแนวรอยเลื่อนที่มีพลังและมีการยกตัวของแผ่นดินขึ้นเป็นภูเขาสูง บริเวณที่ทางน้ำกัดเซาะเป็นโตรกเขาลึกและชัน บริเวณที่มีแนวรอยแตกและรอยแยกหนาแน่นบนลาดเขา บริเวณที่มีการผุพังของหินและทำให้เกิดชั้นดินหนาบนลาดเขา ในบริเวณที่มีความลาดชันต่ำและมีดินที่เกิดจากการผุพังของชั้นหินบนลาดเขาหนา ดินถล่มมักเกิดจากการที่น้ำซึมลงในชั้นดินบนลาดเขาและเกิดแรงดันของน้ำเพิ่มขึ้นในชั้นดินโดยเฉพาะในช่วงที่ฝนตกหนัก (วรวุฒิ, 2548)

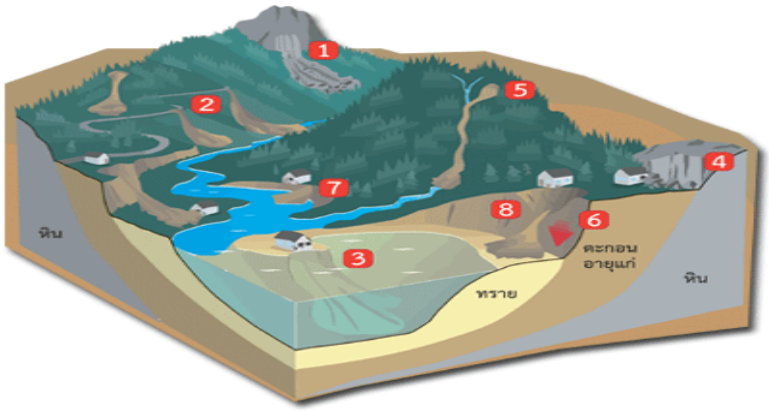
การจำแนกชนิดของดินถล่ม

การจำแนกชนิดของดินถล่ม และการพังทลายของลาดเขา มีหลายอย่าง เช่น ความเร็วและกลไกในการเคลื่อนที่ ชนิดของตะกอน รูปร่างของรอยดินถล่ม และปริมาณของน้ำที่เข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการดินถล่ม การจำแนกชนิดของดินถล่มที่ใช้กันแพร่หลายได้แก่การจำแนกโดย Varnes, 1975 ซึ่งอาศัยหลักการจำแนกชนิดของของวัสดุที่พังทลายลงมา (Type of material) และลักษณะการเคลื่อนที่ (Type of movement)

กระบวนการเกิดดินถล่ม

เมื่อฝนตกหนัก น้ำจะซึมลงไปในดินอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ดินอุ้มน้ำจนอิ่มตัว แรงยึดเกาะระหว่างมวลดินจะลดลง ระดับน้ำใต้ผิวดินสูงขึ้นจะทำให้แรงต้านทานการเลื่อนไหลของดินลดลง เมื่อน้ำใต้ผิวดินมีระดับสูงก็จะไหลภายในช่องว่างของดิน ลงมาตามความชันของลาดเขาเมื่อมีการเปลี่ยนความชัน ก็จะเกิดเป็นน้ำผุดและเป็นจุดแรกที่มีการเลื่อนไหลของดินเมื่อเกิดดินเลื่อนไหลแล้ว ก็จะเกิดต่อเนื่องขึ้นไปตามลาดเขา





ภาพ 2 รูปแบบการเกิดดินถล่ม ดัดแปลงจาก Geological Survey of Canada

รูปแบบของดินถล่ม

1) หินแตกไหล
2) ดินถล่มเนื่องจากการสร้างถนน
3) ดินถล่มใต้น้ำ
4) หินร่วง หรือหินหล่น
5) เศษตะกอนไหลเลื่อนตามทางน้ำ
6) หน้าผาผุกร่อน
7) ตลิ่งพัง
8) ดินถล่ม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม

พื้นที่เป็นหินแข็งเนื้อแน่น แต่ผุง่าย มีชั้นดินสะสมตัวหนาบนภูเขา ภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูงชัน ที่ลาดเชิงเขา หุบเขาและหน้าผา ป่าไม้ถูกทำลาย มีฝนตกหนักต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน (มากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน) และภัยธรรมชาติอื่น ๆ เช่น พายุ แผ่นดินไหว และไฟป่า



ภาพ 3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม
ที่มา https://www.facebook.com/psffoundation2008/videos



ภาพ 4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม
ที่มา https://www.facebook.com/psffoundation2008/videos

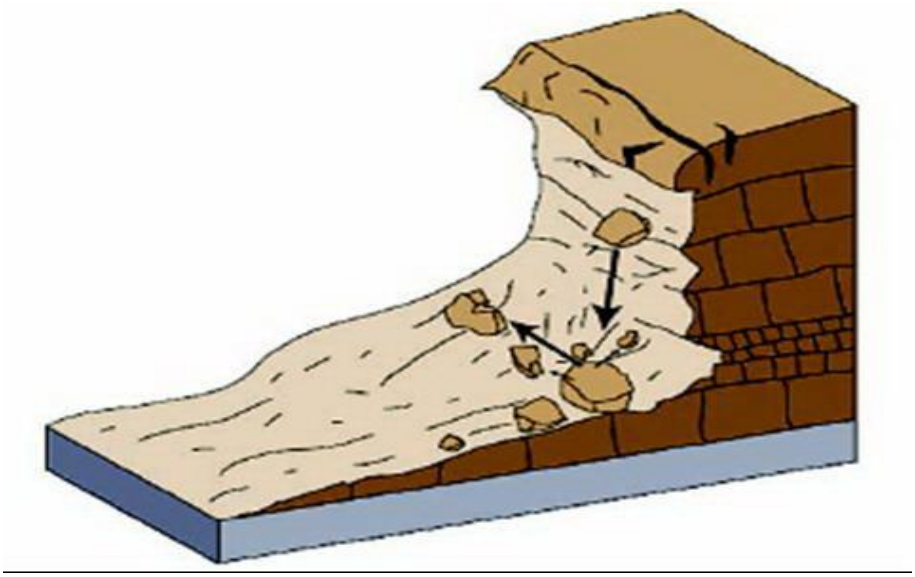
ลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

ลักษณะของพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม มักเป็นพื้นที่ที่อยู่ตามลาดเชิงเขา หรือบริเวณที่ลุ่มที่ติดอยู่กับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูง หรือสภาพพื้นที่ต้นน้ำที่มีการทำลายป่าไม้สูง นอกจากนั้นในบางพื้นที่อาจเป็นบริเวณภูเขาหรือหน้าผาที่เป็นหินผุพังง่าย ซึ่งมักก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนาโดยเฉพาะอย่าง

ยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความเอียงเทสูงและเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ลักษณะดังกล่าวทั้งหมดพบได้ทั่วไปในประเทศไทย ซึ่งขณะนี้กรมทรัพยากรธรณีกำลังทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสำรวจเก็บข้อมูลทางธรณีวิทยาและสภาพแวดล้อมของพื้นที่เบื้องต้น และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น พบว่าใน 51 จังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งมีลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่มอยู่บริเวณลาดเชิงเขาและที่ลุ่มใกล้เขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในบริเวณดังกล่าวมีความเสี่ยงภัยต่อดินถล่มมากเนื่องจากเมื่อมีพายุฝนตกหนักต่อเนื่องจะทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และดินถล่มตามมาได้ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ดังนั้นประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวจึงควรให้ความสนใจและระมัดระวังเป็นพิเศษ

ประเภทของดินถล่มจำแนกตามลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุที่พังทลายลงมา ได้แก่

1) การร่วงหล่น (Falls) เป็นการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วลงมาตามลาดเขาหรือหน้าผาสูงชัน โดยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก อาจเกิดการตกอย่างอิสระ หรือมีการกลิ้งลงมาตามลาดเขาร่วมด้วย โดยมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องน้อย หรือไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้นตะกอนดินหรือหินที่พังทลายลงมาจะกองสะสมกันอยู่บริเวณเชิงเขาหรือหน้าผานั้นเอง ถ้าเป็นหน้าผาหินและตะกอนที่ตกลงมาส่วนมากเป็นหิน เรียกว่า “Rock fall” (รูปที่ 1 และ 2) ส่วนถ้าเป็นหน้าผาดินและตะกอนที่ตกลงมาเป็นดินเม็ดหยาบ เรียกว่า “Debris fall” และถ้าตะกอนที่ตกลงมาเป็นดินเม็ดละเอียด เรียกว่า “Earth fall”

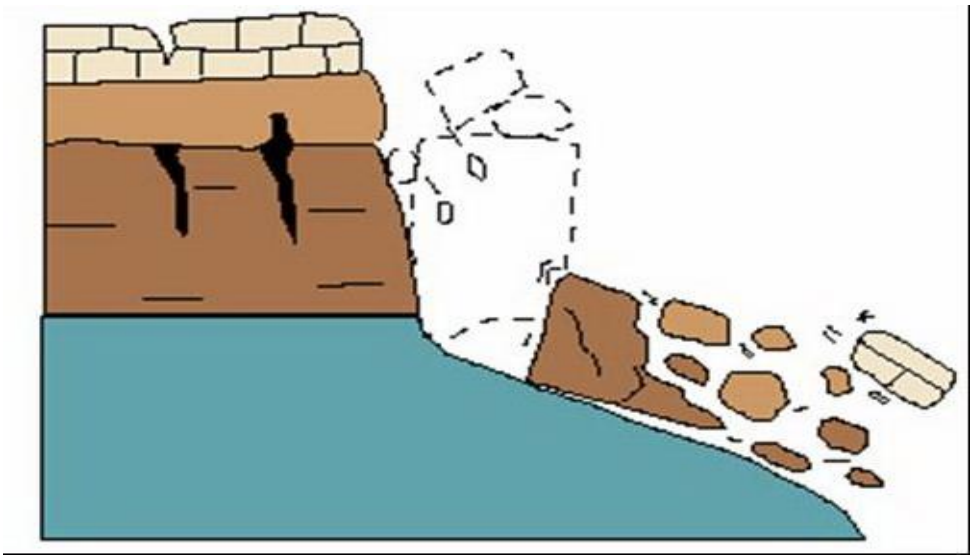


ภาพ 5 รูปแบบจำลองลักษณะของ Rock fall
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 6 หินถล่มที่บ้านห้วยส้มไฟ อ.เมือง จ.กระบี่ ผู้เสียชีวิต 3 ราย บาดเจ็บ 1 ราย
ที่มา https://www.facebook.com/psffoundation2008/videos

2) การล้มคว่ำ (Topples) เป็นการเคลื่อนที่โดยมีการหมุน หรือล้มคว่ำลงมาตาม ลาดเขา มักพบว่าเกิดเชิงหน้าผาดินหรือหินที่มีรอยแตกรอยแยกมาก โดยกระบวนการเกิดดินถล่มมี น้ำเข้ามาเกี่ยวข้องน้อย หรือไม่มีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง (รูปที่ 3 และ 4)



ภาพ 7 รูปแบบจำลองลักษณะของ Topples
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)

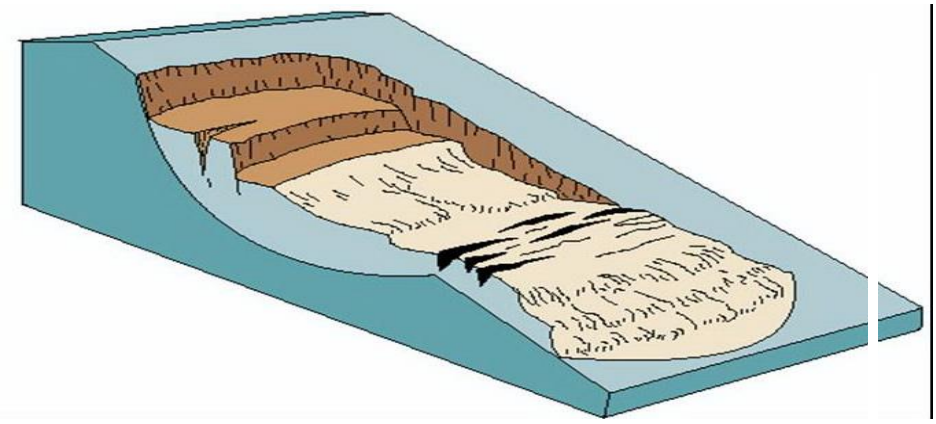


ภาพ 8 ลักษณะของ Topples (คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)

4) การลื่นไถล (Slides) การเกิดดินถล่มชนิดนี้มีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ สามารถจำแนกตามลักษณะของระนาบการเคลื่อนที่ ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

4.1) Rotational slide เป็นการลื่นไถล ของวัตถุลงมาตามระนาบของการเคลื่อนที่ที่มีลักษณะโค้งครึ่งวงกลมคล้ายช้อน (Spoon-shaped) ทำให้มีการหมุนตัวของวัตถุขณะเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่จะเป็นไปอย่างช้า ๆ (รูปที่ 5 และ 6) ซึ่งลักษณะดังกล่าวมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ดินมีความเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneous material) เช่น บริเวณที่ชั้นดินหนามาก หรือ ดินที่นำมาถม เป็นต้น

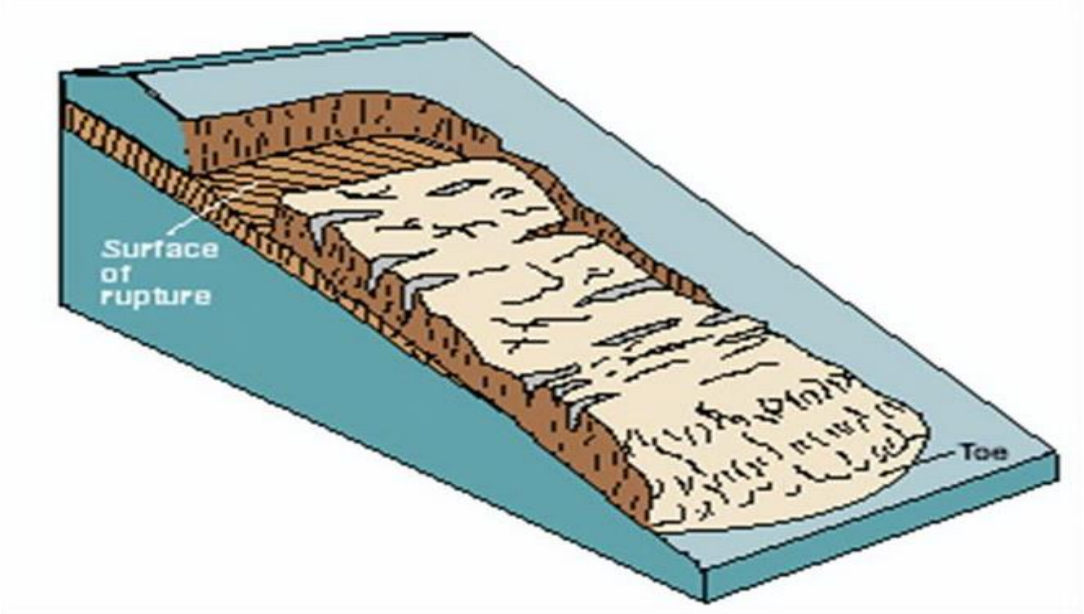
4.2) Translational slide เป็นการลื่นไถลลงมาตามระนาบการเคลื่อนที่มีลักษณะค่อนข้างตรง ส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนที่ตามระนาบของโครงสร้างทางธรณีวิทยา เช่น ตามระนาบรอย แตก (joint) ระนาบทิศทางการวางตัวของชั้นหิน (bed) รอยต่อระหว่างชั้นดินและหิน (รูปที่ 7 และ 8)



ภาพ 9 รูปแบบจำลองลักษณะของ Rotational slide
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 10 ลักษณะของ Rotational slide ที่บ้านน้ำพิ อำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน เส้นสีแดงแสดงขอบเขตแนวที่เกิดการ slide เส้นสีน้ำเงินแสดงทิศทางการ slide (ภาพถ่ายโดย ประดิษฐ์ นูเล)

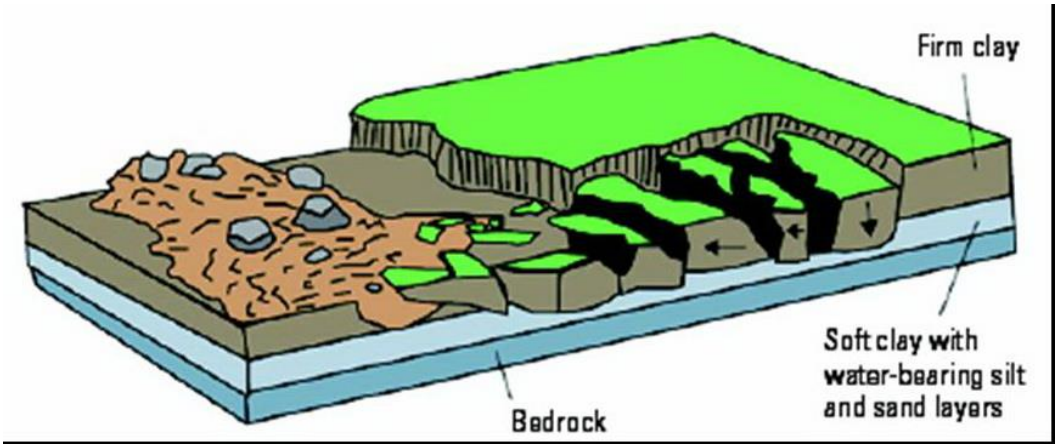


ภาพ 11 รูปแบบจำลองลักษณะของ Translational slide (คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 12 ลักษณะของ Translational slide ที่อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์
ซึ่งเกิดจากกระแสน้ำกัดเซาะบริเวณตีนของลาดเขา (ภาพถ่ายโดย ประดิษฐ์ นูเล)

5) การแผ่ออกทางด้านข้าง (Lateral spread) ส่วนใหญ่จะเกิดบนพื้นราบ หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อย โดยชั้นดินจะประกอบด้วยตะกอนขนาดละเอียดมาก การเกิดส่วนมากเกี่ยวข้องกับกระบวนการ liquefaction เมื่อชั้นตะกอนละเอียดที่อิ่มตัวด้วยน้ำมีพฤติกรรมเหมือนของไหลเนื่องจากอิทธิพลของแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว หรือจากการที่มีหินหรือดินที่แข็งและไม่อุ้มน้ำวางตัวทับอยู่บนชั้นดินที่อุ้มน้ำ เมื่อชั้นดินที่อุ้มน้ำถูกทับด้วยน้ำหนักที่มากก็จะไหลออกด้านข้าง ทำให้ชั้นดิน ชั้นหินที่อยู่ด้านบนแตกออกและยุบตัว (รูปที่ 9 และ10)



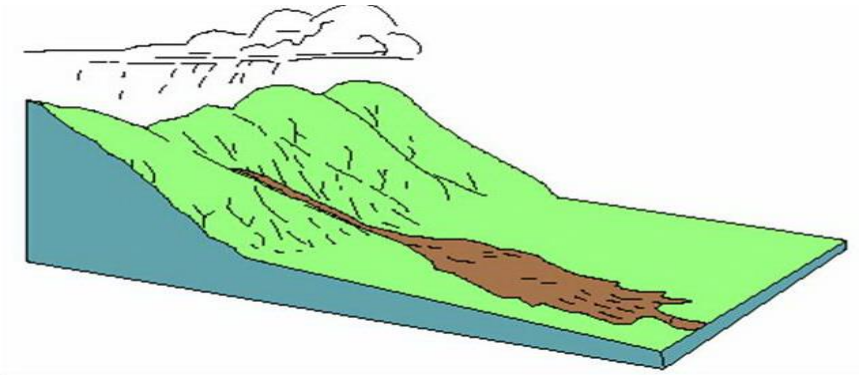
ภาพ 13 รูปแบบจำลองลักษณะของ Lateral spread
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



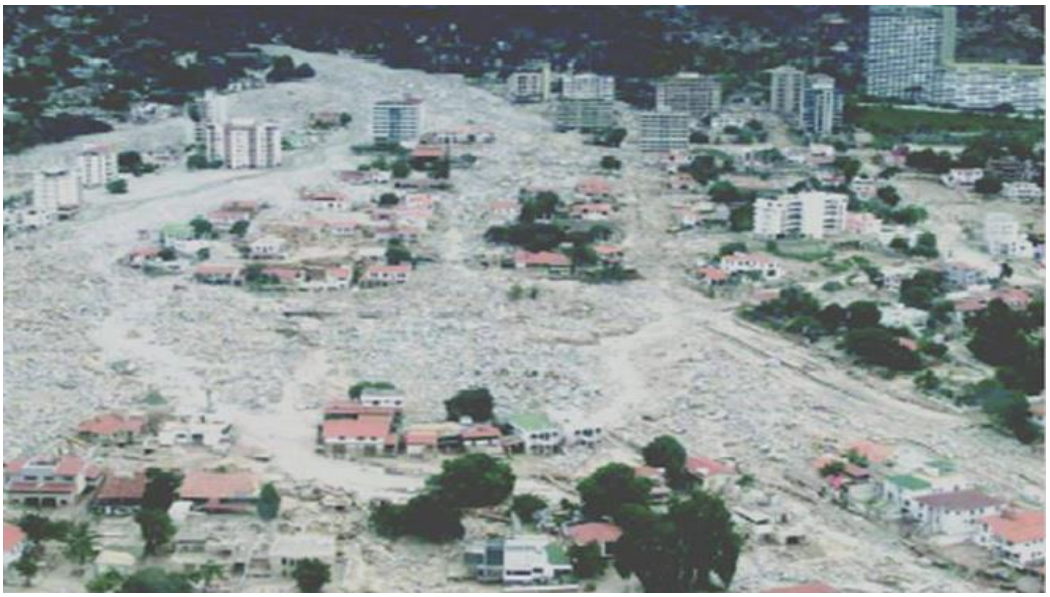
ภาพ 14 ลักษณะของ Lateral spread ที่เกิดขึ้นบนถนนในประเทศสหรัฐอเมริกา สาเหตุจากแผ่นดินไหว (คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)

6. การไหล (Flows) กระบวนการเกิดดินถล่มมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องมากที่สุด น้ำทำให้ ตะกอนมีลักษณะเป็นของไหลและเคลื่อนที่ไปบนพื้นระนาบลาดเขา ลงไปกองทับถมกันที่ช่วงล่างของ ลาดเขาหรือเชิงเขา ตะกอนอาจเคลื่อนที่ไปได้เป็นระยะทางไกล และความเร็วในการเคลื่อนที่อาจสูงมาก ถ้าลาดเขามีความชันสูง ดินถล่มชนิดนี้ยังแบ่งตามชนิดของตะกอนได้เป็น 5 ชนิด คือ

7. Debris flow ตะกอนที่ไหลลงมาจะมีหลายขนาดปะปนกันทั้งตะกอนดิน หินและซากต้นไม้ และมักเกิดขึ้น ตามทางน้ำเดิมที่มีอยู่แล้วหรือบนร่องเล็ก ๆ บนลาดเขา โดยมีน้ำซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำฝนที่ตกลงมาอย่างหนักในช่วงฤดูฝนของแต่ละพื้นที่ เป็นตัวกลางพัดพาเอาตะกอนดินและหิน รวมถึงซากต้นไม้ ต้นหญ้าไหลมารวมกัน ก่อนที่จะไหลลงมากองทับถมกันบริเวณที่ราบเชิงเขาในลักษณะของเนินตะกอนรูปพัดหน้าหุบเขา (รูปที่ 11 และ 12)

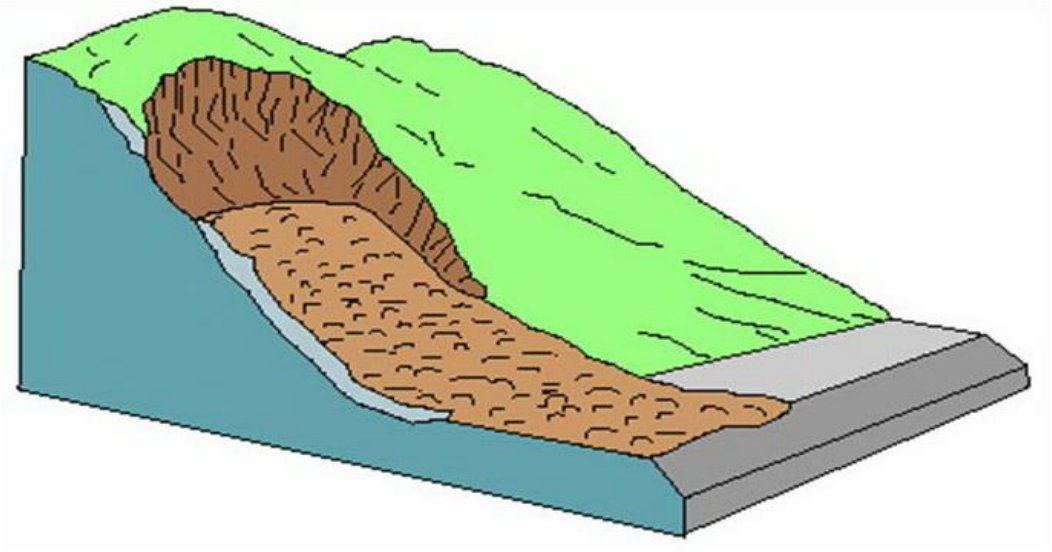


ภาพ 15 รูปแบบจำลองลักษณะของ Debris flow
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 16 ลักษณะของ Debris flow ที่เกิดขึ้นที่ประเทศเวเนซูเอลา เมื่อปี ค.ศ. 1999 ทำให้มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 30,000 คน (คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)

8. Debris avalanche เป็นการเคลื่อนที่ลงมาตามลาดเขาของมวลดินที่ประกอบด้วยตะกอนหลายขนาดปนกันและมีขนาดร่องรอยของดินถล่มที่ใหญ่ บางแห่งขนาดความกว้างมากกว่า 3 กิโลเมตร (L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008) (รูปที่ 13 และ 14)

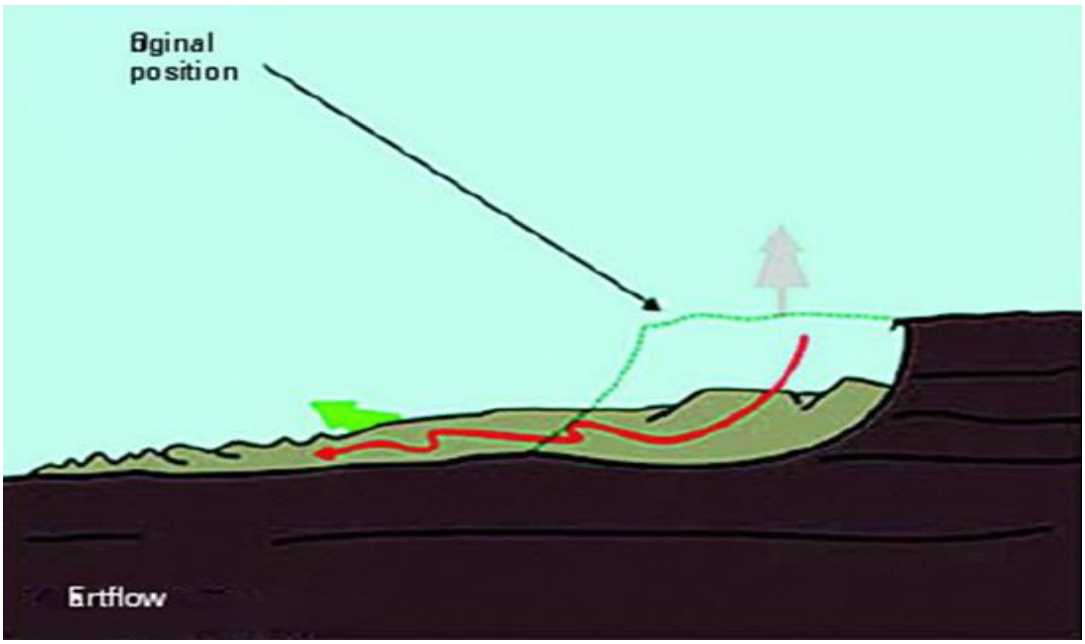


ภาพ 17 รูปแบบจำลองลักษณะของ Debris avalanche
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 18 ลักษณะของ Debris avalanche ที่เกิดขึ้นที่ประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อปี คศ. 2006
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)

9. Earth flow เป็นการเคลื่อนที่ของมวลดินที่ประกอบด้วยตะกอนขนาดละเอียดจำพวกดินเหนียว ดินทรายแป้ง ตามพื้นที่ที่มีความลาดชันไม่มากนัก (รูปที่ 15 และ 16)



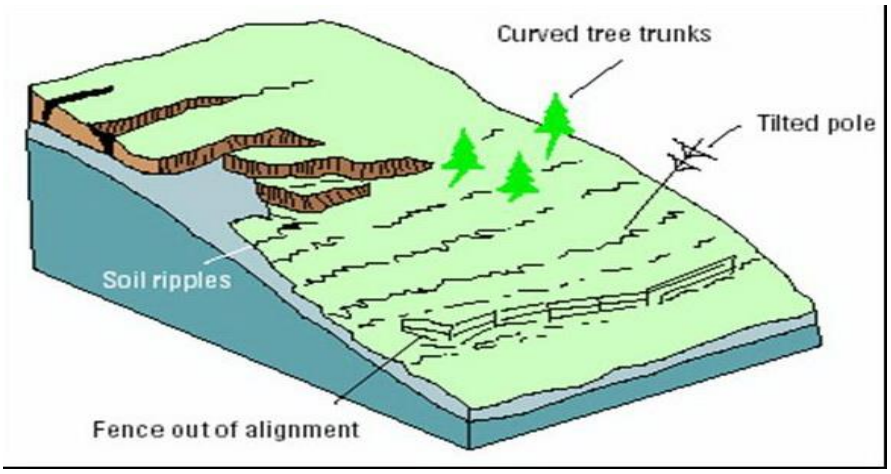
ภาพ 19 รูปแบบจำลองลักษณะของ Earth flow
(คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 20 ลักษณะของ Earth flow ที่เกิดขึ้นที่ประเทศแคนนาดา เมื่อปี ค.ศ. 1993 บริเวณที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ (คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)

10. Mud Flow มีกระบวนการเกิดเช่นเดียวกับ Debris Flow แตกต่างกันที่ขนาดของตะกอนแบบ Mud flow จะมีขนาดเล็กกว่าตะกอน Debris Flow คือประกอบไปด้วยตะกอนดิน และมีน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ (อาจสูงถึงร้อยละ 60)

11. Soil Creep (Slow Earthflow) เป็นการเคลื่อนที่ของมวลดินอย่างช้า เนื่องจากกระบวนการสูญเสียแรงต้านทานการไหล ของชั้นดิน ส่งผลให้เกิดแรงผลักดันให้ชั้นดินมีการเคลื่อนตัวอย่างช้า ๆ แต่ไม่ มากพอที่จะทำให้เกิดการพังทลายของมวลดิน ซึ่งหลักฐานที่ใช้ในการสังเกตุ คือแนวรั้วหรือกำแพง และหรือต้นไม้ที่ขึ้นในบริเวณนั้นมีการเอียงตัวหรือบิดเบี้ยวไปจากเดิม (รูปที่ 17 และ 18)



ภาพ 21 รูปแบบจำลองลักษณะของ Soil creep (คัดลอกจาก L.M. Highland and P. Bobrowsky, 2008)



ภาพ 22 ลักษณะของ Soil creep สังเกตได้จากช่วงแรกต้นไม้มีการเอียงตัวแต่หลังจากนั้นยอดของต้นไม้มีการกลับไปตั้งตรงอีกครั้งแสดงว่าดินบริเวณนี้หยุดการคืบตัวแล้ว

ชนิดของดินถล่ม และปัจจัยการเกิดดินถล่ม

ชนิดของดินถล่มที่พบในประเทศไทย

จากการศึกษาการแผ่กระจายของรอยดินถล่ม ในพื้นที่ที่เคยเกิดดินถล่มในประเทศไทยส่วนใหญ่ พบว่ารอยของดินถล่มมีลักษณะเกิดร่วมกันได้หลายแบบ และมักเกิดตามทางน้ำเดิมที่มีอยู่แล้วหรือบนร่องเล็ก ๆ บนลาดเขาที่น้ำมักไหลมารวมกันเมื่อมีฝนตก และมีความลาดชันสูงมากกว่า ร้อยละ 30 (วรวุฒิ, 2535) และเมื่อพิจารณาเฉพาะจุดบนภูเขาสูงพบว่าบริเวณที่ชั้นดินหนาส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบ Debris Avalanche และ Rotational Slide ส่วนบริเวณที่ชั้นดินบางจะเป็นแบบ Translational Slide เป็นส่วนใหญ่ และจากการที่ดินถล่มในประเทศไทยเกิดร่วมกับการที่มีฝนตกเป็นปริมาณที่สูงมาก ดังนั้นชนิดของรอยดินถล่มโดยภาพรวม จึงเป็นแบบ Flows เป็นส่วนใหญ่ ตะกอนดินทราย ที่พังทลายเนื่องจากดินถล่ม ก็จะถูกพัดพาโดยน้ำ ออกจากที่เกิดการถล่มลงไปสู่เบื้องล่าง ก่อนที่จะไหลลงมากองทับถมกันบริเวณที่ราบเชิงเขาในลักษณะของเนินตะกอนรูปพัดหน้าหุบเขา ซึ่งเป็นรูปแบบของ Debris Flow

ปัจจัยการเกิดดินถล่ม

ดินถล่มที่เกิดขึ้นในปะเทศไทยเกิดจากปัจจัยหลัก 4 ประการ ดังนี้คือ (คณะสำรวจพื้นที่เกิดเหตุดินถล่มภาคเหนือตอนล่าง, 2550)

1. สภาพธรณีวิทยา

โดยปกติชั้นดินที่เกิดการถล่มลงมาจากภูเขา เป็นชั้นดินที่เกิดจากการผุกร่อนของหิน ให้เกิดเป็นดิน โดยหินแต่ละชนิดเวลาผุจะให้ชนิดและความหนาของดินที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากชั้นหินแต่ละชนิดมีอัตราการผุพังไม่เท่ากัน เช่น

1.1) หินแกรนิต จะมีอัตราการผุพังสูง แร่องค์ประกอบเมื่อผุพังแล้วจะให้ชั้นดินทรายร่วนหรือดินทรายปนดินเหนียว และให้ชั้นดินหนา

1.2) หินภูเขาไฟ มีอัตราการผุพังใกล้เคียงกับหินแกรนิต เมื่อผุพังให้ชั้นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียว และให้ชั้นดินหนา เช่นกัน

1.3) หินดินดาน – หินโคลน เมื่อผุพังจะให้ชั้นดินเป็นดินเหนียวปนทราย และมีความหนาน้อยกว่าหินแกรนิต

จากปัจจัยดังกล่าวพบว่า ดินที่ผุพังมาจากหินต่างชนิดกันจะให้ดินต่างชนิดกัน และความหนาต่างกัน คุณสมบัติของดินในการยึดเกาะระหว่างเม็ดดินและค่าแรงต้านทานการไหลของดินก็จะแตกต่างกันตามชนิดของดินนั้น ๆ ด้วย ทำให้ไหล่เขามีความลาดชันไม่เท่ากัน และต้นไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติบนภูเขาต่างชนิดกันตามชนิดของชั้นดินและความสูงของภูเขา

นอกจากชนิดของหินแล้ว ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาเช่น รอยเลื่อน รอยแตก และทิศทางการวางตัวของชั้นหิน จะมีผลต่อการผุพังโดยเฉพาะหินที่มีรอยแตกมาก หินที่อยู่ในเขตรอยเลื่อนโดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลังจะมีการผุพังสูง เนื่องจากมวลหินที่รอยแตกนั้นจะมีช่องว่างให้น้ำและอากาศผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยาทางเคมีให้หินผุพังได้ง่าย ชั้นหินในบางบริเวณหากมีการแทรกดันของหินอัคนีแทรกซอน หรือบริเวณที่มีน้ำพุร้อน และแหล่งแร่จากสายน้ำแร่ร้อน จะทำให้หินมีอัตราการผุพังยิ่งขึ้นไปอีกเพราะความร้อนและสารละลายน้ำแร่ร้อนที่มาจากหินอัคนีแทรกซอนจะไปทำปฏิกิริยา ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเนื้อหิน

2. สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศเป็นผลที่เกิดจากขบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก การผุพังที่แตกต่างกันของชั้นหินและลักษณะการวางตัวของโครงสร้างชั้นหิน ซึ่งเป็นปัจจัยอีกตัวที่มีผลต่อเสถียรภาพของดินบนภูเขา ค่าความลาดชันจะมีความสัมพันธ์โดยตรง กับเสถียรภาพของดินที่อยู่บนภูเขา กล่าวคือยิ่งบริเวณใดที่มีความลาดชันสูง ยิ่งมีโอกาสที่ดินจะเกิดการสูญเสียเสถียรภาพและเคลื่อนที่ลงมาตามลาดชันของภูเขาได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชั้นดินทรายร่วนที่ไม่มีแรงยึดเกาะระหว่างเม็ดดินมีโอกาสจะถล่มลงมาได้สูงเมื่อผนวกเข้ากับปัจจัยตัวอื่น ๆ ซึ่งจากการศึกษาของ วรวุฒิ ตันติวนิช (2535) ได้รายงานผลการศึกษาการเกิดดินถล่มที่บ้านกระทูนเหนือ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2531 พบว่ารอยดินถล่มส่วนมากพบอยู่ในบริเวณที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 30

นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องเขาหน้ารับน้ำฝนและเป็นบริเวณที่น้ำฝนไหลมารวมกันจะทำให้ปริมาณน้ำในมวลดินสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และทำให้บริเวณพื้นมีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของลาดดินลดลง มีโอกาสเกิดการเคลื่อนตัว และถล่มลงมาได้มากกว่าพื้นที่ที่ไม่ใช่ร่องเขาหน้ารับน้ำฝน

3. ปริมาณน้ำฝน

ดินถล่มที่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทย จะเกิดขึ้นเมื่อฝนตกหนักเป็นเวลานาน โดยน้ำฝนจะไหลซึมลงไปในชั้นดินจนกระทั่งชั้นดินชุ่มน้ำไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ เนื่องจากความดันของน้ำในดินเพิ่มขึ้น (Piezometric Head) เป็นการเพิ่มความดันในช่องว่างของเม็ดดิน (Pore Pressure) ดันให้ดินมีการเคลื่อนที่ลงมาตามลาดเขาได้ง่ายขึ้น และนอกจากนี้แล้วน้ำที่เข้าไปแทนที่ช่องว่างระหว่างเม็ดดินทำให้แรงยึดเกาะระหว่างเม็ดดินลดน้อยลง ส่งผลให้ดินมีกำลังรับแรงต้านทานการไหลของดินลดลงทำให้ความปลอดภัยของลาดดินลดลงไปด้วย (วรากร ไม้เรียง, 2546) และถ้าหากปริมาณน้ำในมวลดินเพิ่มขึ้นจนมวลดินอิ่มตัวไปด้วยน้ำ และระดับน้ำในชั้นดินสูงขึ้นมาที่ระดับผิวดินจะเกิดการไหลบนผิวดินและกัดเซาะหน้าดิน ความปลอดภัยของลาดดินจะลดลงไปครึ่งหนึ่งของสภาวะปกติ (Glawe ,2004) หมายความว่าลาดดินเริ่มมีการเคลื่อนตัวตามระนาบของการเคลื่อนตัวของดิน และถ้าฝนตกต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานออกไป น้ำจะไหลลงไปในระนาบของรอยการเคลื่อนตัวและชะล้างเม็ดดินที่เป็นดินเหนียวออกไปตามแนวระนาบทำให้ค่าแรงยึดเกาะระหว่างเม็ดดินบริเวณระนาบการเคลื่อนตัว ลดลงไปอย่างมาก ก่อให้เกิดดินถล่มลงมาตามความลาดชันของไหล่เขา

จากการศึกษาข้อมูลปริมาณน้ำฝนร่วมกันกับประชาชนในพื้นที่หลายจังหวัด (คณะสำรวจพื้นที่เกิดเหตุดินถล่มภาคเหนือตอนล่าง, 2550) พบว่าถ้าปริมาณน้ำฝนมากกว่า 90 มิลลิเมตร ในรอบ 24 ชั่วโมง จะเกิดน้ำป่าไหลหลาก และหากปริมาณน้ำฝนมากกว่า 150 มิลลิเมตร ชั้นดินบางแห่งอาจเกิดดินไหลหรือดินถล่ม นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนที่ตกต่อเนื่องกันหลายวันสะสมมากกว่า 300 มิลลิเมตร บางแห่งอาจเกิดดินไหลหรือดินถล่มได้เช่นเดียวกัน

4. สภาพสิ่งแวดล้อม

จากบันทึกเหตุการณ์ดินถล่มในอดีต พบว่าพื้นที่เกิดดินถล่มส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภูเขาสูงชันและหลายๆ พื้นที่พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากรายงานของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2540) (อ้างถึงใน วรวุฒิ ตันติวนิช, 2548) พบพื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์ดินถล่ม ที่บ้านกระทูนเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าเป็นสวนยางพาราโดยเฉพาะพวกต้นยางที่ยังมีขนาดเล็กอยู่ หรือที่บ้านน้ำก้อ บ้านน้ำชุน มีการบุกรุกทำลายป่าไม้เพื่อทำไร่และทำการเกษตรบนที่สูง

จากการศึกษาของ Abe และ Twamoto (1986) (อ้างถึงในกวี จรุงทวีเวทย์, 2546) พบว่าดินที่มีรากไม้ยึดเกาะจะมีค่าแรงยึดเหนียวระหว่างเม็ดดินมากกว่าดินที่ไม่มีรากไม้ ซึ่งทำให้ค่ากำลังรับ

แรงต้านทานการไหลของดินมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากว่ารากพืชที่แทรกตัวในเนื้อดิน จะแทรกซอนผ่านแนวระนาบเฉือนของพื้นราบ ซึ่งจะช่วยรับแรงดึงและยึดโครงสร้างดินทำให้ดินมีค่ากำลังรับแรงต้านทานการไหลของดินสูงขึ้น จากการศึกษาของ กวี จรุงทวีเวทย์ (2546) พบว่า การเพิ่มขึ้นของค่ากำลังรับแรงต้านทานการไหลของดินจะมีการเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับคุณสมบัติ ความหนาแน่นของรากพืช หมายความว่าชั้นดินที่มีรากพืชหนาแน่นมาก ค่ากำลังรับแรงต้านทานการไหลของดินจะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย และในการศึกษาเดียวกันนี้ ได้ทำการจำลองอิทธิพลของรากพืชต่อการเพิ่มเสถียรภาพพื้นลาด ที่ระนาบเฉือนความลึกแตกต่างกัน พบว่าค่าอัตราส่วนความปลอดภัยพื้นลาดที่มีรากพืชแทรกอยู่ต่อพื้นลาดที่ไม่มีรากพืช มีค่ามากกว่าพื้นลาดที่ไม่มีรากพืช และมีค่ามากสุดที่ระดับความลึกของระนาบเฉือน 0.0-0.5 เมตร และลดลงไปตามระดับความลึกที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าอิทธิพลของรากพืชช่วยเพิ่มค่ากำลังรับแรงต้านทานการไหลของมวลดินเฉพาะในส่วนที่รากไม้หยั่งลึกลงไปถึงเท่านั้น และมีความหนาแน่นมาก หากเกิดการเฉือนของระนาบอยู่ลึกลงไปมากกว่าชั้นดินที่รากไม้จะหยั่งถึง รากไม้นั้นก็ไม่มีส่วนช่วยใด ๆ ในกำลังรับแรงต้านทานการไหลของดิน กำลังรับแรงต้านทานการไหลของดิน ทั้งหมดก็จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดิน และแรงเสียดทานระหว่างเม็ดดิน ของชนิดดินนั้นๆ ดังที่เราจะเห็นได้ว่าเมื่อมีเหตุการณ์ดินถล่มบางพื้นที่ที่เป็นป่าสมบูรณ์ ดินโคลนจะถล่มลงมาพร้อมต้นไม้ โดยการเลื่อนไถลของต้นไม้ซึ่งเคลื่อนที่ลงไปในลักษณะลำต้นยังคงตั้งตรงอยู่ในแนวดิ่ง นอกจากคุณสมบัติในการเพิ่มกำลังรับแรงต้านทานการไหลของดินแล้ว รากพืชยังมีส่วนในการดูดซึมเอาน้ำที่ไหลลงไปในดินให้มีปริมาณลดลงหรือชะลอการอิ่มตัวของดินอีกทาง

ลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

ลักษณะที่ตั้งของหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่มมีข้อสังเกตดังต่อไปนี้

1) อยู่ติดภูเขาและใกล้ลำห้วย
2) มีร่องรอยดินไหลหรือดินเลื่อนบนภูเขา
3) มีรอยแยกของพื้นดินบนภูเขา
4) อยู่บนเนินหน้าหุบเขาและเคยมีโคลนถล่มมาบ้าง
5) ถูกน้ำป่าไหลหลากและท่วมบ่อย
6) มีกองหิน เนินทรายปนโคลนและต้นไม้ ในห้วยใกล้หมู่บ้าน
7) พื้นห้วยจะมีก้อนหินขนาดเล็กใหญ่อยู่ปนกันตลอดท้องน้ำ

ข้อสังเกตุหรือสิ่งบอกเหตุ

1) มีฝนตกหนักถึงหนักมาก (มากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน)
2) ระดับน้ำในห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
3) สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีของดินบนภูเขา
4) มีเสียงดัง อื้ออึง ผิดปกติดังมาจากภูเขาและลำห้วย
5) น้ำท่วมหมู่บ้าน และเพิ่มระดับขึ้นอย่างรวดเร็ว

การสังเกตก่อนเกิดดินถล่ม

1. น้ำในลำห้วยขุ่นมาก หรือมีสีแดงขุ่นแสดงว่าจะมีตะกอนไหลมาตามลาดเขา

1.1 เวลาฝนตกนาน ๆ จะมีเสียงดังเหมือนตอนมีน้ำป่ามา ต้นไม้ล้มหรือก้อนหินกลิ้งดังครืน ๆ ถ้ามีเสียงนั้นจริง ๆ แสดงว่าดินจะถล่มลงมา

1.2 บ้านที่อยู่ในที่ราบเชิงเขาอาจจะเกิดดินถล่มจากภูเขาลงมาทำความเสียหายแก่บ้านเรือนได้ สาเหตุการเกิดดินถล่ม

1.3 ฝนตกหนักติดต่อกันหลายวันหรือดินบนลาดเขาเป็นดินร่วนและมีความลาดชันมาก ๆ

1.4 การทำไร่เลื่อนลอยบนภูเขา ทำให้สภาพดินต้องไป เมื่อฝนตกหนักนาน ๆ ดินบนภูเขานั้นอิ่มน้ำและไถลลงมาตามลาดเขานำเอาตะกอนดิน, ก้อนหิน, ซากไม้ล้มลง มาด้วย

ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดดินถล่ม

1) ถ้าฝนตกหนักแบบไม่หยุดติดต่อกันหลายวัน ดินบนภูเขาอาจถล่ม ต้องเฝ้าระวังกันให้ดี โดยให้อพยพหรือให้หนีไปที่สูง ๆ และต้องรีบแจ้งต่อ ๆ ให้รู้ทั่วกันโดยเร็ว

2) ถ้าพลัดตกไปในกระแสน้ำห้ามว่ายน้ำหนีเป็นอันขาด เพราะจะโดนซากต้นไม้ ก้อนหินที่ไหลมากับโคลนกระแทกจนถึงตายได้

3) ให้หาต้นไม้ใหญ่ที่ใกล้ที่สุดเกาะเอาไว้แล้วปีนหนีน้ำให้ได้

ข้อควรปฏิบัติหลังน้ำลด

1) อย่าปลูกบ้านหรือสิ่งก่อสร้างขวางทางน้ำหรือใกล้ลำห้วยมากเกินไป

2) ช่วยกันร่วมมือร่วมแรงอย่าตัดไม้ทำลายป่า

3) ปลูกต้นไม้เพิ่มไว้ช่วยซับน้ำ

4) ช่วยกันปลูกป่าบริเวณที่ถูกทำลายและป้องกันไม่ให้ตัดไม้ทำลายป่าซึ่งทุก ๆ คนต้องมีส่วนร่วมในการดูแลและเฝ้าระวัง

5) จัดเวรยามเพื่อเดินตรวจตาดูสถานการณ์รอบ ๆ หมู่บ้านเมื่อมีสิ่งผิดปกติยามค่ำคืน

6) ติดตามฟังข่าวพยากรณ์อากาศ เพื่อทราบสภาพสถานีการณ์ของภาวะฝนตกหนักหรือน้ำป่าไหลหลาก



บันทึกเหตุการณ์ดินถล่มในประเทศไทย

สถานที่	วันที่เกิดเหตุ	สภาพความเสียหาย
บ้านกะทูนเหนือ อ.พิปูน จ.นครศรีธรรมราช	22 พ.ย. 2531	ผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตประมาณ 230 คน บ้านเรือนเสียหายประมาณ 1500 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหาย 6150 ไร่ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1000 ล้านบาท
บ้านคีรีวง อ.ลานสกา จ.นครศรีธรรมราช	22 พ.ย. 2531	ผู้เสียชีวิต 12 คน บ้านเรือนเสียหาย 152 หลัง เสียหายบางส่วน 210 หลัง
กิ่งอำเภอเขาคิชกูฏ จ.จันทบุรี	30 ก.ค. 2542	มีการอพยพชาวบ้านออกจากพื้นที่ก่อนเกิดเหตุ บ้านเรือน ปศุสัตว์ และพื้นที่การเกษตรได้รับ ความเสียหาย
บ้านธารทิพย์ อ.หล่มสัก และบ้านโพธิ์เงิน อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	11 ก.ย. 2543	ผู้เสียชีวิต 10 คน สูญหาย 2 คน บ้านเรือนเสียหาย 363 หลัง การปศุสัตว์ และพื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย
อ.วังชิ้น จ.แพร่	4 พ.ค. 2544	ผู้เสียชีวิต 43 คน สูญหาย 4 คน บ้านเรือนเสียหาย 18 หลัง คิดเป็นมูลค่าประมาณ 100 ล้านบาท
ต.น้ำก้อ อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์	11 ส.ค. 2544	ผู้บาดเจ็บ 109 คน เสียชีวิต 136 คน สูญหาย 4 คน บ้านเรือนเสียหาย 188 หลัง เสียหายบางส่วน 441 หลัง คิดเป็นมูลค่าประมาณ 645 ล้านบาท
บ้านน้ำแม่แรก อ. แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	15 ก.ย. 2545	มีการอพยพชาวบ้านออกจากพื้นที่ก่อนเกิดเหตุจำนวน 180 ครัวเรือน เส้นทางแม่แจ่ม - ฮอด ได้รับความเสียหาย
บ้านกองบอด ต.ปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	6 พ.ค. 2547	ผู้เสียชีวิต 1 คน บ้านเรือนเสียหาย 3 หลัง จักรยานยนต์ 1 คัน
ต.แม่ตื่น ม่อนจอง และยางเปียง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่	20 พ.ค. 2547	เสียหาย 4 ตำบล 14 หมู่บ้าน ประชาชนเดือดร้อน 100 คน 120 ครัวเรือน เสียชีวิต 1 คน ก
ต.แม่ระมาด แม่ตื่น ขะเนจื้อ และจะเรา อ.แม่ระมาด จ.ตาก	20 พ.ค. 2547	4 ตำบล 16 หมู่บ้าน เดือดร้อน 8,846 คน 2,135 ครัวเรือน เสียชีวิต 5 ราย บาดเจ็บ 391 ราย ข
บ้านสบโขง หมู่ 10 ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน	22 พ.ค. 2547	ผู้ประสบภัย 400 คน 120 ครัวเรือน บ้านเรือนเสียหาย 100 หลัง ค
ต.อ่าวนาง อ.เมือง จ.กระบี่	17 ต.ค. 2547	เกสเฮาส์ 14 หลังเสียหาย ดินทับหลังคา รั้ว และผนังห้อง 10 หลัง เสียหาย รวมมูลค่ากว่า 10 ล้านบาท
บ้านห้วยส้มไฟ ต. เขาคราม อ.เมือง จ.กระบี่	18 ต.ค. 2547	มีผู้เสียชีวิต 3 คน บาดเจ็บ 1 คน บ้านเรือนเสียหาย 25 หลัง
อ.ธารโต จ.ยะลา	12 ธ.ค. 2547	มีผู้เสียชีวิต 2 คน บ้านเรือนเสียหาย 1 หลัง และดินปิดทับทางหลวงหมายเลข 410 สายยะลา-เบตง บริเวณบ้านแหร
ต.ดาเนาะปูเต๊ะ อ.บันนังสตาร์ จ.ยะลา	20 ธ.ค. 2548	ดินถล่มร่วมกับน้ำป่าไหลหลากจากเทือกเขา ทำความเสียหาย 3 หมู่บ้าน บ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 18 หลัง เสียหายบางส่วน 55 หลัง
อ.ลับแล อ.ท่าปลา อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย และอ.เมือง จ.แพร่	23 พ.ค. 2549	ผู้เสียชีวิต 83 คน สูญหาย 33 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 673 หลัง พื้นที่การเกษตร 481830 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 308.6 ล้านบาท ง
บ้านยาง หมู่ 12 ต.แม่งอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่	9 ต.ค. 2549	เสียชีวิตรวม 8 ราย บ้านเรือนเสียหายรวม 29 หลัง

(**ที่มา** สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย กรมทรัพยากรธรณี 1 กรกฎาคม 2553)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) หรือภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ของการเกิดแผ่นดินถล่ม แล้วร่วมกันสนทนาในกลุ่มโดยการตอบคำถาม ดังต่อไปนี้ (10 นาที)

1. แผ่นดินถล่มมีสาเหตุสำคัญจากสิ่งใด

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่า ภูมิประเทศแบบใดที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

3. นักเรียนจะมีวิธีป้องกันและปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากแผ่นดินถล่ม อย่างไร

.....

.....

.....

วีทัศน์ (VDO) การเกิดแผ่นดินถล่ม

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ **แผ่นดินถล่ม** ดังนี้ **1) ความหมายของแผ่นดินถล่ม 2) สาเหตุของการเกิดแผ่นแผ่นดินถล่ม 3) กระบวนการเกิดแผ่นดินถล่ม 4) ประเภทของแผ่นดินถล่ม 5) ส่งผลกระทบของแผ่นดินถล่ม 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไข 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากแผ่นดินถล่ม** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรมการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง แผ่นดินถล่ม นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 5 แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. แผ่นดินถล่ม ทำให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. ป่าต้นน้ำจะถูกทำลายจนเกิดเกิดภาวะแห้งแล้งตามมา
ข. ป่าและสัตว์ป่าลดลง ระบบนิเวศน์ก็จะเสียสมดุล
ค. พื้นที่ทำกินและพืชผลทางการเกษตรเสียหาย
ง. เกิดการระบาดของโรคต่าง ๆ

2. ข้อใดมีความเสี่ยงที่จะประสบภัยแผ่นดินถล่ม

ก. บ้านนายซีอยู่ริมหาด
ข. บ้านนางน้อยอยู่ที่ราบลุ่ม
ค. บ้านนางหนูดีอยู่ที่ราบสูง
ง. บ้านนายสูงอยู่ที่ลาดเชิงเขา

3. ข้อใดมักเกิดพร้อมแผ่นดินถล่ม

ก. แผ่นดินไหว
ข. น้ำป่า
ค. ลมแรง
ง. อุทกภัย

4. ข้อใดอธิบายความหมายของแผ่นดินถล่ม ได้ถูกต้องมากที่สุด

ก. พื้นดิน ไม่ว่าจะเป็นก้อนหิน ดิน ทราย โคลน เกิดการไหล เลื่อน เคลื่อน ถล่มพังทลายลงมาตามที่ลาดเอียง อันเนื่องมาจากแรงดึงดูดของโลก
ข. ปรากฏการณ์ที่ส่วนของพื้นดินถล่มลงมา
ค. โคลนเกิดการไหลจากที่สูงลงมาสู่ที่ต่ำ
ง. เกิดการพังทลายของต้นไม้ตามไหลเขา

5. . หลุมยุบมักจะเกิดในหินชนิดใด

ก. หินปูน
ข. หินทราย
ค. หินแกรนิต
ง. หินกรวดมน

9. ถ้ามีเหตุจำเป็นต้องเดินทางไปในที่ที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม ข้อใดเป็นการเฝ้าระวังอันตรายที่ดีที่สุด

ก. ถ้าได้ยินเสียงดัง และน้ำในลำห้วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีสีของดินให้รีบหลบให้พ้นทางน้ำ

ข. ติดตามรับฟังข่าวสารจากหน่วยงานราชการ

ค. โทรศัพท์สอบถามเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้

ง. พิจารณาจากปริมาณน้ำฝน

10. ข้อใดคือผลกระทบของการเกิดแผ่นดินถล่ม ด้านผลกระทบด้านเศรษฐกิจ และสังคมมากที่สุด

ก. ที่อยู่อาศัยสิ่งปลูกสร้างเสียหายทำให้เป็นผู้ไร้ที่อยู่อาศัย

ข. เกิดการบาดเจ็บ ป่วยไข้ ทุพพลภาพ

ค. ป่าและสัตว์ป่าลดลง ระบบนิเวศน์ก็จะเสียสมดุล

ง. เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศจากการพังทลาย

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) หรือภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ของการเกิดแผ่นดินถล่ม แล้วร่วมกันสนทนาในกลุ่มโดยการตอบคำถาม ดังต่อไปนี้ (10 นาที)

1. **แผ่นดินถล่มมีสาเหตุสำคัญจากสิ่งใด**
   (**ตัวอย่างคำตอบ** ดินมีน้ำหนักมาจากการอุ้มน้ำทำให้เกิดพังทลายลงมา)

2. **นักเรียนคิดว่า ภูมิประเทศแบบใดที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มมากที่สุด เพราะเหตุใด**
   (**ตัวอย่างคำตอบ** ภูมิประเทศเป็นภูเขา ทิวเขา เพราะภูมิแระเทศที่มีความลาดชั้นมาก จึงมีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มเมื่อเกิดฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานาน และไม่มีต้นไม้คอยยึดเกาะหน้าดิน)

3. **นักเรียนจะมีวิธีป้องกันและปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากแผ่นดินถล่ม อย่างไร**
   (**ตัวอย่างคำตอบ** หลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ภูเขาหรือที่ลาดชันในช่วงที่ฝนตกหนัก ติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนของเจ้าหน้าที่ของชุมชน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ **แผ่นดินถล่ม** ดังนี้ **1) ความหมายของแผ่นดินถล่ม 2) สาเหตุของการเกิดแผ่นแผ่นดินถล่ม 3) กระบวนการเกิดแผ่นดินถล่ม 4) ประเภทของแผ่นดินถล่ม 5) ส่งผลกระทบของแผ่นดินถล่ม 6) ภัยต่าง ๆ ที่เกิดจากแผ่นดินถล่ม 7) แนวทางการป้องกันและแก้ไข 8) แนวทางมาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากแผ่นดินถล่ม** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 40 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง แผ่นดินถล่ม นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป(วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566)

(ดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4
แผ่นดินถล่ม

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 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

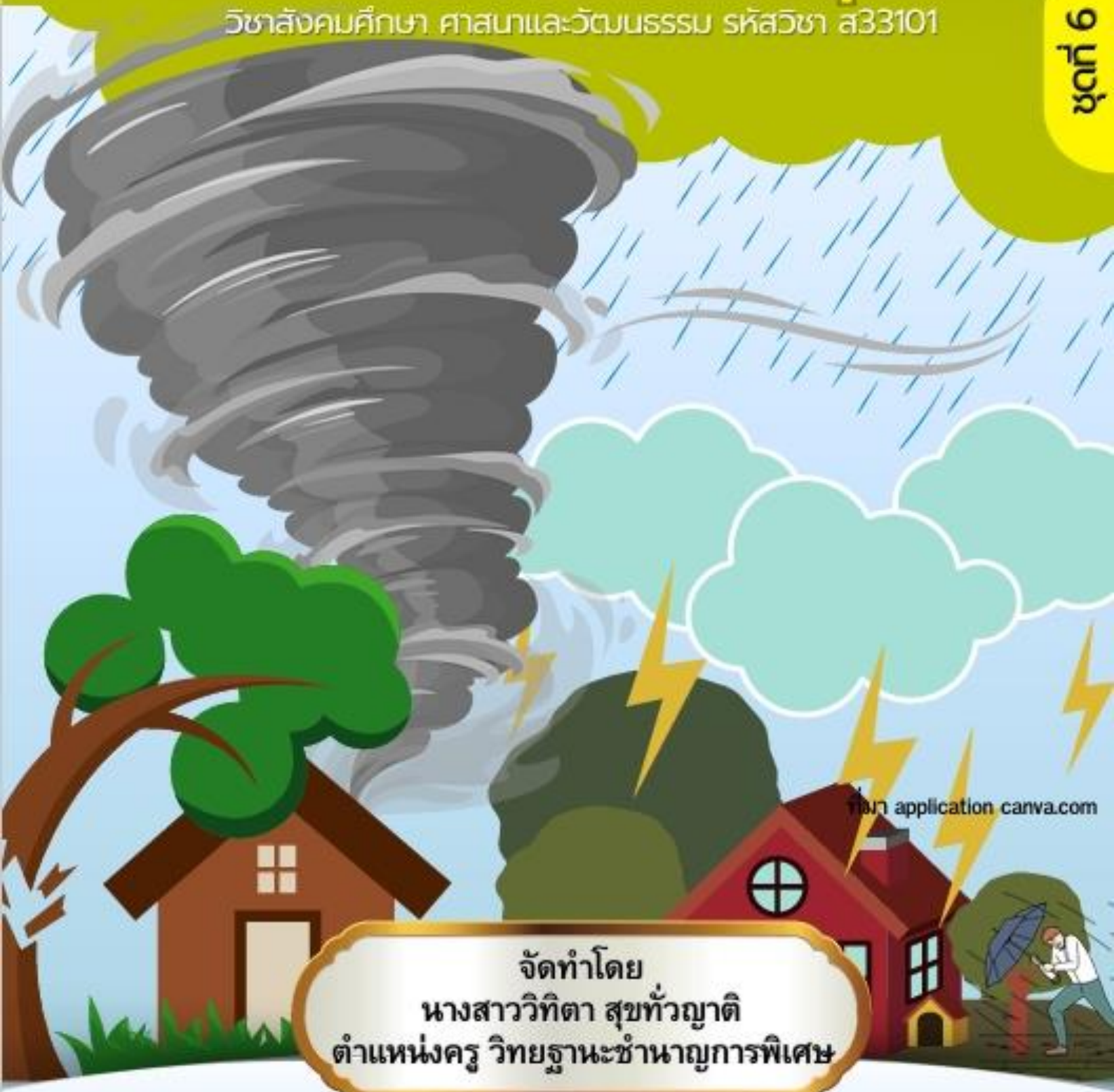
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง วาตภัยและพายุ

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 6



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ เอลนีโญ และลานีญา	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

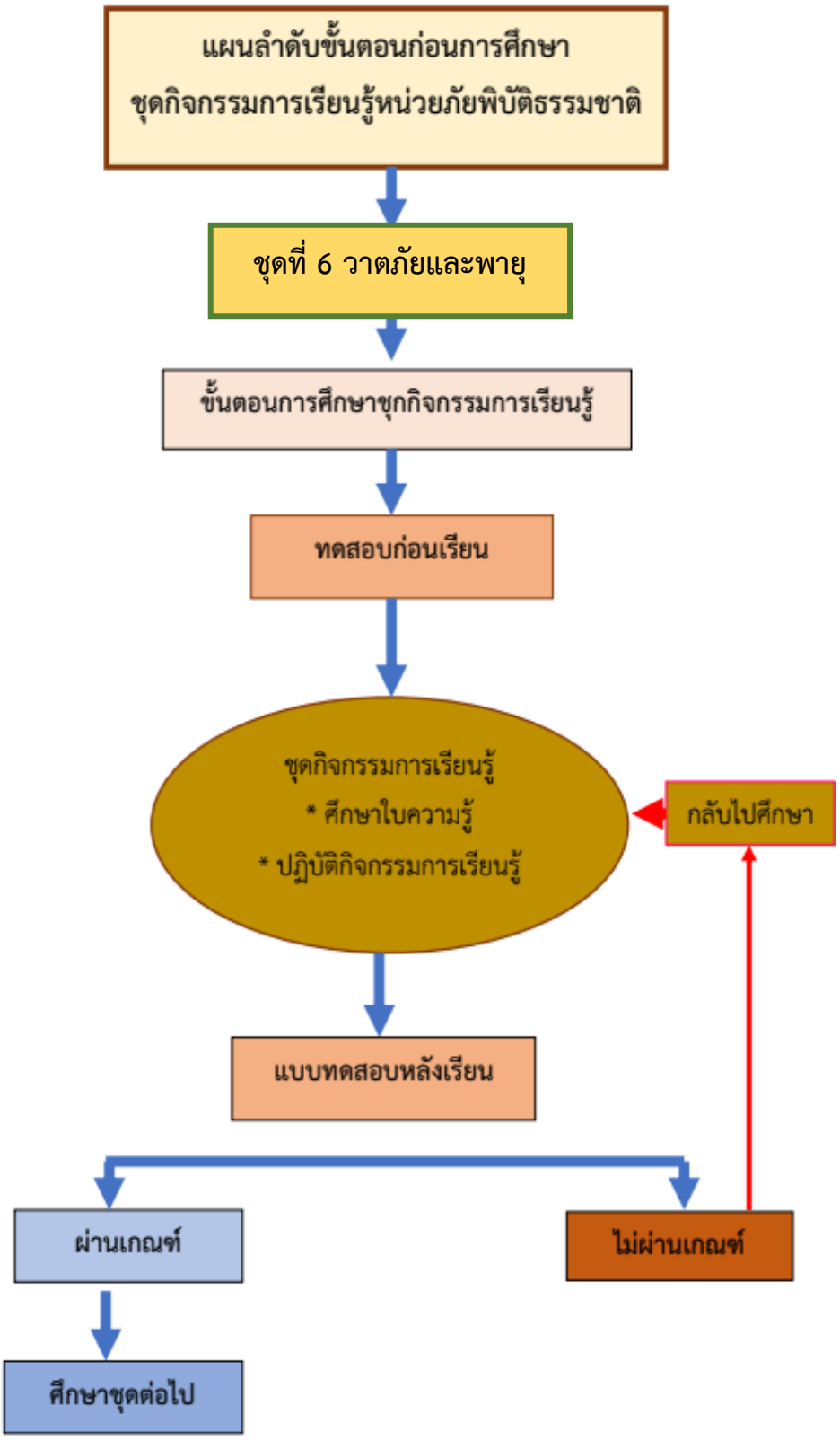
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....20
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....21
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....22
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....23
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....24
แบบทดสอบหลังเรียน.....25
ภาคผนวก.....28
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....29
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....30
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....31
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....32
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5.....33
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....34
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....35
บรรณานุกรม.....36


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ
ขั้นตอนการศึกษาชุกกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผู้สอนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการ เรียนรู้เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและ บันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม
2.2 ใบความรู้
2.3 ใบกิจกรรม
2.4 แบบทดสอบ
2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้
3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ
3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง วาตภัยหรือพายุ 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

วาตภัยเป็นภัยหรืออันตรายที่เกิดจากลมพายุรุนแรงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
   1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของแผ่นดินถล่ม ได้(K)
2. ด้านทักษะและกระบวนการ (P)
   2.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของแผ่นดินถล่ม ได้
   2.2 นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของแผ่นดินถล่ม ได้
   2.3 นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของสึนามิ ได้
3. ด้านคุณลักษณะ (A)

1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดแผ่นดินถล่มที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง ข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใด ไม่ใช่ ประเภทของพายุ

ก. พายุฝนฟ้าคะนอง
ข. พายุหมุนเขตร้อน
ค. พายุทอร์นาโด
ง. พายุหิมะ

2. สิ่งใดที่ ไม่ได้ เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนอง

ก. ฝน
ข. ลูกเห็บ
ค. หิมะ
ง. ฟ้าผ่า

3. พายุฝนฟ้าคะนองมักเกิดขึ้นที่บริเวณใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

ก. ละติจูดสูง เพราะมีอากาศเย็น
ข. ละติจูดปานกลาง เพราะมีความแห้งแล้ง
ค. ละติจูดต่ำ เพราะมีอากาศร้อน
ง. บริเวณขั้วโลก เพราะมีความปั่นป่วนของกระแสลม

4. พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นในฤดูร้อนจะมีความรุนแรงมากกว่าปกติ มีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. พายุต้นฤดู
ข. พายุปลายฤดู
ค. พายุฤดูร้อน
ง. ถูกทั้ง ก. และ ค.

5. เพราะเหตุใดฟ้าแลบจึงเกิดก่อนฟ้าร้องเสมอ

ก. เพราะตาของคนเราจะรับแสงจากฟ้าแลบได้ไวกว่าที่หูรับเสียงจากฟ้าร้อง
ข. เพราะแสงจากฟ้าแลบเดินทางมาถึงตาเราได้ไวกว่าที่เสียงจากฟ้าร้องเดินทางมา
ค. เพราะฟ้าแลบทำให้เกิดฟ้าร้อง
ง. ถูกทั้ง ข. และ ค.

6. ข้อใด<u>ไม่ใช่</u>ปัจจัยที่ทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง

ก. อากาศร้อนชื้น

ข. ลมปะทะกับภูเขา

ค. ลมพัดแรง

ง. อากาศไม่มีเสถียรภาพ

7. เมฆพายุฝนฟ้าคะนองเกิดขึ้นได้อย่างไร

ก. เมฆคิวมูลัสเกิดการยกตัวขึ้นในแนวตั้ง

ข. เมฆคิวมูลัสเกิดการขยายตัวลงในแนวตั้ง

ค. เมฆคิวมูลัสหดตัวลงมาเป็นเกลียว

ง. เมฆคิวมูโลนิมบัสขยายขนาดใหญ่ขึ้น

8. การกระทำระหว่างแรงเป็นแบบใดที่ทำให้เกิดฝนตก

ก. แรงโน้มถ่วงมากกว่าแรงลอยตัว

ข. แรงลอยตัวมากกว่าแรงโน้มถ่วง

ค. แรงลอยตัวมากกว่าแรงเสียดทาน

ง. แรงโน้มถ่วงน้อยกว่าแรงเสียดทาน

9. ลมเฉือนเกิดขึ้นจากอะไร

ก. กระแสลมสองกระแสในเมฆพัดสวนทางกัน

ข. กระแสลมสองกระแสพัดไปในทางเดียวกัน

ค. กระแสลมสองกระแสพัดตั้งฉากกัน

ง. กระแสลมสองกระแสหมุนวนรอบกันและกัน

10. ทอร์นาโดเกิดขึ้นได้อย่างไร

ก. กระแสลมวนหมุนเพราะอากาศร้อนลอยตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว

ข. กระแสลมวนหมุนเชื่อมระหว่างเมฆคิวมูโลนิมบัสกับพื้นโลก

ค. กระแสลมวนหมุนเป็นเกลียวจากบริเวณใจกลางเมฆคิวมูโลนิมบัส

ง. ถูกทุกข้อ

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้
เรื่อง วาตภัยและพายุ

1. ความหมายของวาตภัย

1.1 ความหมายของวาตภัย

วาตภัย หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นจากพายุ ลมแรง จนทำให้เกิดความเสียหายและเป็น อันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน อาคารบ้านเรือนและสิ่งก่อสร้าง รวมถึงต้นไม้ พืชผักต่าง ๆ นอกจากนี้ยัง ทำให้เกิดอุทกภัยตามมาอีกด้วย



ภาพ 1 วาตภัย

ที่มา : http://efoodsglobalbusinessnetwork.blogspot.com/2011/02/186-mile-hour-winds-cyclone-and.html

1.2 ประเภทของวาตภัย ในประเทศไทยการเกิดวาตภัยหรือพายุลมแรง ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติความแรงลม ตั้งแต่ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป ที่ทำความเสียหาย และเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน วาตภัยแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พายุฟ้าคะนอง พายุหมุน เขตร้อน และพายุทอร์นาโด

1.2.1 พายุฟ้าคะนอง หรือพายุฤดูร้อน ส่วนมากจะเกิดขึ้นระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน พายุประเภทนี้เกิดขึ้นบ่อยในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคกลางและภาคตะวันออกจะเกิดน้อย สำหรับภาคใต้ก็อาจเกิดพายุประเภทนี้ได้แต่ไม่บ่อยนักการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองในแต่ละครั้ง จะใช้เวลาประมาณ 2 - 4 ชั่วโมง โดยเริ่มจากอากาศร้อนอบอ้าว ท้องฟ้ามืดมัว อากาศเย็น ลมกระโชกแรง และมีกลิ่นดิน ฟ้าแลบ ฟ้าผ่า ฟ้าร้อง ฝนตกหนักและเกิดรุ้งกินน้ำ

1.2.2 พายุหมุนเขตร้อนหรือพายุไซโคลน เกิดในฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พายุนี้เกิดในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกและด้านใต้หรือทะเลจีนใต้แล้วเคลื่อนเข้าสู่ฝั่งทวีป โดยจะมีผลกระทบต่อลม ฟ้า อากาศของประเทศไทย คือ ทำให้เกิดคลื่นสูงใหญ่ในทะเล และน้ำขึ้นสูง พายุนี้มีชื่อเรียกตามขนาดความรุนแรงของลมใกล้บริเวณศูนย์กลางของพายุ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตาเป็นวงกลม เรียกว่า "ตาพายุ" ที่ทวีกำลังแรงขึ้นเป็นลำดับจากดีเปรสชั่นเป็นพายุโซนร้อน และพายุไต้ฝุ่น โดยใช้เกณฑ์พิจารณาความรุนแรงของพายุดังนี้

ชนิดของพายุ	ความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางของพายุ
ดีเปรสชั่น	33 นอต (62 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
โซนร้อน	34 - 63 นอต (63 - 117 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
ไต้ฝุ่น	64 - 129 นอต (118 - 239 กิโลเมตร/ชั่วโมง)

1.2.3 พายุทอร์นาโด เป็นชื่อเรียกพายุหมุนที่เกิดในทวีปอเมริกา มีขนาดเนื้อที่เล็กหรือเส้นผ่าศูนย์กลางน้อย แต่หมุนด้วยความเร็วสูง หรือความเร็วที่จุดศูนย์กลางสูงมากกว่าพายุหมุนอื่น ๆ ก่อความเสียหายรุนแรงในบริเวณที่พัดผ่าน เกิดได้ทั้งบนบกและในทะเล หากเกิดในทะเล เรียกว่า “นาคเล่นน้ำ” บางครั้งอาจเกิดจากกลุ่มเมฆบนท้องฟ้า ที่หมุนตัวลงมาจากท้องฟ้าแต่ไม่ถึงพื้นดิน มีรูปร่างเหมือนงวงช้าง จึงเรียกกันว่า “ลมงวง”



นาคเล่นน้ำ

ที่มา : http://www.posttoday.com/local/south/327548



ลมงวง

ที่มา : http://www.cycleforjoplin.com/wpcontent/uploads/2015/10/5.jpg

ลักษณะการเกิดวาตภัย

2.1 สาเหตุและปัจจัยการเกิดวาตภัย

สภาพพื้นผิวโลกแต่ละแห่งที่แตกต่างกัน ทำให้การดูดซับรังสีจากดวงอาทิตย์ของแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน บริเวณป่าหนาทึบจะดูดรังสีได้ดีที่สุด รองลงมา คือ พื้นดินและพื้นน้ำ ตามลำดับ เป็นผลให้อากาศที่อยู่เหนือพื้นที่ดังกล่าว มีอุณหภูมิและความกดอากาศต่างกัน ส่งผลทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศที่เรียกโดยทั่วไปว่า “ลม” ซึ่งแบ่งตามลักษณะของแหล่งกำเนิดได้ 2 สาเหตุ คือ ความแตกต่างของอุณหภูมิสองแห่งและความแตกต่างของความกดอากาศ

2.1.1 ความแตกต่างของอุณหภูมิสองแห่ง อากาศเมื่อได้ความร้อนจะขยายตัว อากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ทำให้อากาศในบริเวณข้างเคียงซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าเคลื่อนเข้าแทนที่ การเคลื่อนที่ของอากาศเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิในสองบริเวณก่อให้เกิดลม

2.1.2 ความแตกต่างของความกดอากาศ อากาศเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัว ทำให้มีความหนาแน่นลดลง เป็นผลให้ความกดอากาศน้อยลง อากาศเย็นในบริเวณใกล้เคียงซึ่งมีความหนาแน่นมากกว่าจะเคลื่อนที่เข้ามาบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำการเคลื่อนที่ของอากาศเนื่องจากบริเวณที่มีความกดอากาศต่างกันก่อให้เกิดลม



ที่มา https://th.wikipedia.org/ เมฆพายุหมุนเหนือเมือง เอนสเกเด ประเทศเนเธอร์แลนด์

2.2 ผลกระทบจากวาตภัย

พายุเป็นสิ่งแวดล้อมทางภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาก แม้ว่าพายุจะเกิดขึ้นไม่บ่อยนักก็ตาม แต่เมื่อมีพายุเกิดขึ้นและเคลื่อนที่ผ่านบริเวณใด อาจจะเกิดความเสียหายมากมาย ดังนี้

2.2.1 เกิดฝนตกหนักและเกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง บ้านเรือนหลายหลังพังทลาย ประชากรเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก

2.2.2 พืชผลที่ปลูกไว้และที่นาหลายหมื่นไร่ได้รับความเสียหาย

2.2.3 ความเสียหายต่อกิจการขนส่ง ทั้งทางบก ทางอากาศ และทางเรือ ดังนี้

1) ทางบก การเกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง ทำให้ถนนและสะพานขาดหรือชำรุดกิจการขนส่งต้องหยุดชะงัก รัฐต้องเสียงบประมาณเพื่อก่อสร้างและซ่อมแซมเป็นจำนวนมาก

2) ทางอากาศ พายุที่พัดอย่างรุนแรงจะทำให้เครื่องบินได้รับอันตรายจากฝนที่ตกหนัก ลูกเห็บและฟ้าผ่าที่เกิดขึ้น อาจทำให้เครื่องบินตกได้

3) ทางเรือ การเกิดพายุขึ้นในทะเล ทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ และความแรงของพายุทำให้เรืออับปางได้ ดังนั้น เมื่อเกิดพายุรุนแรงขึ้นในท้องทะเลจะต้องหยุดการเดินเรือ

2.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดวาตภัยในประเทศไทย

พื้นที่เสี่ยงวาตภัย แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับสูง พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับต่ำ

2.3.1 พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับสูง เป็นพื้นที่ที่อยู่ในรัศมี 50 กิโลเมตร จากแนวศูนย์กลางการเคลื่อนที่ของพายุ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบต่ำ อยู่ใกล้แถบชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่เกาะ

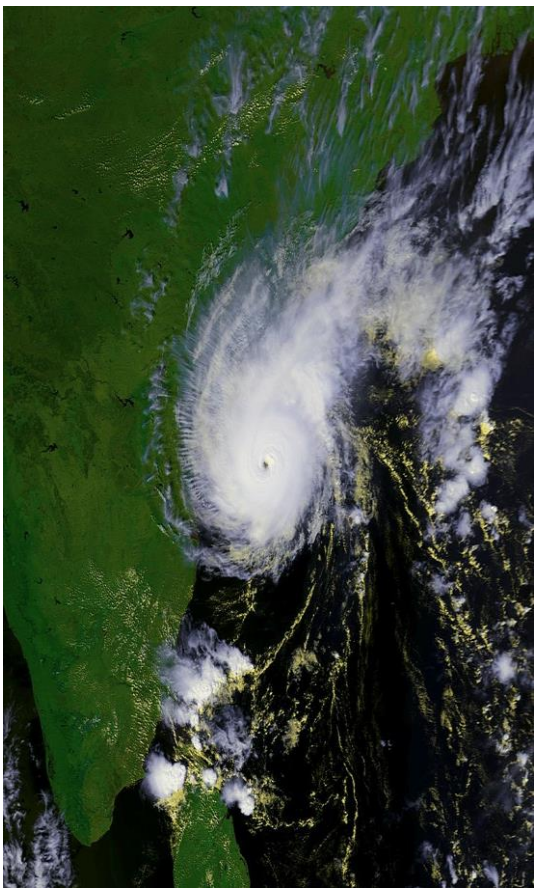
2.3.2 พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับปานกลาง เป็นพื้นที่อยู่ในแนวรัศมี 50-100 กิโลเมตร จากแนวศูนย์กลางพายุ สภาพพื้นที่เป็นที่ลอนลาดและที่ราบเชิงเขา สภาพการใช้ประโยชน์มักจะเป็นพื้นที่เกษตรเป็นส่วนใหญ่

2.3.3 พื้นที่เสี่ยงวาตภัยระดับต่ำเป็นพื้นที่อยู่นอกแนวรัศมี 100 กิโลเมตรจากศูนย์กลางการเคลื่อนที่ของพายุ สภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูงเป็นส่วนใหญ่ ความเสียหายจึงเกิดขึ้นไม่มาก 3 สถานการณ์วาตภัย

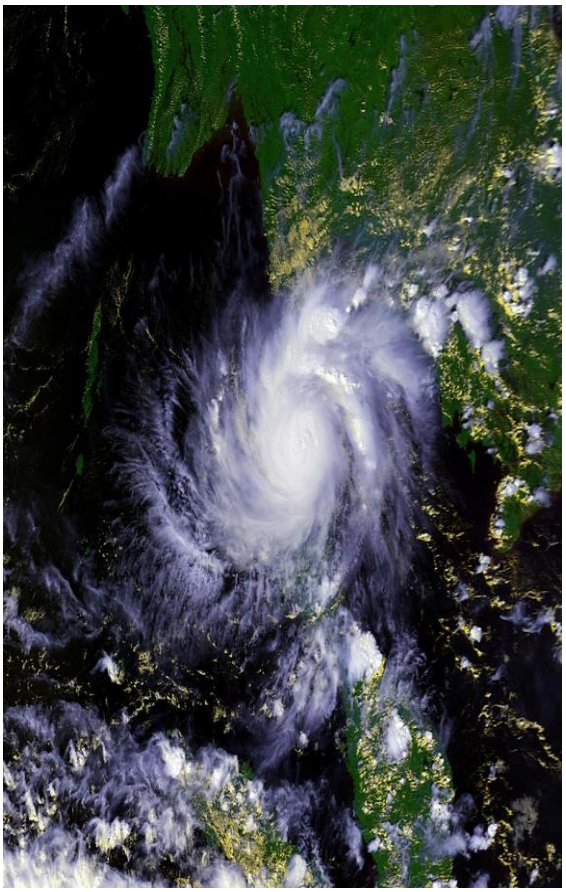
3.1 สถานการณ์วาตภัยในประเทศไทย

พายุหมุนเขตร้อนที่มีอิทธิพลต่อลักษณะอากาศในประเทศไทย มักมาจากทะเลจีนใต้ ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม หรือพฤศจิกายน พายุหมุนเขตร้อนนี้ แม้มีความรุนแรงระดับพายุไต้ฝุ่นขณะอยู่ในทะเลจีนใต้ แต่มักจะอ่อนกำลังลงเมื่อขึ้นฝั่ง เนื่องจากการสูญเสียพลังงานและอิทธิพลจากความฝืดของพื้นทวีป ดังนั้น จึงมักเป็นเพียงพายุดีเปรสชั่น ที่มีอัตราเร็วลมไม่รุนแรงมากและส่งผลให้ฝนตกไม่หนักมาก

แต่ต่อเนื่องเป็นบริเวณกว้าง พายุหมุนเขตร้อนที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย และก่อความเสียหายอย่างมากมายต่อทรัพย์สินและชีวิตของประชาชน ที่รู้จักกันดีมีอยู่ 2 ลูก ได้แก่ พายุโซนร้อน“แฮร์เรียต” และพายุไต้ฝุ่น “เกย์”



พายุไต้ฝุ่นเกย์ที่ความรุนแรงสูงสุดก่อนขึ้นฝั่งประเทศอินเดีย วันที่ 8 พฤศจิกายน 2532



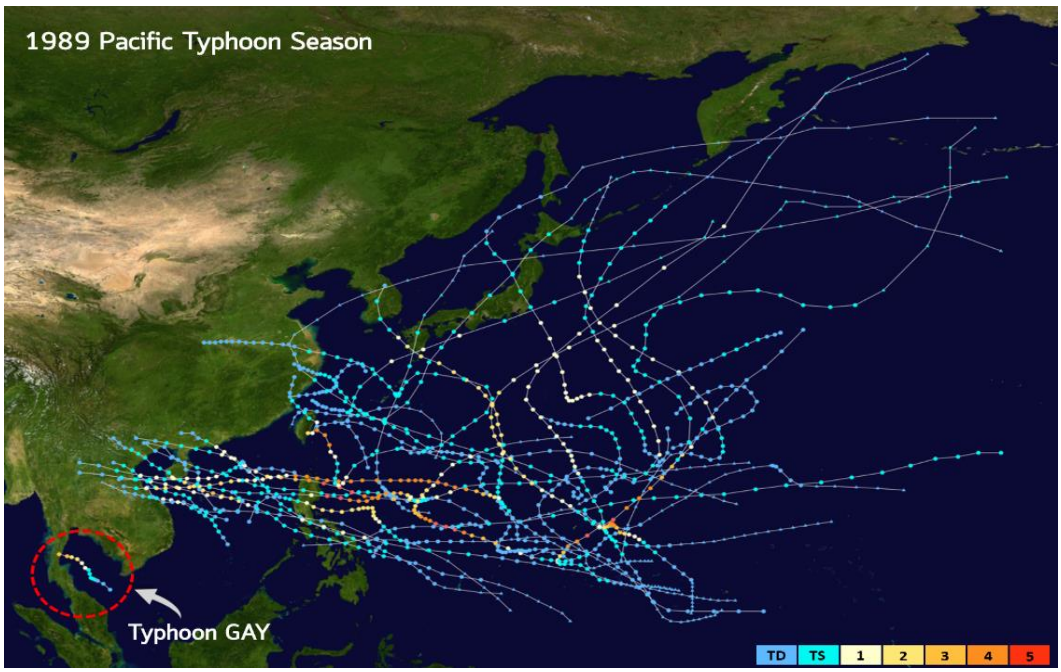
พายุไต้ฝุ่นเกย์ในวันที่ 3 พฤศจิกายน ไม่กี่ชั่วโมงก่อนขึ้นฝั่งในคาบสมุทรมลายู

3.1.1 พายุ “แฮร์เรียต” เป็นพายุโซนร้อนลูกแรกที่เกิดขึ้นในประเทศไทย นับตั้งแต่ พ.ศ. 2494 ที่มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพายุอย่างเป็นทางการ พายุนี้เริ่มก่อตัวจากหย่อมความกดอากาศ ต่ำกำลังแรงในทะเลจีนใต้ ใกล้ปลายแหลมญวน ในวันที่ 24 ตุลาคม 2505 จากนั้นค่อย ๆ เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเข้าสู่อ่าวไทย และมีกำลังแรงขึ้นเป็นพายุดีเปรสชั่นอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดสงขลา ประมาณ 200 กิโลเมตร ในตอนเช้าของวันที่ 25 ตุลาคม 2505 ก่อนจะค่อย ๆ เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทวีกำลังแรงเพิ่มขึ้นเป็นพายุโซนร้อน เมื่อขึ้นฝั่งบริเวณแหลมตะลุมพุก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเวลาประมาณ 19.00 น. ของวันเดียวกัน โดยความเร็วลมสูงสุด วัดได้ที่สถานีตรวจอากาศนครศรีธรรมราช สูงถึง 95 กิโลเมตรต่อชั่วโมง นอกจากลมที่พัดแรงแล้ว พายุลูกนี้ยังพัดคลื่นทะเลซัดเข้าฝั่ง ทำให้น้ำทะเลหนุนเข้าอ่าวปากพนัง พัดพาบ้านเรือนราษฎรเสียหายอย่างมาก มีผู้เสียชีวิตกว่า 900 คน



ที่มา ร่องรอยพายุแฮร์เรียตที่แหลมตะลุมพุก (ภาพจาก www.khaosod.co.th)

3.1.2 พายุไต้ฝุ่น “เกย์” เป็นพายุหมุนเขตร้อน ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยลูกแรกที่มีความรุนแรง ถึงระดับพายุไต้ฝุ่น พายุนี้เริ่มก่อตัวเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2532 ในบริเวณตอนใต้ของอ่าวไทย และเคลื่อนตัวขึ้นไปทางตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางเหนือ เดิมพายุลูกนี้มีทิศทางมุ่งเข้าหาฝั่งของจังหวัดนครศรีธรรมราช ต่อมาในตอนเช้าของวันที่ 3 พฤศจิกายน 2532 พายุนี้ได้ทวีกำลังแรงขึ้นจนถึงระดับพายุไต้ฝุ่น และเปลี่ยนทิศทางไปทางเหนือ และเคลื่อนตัวผ่านฐานขุดเจาะน้ำมันของบริษัทยูโนแคลในอ่าวไทยทำให้เรือขุดเจาะชื่อ “ซีเครสต์” (Sea Crest) พลิกคว่ำมีเจ้าหน้าที่ประจำเรือเสียชีวิต 91 คน พายุไต้ฝุ่น “เกย์” ทวีกำลังแรงเพิ่มขึ้น ด้วยอัตราความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางพายุ 100 นอต ก่อนเคลื่อนตัวขึ้นฝั่งที่บริเวณรอยต่อระหว่าง อำเภอปะทิวกับอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ในตอนเช้าของวันที่ 4 พฤศจิกายน 2532 ปรากฏว่า นอกจากทำให้มีผู้เสียชีวิต และทำความเสียหายอย่างมากในพื้นที่จังหวัดชุมพร และประจวบคีรีขันธ์ โดยมีน้ำท่วมและดินถล่มในหลายพื้นที่แล้ว พายุนี้ยังส่งผลกระทบต่อจังหวัดใกล้เคียงตามชายฝั่งอ่าวไทย รวมทั้งจังหวัดตามชายฝั่งทะเลตะวันออกด้วย มีผู้เสียชีวิตกว่า 500 คนสูญหายกว่า 400 คน ทรัพย์สินของทางราชการและเอกชนเสียหายไม่ต่ำกว่า 1 หมื่นล้านบาท เรือกสวน ไร่ นา เสียหายกว่า 9 แสนไร่ เรือประมงจมลงสู่ใต้ท้องทะเลประมาณ 500 ลำ ศพลูกเรือลอยเกลื่อนทะเล และสูญหายไปเป็นจำนวนมาก นับเป็นการสูญเสียจากพายุไต้ฝุ่นครั้งใหญ่ที่สุดในประเทศไทย



ภาพ เส้นทางพายุบริเวณฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ปี 2532 โดย The Joint Typhoon Warning Center (JTWC) แสดงให้เห็นว่าพายุ "เกย์" (GAY) ก่อตัวขึ้นในบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง ซึ่งโดยปกติการก่อตัวขึ้นของพายุในบริเวณดังกล่าวจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้ไม่บ่อยนักหากเปรียบเทียบกับพายุลูกอื่น ๆ จะพบว่ามักมีจุดกำเนิดอยู่บริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้

3.2 สถิติการเกิดวาตภัยในประเทศไทย

การเกิดพายุหมุนเขตร้อนของประเทศไทย เกิดขึ้นในทะเลทั้ง 2 ฝั่ง คือ ฝั่งทะเลจีนใต้หรืออ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน

3.2.1 พายุหมุนเขตร้อนในทะเลจีนใต้หรืออ่าวไทย เกิดในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม หรือพฤศจิกายน ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ปรากฏไม่มากนัก อาจมีเพียง 1 - 2 ลูก แต่ในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายน อาจมีพายุถึง 3 - 4 ลูก พายุที่เกิดในช่วงนี้มักจะขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนาม แล้วค่อย ๆ อ่อนกำลังลงตามลำดับ ไม่มีอันตรายจากลมแรง แต่พายุที่เกิดในช่วงเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน ส่วนใหญ่จะผ่านมาทางตอนใต้ของปลายแหลมญวน หากเป็นพายุใหญ่จะเคลื่อนตัวเข้าสู่อ่าวไทย อาจทำให้เกิดความเสียหายได้ เช่น พายุเขตร้อน “แฮร์เรียต” และพายุไต้ฝุ่น “เกย์” เป็นต้น

3.2.2 พายุหมุนเขตร้อนในทะเลอันดามัน เกิดได้ใน 2 ช่วงเวลาของปี คือ ช่วงที่ 1 ในเดือนเมษายน ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ช่วงที่ 2 ในกลางเดือนตุลาคม ถึงธันวาคม พายุหมุนเขตร้อนที่เข้าสู่ประเทศไทย เฉลี่ยปีละประมาณ 3 ลูกพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย โดยมีกำลังแรงถึง

ขั้นพายุโซนร้อนขึ้นไป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 - 2550 มีทั้งหมด 14 ลูก แต่ที่สร้างความเสียหายอย่างร้ายแรง มีจำนวน 8 ลูก ดังนี้

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
1. พายุไต้ฝุ่น “เว้” (Vae)	ประเทศเวียดนาม	โซนร้อน	จังหวัดตราด	22 ตุลาคม 2495	ทำให้เกิดน้ำท่วมหลายแห่งในจังหวัดชลบุรี จันทบุรี สมุทรปราการ และกรุงเทพฯ นอกจากนี้ ยังมีผู้เสียชีวิตเนื่องจากเรือใบล่มในทะเล
2. พายุเขตร้อน “แฮร์เรียต” (Harriet)	ประเทศไทย	โซนร้อน	บริเวณแหลมตะลุมพุก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	26 ตุลาคม 2505	มีผู้เสียชีวิต 935 คน บ้านเรือนพังทลาย กว่า 50,000 หลัง ไร่นาเสียหายนับแสนไร่ รวมค่าเสียหายกว่า 1,000 ล้านบาท ในภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปถึงจังหวัดนราธิวาส
3. พายุไต้ฝุ่น “เกย์”(Gay)	ประเทศไทยบริเวณจังหวัดชุมพร	ไต้ฝุ่น	จังหวัดชุมพร	4 พฤศจิกายน 2532	เกิดฝนตกหนัก น้ำท่วม โคลนถล่ม ในจังหวัดชุมพรและจังหวัดใกล้เคียง ทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้ยังมีเรือล่มอับปางในอ่าวไทยนับร้อยลำ เนื่องจากลมพายุมีกำลังแรง และมีผู้เสียชีวิตในทะเลอีกหลายร้อยคน
4. พายุไต้ฝุ่น	ประเทศเวียดนามตอนบน	โซนร้อน	จังหวัดหนองคาย	30 สิงหาคม 2533	- พายุเคลื่อนผ่านประเทศลาว พร้อมกับอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชั่น แล้วเคลื่อนสู่

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
“เบกกี” (Becky)					ประเทศไทยที่จังหวัดน่าน ก่อนที่จะอ่อนกำลังเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ บริเวณจังหวัดแพร่ - พายุทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมในหลายจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคเหนือตอนบน เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน และสาธารณูปโภครวมทั้ง ไร่นาจำนวนมาก
5. พายุไต้ฝุ่น “เฟรด” (Fred)	ประเทศเวียดนามตอนบน	โซนร้อน	จังหวัดนครพนม	17 สิงหาคม 2534	- พายุเคลื่อนผ่านจังหวัดสกลนครและอุดรธานี แล้วอ่อนกำลังเป็นพายุดีเปรสชั่นที่บริเวณจังหวัดขอนแก่น - ทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก
6. พายุเขตร้อน “ฟอร์เรสต์” (Forrest)	บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช	โซนร้อน	จังหวัดนครศรีธรรมราช	15 พฤศจิกายน 2535	- พายุเคลื่อนตัวผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา แล้วลงสู่ทะเลอันดามัน - ทำความเสียหายอย่างมากมายให้แก่บ้านเรือน ไร่นาในจังหวัดนครศรีธรรมราชและสุราษฎร์ธานี ความเสียหายมากกว่า 3,000 ล้านบาท

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
“เบกกี” (Becky)					ประเทศไทยที่จังหวัดน่าน ก่อนที่จะอ่อนกำลังเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ บริเวณจังหวัดแพร่ - พายุทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมในหลายจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคเหนือตอนบน เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน และสาธารณูปโภค รวมทั้ง ไร่นาจำนวนมาก
5. พายุไต้ฝุ่น “เฟรด” (Fred)	ประเทศเวียดนามตอนบน	โซนร้อน	จังหวัดนครพนม	17 สิงหาคม 2534	- พายุเคลื่อนผ่านจังหวัดสกลนครและอุดรธานี แล้วอ่อนกำลังเป็นพายุดีเปรสชั่นที่บริเวณจังหวัดขอนแก่น - ทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก
6. พายุเขตร้อน “ฟอร์เรสต์” (Forrest)	บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช	โซนร้อน	จังหวัดนครศรีธรรมราช	15 พฤศจิกายน 2535	- พายุเคลื่อนตัวผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา แล้วลงสู่ทะเลอันดามัน - ทำความเสียหายอย่างมากมายให้แก่บ้านเรือน ไร่นาในจังหวัดนครศรีธรรมราชและสุราษฎร์ธานี ความเสียหายมากกว่า 3,000 ล้านบาท

ชื่อพายุ	บริเวณที่พายุเคลื่อนตัวขึ้นฝั่ง	การเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย			ความเสียหาย
		ชนิดพายุ	พื้นที่	วัน/เดือน/ปี	
7. พายุไต้ฝุ่น “ลินดา” (Linda)	ประเทศไทย อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	โซนร้อน	อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	4 พฤศจิกายน 2540	- พายุเคลื่อนตัวผ่านประเทศพม่า ไปลงทะเลอันดามัน - ทำให้บริเวณอ่าวไทยมีลมแรงและคลื่นจัด เรือประมงอับปางหลายสิบลำ เกิดฝนตกหนักในจังหวัดชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี และระนอง เกิดน้ำท่วมและน้ำป่าไหลหลาก มูลค่าความเสียหายมากกว่า 200 ล้านบาท
8. พายุไต้ฝุ่น “จันทู” (Chanthu)	ประเทศเวียดนามตอนกลางและอ่อนกำลังลงเป็นพายุโซนร้อนเคลื่อนตัวผ่านประเทศลาว	โซนร้อน	บริเวณ จังหวัดอุบลราชธานี	13 มิถุนายน 2547	- พายุอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชั่นก่อนเคลื่อนผ่านจังหวัดยโสธร ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ อุดรธานี และหนองคาย เข้าสู่ประเทศลาว - ทำให้มีฝนตกชุกหนาแน่น เกิดน้ำท่วมในหลายพื้นที่ของภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำความเสียหายให้แก่บ้านเรือน และไร่นาเป็นอันมาก ประเมินค่าความเสียหายกว่า 70 ล้านบาท

4 แนวทางการป้องกันและการแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดจากวาตภัย

4.1 การเตรียมการก่อนเกิดวาตภัย

4.1.1 ติดตามข่าวและประกาศคำเตือนภัยเกี่ยวกับลักษณะอากาศร้าย จากกรมอุตุนิยมวิทยา

4.1.2 เตรียมวิทยุและอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ถ่านแบตเตอรี่ เพื่อติดตามข่าวในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง

4.1.3 ตัดกิ่งไม้ที่อาจหักลงจากแรงลมพายุ โดยเฉพาะกิ่งไม้ที่มีโอกาสหักลงมาทับบ้านเรือน หรือสายไฟฟ้าได้ ส่วนต้นไม้ที่ยืนต้นตาย ควรโค่นลงให้เรียบร้อย

4.1.4 ตรวจเสาและสายไฟฟ้า ทั้งภายในและภายนอกบริเวณบ้านเรือนให้เรียบร้อย ถ้าไม่แข็งแรงให้ยึดเสาไฟฟ้าให้มั่นคง

4.1.5 ปิดประตู หน้าต่างทุกบาน รวมทั้งยึดประตูและหน้าต่างให้มั่นคง แข็งแรงถ้าประตูหน้าต่างไม่แข็งแรง ให้ใช้ไม้ทาบ ตีตะปู ตรึงปิดประตู หน้าต่างไว้จึงจะปลอดภัยยิ่งขึ้น

4.1.6 ปิดกั้นช่องทางลมและช่องทางต่าง ๆ ที่ลมจะเข้ามาทำให้เกิดความเสียหาย

4.1.7 เตรียมตะเกียง ไฟฉาย และไม้ขีดไฟให้พร้อมและนำมาวางไว้ใกล้ ๆ มือเมื่อเกิดไฟฟ้าดับจะได้หยิบใช้อย่างทันท่วงที

4.1.8 เตรียมอาหารสำรอง น้ำดื่ม อาหารกระป๋องไว้เพื่อยังชีพในระยะเวลา 2-3 วัน

4.1.9 ดับเตาไฟให้เรียบร้อย และควรจะมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงไว้ภายในบ้าน

4.1.10 เตรียมเครื่องเวชภัณฑ์

4.1.11 จัดวางสิ่งของไว้ในที่ต่ำเพราะอาจจะตกหล่น แตกหักเสียหายได้

4.1.12 ลงสมอยึดตรึง เรือ แพ ให้มั่นคงแข็งแรง

4.1.13 ควรเตรียมพาหนะและเติมน้ำมันไว้ให้พร้อม ภายหลังพายุสงบอาจต้องนำผู้ป่วยส่งสถานพยาบาล

4.1.14 ซักซ้อมความพร้อมของสมาชิกในครอบครัว โดยกำหนดวิธีปฏิบัติตนเมื่อเกิดวาตภัย กำหนดจุดนัดพบที่ปลอดภัย เมื่อมีการพลัดพรากหรือเตรียมการเพื่อการอพยพเคลื่อนย้ายไปอยู่ที่ปลอดภัย

4.1.15 หากอาศัยอยู่ในที่ราบหรือริมน้ำควรรีบทำการอพยพผู้คน สัตว์เลี้ยงและทรัพย์สินขึ้นไปอยู่ในที่สูง ที่มั่นคงแข็งแรง

4.2 ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดวาตภัย

ขณะเกิดวาตภัยต้องตั้งสติให้มั่น ไม่ควรออกมาภายนอกอาคาร และตัดสินใจช่วยครอบครัวให้พ้นอันตรายในภาวะวิกฤต

4.2.1 กรณีอยู่ที่นอกบ้าน

1) รีบหาอาคารที่มั่นคง หรือที่กำบังเข้าไปหลบ หรือเข้าไปอยู่ในรถที่มีหลังคาแข็งแรง

2) กรณีที่เล่นน้ำต้องรีบขึ้นจากน้ำและไปให้พ้นชายหาด

3) ถ้าอยู่ในที่โล่ง เช่น ทุ่งนา ควรนั่งยอง ๆ ปลายเท้าชิดกันและเขย่งปลายเท้าให้เท้าสัมผัสพื้นดินน้อยที่สุด และโน้มตัวไปข้างหน้า ไม่ควรนอนราบกับพื้น

4) อยู่ให้ไกลจากโลหะที่เป็นสื่อไฟฟ้าทุกชนิด เช่น อุปกรณ์ทำสวนรถจักรยาน รถจักรยานยนต์ และรางรถไฟ

5) ห้ามอยู่ใต้ต้นไม้ที่โดดเดี่ยวโล่งแจ้ง

6) ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ

4.2.2 กรณีอยู่ในบ้านอยู่ให้ไกลจากอุปกรณ์ไฟฟ้า โลหะที่เป็นสื่อนำไฟฟ้าทุกชนิด และงดใช้โทรศัพท์

4.3 การแก้ไขปัญหาหลังจากเกิดวาตภัยหลังจากลมสงบแล้ว ต้องรออย่างน้อย 3 ชั่วโมง หากพ้นระยะนี้แล้วไม่มีลมแรงเกิดขึ้นอีก จึงจะวางใจได้ว่าพายุผ่านพ้นไปแล้ว เพราะเมื่อศูนย์กลางพายุผ่านไปแล้ว จากนั้นจะต้องมีลมแรงและฝนตกหนัก อีกประมาณ 2 ชั่วโมง เมื่อแน่ใจว่าปลอดภัยแล้วจึงปฏิบัติ ดังนี้

4.3.1 หากมีผู้บาดเจ็บให้รีบช่วยเหลือและนำส่งโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ใกล้เคียงให้เร็วที่สุด

4.3.2 ต้นไม้ใกล้จะล้มให้รีบจัดการโค่นล้มลงเสีย มิฉะนั้นจะหักโค่นล้มภายหลัง

4.3.3 ถ้ามีเสาไฟฟ้าล้ม สายไฟขาดอย่าเข้าใกล้ หรือแตะต้องเป็นอันขาด ให้ทำเครื่องหมายแสดงอันตราย และแจ้งเจ้าหน้าที่หรือช่างไฟฟ้าโดยด่วน อย่าแตะต้องโลหะที่เป็นสื่อไฟฟ้า

4.3.4 เมื่อปรากฏว่าท่อประปาแตกที่ใด ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่มาแก้ไขโดยด่วน

4.3.5 อย่าเพิ่งใช้น้ำประปา เพราะน้ำอาจไม่บริสุทธิ์ เนื่องจากท่อแตกหรือน้ำท่วมถ้าใช้น้ำประปาขณะนั้นมาดื่ม อาจจะเกิดโรคได้ ให้ใช้น้ำที่สำรองไว้ก่อนเกิดวาตภัยมาดื่มแทน

4.3.6 ปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ดังนี้

1) การควบคุมโรคติดต่อที่อาจเกิดระบาดได้

2) การทำน้ำให้สะอาด เช่น ใช้สารส้ม และใช้คลอรีน

3) กำจัดอุจจาระ โดยใช้ปูนขาว หรือน้ำยาไลโซล 5% กำจัดกลิ่นและฆ่าเชื้อโรค กำจัดพาหะน าโรค เช่น ยุง และแมลงวัน โดยใช้ฆ่าแมลง

4) โรคต่าง ๆ ที่มักเกิดหลังวาตภัย ได้แก่ โรคระบบหายใจ (เช่น หวัด เป็นต้น) โรคติดเชื้อและปรสิต (เช่น การอักเสบ มีหนอง โรคฉี่หนู เป็นต้น) โรคผิวหนัง (เช่น โรคน้ำกัดเท้า กลาก เป็นต้น) โรคระบบทางเดินทางอาหาร (เช่น โรคอุจจาระร่วง) ภาวะทางจิต (เช่น ความเครียด เป็นต้น)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) หรือภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ของวาตภัยหรือพายุ โดยตอบคำถาม

1. พายุชนิดใดที่มีขนาดความรุนแรงและอันตรายมากที่สุด

.....

.....

2. พายุดังกล่าวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

.....

.....

3. พายุดังกล่าวส่งผลกระทบได้มากน้อยเพียงใด

.....

.....

4. ประเทศใดบ้างที่เกิดพายุดังกล่าวบ่อยที่สุด เพราะอะไร

.....

.....

5. นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของวาตภัยหรือภัยจากพายุ

.....

.....

วีทัศน์ (VDO) วาตภัยและพายุ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วาตภัยและพายุ

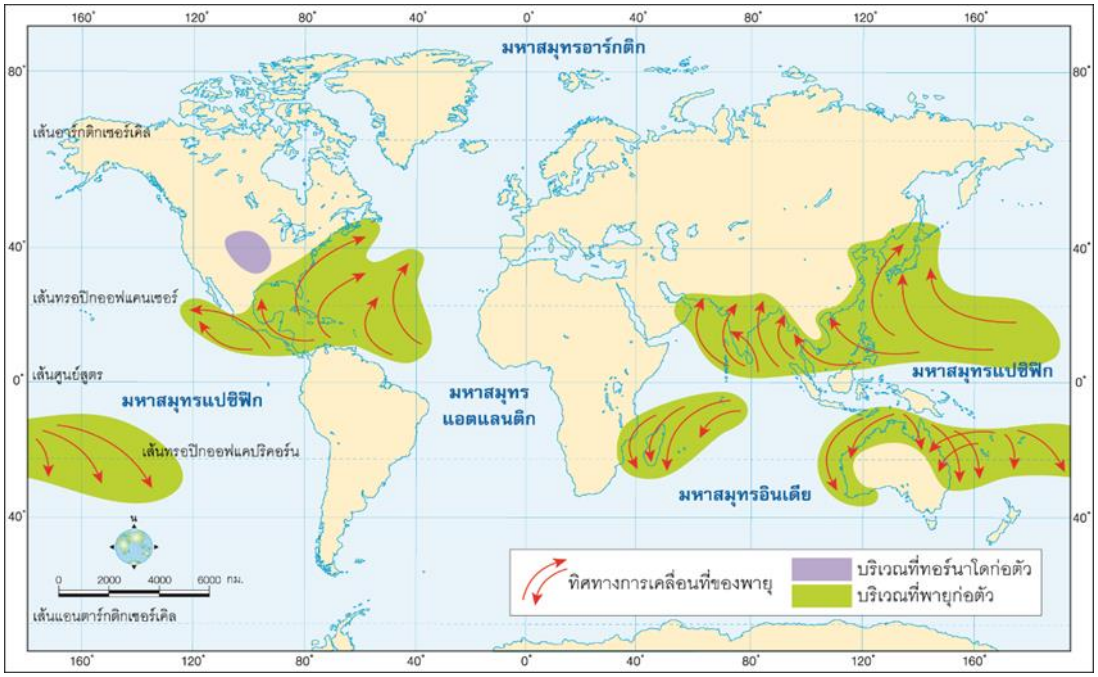
คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ**วาตภัยและพายุ** ดังนี้ **1) ความหมายของวาตภัยและพายุ 2) สาเหตุของการเกิดวาตภัยและพายุ 3) กระบวนการเกิดวาตภัยและพายุ 4) ประเภทของวาตภัยและพายุ 5) ส่งผลกระทบของวาตภัยและพายุ 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขวาตภัยและพายุ 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากวาตภัยและพายุ** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องวาตภัยและพายุ

คำคำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง **วาตภัยและพายุ** นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องวาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตแผนที่ แหล่งกำเนิดพายุหมุนเขตร้อนและพายุทอร์นาโด จากนั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยตอบคำถาม ดังนี้



1. วาตภัยจากพายุหมุนเขตร้อนส่วนใหญ่เกิดบริเวณใดของโลก

.....

.....

.....

.....

2. วาตภัยจากทอร์นาโดพบบริเวณใดของโลก

.....

.....

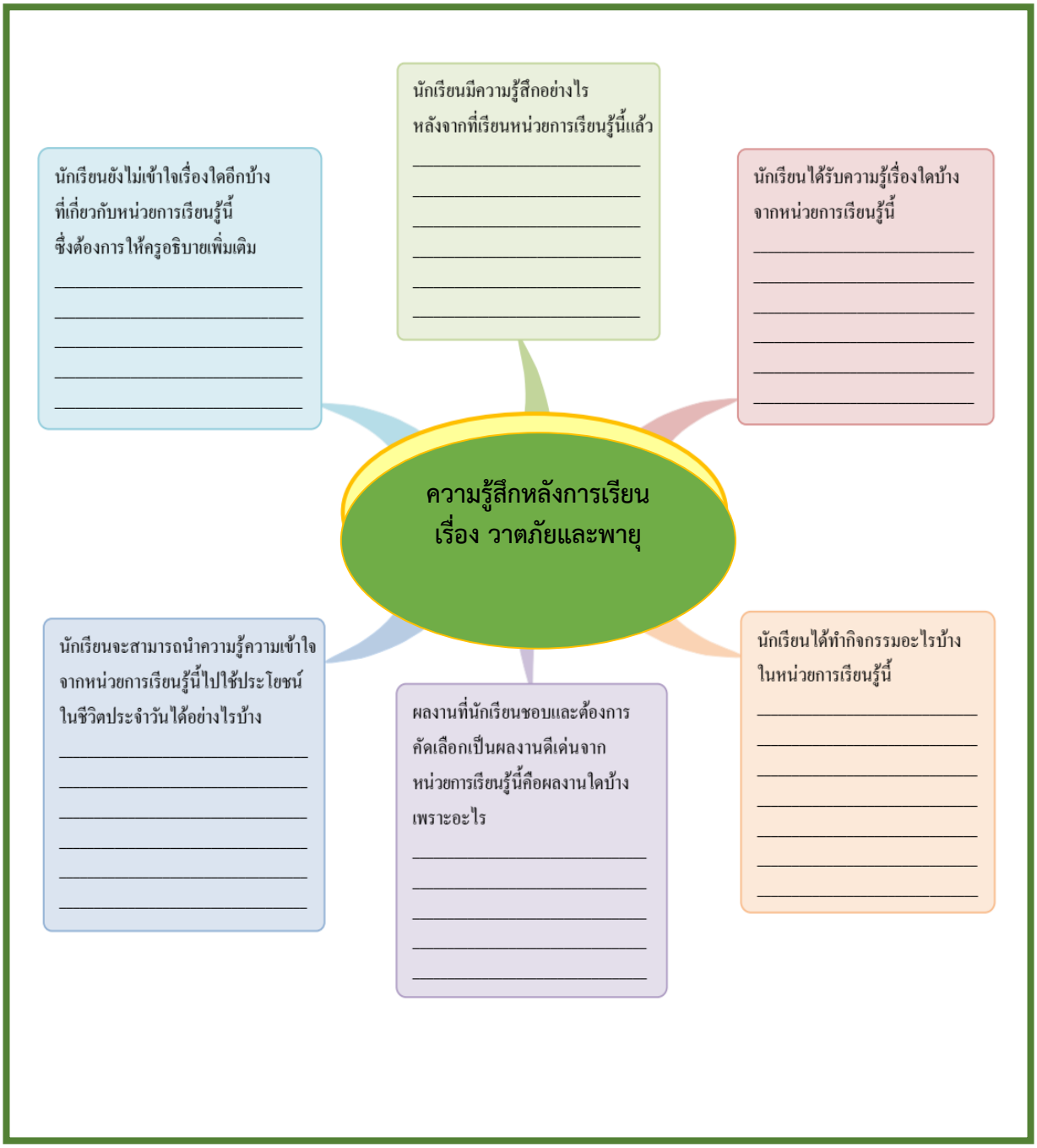
.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องวาตภัยและพายุ

คำคำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 6 วาตภัยและพายุ

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. การเกิดวาตภัยในข้อใด ไม่สัมพันธ์กับแหล่งที่เกิด

ก. พายุไซโคลนเอลลี - ออสเตรเลีย
ข. พายุไซโคลนนาร์กีส - พม่า
ค. พายุโซนร้อน ปาบึก - ไทย
ง. พายุไต้ฝุ่นกิสนา – ฟิลิปปินส์

2. สาเหตุของวาตภัย ในข้อใดถูกต้อง

ก. ฝนตก
ข. มนุษย์สร้างขึ้น
ค. ปรากฏการณ์ทางทะเล
ง. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

3. พายุหมุนเขตร้อนที่มีอิทธิพลต่อลักษณะอากาศในประเทศไทยส่วนใหญ่มาจากไหน

ก. ทะเลจีนใต้
ข. อ่าวเบงกอล
ค. มหาสมุทรอินเดีย
ง. มหาสมุทรแปซิฟิก

4. ก่อนเกิดพายุฝนฟ้าคะนองจะมีสัญญาณเตือนอย่างไร

ก. ฝนตกหนัก
ข. อากาศเย็น
ค. ท้องฟ้าโปร่ง
ง. อากาศร้อนอบอ้าว

5. เมื่อเกิดวาตภัย ควรปฏิบัติอย่างไร

ก. ปิดประตูหน้าต่างทุกบาน
ข. พยายามควบคุมสติอยางสงบ
ค. เดินออกไปอยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง
ง. ใช้เทียนไม้ขีดไฟหรือสิ่งที่จะทำให้เกิดเปลวไฟ

6. ในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน เพื่อลดความเสี่ยงที่จะประสบภัยพิบัติในด้านวาตภัยและอุทกภัย รวมถึงอาจเกิดแผ่นดินถล่มจากอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่มีความถี่ในการเกิดสูงท่านควรหลีกเลี่ยงในการเดินทางท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดใด

ก. สกลนคร นครพนม หนองคาย
ข. อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด ยโสธร
ค. ระยอง จันทบุรี ตราด
ง. ระนอง พังงา ภูเก็ต

7. พายุหมุนเขตร้อนที่ทำให้เกิดฝนตกในประเทศไทย ในช่วงเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน มีถิ่นกำเนิดในบริเวณใด

ก. ทะเลจีนใต้แถบประเทศเวียดนาม
ข. อ่าวเบงกอลแถบประเทศบังกลาเทศ
ค. มหาสมุทรอินเดียแถบประเทศอินโดนีเซีย
ง. มหาสมุทรแปซิฟิกแถบประเทศฟิลิปปินส์

8. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของพายุ

ก. พายุฝนฟ้าคะนอง
ข. พายุหมุนเขตร้อน
ค. พายุทอร์นาโด
ง. พายุหิมะ

9. สิ่งใดที่<u>ไม่ได้</u>เกิดจากพายุฝนฟ้าคะนอง

ก. ฝน
ข. ลูกเห็บ
ค. หิมะ
ง. ฟ้าผ่า

10. พายุฝนฟ้าคะนองมักเกิดขึ้นที่บริเวณใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

ก. ละติจูดสูง เพราะมีอากาศเย็น
ข. ละติจูดปานกลาง เพราะมีความแห้งแล้ง
ค. ละติจูดต่ำ เพราะมีอากาศร้อน
ง. บริเวณขั้วโลก เพราะมีความปั่นป่วนของกระแสลม

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) หรือภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ของวาตภัยหรือภัยจากพายุ แล้วร่วมกันสนทนาในกลุ่มโดยการตอบคำถาม ดังต่อไปนี้

1.1) พายุชนิดใดที่มีขนาดความรุนแรงและอันตรายมากที่สุด

(**คำตอบ** พายุทอร์นาโด)

1.2) พายุดังกล่าวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

(**คำตอบ** เกิดจากลมร้อนและลมเย็นมาปะทะกัน และก่อตัวให้เกิดลมหมุนซึ่งเกิดได้ทั้งบนบกและในทะเล)

1.3) พายุดังกล่าวส่งผลกระทบได้มากน้อยเพียงใด

(**คำตอบ** ส่งผลกระทบมาก เพราะไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า และก่อให้เกิดความเสียหายระดับรุนแรงในบริเวณที่พายุพัดผ่าน สามารถพัดบ้านเรือนทั้งหลังให้พังทลายได้)

1.4) ประเทศใดบ้างที่เกิดพายุดังกล่าวบ่อยที่สุด เพราะอะไร

(**คำตอบ** ประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่สามารถก่อให้เกิดลมร้อนและไอเย็นปะทะกันบริเวณทุ่งราบ โดยเฉพาะบริเวณที่ราบทางตอนกลางของสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่รัฐเทกซัสไปจนถึงรัฐเซาท์ดาโคตา ซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อ “ช่องทางทอร์นาโด”)

สรุปความหมายของวาตภัยหรือภัยจากพายุ ดังนี้

วาตภัย คือ ภัยหรืออันตรายที่เกิดจากลมพายุรุนแรงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและสร้างความเสียหายต่ออาคาร บ้านเรือน ซึ่งมีอยู่หลายประเภทขึ้นกับลักษณะการเกิด ขนาด และความรุนแรง

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับ**วาตภัยและพายุ** ดังนี้ **1) ความหมายของวาตภัยและพายุ 2) สาเหตุของการเกิดวาตภัยและพายุ 3) กระบวนการเกิดวาตภัยและพายุ 4) ประเภทของวาตภัยและพายุ 5) ส่งผลกระทบของวาตภัยและพายุ 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขวาตภัยและพายุ 7) แนวทางมาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากวาตภัยและพายุ** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

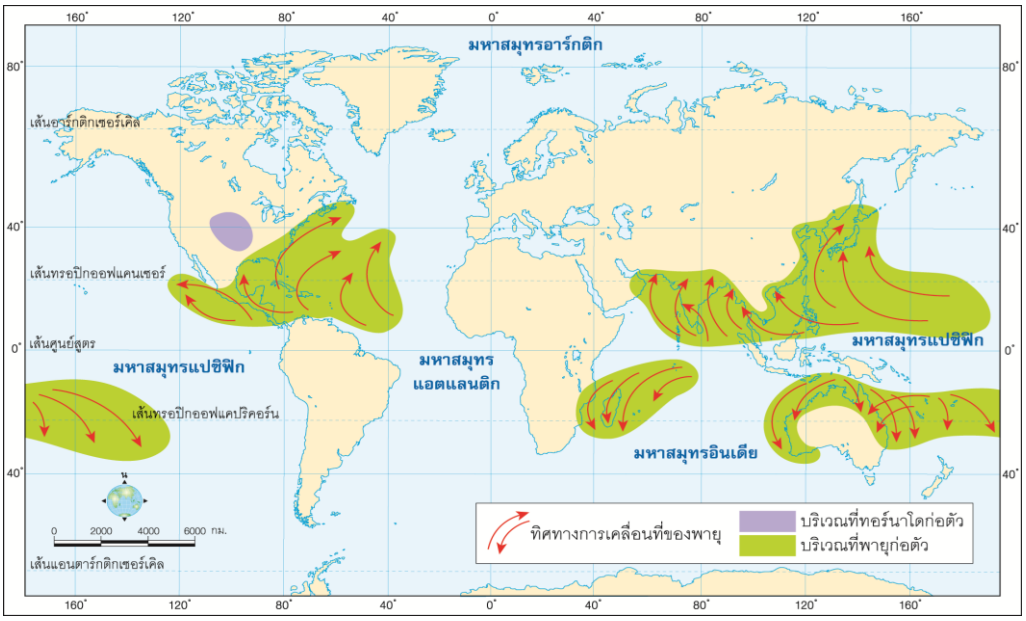
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง **วาตภัยและพายุ** นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรมการเรียนรู้ที่ 4 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตแผนที่ แหล่งกำเนิดพายุหมุนเขตร้อนและพายุทอร์นาโด



4.1) วาตภัยจากพายุหมุนเขตร้อนส่วนใหญ่เกิดบริเวณใดของโลก

(**คำตอบ** เกิดขึ้นในบริเวณเขตร้อนของโลก (ประมาณละติจูด 30 องศาเหนือ-ละติจูด 30 องศาใต้ ยกเว้นแนวศูนย์สูตร) และบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ บริเวณภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภูมิภาคเอเชียใต้ บริเวณอเมริกากลาง (แถบแคริบเบียน อ่าวแม็กซิโก ตอนใต้ของสหรัฐอเมริกา) ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย รวมถึงบริเวณเกาะมาดากัสการ์ และทวีปแอฟริกาด้านตะวันออกบางส่วน)

4.2) วาตภัยจากทอร์นาโดพบบริเวณใดของโลก

(**คำตอบ** พบบริเวณทวีปอเมริกาเหนือ บริเวณที่ราบตอนกลางของสหรัฐอเมริกา บริเวณตั้งแต่รัฐเทกซัสไปจนถึงรัฐเซาท์ดาโคตา เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบขนาดใหญ่ มีอาณาเขตกว้างขวางและมีสภาวะอากาศที่เอื้อต่อการเกิดภาวะลมร้อนและไอเย็นปะทะกัน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 วาตภัยหรือภัยจากพายุ

คำคำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ① นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด ① นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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



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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง ภัยแล้ง

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 7



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภัยแล้ง ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (Graphic Organizers) คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว 2) ส่งเสริมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ 3) ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย 4) ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)

5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ดังนี้ 1) นักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ 2) ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 3) หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรม 4) ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม 5) ถามคำถามปลายเปิดเช่นทำไมนักเรียนคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไรเกี่ยวกับสิ่งนั้นและจะอธิบายกับสิ่งนั้นอย่างไร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ และลานีญา 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

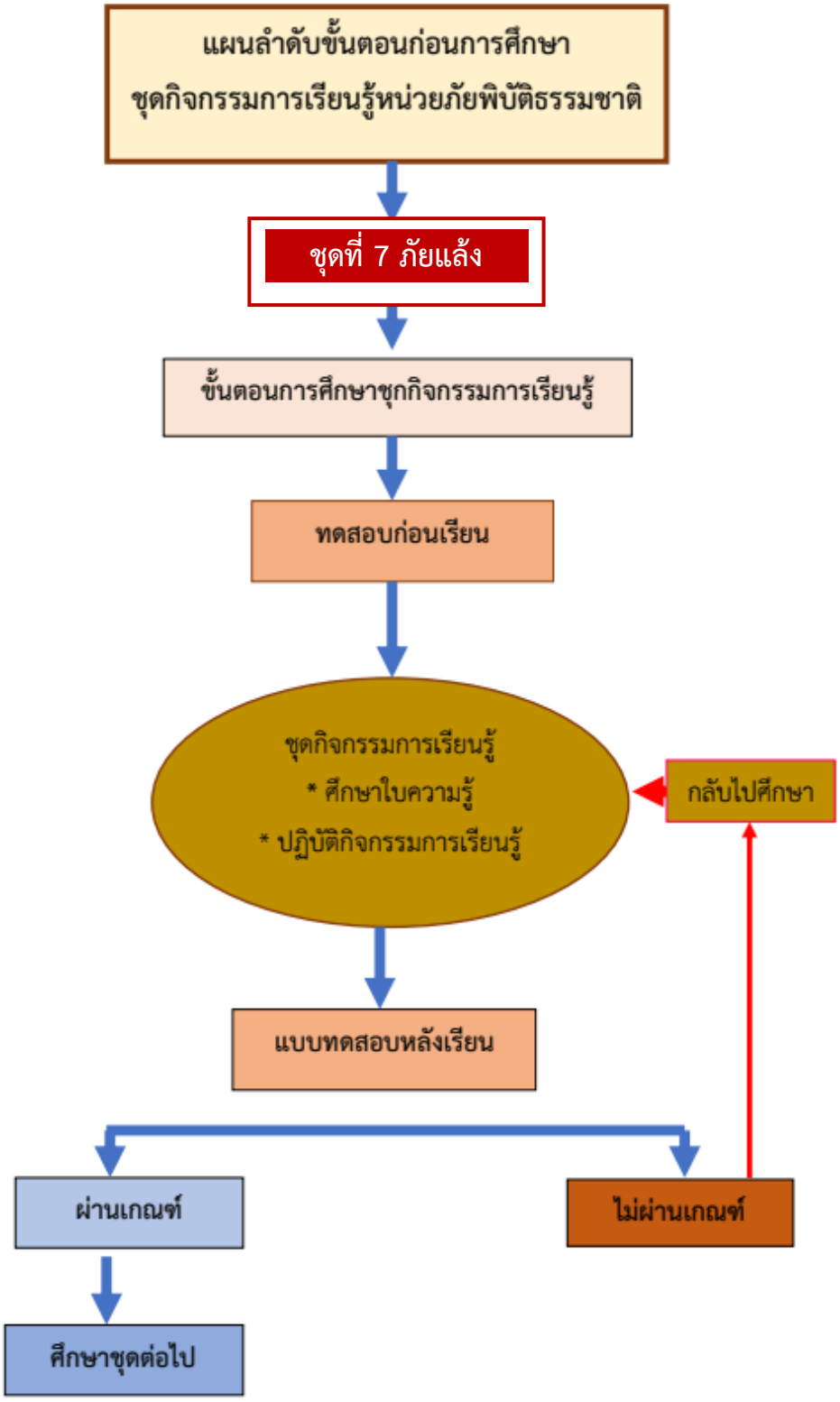
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภัยแล้ง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....13
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....14
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....15
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....16
แบบทดสอบหลังเรียน.....17
ภาคผนวก.....20
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....21
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....22
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....23
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....24
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....25
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....26
บรรณานุกรม.....27


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 7 ภัยแล้ง
ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภัยแล้ง

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการ เรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกัน จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและบันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็น ผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม

2.2 ใบความรู้

2.3 ใบกิจกรรม

2.4 แบบทดสอบ

2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้

3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ

3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภัยแล้ง มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ภัยแล้ง นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ ที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



ภาพที่ 1 ภัยแล้งในประเทศไทย
ที่มา https://www.nationtv.tv

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

ภัยแล้งเป็นภัยที่เกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือไม่ตกตามฤดูกาล ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้ น้ำทำการเกษตร ความรุนแรงของภัยแล้งขึ้นอยู่กับความชื้นในอากาศ ระยะเวลาที่เกิดภัยแล้งและขนาดของพื้นที่ที่เกิดภัยแล้ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้
   1.1 อธิบายความหมายของภัยแล้ง (K)
   1.2 วิเคราะห์กระบวนการเกิดและผลกระทบของภัยแล้ง (P)
   1.3 เห็นความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับภัยแล้ง (A)
2. ด้านทักษะกระบวนการ
   2.1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์
   2.2 การรวบรวมข้อมูล
   2.3 การจัดการข้อมูล
   2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
   2.5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

แบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 7 ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. สถานการณ์ภัยแล้งของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในภาคใด

ก. ภาคเหนือ ภาคใต้
ข. ภาคเหนือ ภาคตะวันออก
ค. ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ง. ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภัยแล้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ

ก. การตัดไม้ทำลายป่า
ข. การทำลายชั้นโอโซน
ค. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ง. ผลกระทบของภาวะเรือนกระจก

3. ข้อใดเป็นการป้องกันภัยแล้งที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ก. งดการตัดไม้ทุกประเภท
ข. หาฝนเทียมในบริเวณที่แห้งแล้ง
ค. ลดการใช้น้ำโดยใช้เฉพาะที่จำเป็น
ง. ลดการทำลายป่า และเพิ่มพื้นที่ป่า

4. ในปัจจุบันประเทศไทยปลูกหญ้าแฝกเพื่อแก้ไขปัญหาใด

ก. ดินขาดปุ๋ยไนโตเจน
ข. เศรษฐกิจตกต่ำ
ค. การชะล้างการพังทลายของดิน
ง. การรขาดแคลนวัสดุมุงหลังคา

5. เมื่อต้องการติดตามข่าวการพยากรณ์อากาศ เราจะติดตามจากหน่วยงานใด

ก. กรมวิชาการ
ข. กรมอุตุนิยมวิทยา
ค. กรมทรัยากรธรณี
ง. กรมทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

6. ข้อใดเป็นผลกระทบของการเกิดภัยแล้งในด้านสิ่งแวดล้อม

ก. ราคาที่ดินลดลง
ข. เกิดการว่างงาน
ค. พื้นที่ชุ่มน้ำลดลง
ง. เกิดการขัดแย้งในการใช้น้ำ

7. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภัยแล้งที่เกิดจากธรรมชาติ

ก. การตัดไม้ทำลายป่า
ข. การเกิดพายุรุนแรง
ค. การสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำ
ง. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

8. นักเรียนอ่านข้อความ แล้วตอบคำถาม

> ภัยแล้งเป็นปัญหาที่สร้างความเสียหายให้กับทวีปแอฟริกามากที่สุด และเกิดต่อเนื่องมาเกือบทุกปี ทุกประเทศในทวีปล้วนเกิดภัยแล้งด้วยกันทั้ง พื้นที่ประมาณมากกว่า 2 ใน 3 ของทวีปอยู่ในเขตพื้นที่ที่ต้องเผชิญกับปัญหาภัยแล้ง

ก. การเกิดไฟป่าอยู่เสมอ
ข. การได้รับอิทธิพลของลมมรสุม
ค. การเผาเศษพืชเพื่อการเกษตร
ง. การขยายพื้นที่สำหรับเลี้ยงปศุสัตว์

9. ข้อใดเป็น <u>สาเหตุ</u> ของปัญหาภัยแล้งในประเทศไทย

ก. เกิดไฟไหม้ป่า
ข. การตัดไม้ทำลายป่า
ค. น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสีย
ง. การใช้สารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม

10. การป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งวิธีใดดีที่สุด

ก. การขุดเจาะน้ำบาดาล
ข. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ
ค. การแจกจ่ายน้ำแก่ประชาชน
ง. การรักษาป่าไม้ให้คงความอุดมสมบูรณ์

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่อง ภัยแล้ง



ภาพที่ 2 ภัยแล้ง
https://www.thairath.co.th

ภัยแล้ง คือ ภัยที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นเวลานาน จนก่อให้เกิดความแห้งแล้ง และส่งผลกระทบต่อชุมชน (ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา) พื้นที่แห้งแล้งเป็นสภาพอากาศที่แห้งและไม่มีน้ำเกิดขึ้นเมื่อพื้นที่ที่ได้รับฝนตกน้อย ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย สิ่งที่มีผลมากที่สุดคือการเกษตร องค์การสหประชาชาติคาดว่าในแต่ละปี พื้นที่ดินอุดมสมบูรณ์มี จำนวนลดลงเท่ากับขนาดเนื้อที่ของประเทศยูเครน [ต้องการอ้างอิง] เนื่องจากภาวะฝนแล้งและความไม่แน่นอนของสภาพอากาศ (ที่มา : Wikipedia) ภัยแล้ง หมายถึง ความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ อันเกิดจากการที่มีฝนน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลเป็นระยะเวลานานกว่าปกติ และครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้างทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ พืชพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ขาดน้ำทำให้ไม่เจริญเติบโตตามปกติเกิดความเสียหายและความอดอยากทั่วไป ความแห้งแล้งเป็นภัยธรรมชาติประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจ้าทุกปี โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนกลางของประเทศไทย เพราะเป็นบริเวณที่อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เข้าไปไม่ถึงทำให้เกิดความอดอยากแร้นแค้น ซึ่งหากปีใดที่ไม่มีพายุเคลื่อนผ่านเลยก็จะก่อให้เกิดความแห้งแล้งรุนแรงมากขึ้นอันเนื่องมาจากฝนทิ้งช่วงยาวนาน โดยภัยแล้งที่เกิดขึ้นทุกปีจะอยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนต่อเนื่องถึงเดือนกรกฎาคม ในช่วงดังกล่าวพืชไร่ที่เพาะปลูกจะขาดน้ำได้รับความเสียหายมนุษย์ - สัตว์ขาดแคลนน้ำดื่มน้ำใช้ ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีพรวมถึงด้านเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้ความรุนแรงจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่น ความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน ระยะเวลาที่เกิดความแห้งแล้ง และขนาดของพื้นที่ที่มีความแห้งแล้งเป็นต้น (ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

สาเหตุของการเกิดภัยแล้งมีอะไรบ้าง

1. โดยธรรมชาติ

1.1 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลก

1.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.3 การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล

1.4 ภัยธรรมชาติ เช่น วาตภัย แผ่นดินไหว

2. โดยการกระทำของมนุษย์

2.1 การทำลายชั้นโอโซน 3

2.2 ผลกระทบของภาวะเรือนกระจก

2.3 การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม

2.4 การตัดไม้ทำลายป่า

สำหรับภัยแล้งในประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดจากฝนแล้งและทิ้งช่วง ซึ่งฝนแล้งเป็นภาวะปริมาณฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล

3. ฝนแล้ง มีความหมายอย่างไร

3.1 ด้านอุตุนิยมวิทยา : ฝนแล้งหมายถึง สภาวะที่มีฝนน้อยหรือไม่มีฝนเลยในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งตามปกติควรจะต้องมีฝน โดยขึ้นอยู่กับสถานที่และฤดูกาล ณ ที่นั้น ๆ ด้วย

3.2 ด้านการเกษตร : ฝนแล้ง หมายถึง สภาวะการขาดแคลนน้ำของพืช

3.3 ด้านอุทกวิทยา : ฝนแล้ง หมายถึง สภาวะที่ระดับน้ำผิวดินและใต้ดินลดลงหรือน้ำในแม่น้ำลำคลองลดลง

3.4 ด้านเศรษฐศาสตร์ : ฝนแล้ง หมายถึง สภาวะการขาดแคลนน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในภูมิภาค



ภาพที่ 3 ภัยแล้ง

ที่มา https://www.sanook.com

4. การแบ่งระดับความรุนแรงของฝนแล้ง

4.1 ภาวะฝนแล้งอย่างเบา

4.2 ภาวะฝนแล้งปานกลาง

4.3 ภาวะฝนแล้งอย่างรุนแรง

5. ฝนทิ้งช่วง หมายถึง ช่วงที่มีปริมาณฝนตกไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตร ติดต่อกันเกิน 15 วัน ในช่วงฤดูฝน เดือนที่มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงสูงคือ เดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

6. ภัยแล้งในประเทศไทย

ภัยแล้งในประเทศไทยจะเกิดใน 2 ช่วง ได้แก่

6.1 ช่วงฤดูหนาวต่อเนื่องถึงฤดูร้อน ซึ่งเริ่มจากครึ่งหลังของเดือนตุลาคม เป็นต้นไป บริเวณประเทศไทยตอนบน (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออก) จะมีปริมาณฝนลดลงเป็นลำดับ จนกระทั่งเข้าสู่ฤดูฝนในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมของปีถัดไป ซึ่งภัยแล้งลักษณะนี้จะเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี

6.2 ช่วงกลางฤดูฝน ประมาณปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม จะมีฝนทิ้งช่วงเกิดขึ้น ภัยแล้งลักษณะนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะท้องถิ่นหรือบางบริเวณ บางครั้งอาจครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างเกือบทั่วประเทศ

7. พื้นที่ใดในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง ภัยแล้งในประเทศไทยส่วนใหญ่มีผลกระทบต่อการเกษตรกรรม โดยเป็นภัยแล้งที่เกิดจากขาด ฝนหรือ ฝนแล้ง ในช่วงฤดูฝน และเกิด ฝนทิ้งช่วง ในเดือนมิถุนายนต่อเนื่องเดือนกรกฎาคม พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งมาก ได้แก่บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง เพราะเป็นบริเวณที่อิทธิพลของ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้เข้าไปไม่ถึงและถ้าปีใดไม่มีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านในแนว ดังกล่าวแล้วจะก่อให้เกิดภัยแล้งรุนแรงมากขึ้น นอกจากพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ยังมีพื้นที่อื่น ๆ ที่มักจะประสบปัญหาภัยแล้งเป็นประจำอีก

8. ในอดีตภาวะภัยแล้งเกิดขึ้นที่ใดและเมื่อใด ในช่วงปี 2510-2536 เกิดภัยแล้งในหลายพื้นที่เนื่องจากฝนทิ้งช่วงกลางฤดูฝนเป็นระยะเวลา ยาวนานกว่าปกติตั้งแต่กรกฎาคมถึงกันยายน บริเวณที่ได้รับผลกระทบเป็นบริเวณกว้างคือ ภาคเหนือต่อภาคกลางทั้งหมด ตอนบนและด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและตอนบนของภาคใต้ฝั่งตะวันออก พ.ศ. 2510 พื้นที่ตั้งแต่จังหวัดชุมพรขึ้นมารวมถึงตอนบนของประเทศเกือบทั้งหมดในภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมทั้งกรุงเทพมหานคร มีปริมาณฝนน้อยมากทำให้เกิดภัยแล้งขึ้น พ.ศ. 2511 พื้นที่ตั้งแต่ตอนกลางของภาคเหนือบริเวณจังหวัดพิษณุโลก ภาคกลางทั้งภาค ตลอด ถึงด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกและตลอดฝั่งอ่าวไทยของภาคใต้เกือบทั้งหมด ได้รับปริมาณฝนน้อยมากและส่งผลให้เกิดภัยแล้ง พ.ศ. 2520 มีรายงานว่าเกิดภัยแล้วในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนสิงหาคม พื้นที่ที่ประสบภัยเกือบทั่วประเทศ พ.ศ. 2522 เป็นปีที่เกิดฝนแล้งรุนแรง โดยมีรายงานว่าเกิดภัยแล้งในช่วงครึ่งหลังของเดือนกรกฎาคม

และช่วงปลายเดือนสิงหาคมต่อเนื่องถึงสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนกันยายน เนื่องจากปริมาณฝนตกลงมามีน้อยมาก ทำความเสียหายและมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยเฉพาะด้านเกษตรกรรรม และอุตสาหกรรมรวมทั้งการผลิตไฟฟ้า นอกจากนั้นยังกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในประเทศเพราะขาดน้ำกิน น้ำใช้ บริเวณที่แล้งจัดนั้นมีบริเวณกว้างที่สุดคือ ภาคเหนือต่อภาคกลางทั้งหมด ทางตอนบนและด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน 6 พ.ศ. 2529 มีรายงานความเสียหายจากสำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กระทรวงมหาดไทยว่าบริเวณที่ประสบภัยมีถึง 41 จังหวัด ซึ่งภัยแล้งในปีนี้เกิดจากภาวะฝนทิ้งช่วงที่ปรากฏชัดเจนเป็นเวลาหลายวัน คือช่วงปลายเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนมิถุนายน ช่วงปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ช่วงครึ่งหลังของเดือนกันยายนและช่วงครึ่งแรกของเดือนตุลาคม พ.ศ. 2530 เป็นปีที่ประสบกับภัยแล้งหนักอีกครั้งหนึ่งหลังจากที่ประสบมาแล้วจากปี 2529 โดยพื้นที่ที่ประสบภัยเป็นบริเวณกว้างใน เกือบทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคตะวันออก และทวีความรุนแรงมากขึ้นในช่วงตอนกลางฤดูฝน พ.ศ. 2533 มีฝนตกน้อยมากในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายนทั่วประเทศ พื้นที่ทางการเกษตรที่ประสบปัญหาภัยแล้วส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ พ.ศ. 2534 เป็นปีที่ปริมาณฝนสะสมมีน้อยตั้งแต่ต้นฤดูฝน เนื่องจากมีฝนตกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางน้อยมาก อีกทั้งระดับน้ำในเขื่อนและอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าปกติมาก กรมชลประทานไม่สามารถที่จะระบายน้ำลงมาช่วงเกษตรกรที่อยู่ใต้เขื่อนได้ ทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำขึ้น ในหลายพื้นที่บริเวณภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันตก พ.ศ. 2535 มีรายงานว่าเกิดภัยแล้งขึ้นในช่วงเดือนมีนาคมต่อเนื่องถึงเดือนมิถุนายน จากภาวะที่มีฝนตกในช่วงฤดูร้อนน้อยและมีภาวะฝนทิ้งช่วงปลายเดือนมิถุนายนต่อเนื่องต้นเดือนกรกฎาคม โดยพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้และภาคเหนือตามลำดับ พ.ศ. 2536 มีรายงานว่าเกิดภัยแล้งในช่วงเดือนมีนาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคมและในช่วงกลางเดือนมิถุนายน เนื่องจากเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงตั้งแต่ประมาณกลางเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนกรกฎาคม นอกจากนั้นในช่วงปลายฤดูเพาะปลูก ฝนหมดเร็วกว่าปกติ โดยพื้นที่ที่ประสบภัยส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคใต้ตามลำดับ (ที่มา : มูลนิธิสภาเตือนภัยพิบัติแห่งชาติ)



ภาพที่ 4 ภัยแล้ง
ที่มา https://www.sanook.com

9. ปัญหาภัยแล้งในประเทศไทยส่งผลกระทบกับการดำรงชีวิตของประชาชนภัยแล้งในประเทศไทยมีผลกระทบโดยตรงกับการเกษตรและแหล่งน้ำ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ประชาชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ภัยแล้งจึงส่งผลเสียหายต่อกิจกรรมทางการเกษตร เช่น พื้นดินขาดความชุ่มชื้นพืชขาดน้ำพืชชะงักการเจริญเติบโตผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำรวมถึงปริมาณลดลงส่วนใหญ่ภัยแล้งที่มีผลต่อการเกษตรมักเกิดในฤดูฝนที่มีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ผลกระทบที่ เกิดขึ้นรวมถึงผลกระทบด้านต่าง ๆ ดังนี้

9.1 ด้านเศรษฐกิจ สิ้นเปลืองและสูญเสียผลผลิตด้านเกษตร ปศุสัตว์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐกิจทั่วไป เช่น ราคาที่ดินลดลง โรงงานผลิตเสียหาย การว่างงาน สูญเสียอุตสาหกรรมการ ท่องเที่ยว พลังงาน อุตสาหกรรมขนส่ง

9.2 ด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสัตว์ต่าง ๆ ทำให้ขาดแคลนน้ำ เกิดโรคกับสัตว์ สูญเสียความหลากหลายพันธุ์รวมถึงผลกระทบด้านอุทกวิทยาทำให้ระดับและปริมาณน้ำลดลงพื้นที่ชุ่มน้ำลดลง ความเค็มของน้ำเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในดินเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงเกิดการกัดเซาะของดิน ไฟป่าเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพอากาศและสูญเสียทัศนียภาพ เป็นต้น

9.3 ด้านสังคม เกิดผลกระทบในด้านสุขภาพอนามัย เกิดความขัดแย้งในการใช้น้ำและการ จัดการคุณภาพชีวิตลดลง

10. ปัญหาภัยแล้งกับการดำรงชีวิตของประชาชน

10.1 การขาดแคลนน้ำ อุปโภค บริโภค

10.2 ผลิตผลทางการเกษตรลดลงไม่เพียงพอต่อการบริโภคทำให้สินค้าบางอย่างขาดแคลน ทำให้ราคาสินค้าอื่นสูงขึ้น

10.3 รัฐต้องสูญเสียงบประมาณช่วยเหลือผู้ประสบภัยแล้งปีหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนสูงมาก

10.4 ประชาชนไม่มีงานทำต้องอพยพเข้ามาทำงานในเมืองใหญ่ ทำให้เกิดปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม

10.5 การระเหยของน้ำจากพื้นดิน มีผลกระทบทำให้พื้นดินขาดน้ำ พืชอาจล้มตายและผลผลิตลดลงได้

10.6 การประกอบการด้านอุตสาหกรรมต้องหยุดชะงัก เพราะขาดแคลนน้ำที่ใช้ในการผลิตพลังงาน

11. ภัยซ้ำซ้อนที่เกิดจากภัยแล้ง

11.1 เกิดไฟป่าขึ้น เช่น ต้นไผ่เสียดสีกันหรือฟ้าผ่าทุ่งหญ้าแห้ง หรือเกษตรกรจุดไฟเผาฟางข้าว เผาหญ้าทำให้เกิดลุกลามกว้างขวางบางทีอาจลุกลามไหม้อาคารบ้านเรือนไร่นาเสียหายควันไฟที่เผาไหม้ข้างทางมีผลเสียต่อทัศนวิสัย ทำให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจรขึ้นได้ เป็นต้น

11.2 มีลักษณะสภาวะของอากาศแปรปรวน เนื่องมาจากอากาศร้อนจัดติดต่อกันหลาย ๆ วัน ทำให้เกิดการสะสมความร้อนในบรรยากาศบริเวณหนึ่งไว้มาก เกิดลมสองกระแสพัดสอบเข้าหากันทำให้บริเวณดังกล่าวเกิดเป็นแนวตีบของลมจะเกิดพายุฤดูร้อนหรือพายุฟ้าคะนองขึ้น มีลมกระโชกแรงเป็นพัก ๆ มีฝนตกหนัก ฟ้าผ่า เกิดในระยะสั้นไม่เกิน 2 ชั่วโมง บางครั้งกำลังลมทำให้พัดอาคารบ้านเรือน ทรัพย์สินเสียหายได้ อาจมีลูกเห็บตกเกิดร่วมด้วย

12. วิธีการแก้ปัญหาภัยแล้งทำได้อย่างไร วิธีการแก้ปัญหาภัยแล้วสามารถกระทำได้ ดังนี้

12.1 จัดการวางแผนการใช้น้ำที่ดี เช่น ในช่วงฤดูฝนตกควรเตรียมภาชนะบ่อหรืออ่างเก็บน้ำเพื่อรวบรวมน้ำฝนไว้ใช้ในยามขาดแคลนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้งการกักเก็บน้ำไว้ใช้ส่วนตัวควรจัดหาโอ่งน้ำหรือภาชนะเก็บกักน้ำไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการวางแผนเก็บกักน้ำสำหรับส่วนรวมควรจัดสร้างอ่างเก็บน้ำหรือสระน้ำขนาดใหญ่เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้อย่างเพียงพอสำหรับการใช้ของชุมชน

12.2 การสำรวจน้ำใต้ดินมาใช้ เป็นการจัดหาน้ำมาใช้ที่ดีวิธีหนึ่งการสำรวจและขุดเจาะน้ำใต้ ดินหรือน้ำบาดาลมาใช้นอกจากเพื่อบริโภคอุปโภคแล้วยังใช้เพื่อการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมด้วย

12.3 การนำน้ำมาใช้หมุนเวียน เป็นวิธีการนำน้ำที่ใช้แล้วหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น น้ำที่นำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม โรงพยาบาล เป็นต้น

12.4 การแปรสภาพน้ำทะเลเป็นน้ำจืด วิธีนี้เป็นวิธีการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำจืดในเขตภูมิอากาศแห้งแล้งติดชายฝั่งทะเลซึ่งทำได้โดยการใช้วิธีการกลั่น ถึงแม้ว่าการผลิตน้ำจืดจากน้ำเค็มจะต้องลงทุนสูงกว่าการทำน้ำจืดให้บริสุทธิ์ถึง 4 เท่า แต่ก็เป็นสิ่งจำเป็นเพียงบรรเทาความเดือดร้อนในการขาดแคลนน้ำในบริเวณนั้น และมีแนวโน้มว่าต้องใช้น้ำเค็มเป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำจืดเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากขาดแคลนแหล่งน้ำจืด

12.5 การทำฝนเทียม มีวิธีการแก้ไขปัญหาในการขาดแคลนน้ำจืดที่ได้ผลดีวิธีหนึ่งโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักใช้ในพื้นที่ฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนและพื้นที่สำคัญในการเพาะปลูก



ภาพที่ 5 ภัยแล้ง
ที่มา https://www.sanook.com/

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนดูวีทัศน์ (VDO) และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภัยแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยตอบคำถาม

1) ภัยแล้ง คืออะไร

.....

.....

2) สาเหตุของการเกิดภัยแล้งมีอะไรบ้าง

.....

.....

3) ภัยแล้งมีความหมายอย่างไร

.....

.....

4) พื้นที่ใดในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง

.....

.....

5) ปัญหาภัยแล้งในประเทศไทยส่งผลกระทบอย่างไรบ้าง กับการดำรงชีวิตของประชาชน

.....

.....

6) วิธีการแก้ปัญหาภัยแล้งทำได้อย่างไร

.....

.....

วีทัศน์ (VDO) ภัยแล้ง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องภัยแล้ง

คำชี้แจง © นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับภัยแล้ง โดยนักเรียนศึกษาในใบความรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ภัยแล้ง เป็นรูปเล่มหรือครูผู้สอนส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรมไฟล์ PDF ในเครื่องมือสื่อสารโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) ของนักเรียนร่วมกับกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมทำกิจกรรมศึกษา ดังนี้ 1) ความหมายของภัยแล้ง 2) สาเหตุของการเกิดภัยแล้ง 3) กระบวนการเกิดภัยแล้ง 4) ประเภทของภัยแล้ง 5) ส่งผลกระทบของภัยแล้ง 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขภัยแล้ง 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกันและการปฏิบัติตน เมื่อประสบภัยจาก ภัยแล้ง (ก่อนเกิด-ขณะเกิด-หลังเกิด) ควรปฏิบัติอย่างไร โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง ภัยแล้ง โดยนักเรียนศึกษาค้นคว้าและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดภัยแล้งในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก มา 1 ประเทศ โดยวิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบ 3) แนวทางการป้องกันแก้ไข และ 4) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการแก้ปัญหาอุทกภัยได้อย่างไรเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยมีภาพประกอบ คลิปวีดีโอ (VDO) และสร้างรหัส QR ที่มาของข่าว โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป นักเรียนร่วมกันเผยแพร่ในโลกโซเชียลในโปรแกรม TikTok หรือ โปรแกรมInstagram ของนักเรียนเอง โดยให้เวลา 1 สัปดาห์

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 7 ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภัยแล้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ

ก. การตัดไม้ทำลายป่า
ข. การทำลานชั้นโอโซน
ค. ผลกระทบของภาวะเรือนกระจก
ง. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2. ในปัจจุบันประเทศไทยปลูกหญ้าแฝกเพื่อแก้ไขปัญหาใด

ก. ดินขาดปุ๋ยไนโตเจน
ข. เศรษฐกิจตกต่ำ
ค. การชะล้างการพังทลายของดิน
ง. การรขาดแคลนวัสดุมุงหลังคา

3. สถานการณ์ภัยแล้งของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในภาคใด

ก. ภาคเหนือ ภาคใต้
ข. ภาคเหนือ ภาคตะวันออก
ค. ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ง. ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4. เมื่อต้องการติดตามข่าวการพยากรณ์อากาศ เราจะติดตามจากหน่วยงานใด

ก. กรมอุตินิยมวิทยา
ข. กรมวิชาการ
ค. กรมทรัยากรธรณี
ง. กรมทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5.ข้อใดเป็น <u>สาเหตุ</u> ของปัญหาภัยแล้งในประเทศไทย

ก. เกิดไฟไหม้ป่า
ข. การตัดไม้ทำลายป่า
ค. น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสีย
ง. การใช้สารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม

6. ข้อใดเป็นผลกระทบของการเกิดภัยแล้งในด้านสิ่งแวดล้อม

ก. พื้นที่ลุ่มน้ำลดลง
ข. เกิดการว่างงาน
ค. ราคาที่ดินลดลง
ง. เกิดการขัดแย้งในการใช้น้ำ

7. ข้อใดเป็นการป้องกันภัยแล้งที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ก. งดการตัดไม้ทุกประเภท
ข. หาฝนเทียมในบริเวณที่แห้งแล้ง
ค. ลดการใช้น้ำโดยใช้เฉพาะที่จำเป็น
ง. ลดการทำลายป่าและเพิ่มพื้นที่ป่า

8. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภัยแล้งที่เกิดจากธรรมชาติ

ก. การตัดไม้ทำลายป่า
ข. การเกิดพายุรุนแรง
ค. การสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำ
ง. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

9. นักเรียนอ่านข้อความ แล้วตอบคำถาม

> **ภัยแล้ง** เป็นปัญหาที่สร้างความเสียหายให้กับทวีปแอฟริกามากที่สุด และเกิดต่อเนื่องมาเกือบทุกปี ทุกประเทศในทวีปล้วนเกิดภัยแล้งด้วยกันทั้ง พื้นที่ประมาณมากกว่า 2 ใน 3 ของทวีปอยู่ในเขตพื้นที่ที่ต้องเผชิญกับปัญหาภัยแล้ง

ก. การเผาเศษพืชเพื่อการเกษตร
ข. การได้รับอิทธิพลของลมมรสุม
ค. การเกิดไฟป่าอยู่เสมอ
ง. การขยายพื้นที่สำหรับเลี้ยงปศุสัตว์

10. การป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งวิธีใดดีที่สุด

ก. การขุดเจาะน้ำบาดาล
ข. การรักษาป่าไม้ให้คงความอุดมสมบูรณ์
ค. การแจกจ่ายน้ำแก่ประชาชน
ง. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ

กระดาษทดสอบหลังเรียนชุดที่ 7 เรื่องภัยแล้ง

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภัยแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยตอบคำถาม

1. นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภัยแล้ง ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยตอบคำถาม (กิจกรรมนี้สร้างเสริมกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ด้านการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์) ดังนี้

1.1) ภัยแล้ง คืออะไร

(**คำตอบ** ภัยแล้ง คือ ภัยที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นเวลานาน จนก่อให้เกิดความแห้งแล้ง และส่งผลกระทบต่อชุมชน)

1.2) สาเหตุของการเกิดภัยแล้งมีอะไรบ้าง

คำตอบ 1) โดยธรรมชาติ 2) โดยการกระทำของมนุษย์

1.3) ภัยแล้ง มีความหมายอย่างไร

คำตอบ 1) ด้านอุตุนิยมวิทยา : ฝนแล้งหมายถึง สภาวะที่มีฝนน้อยหรือไม่มีฝนเลยในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งตามปกติควรจะต้องมีฝน โดยขึ้นอยู่กับสถานที่และฤดูกาล ณ ที่นั้น ๆ ด้วย

2) ด้านการเกษตร : ฝนแล้ง หมายถึง สภาวะการขาดแคลนน้ำของพืช

3) ด้านอุทกวิทยา : ฝนแล้ง หมายถึง สภาวะที่ระดับน้ำผิวดินและใต้ดินลดลง หรือน้ำในแม่น้ำลำคลองลดลง

4) ด้านเศรษฐศาสตร์ : ฝนแล้ง หมายถึง สภาวะการขาดแคลนน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในภูมิภาค

1.4) พื้นที่ใดในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง

คำตอบ ภัยแล้งในประเทศไทยส่วนใหญ่มีผลกระทบต่อการเกษตรกรรม โดยเป็นภัยแล้งที่เกิดจากขาดฝนหรือฝนแล้งในช่วงฤดูฝนและเกิดฝนทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายนต่อเนื่องเดือนกรกฎาคม พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งมากได้แก่ บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง

1.5) ปัญหาภัยแล้งในประเทศไทยส่งผลกระทบอย่างไรบ้าง กับการดำรงชีวิตของประชาชน

คำตอบ ภัยแล้งในประเทศไทยมีผลกระทบโดยตรงกับการเกษตรและแหล่งน้ำ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศ ที่ประชาชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ภัยแล้งจึงส่งผลเสียหายต่อกิจกรรมทางการเกษตร เช่น พื้นดินขาดความชุ่มชื้นพืชขาดน้ำพืชชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำ

1.6) วิธีการแก้ปัญหาภัยแล้งทำได้อย่างไร

คำตอบ 1) แก้ปัญหาเฉพาะหน้า เช่น แจกน้ำให้ประชาชนขุดเจาะน้ำบาดาลสร้างศูนย์จ่ายน้ำจัดทำฝนเทียม 2) การแก้ปัญหาระยะยาวโดยพัฒนาลุ่มน้ำ เช่น สร้างฝาย เขื่อน ขุดลอกแหล่งน้ำ รักษาป่าและปลูกป่าให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมมือในการจัดทำและพัฒนาชลประทาน

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ภัยแล้ง

ชี้แจง © นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับภัยแล้ง โดยนักเรียนศึกษาในใบความรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ภัยแล้ง เป็นรูปเล่มหรือครูผู้สอนส่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรมไฟล์ PDF ในเครื่องมือสื่อสารโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) ของนักเรียนร่วมกับกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมทำกิจกรรมศึกษา ดังนี้ 1) ความหมายของภัยแล้ง 2) สาเหตุของการเกิดภัยแล้ง 3) กระบวนการเกิดภัยแล้ง 4) ประเภทของภัยแล้ง 5) ส่งผลกระทบของภัยแล้ง 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขภัยแล้ง 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตน เมื่อประสบภัยจาก ภัยแล้ง (ก่อนเกิด-ขณะเกิด-หลังเกิด) ควรปฏิบัติอย่างไร โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง ภัยแล้ง โดยนักเรียนศึกษาค้นคว้าและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดภัยแล้งในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก มา 1 ประเทศ โดยวิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบ 3) แนวทางการป้องกันแก้ไข และ 4) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการแก้ปัญหาอุทกภัยได้อย่างไรเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียนโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยมีภาพประกอบ คลิปวีดีโอ (VDO) และสร้างรหัส QR ที่มาของข่าว โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป นักเรียนร่วมกันเผยแพร่ในโลกโซเชียลในโปรแกรม TikTok หรือ โปรแกรมInstagram ของนักเรียนเอง โดยให้เวลา 1 สัปดาห์

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภัยแล้ง

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง ไฟป่า

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 8



ที่มา application canva.com

จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ไฟป่า ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (Graphic Organizers) คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว 2) ส่งเสริมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ 3) ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย 4) ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)

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

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ไฟป่า มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ และลานีญา	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

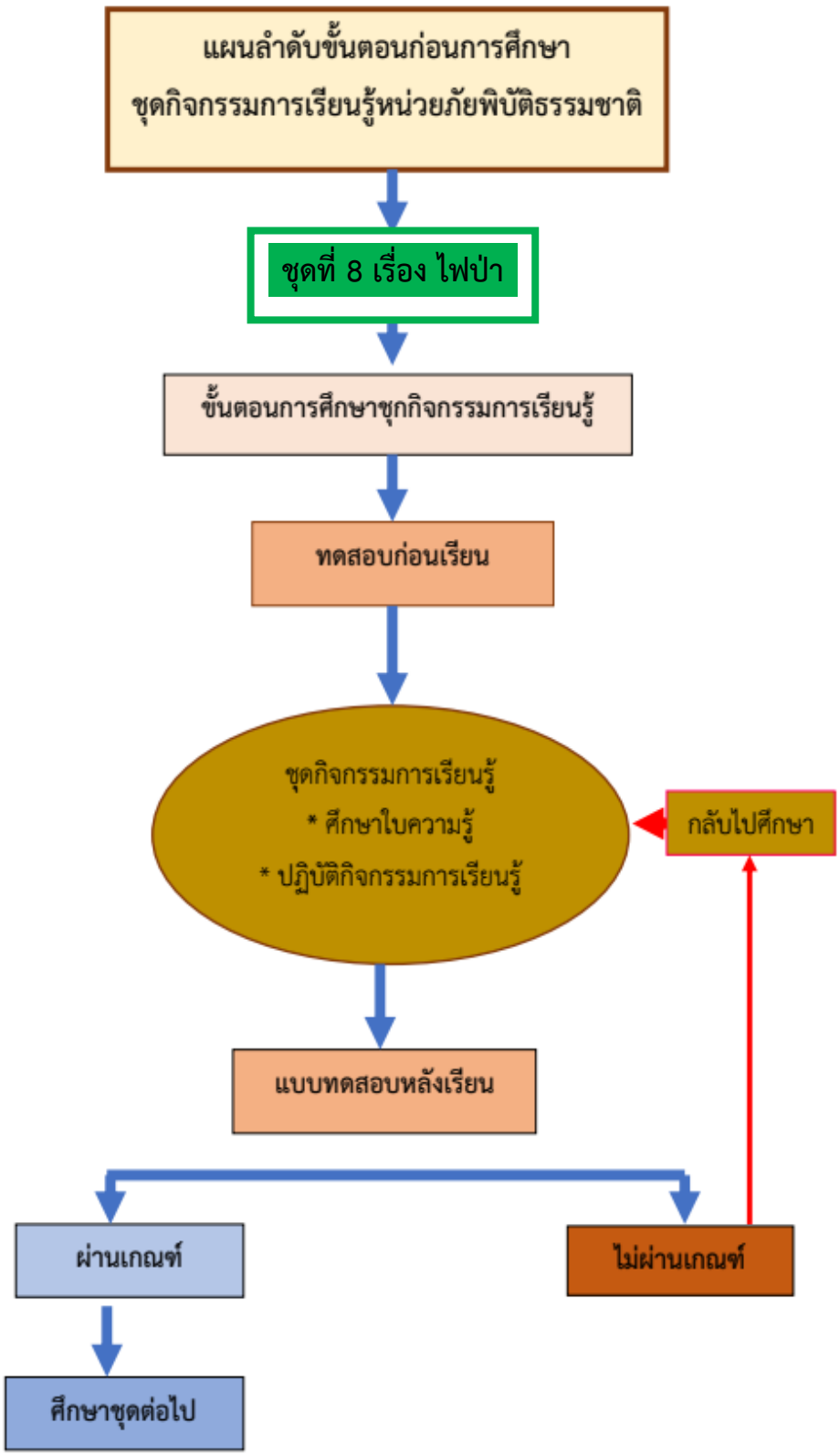
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ไฟป่า ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....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
แบทดสอบหลังเรียน.....21
ภาคผนวก.....24
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....25
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....26
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....27
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....28
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....29
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....30
บรรณานุกรม.....31


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 8 เรื่อง ไฟป่า
ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ไฟป่า

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผู้สอนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกันจึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและ บันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม
2.2 ใบความรู้
2.3 ใบกิจกรรม
2.4 แบบทดสอบ
2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้
3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ
3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง ไฟป่า มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ 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 ๆของโลก

สาระการเรียนรู้

ไฟป่า (Wild Fire) คือ ไฟที่เกิดขึ้นแล้วลุกลามไปได้โดยปราศจากการควบคุมไฟป่าอาจเกิดขึ้นจากสาเหตุธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์แล้วส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์ ไฟป่าที่เกิดขึ้นบริเวณภูขาจะมีความรุนแรงและขยายพื้นที่ได้เร็วกว่าพื้นราบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
   1.1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของไฟป่า ได้ (K)
2. ด้านทักษะและกระบวนการ (P)
   2.1) นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของไฟป่าได้
   2.2) นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของไฟป่าได้
   2.3) นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของไฟป่า ได้
3. ด้านคุณลักษณะ (A)
   3.1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดไฟป่าที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 8 ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ความหมายของไฟป่าคือข้อใด

ก. ไฟที่เกิดจากสาเหตุอันใดก็ตาม แล้วเกิดการลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุม

ข. ไฟที่เกิดจากการลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุมทั้งนี้ไม่ว่าไฟนั้นจะเกิดขึ้นป่าธรรมชาติหรือสวนป่าก็ตาม

ค. ไฟที่เกิดจากสาเหตุอันใดก็ตาม แล้วเกิดการลุกลามไปได้โดยไม่อิสระปราศจากการควบคุม ทั้งนี้ไม่ว่าไปนั้นจะเกิดขึ้นป่าธรรมชาติหรือสวนป่าก็ตาม

ง. ไฟที่เกิดจากสาเหตุอันใดก็ตาม แล้วเกิดการลุกลามไปได้โดยอิสระมีการควบคุม ทั้งนี้ไม่ว่าไปนั้นจะเกิดขึ้นป่าธรรมชาติหรือสวนป่าก็ตาม

2. สาเหตุการเกิดไฟป่าในประเทศออสเตรเลียคือข้อใด

ก. ปฏิกิริยาเคมีในดินป่าพรุ

ข. การจุดไฟเก็บเห็ดและหาของป่า

ค. คลื่นความร้อนจากสภาพอากาศที่แห้งแล้ง

ง. การเผาไร่เพื่อกำจัดวัชพืช เพื่อเตรียมเพาะปลูก

3. ไฟชนิดใด <u>ไม่ใช่</u> ไฟป่า

ก. ไฟป่าสน

ข. ไฟผิวดิน

ค. ไฟใต้ดิน

ง. ไฟเรือนยอด

4. ช่วงเวลาการเกิดไฟป่าในเขตภาคเหนือคือข้อใด

ก. ระหว่างเดือน ธันวาคม - มีนาคม ของทุกปี

ข. ระหว่างเดือน มีนาคม - พฤษภาคม ของทุกปี

ค. ระหว่างเดือน มกราคม - กุมภาพันธ์ ของทุกปี

ง. ระหว่างเดือน เมษายน - พฤษภาคม ของทุกปี

5. ในประเทศไทยฤดูกาลเกิดไฟป่าจะเกิดในช่วงใด

ก. ฤดูฝน
ข. ฤดูร้อน
ค. ฤดูหนาว
ง. ฤดูใบไม้ผลิ

6. ประเทศออสเตรเลียเกิดปัญหาไฟป่าอย่างรุนแรงเกือบทุกปีส่งผลกระทบอย่างไร

ก. เกิดภัยแล้ง
ข. มีฝุ่นละออง
ค. เกิดฝนทิ้งช่วง
ง. สัตว์ป่า ไม่มีแหล่งที่อยู่

7. การเกิดไฟป่ามีผลเสียต่อข้อใดมากที่สุด

ก. ต้นไม้ได้รับความร้อน
ข. สัตว์ป่าหนีออกนอกป่าสงวน
ค. สูญพันธุ์ไม้ พันธุ์สัตว์ป่า
ง. บ้านเรือน ทรัพย์สินของชาวบ้านเสียหาย

8. นักเรียนสามารถระวังภัยพิบัติต่าง ๆ ได้ด้วยการศึกษาข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานใด

ก. ศูนย์ป้องกันภัยพิบัติ
ข. ศูนย์ช่วยเหลือประชาชน
ค. ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ
ง. ศูนย์ป้องกันภัยสาธารณะ

9. หมอกควันเกิดจากสาเหตุใดน้อยที่สุด

ก. เกิดจากการเผาเศษพืชและเศษวัสดุการเกษตร
ข. เกิดจากไฟป่า และการเผาขยะมูลฝอยจากชุมชน
ค. เกิดจากการเดินทางของนักท่องเที่ยว
ง. เกิดจากควันจากท่อไอเสียรถยนต์

10. ข้อใดเป็นการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์การเกิดหมอกควัน

ก. หลีกเลี่ยงการเผาหรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นควัน
ข. เก็บใบไม้ เศษวัชพืช เพื่อทำปุ๋ยหมักแทนการเผา
ค. ลดจำนวนขยะในครัวเรือนให้น้อยลง
ง. ถูกทุกข้อ

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่อง ไฟป่า

ไฟป่า (Wild Fire) คือ ไฟที่เกิดขึ้นแล้วลุกลามไปได้โดยปราศจากการควบคุมไฟป่าอาจเกิดขึ้นจากสาเหตุธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์แล้วส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์ ไฟป่าที่เกิดขึ้นบริเวณภูขาจะมีความรุนแรงและขยายพื้นที่ได้เร็วกว่าพื้นราบ



ภาพที่ 2 ไฟป่า

ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

นิยามของไฟ

“ไฟ” เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากขบวนการทางเคมี เมื่อองค์ประกอบที่จำเป็น 3 ประการ คือ เชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน มารวมตัวกันในสัดส่วนที่เหมาะสมที่จะเกิดการสันดาป (Combustion) และทำให้การสันดาปสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง การสันดาปเป็นปรากฏการณ์ในทางตรงกันข้ามกับการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) โดยที่การสังเคราะห์แสงเป็นการสะสมพลังงานอย่างช้า ๆ ในขณะที่การสันดาปเป็นการปลดปล่อยพลังงานอย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถเปรียบเทียบให้เห็นได้อย่างชัดเจนจากสมการเคมีดังนี้

การสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) $CO_2 + H_2O +$ Solar Energy ® $(C_6H_{12}O_5)_n + O_2$ การสันดาป (Combustion) $(C_6H_{12}O_5)_n + O_2 +$ Kindling Temperature ® $CO_2 + H_2O +$ Heat

นิยามของไฟป่า US Forest Service อ้างโดย Brown and Davis (1973) ให้คำจำกัดความของไฟป่า ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายว่า “ไฟที่ปราศจากการควบคุม ลุกลามไปอย่างอิสระ แล้วเผาผลาญเชื้อเพลิงธรรมชาติในป่า ได้แก่ ดินอินทรีย์ ใบไม้แห้ง หญ้า กิ่งก้านไม้แห้ง ท่อนไม้ ตอไม้ วัชพืช ไม้พุ่ม ใบไม้สด และในระดับหนึ่งสามารถเผาผลาญต้นไม้ที่ยังมีชีวิตอยู่โดยลักษณะสำคัญที่แยกแยะไฟป่าออกจากไฟที่เผา

ไฟป่ามีการลุกลามอย่างอิสระ ปราศจากการควบคุม ในขณะที่ไฟที่เกิดจากการเผาตามกำหนดจะมีการควบคุมการลุกลามให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดเอาไว้เท่านั้น

สำหรับประเทศไทย เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาและขอบเขตการจัดการไฟป่า จึงกำหนดคำนิยามของไฟป่าว่า “ไฟที่เกิดจากสาเหตุใดก็ตาม แล้วลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุม ทั้งนี้ไม่ว่าไฟนั้นจะเกิดขึ้นในป่าธรรมชาติหรือสวนป่า”

องค์ประกอบของไฟป่า (สามเหลี่ยมไฟ)

การเกิดไฟโดยทั่วไป ไฟป่าจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีองค์ประกอบที่จำเป็น 3 ประการ คือเชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน มารวมตัวกันในสัดส่วนที่เหมาะสมที่จะเกิดการสันดาป (Combustion) และทำให้การสันดาปสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามสำหรับไฟป่าแล้วองค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้มีลักษณะเฉพาะดังนี้

1. เชื้อเพลิง เชื้อเพลิงในการเกิดไฟป่า ได้แก่ อินทรียสารทุกชนิดที่ติดไฟได้ ได้แก่ ต้นไม้ ไม้พุ่ม กิ่งไม้ ก้านไม้ ตอไม้ กอไผ่ ลูกไม้เล็ก ๆ หญ้า วัชพืช รวมไปถึงดินอินทรีย์ (Peat Soil) และชั้นถ่านหินที่อยู่ใต้ผิวดิน (Coal Seam)

2. ออกซิเจน ออกซิเจนเป็นก๊าซที่เป็นองค์ประกอบหลักของอากาศโดยทั่วไป ในป่าจึงมีออกซิเจนกระจายอยู่อย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม ปริมาณและสัดส่วนของออกซิเจนในอากาศในป่า ณ จุดหนึ่ง ๆ อาจผันแปรได้บ้างตามการผันแปรของความเร็วและทิศทางลม

3. ความร้อน แหล่งความร้อนที่ทำให้เกิดไฟป่าแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แหล่งความร้อนจากธรรมชาติ เช่น ฟ้าผ่า การเสียดสีของกิ่งไม้ การรวมแสงอาทิตย์ผ่านหยดน้ำค้าง ภูเขาไฟระเบิด และแหล่งความร้อนจากมนุษย์ ซึ่งเกิดจากการจุดไฟในป่าด้วยสาเหตุต่าง ๆ กัน

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้ เรียกว่า สามเหลี่ยมไฟ หากขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไป ไฟป่าจะไม่เกิดขึ้น หรือไฟป่าที่เกิดขึ้นแล้วและกำลังลุกลามอยู่ก็จะดับลง ความรู้เรื่องสามเหลี่ยมไฟในข้อนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นความรู้พื้นฐานที่ต้องนำมาใช้ในการวางแผนปฏิบัติงานควบคุมไฟป่าทั้งวงจร

ชนิดของไฟป่า

การแบ่งชนิดของไฟป่าที่ได้รับการยอมรับและใช้กันมายาวนานนั้น ถือเอาการไหม้เชื้อเพลิงในระดับต่างๆในแนวดิ่ง ตั้งแต่ระดับชั้นดินขึ้นไปจนถึงระดับยอดไม้ เป็นเกณฑ์ การแบ่งชนิดไฟป่าตามเกณฑ์ดังกล่าวทำให้แบ่งไฟป่าออกเป็น 3 ชนิด คือ ไฟใต้ดิน ไฟผิวดิน และไฟเรือนยอด (Brown and Davis,1973)

1. ไฟใต้ดิน (Ground Fire) คือไฟที่ไหม้อินทรียวัตถุที่อยู่ใต้ชั้นผิวของพื้นป่า เกิดขึ้นในป่าบางประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าในเขตอบอุ่นที่มีระดับความสูงมากๆ ซึ่งอากาศหนาวเย็นทำให้อัตราการย่อยสลายอินทรียวัตถุต่ำ จึงมีปริมาณอินทรียวัตถุสะสมอยู่บนหน้าดินแท้ (Mineral soil) ในปริมาณมากและเป็นชั้นหนา โดยอินทรียวัตถุดังกล่าวอาจจะอยู่ในรูปของ Duff, Muck, หรือ Peat ในบริเวณที่ชั้นอินทรียวัตถุหนามากไฟชนิดนี้อาจไหม้แทรกลงไปใต้ผิวพื้นป่า (Surface Litter) ได้หลายฟุตและลุกลามไปเรื่อย ๆ

ใต้ผิวพื้นป่าในลักษณะการครุกรุ่นอย่างช้า ๆ ไม่มีเปลวไฟเป็นไฟที่สร้างความเสียหายให้แก่พื้นที่ป่าไม้มากที่สุด เพราะไฟจะไหม้ทำลายรากไม้ ทำให้ต้นไม้ใหญ่น้อยทั้งป่าตายในเวลาต่อมา ยิ่งไปกว่านั้นยังเป็นไฟที่ควบคุมได้ยากที่สุดอีกด้วยไฟใต้ดินโดยทั่วไปมักจะเกิดจากไฟผิวดินก่อนแล้วลุกลามลงใต้ผิวพื้นป่า ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนไม่สับสน ในที่นี้จึงขอแบ่งไฟใต้ดินออกเป็น 2 ชนิดย่อย คือ

1.1 ไฟใต้ดินสมบูรณ์แบบ (True Ground Fire) คือไฟที่ไหม้อินทรียวัตถุอยู่ใต้ผิวพื้นป่าจริง ๆ ดังนั้นเมื่อยืนอยู่บนพื้นป่าจึงไม่สามารถตรวจพบไฟได้ ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น เครื่องตรวจจับความร้อน เพื่อตรวจหาไฟชนิดนี้ ตัวอย่างที่เห็นได้อย่างชัดเจนของไฟใต้ดินสมบูรณ์แบบ คือ ไฟที่ไหม้ชั้นถ่านหินใต้ดิน (Coal Seam Fire) บนเกาะกาลิมันตันของประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงการเกิดปรากฏการณ์เอลนีนโญ่ ในปี ค.ศ. 1982 ไฟถ่านหินดังกล่าวครุกรุ่นกินพื้นที่ขยายกว้างออกไปเรื่อย ๆ สร้างความยากลำบากในการตรวจหาขอบเขตของไฟและยังไม่สามารถควบคุมไฟได้ทั้งหมดจนถึงปัจจุบันนี้ ในบางพื้นที่กว่าจะทราบว่าไฟดังกล่าวไหม้ผ่านก็ต่อเมื่อไฟไหม้ผ่านไปแล้วเกือบสองปีและต้นไม้ที่ถูกไฟไหม้ทำลายระบบรากเริ่มยืนแห้งตายพร้อมกันทั้งป่า สำหรับประเทศไทยยังไม่เคยพบไฟใต้ดินสมบูรณ์แบบเช่นนี้มาก่อน

1.2 ไฟกึ่งผิวดินกึ่งใต้ดิน (Semi-Ground Fire) ได้แก่ ไฟที่ไหม้ในสองมิติ คือส่วนหนึ่งไหม้ไปในแนวระนาบไปตามผิวพื้นป่าเช่นเดียวกับไฟผิวดิน ในขณะเดียวกันอีกส่วนหนึ่งจะไหม้ในแนวดิ่งลึกลงไปในชั้นอินทรียวัตถุใต้ผิวพื้นป่า ซึ่งอาจไหม้ลึกลงไปได้หลายฟุต ไฟดังกล่าวสามารถตรวจพบได้โดยง่ายเช่นเดียวกับไฟผิวดินทั่ว ๆ ไป แต่การดับไฟจะต้องใช้เทคนิคการดับไฟผิวดินผสมผสานกับเทคนิคการดับไฟใต้ดินจึงจะสามารถควบคุมไฟได้ ตัวอย่างของไฟชนิดนี้ได้แก่ไฟที่ไหม้ป่าพรุในเกาะสุมาตรา และเกาะกาลิมันตันของประเทศอินโดนีเซียและไฟที่ไหม้ป่าพรุโต๊ะแดงและป่าพรุบาเจาะ ในจังหวัดนราธิวาส ของประเทศไทย



ภาพ 3 ไฟกึ่งผิวดินกึ่งใต้ดินในป่าพรุ
ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

2. ไฟผิวดิน (Surface Fire) คือไฟที่ไหม้ลุกลามไปตามผิวดิน โดยเผาไหม้เชื้อเพลิงบนพื้นป่า อันได้แก่ ใบไม้ กิ่งก้านไม้แห้งที่ตกสะสมอยู่บนพื้นป่า หญ้า ลูกไม้เล็ก ๆ ไม้พื้นล่าง กอไผ่ ไม้พุ่ม ไฟชนิดนี้เป็นไฟที่พบมากที่สุดและพบโดยทั่วไปในแทบทุกภูมิภาคของโลก ความรุนแรงของไฟจะขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของเชื้อเพลิง โดยทั่วไปไฟชนิดนี้จะไม่ทำอันตรายต้นไม้ใหญ่ถึงตาย แต่จะทำให้เกิดรอยแผลไฟไหม้ ซึ่งมีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้ลดลง คุณภาพของเนื้อไม้ลดลง ไม้มีรอยตำหนิ และทำให้ต้นไม้อ่อนแอจนโรคและแมลงสามารถเข้าทำอันตรายต้นไม้ได้โดยง่าย

สำหรับประเทศไทย ไฟป่าส่วนใหญ่จะเป็นไฟชนิดนี้ โดยจะมีความสูงเปลวไฟ ตั้งแต่ 0.5 - 3 เมตร ในป่าเต็งรัง จนถึงความสูงเปลวไฟ 5 - 6 เมตร ในป่าเบญจพรรณที่มีกอไผ่หนาแน่นไฟป่าชนิดนี้ หากสามารถตรวจพบได้ในขณะเพิ่งเกิดและส่งกำลังเข้าไปควบคุมอย่างรวดเร็ว ก็จะสามารถควบคุมไฟได้โดยไม่ยากลำบากนัก แต่หากทอดเวลาให้ยืดยาวออกไปจนไฟสามารถแผ่ขยายออกเป็นวงกว้างมากเท่าไร การควบคุมก็จะยากขึ้นมากเท่านั้น



ภาพ 4 ไฟผิวดิน

ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

3. ไฟเรือนยอด (Crown Fire) คือไฟที่ไหม้ลุกลามจากยอดของต้นไม้หรือไม้พุ่มต้นหนึ่งไปยังยอดของต้นไม้หรือไม้พุ่มอีกต้นหนึ่ง ส่วนใหญ่เกิดในป่าสนในเขตอบอุ่น ไฟชนิดนี้มีอัตราการลุกลามที่รวดเร็วมาก และเป็นอันตรายอย่างยิ่งสำหรับพนักงานดับไฟป่า ทั้งนี้เนื่องจากไฟมีความรุนแรงมากและมีความสูงเปลวไฟประมาณ 10 - 30 เมตร แต่ในบางกรณีไฟอาจมีความสูงถึง 40 - 50 เมตร โดยเท่าที่ผ่านมาปรากฏว่ามีพนักงานดับไฟป่า จำนวนไม่น้อยถูกไฟชนิดนี้ล้อมจนหมดทางหนีและถูกไฟครอกตายในที่สุด ไฟเรือนยอดโดยทั่วไปอาจต้องอาศัยไฟผิวดินเป็นสื่อไม่มากก็น้อย ดังนั้น เพื่อความชัดเจนจึงสามารถแบ่งไฟเรือนยอดออกเป็น 2 ชนิดย่อย ได้ดังนี้

3.1 ไฟเรือนยอดที่ต้องอาศัยไฟผิวดินเป็นสื่อ (Dependent Crown Fire) คือไฟเรือนยอดที่ต้องอาศัยไฟที่ลุกลามไปตามผิวดินเป็นตัวนำเปลวไฟขึ้นไปสู่เรือนยอดของต้นไม้อื่นที่อยู่ใกล้เคียงไฟชนิดนี้มักเกิดในป่าที่ต้นไม้ไม่หนาแน่นเรือนยอดของต้นไม้จึงอยู่ห่างกันแต่บนพื้นป่ามีเชื้อเพลิงอยู่หนาแน่นและต่อเนื่อง การลุกลามของไฟจากยอดไม้ต้นหนึ่งไปยังอีกต้นหนึ่งต้องอาศัยไฟที่ลุกลามไปตามผิวดินเป็นตัวนำเปลวไฟไปยังต้นไม้ จนต้นไม้ที่ไฟผิวดินลุกลามไปถึงแห้งและร้อนจนถึงจุดสันดาป ลักษณะของไฟชนิดนี้ จะเห็นไฟผิวดินลุกลามไปก่อนแล้วตามด้วยไฟเรือนยอด

3.2 ไฟเรือนยอดที่ไม่ต้องอาศัยไฟผิวดิน (Running Crown Fire) เกิดในป่าที่มีต้นไม้ที่ติดไฟได้ง่ายและมีเรือนยอดแน่นทึบติดต่อกัน เช่นในป่าสนเขตอบอุ่นการลุกลามจะเป็นไปอย่างรวดเร็วและรุนแรงจากเรือนยอดหนึ่งไปสู่อีกเรือนยอดหนึ่งที่อยู่ข้างเคียงได้โดยตรง จึงเกิดการลุกลามไปตามเรือนยอดอย่างต่อเนื่องในขณะเดียวกัน ลูกไฟจากเรือนยอดจะตกลงบนพื้นป่า ก่อให้เกิดไฟผิวดินไปพร้อม ๆ กันด้วยทำให้ป่าถูกเผาผลาญอย่างราบพนาสูญการดับไฟทำได้ยากมากจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลหนักและการดับไฟทางอากาศเข้าช่วยสำหรับประเทศไทย โอกาสเกิดไฟเรือนยอดเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่มีความชื้นค่อนข้างสูง ประกอบกับชนิดไม้ป่าส่วนใหญ่ลำต้นไม่มีน้ำมันหรือยาง ซึ่งจะทำให้ติดไฟได้ง่ายเหมือนไม้สนในเขตอบอุ่น อย่างไรก็ตาม ในภาคเหนือของประเทศ ซึ่งมีการปลูกสวนป่าสนสามใบอย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานาน จนในปัจจุบันต้นสนเจริญเติบโตจนเรือนยอดแผ่ขยายมาชิดติดกัน ดังนั้นหากเกิดไฟไหม้ในสวนป่าดังกล่าวในช่วงที่อากาศแห้งแล้งอย่างรุนแรง โอกาสที่จะเกิดเป็นไฟเรือนยอด ก็มีความเป็นไปได้สูง



ภาพ 5 ไฟเรือนยอด

ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

รูปร่างของไฟป่า

ตามทฤษฎีแล้ว เมื่อเกิดไฟไหม้ป่าขึ้น หากไฟนั้นเกิดบนที่ราบไม่มีลมและเชื้อเพลิงมีปริมาณและการกระจายอย่างสม่ำเสมอ ไฟป่าก็จะลุกลามออกไปในทุกทิศทุกทางโดยมีอัตราการลุกลามที่เท่ากันในทุกทิศทาง ทำให้ไฟป่ามีรูปร่างเป็นวงกลมที่ขยายใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ตามเวลาที่ผ่านไปโดยจุดศูนย์กลางของวงกลม

คือจุดที่เริ่มเกิดไฟป่าขึ้น นั้นเอง แต่ในความเป็นจริง พื้นที่ป่ามักเป็นที่ลาดชันสลับซับซ้อนปริมาณและการกระจายของเชื้อเพลิงไม่สม่ำเสมอประกอบกับเมื่อเกิดไฟป่าจะทำให้อากาศในบริเวณนั้นร้อนขึ้นและลอยตัวขึ้นเหนือกองไฟ อากาศเย็นในบริเวณข้างเคียงจะไหลเข้ามาแทนที่ เกิดเป็นระบบลมของไฟป่านั้น ๆ ดังนั้นไฟป่าในความเป็นจริงจะไม่มีรูปร่างเป็นวงกลมแต่มักจะเป็นรูปวงรีเนื่องจากอัตราการลุกลามของไฟในแต่ละทิศทางจะไม่เท่ากัน ทั้งนี้เกิดจากอิทธิพลของลม หรืออิทธิพลของความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งแล้วแต่กรณี โดยรูปร่างของไฟที่ไหม้ไปตามทิศทางของลม จะเป็นไปในทำนองเดียวกับไฟที่ไหม้ขึ้นไปตามลาดเขา



ภาพ 6 ไฟป่า

ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

1) ปัจจัยที่ทำให้เกิดไฟป่า เกิดจาก 2 สาเหตุ ดังนี้

1.1 เกิดจากธรรมชาติ

ไฟป่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่นฟ้าผ่ากิ่งไม้เสียดสีกัน ภูเขาไฟระเบิด ก้อนหินกระทบกัน แสงแดดตกกระทบผลึกหิน แสงแดดส่องผ่านหยดน้ำปฏิกิริยาเคมีในดินป่าพรุการลุกไหม้ในตัวเองของสิ่งมีชีวิต (Spontaneous Combustion) แต่สาเหตุที่สำคัญ คือ

1.1.1 ฟ้าผ่า เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดไฟป่าในเขตอบอุ่นในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดา

1.1.2 กิ่งไม้เสียดสีกัน อาจเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ป่าที่มีไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและมีสภาพอากาศแห้งจัด เช่น ในป่าไผ่หรือป่าสน เป็นต้น

2. สาเหตุจากมนุษย์

ไฟป่าที่เกิดในประเทศกำลังพัฒนาในเขตร้อนส่วนใหญ่จะมีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์ดังนี้

2.1 เก็บหาของป่า เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟป่ามากที่สุด การเก็บหาของป่าส่วนใหญ่ ได้แก่ ไข่มดแดง เห็ด ใบตองตึง ไม้ไผ่ น้ำผึ้ง ผักหวาน และไม้ฟืน การจุดไฟส่วนใหญ่เพื่อให้พื้นป่าโล่งเดินสะดวก หรือให้แสงสว่างในระหว่างการเดินทางผ่านป่าในเวลากลางคืนหรือจุดเพื่อกระตุ้นการงอกของเห็ด หรือกระตุ้นการแตกใบใหม่ของผักหวานและใบตองตึงหรือจุดเพื่อไล่ตัวมดแดงออกจากรังรมควันไล่ผึ้งหรือไล่แมลงต่าง ๆ ในขณะที่อยู่ในป่า

2.2 เผาไร่ เป็นสาเหตุที่สำคัญรองลงมาการเผาไร่ก็เพื่อกำจัดวัชพืชหรือเศษซากพืชที่เหลืออยู่ภายหลังการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้เพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูกในรอบต่อไป ทั้งนี้โดยปราศจากการทำแนวกันไฟและปราศจากการควบคุม ไฟจึงลามเข้าป่าที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

2.3 แกล้งจุด ในกรณีที่ประชาชนในพื้นที่มีปัญหาความขัดแย้งกับหน่วยงานของรัฐในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเรื่องที่ทำกินหรือถูกจับกุมจากการกระทำผิดในเรื่องป่าไม้ ก็มักจะหาทางแก้แค้นเจ้าหน้าที่ด้วยการเผาป่า



ภาพ 7 ไฟป่า

ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

2.4 ความประมาท เกิดจากการเข้าไปพักแรมในป่าก่อกองไฟแล้วลืมดับหรือทิ้งก้นบุหรี่ลงบนพื้นป่า เป็นต้น

2.5 ล่าสัตว์ โดยใช้วิธีไล่เหล่า คือจุดไฟไล่ให้สัตว์หนีออกจากที่ซ่อนหรือจุดไฟเพื่อให้แมลงบินหนีไฟ นกชนิดต่าง ๆ จะบินมากินแมลง แล้วดักยิงนกอีกทอดหนึ่งหรือจุดไฟเผาทุ่งหญ้าเพื่อให้หญ้าใหม่แตกระบัด ล่อให้สัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น กระทิง กวาง กระต่าย มากินหญ้า แล้วดักรอยิงสัตว์นั้น ๆ

2) สถานการณ์การเกิดไฟป่า ในปี พ.ศ.2543 ถือว่าเป็นปีแรกที่มีการสำรวจสถิติไฟป่าในภาพรวมของทั้งโลกโดยใช้การแปลภาพถ่ายดาวเทียม จากรายงานชื่อ Global Burned Area Product 2000 พบว่าจากการวิเคราะห์เบื้องต้นมีพื้นที่ไฟไหม้ทั่วโลกใน พ.ศ. 2543 สูงถึงประมาณ 2,193.75 ล้านไร่ และนับวัน

สถานการณ์ไฟป่าก็ยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นตัวอย่างเช่น เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ได้เกิดไฟป่าครั้งใหญ่ในประเทศออสเตรเลีย ทำให้มีผู้เสียชีวิต 173 คนบาดเจ็บมากกว่า 500 คน และมีผู้ไร้ที่อยู่อาศัยกว่า 7500 คน เป็นต้น

สถานการณ์ที่เกิดขึ้นมนประเทศไทย และบริเวณใกล้เคียง ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2549 ถึงวันที่ 17 มีนาคม 2550 ปฏิบัติงานดับไฟป่า จำนวน 5609 ครั้ง พื้นที่ถูกไฟไหม้ 87,290.3 ไร่ โดยท้องที่ภาคเหนือมีสถิติไฟไหม้มากที่สุด จำนวน 3,273 ครั้ง พื้นที่ถูกไฟไหม้ 36,626.8 ไร่ การตรวจติดตาม Hotspot (จุดที่คาดว่าจะเกิดไฟ) จากดาวเทียม Terra และ Aqua ด้วยระบบ MODIS พบว่า ตั้งแต่วันที่ 4-9 มีนาคม 2550 เกิด Hotspot ในภูมิภาคอินโดจีนและประเทศพม่า โดยมีแนวโน้มการเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2550 จนถึงปัจจุบัน โดยพบค่าสูงสุดในวันที่ 6 มีนาคม 2550รวม 1,668 จุด วันที่ 4 และ 8 มีนาคม 2550 รวม 1,477 จุด และ 1,112 จุดตามลำดับ และจากการตรวจติดตาม Hotspot อย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่ 17 มีนาคม 2550 พบว่า Hotspot มีจำนวนเหลือเพียง 217 จุด สำหรับพื้นที่ภาคเหนือ จำนวน Hotspot มากที่สุดในวันที่ 6 มีนาคม 2550 จำนวน 944 จุด และในวันที่ 17 มีนาคม 2550 เหลือเพียง 59 จุด

3 ผลกระทบที่เกิดจากไฟป่า มีดังนี้

ลูกไม้ กล้าไม้เล็ก ๆ ในป่า ถูกเผาทำลาย หมดโอกาสเติบโตเป็นไม้ใหญ่ส่วนต้นไม้ใหญ่หยุดการเจริญเติบโต เนื้อไม้เสื่อมคุณภาพลงเป็นแผลเกิดเชื้อโรคและแมลงเข้ากัดทำลายเนื้อไม้สภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์เปลี่ยนสภาพเป็นทุ่งหญ้าไปในที่สุด

หมอกควันที่เกิดจากไฟป่าก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสภาวะอากาศเป็นพิษ ทำลายสุขภาพของคน เกิดทัศนวิสัยไม่ดีต่อการบิน บางครั้งเครื่องบินไม่สามารถบินขึ้นหรือลงจอดได้ ส่งผลให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ และสูญเสียสภาพความสวยงามตามธรรมชาติ ไม่เหมาะสำหรับท่องเที่ยวอีกต่อไปไฟป่าทำลายสิ่งปกคลุมดินหน้าดินจึงเปิดโล่ง เมื่อฝนตกลงมาเม็ดฝนจะตกกระแทกกับหน้าดินโดยตรงเกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย ทำให้น้ำที่ไหลบ่าไปตามหน้าดิน พัดพาหน้าดินอันอุดมสมบูรณ์ไปด้วยและดินอัดตัวแน่นทึบขึ้น การซึมน้ำไม่ดี ทำให้การอุ้มน้ำหรือดูดซับความชื้นของดินลดลง ไม่สามารถเก็บกักน้ำและธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชได้น้ำเต็มไปด้วยตะกอนและขี้เถ้าจากผลของไฟป่าจะไหลสู่ลำห้วยลำธาร ทำให้ลำห้วยขุ่นข้นมีสภาพไม่เหมาะต่อการนำมาใช้ เมื่อดินตะกอนไปทับถมในแม่น้ำมากขึ้น ลำน้ำก็จะตื้นเขิน จุน้ำได้น้อยลง เมื่อฝนตกลงมาน้ำจะเอ่อล้นท่วมสองฝั่งเกิดเป็นอุทกภัย สร้างความเสียหายในด้านเกษตร การเพราะปลูก การสัตว์เลี้ยง และสร้างความเสียหายเมื่อน้ำทะลักเข้าท่วมบ้านเรือนทำให้ทรัพย์สินได้รับความเสียหายหน้าแล้งพื้นดินที่มีแต่ตะกรวดทรายและชั้นดินแน่นทึบจากผลของไฟป่าทำให้ดินไม่สามารถเก็บกักน้ำในช่วงฤดูฝนเอาไว้ได้ทำให้ลำน้ำแห้งขอดเกิดสภาวะแห้งแล้งขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และเพื่อการเกษตร

4) การระวังภัยจากไฟป่า การจัดการและการแก้ไขปัญหาไฟป่าอย่างครบวงจร เริ่มตั้งแต่การป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า โดยศึกษาหาสาเหตุของการเกิดไฟป่าแล้ววางแผนป้องกันหรือกำจัดต้นตอของสาเหตุนั้น แต่ไฟป่ายังมีโอกาสขึ้นได้เสมอ ดังนั้น จำเป็นต้องมีมาตรการอื่น ๆ รองรับตามมา ได้แก่ การเตรียมการดับไฟป่า การตรวจหาไฟ การดับไฟป่าและการประเมินผลการปฏิบัติงานการปฏิบัติงานงานควบคุมไฟป่าแบ่งได้ 2 กิจกรรมหลักได้ ดังนี้



ภาพ 8 ไฟป่า

ที่มา https://ngthai.com/science/27026/wildfire/

4.1 การป้องกันไฟป่า สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. การรณรงค์ป้องกันไฟป่า ไฟป่าที่เกิดขึ้นในหลายประเทศ ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ ดังนั้นแนวทางการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือ การป้องกันไม่ให้ประชาชนจุดไฟเผาป่าทั้งนี้อาจทำได้โดยการประชาสัมพันธ์ชี้แนะให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้ ความจำเป็นที่จะต้องดูแลรักษา ตลอดจนผลเสียที่จะเกิดขึ้นหากมีการบุกรุกทำลายหรือเผาป่า เพื่อให้ประชาชนเกิดทัศนคติที่ถูกต้อง เลิกจุดไฟเผาป่า และหันมาให้ความร่วมมือป้องกันไฟป่า การรณรงค์ป้องกันไฟป่าสามารถดำเนินการได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การประชาสัมพันธ์ สื่อมวลชน การติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ การแจกจ่ายสิ่งตีพิมพ์และเอกสารเผยแพร่การจัดนิทรรศการ การให้การศึกษา การจัดฝึกอบรม ตลอดจนการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านป่าไม้ เป็นต้น

2. การจัดการเชื้อเพลิง โดยการทำแนวกันไฟ และการกำจัดเชื้อเพลิงในพื้นที่ที่ล่อแหลมต่อการเกิดไฟป่า เช่น มีวัชพืชหนาแน่น พื้นที่ป่าสองข้างถนน ซึ่งมีโอกาสเกิดไฟป่าได้ง่าย เพื่อลดโอกาสการเกิดไฟป่าได้ง่าย เพื่อลดโอกาสการเกิดไฟป่า หรือหากเกิดไฟป่าขึ้นก็จะมีความรุนแรงน้อย สามารถควบคุมง่าย

4.2 การปฏิบัติงานดับไปไฟป่า เป็นการปฏิบัติงานเพื่อควบคุมดับไฟป่า มิให้ลุกลามเผาทำลายต้นไม้ในกรณีที่เกิดไฟป่าขึ้นแล้ว ในปัจจุบันมีหน่วยปฏิบัติงานภาคสนามของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธ์พืช ที่ทำหน้าที่ในการดับไฟป่า คือ สถานีควบคุมไฟป่าที่อยู่ในทุกจังหวัดในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าอยู่ในป่ามีส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดไฟป่าและมีส่วนสำคัญในการให้ความร่วมมือในการป้องกันไฟป่า ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

1. เมื่อทำการเผาไร่ในพื้นที่ควบคุมดูแลไฟไม่ให้ลุกลามเข้าไปในป่า และควรทำแนวป้องกันไฟป่าก่อนเผาทุกครั้ง

2. ไม่จุดไฟเผาป่าเพื่อล่าสัตว์ และไม่จุดไฟเล่นด้วยความสนุกหรือคึกคะนอง

3. ระมัดระวังการใช้ไฟ เมื่ออยู่ในป่าหรือพักแรมในป่า หากมีความจำเป็นต้องใช้ไฟ ควรดับไฟให้หมดก่อนออกจากป่า

4. เมื่อพบเห็นไฟไหม้ป่าหรือสวนป่า ให้ช่วยกันดับไฟป่าหรือแจ้งหน่วยราชการที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

5. มีส่วนร่วมด้านการประชาสัมพันธ์ ชี้ให้เห็นความสำคัญของป่าไม้และความเสียหายที่เกิดจากไฟป่าและโทษที่จะได้รับ หรือเป็นอาสาสมัครป้องกันไฟป่า

6. ช่วยเป็นหูเป็นตาให้เจ้าหน้าที่ในการส่องดูแลไม่ให้เกิดไฟไหม้ป่ารวมทั้งช่วยจับกุมผู้ฝ่าฝืนมาลงโทษตามกฎหมาย เพื่อมิให้เป็นเยี่ยงอย่างแก่บุคคลอื่นต่อไป



ภาพที่ 9 การป้องกันไฟป่า

ที่มา https://prachatai.com/journal/2020/03/87007

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) การเกิดไฟป่า ที่เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ของโลก และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับย โดยตอบคำถาม ดังนี้ (เวลา 5 นาที)

1) ไฟป่าที่เกิดขึ้นมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

2) จากเหตุการณ์ณีการเกิดไฟป่าดังกล่าว นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร

.....

.....

3) บริเวณใดมีการเกิดไฟป่ามากที่สุด

.....

.....

4) ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟป่าในประเทศอินโดนีเซียที่เกิดขึ้นประจำทุกปี อย่างไร

.....

.....

วีดีทัศน์ (VDO) การเกิดไฟป่า

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ไฟป่า

คำชี้แจง © นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยแล้ง ดังนี้ **1) ความหมายของไฟป่า 2) สาเหตุของการเกิดไฟป่า 3) กระบวนการเกิดไฟป่า 4) ประเภทของไฟป่า 5) ส่งผลกระทบของไฟป่า 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขไฟป่า 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากไฟป่า** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

ไฟป่า

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง ไฟป่า โดยนักเรียนศึกษาค้นคว้าและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดไฟป่าในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก มา 1 ประเทศ โดยวิเคราะห์ 1) สาเหตุ 2) ผลกระทบ 3) แนวทางการป้องกันแก้ไข และ 4) การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการแก้ปัญหาไฟป่าได้อย่างไรเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยมีภาพประกอบ คลิปวีดีโอ (VDO) และสร้างรหัส QR ที่มาของข่าว โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป และนักเรียนร่วมกันเผยแพร่ในโลกโซเชียล ในโปรแกรม TikTok หรือ โปรแกรมInstagram ของนักเรียนเอง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนเรื่อง ไฟป่า ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ① นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด ① นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 8 เรื่อง ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์การเกิดหมอกควัน

ก. หลีกเลี่ยงการเผาหรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นควัน
ข. เก็บใบไม้ เศษวัชพืช เพื่อทำปุ๋ยหมักแทนการเผา
ค. ลดจำนวนขยะในครัวเรือนให้น้อยลง
ง. ถูกทุกข้อ

2. หมอกควันเกิดจากสาเหตุใดน้อยที่สุด

ก. เกิดจากการเผาเศษพืชและเศษวัสดุการเกษตร
ข. เกิดจากไฟป่า และการเผาขยะมูลฝอยจากชุมชน
ค. เกิดจากการเดินทางของนักท่องเที่ยว
ง. เกิดจากควันจากท่อไอเสียรถยนต์

3. นักเรียนสามารถระวังภัยพิบัติต่าง ๆ ได้ด้วยการศึกษาข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานใด

ก. ศูนย์ป้องกันภัยพิบัติ
ข. ศูนย์ช่วยเหลือประชาชน
ค. ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ
ง. ศูนย์ป้องกันภัยสาธารณะ

4. การเกิดไฟป่ามีผลเสียต่อข้อใดมากที่สุด

ก. ต้นไม้ได้รับความร้อน
ข. สัตว์ป่าหนีออกนอกป่าสงวน
ค. สูญพันธุ์ไม้ พันธุ์สัตว์ป่า
ง. บ้านเรือน ทรัพย์สินของชาวบ้านเสียหาย

5. ประเทศออสเตรเลียเกิดปัญหาไฟป่าอย่างรุนแรงเกือบทุกปีส่งผลกระทบอย่างไร

ก. เกิดภัยแล้ง
ข. มีฝุ่นละออง
ค. เกิดฝนทิ้งช่วง
ง. สัตว์ป่า ไม่มีแหล่งที่อยู่

6. ในประเทศไทยฤดูกาลเกิดไฟป่าจะเกิดในช่วงใด

ก. ฤดูฝน
ข. ฤดูร้อน
ค. ฤดูหนาว
ง. ฤดูใบไม้ผลิ

7. ช่วงเวลาการเกิดไฟป่าในเขตภาคเหนือคือข้อใด

ก. ระหว่างเดือน ธันวาคม - มีนาคม ของทุกปี
ข. ระหว่างเดือน มีนาคม - พฤษภาคม ของทุกปี
ค. ระหว่างเดือน มกราคม - กุมภาพันธ์ ของทุกปี
ง. ระหว่างเดือน เมษายน - พฤษภาคม ของทุกปี

8. ไฟชนิดใด <u>ไม่ใช่</u> ไฟป่า

ก. ไฟป่าสน
ข. ไฟผิวดิน
ค. ไฟใต้ดิน
ง. ไฟเรือนยอด

9. สาเหตุการเกิดไฟป่าในประเทศออสเตรเลียคือข้อใด

ก. ปฏิกิริยาเคมีในดินป่าพรุ
ข. การจุดไฟเก็บเห็ดและหาของป่า
ค. คลื่นความร้อนจากสภาพอากาศที่แห้งแล้ง
ง. การเผาไร่เพื่อกำจัดวัชพืช เพื่อเตรียมเพาะปลูก

10. ความหมายของไฟป่าคือข้อใด

ก. ไฟที่เกิดจากสาเหตุอันใดก็ตาม แล้วเกิดการลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุม
ข. ไฟที่เกิดจากการลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุมทั้งนี้ไม่ว่าไฟนั้นจะเกิดขึ้นป่าธรรมชาติหรือสวนป่าก็ตาม
ค. ไฟที่เกิดจากสาเหตุอันใดก็ตาม แล้วเกิดการลุกลามไปได้โดยไม่อิสระปราศจากการควบคุม ทั้งนี้ไม่ว่าไปนั้นจะเกิดขึ้นป่าธรรมชาติหรือสวนป่าก็ตาม
ง. ไฟที่เกิดจากสาเหตุอันใดก็ตาม แล้วเกิดการลุกลามไปได้โดยอิสระมีการควบคุม ทั้งนี้ไม่ว่าไปนั้นจะเกิดขึ้นป่าธรรมชาติหรือสวนป่าก็ตาม

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) การเกิดไฟป่า ที่เกิดขึ้นบริเวณต่างๆ ของโลก และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับย โดยตอบคำถาม ดังนี้ (เวลา 5 นาที)

1) ไฟป่าที่เกิดขึ้นมีลักษณะอย่างไร

(**ตัวอย่างคำตอบ** ไฟป่ามีความรุนแรงและขยายวงกว้างออกไปในพื้นที่ป่าเนื่องจากมีไม้เป็นเชื้อเพลิง)

2) จากเหตุการณ์ณีการเกิดไฟป่าดังกล่าว นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร

(**ตัวอย่างคำตอบ** นักเรียนรู้สึกเศร้า เสียใจกับผู้สูญเสียและที่ได้รับผลกระทบ)

3) บริเวณใดมีการเกิดไฟป่ามากที่สุด

(**ตัวอย่างคำตอบ** เขตสะวันนาและป่าพรุในทวีปแอฟริกา อเมริกาใต้ ออกสเตรีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้)

4) ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟป่าในประเทศอินโดนีเซียที่เกิดขึ้นประจำทุกปีอย่างไร

(**ตัวอย่างคำตอบ** เกิดมลพิษทางอากาศบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับภัยแล้งดังนี้ **1) ความหมายของไฟป่า 2) สาเหตุของการเกิดไฟป่า 3) กระบวนการเกิดไฟป่า 4) ประเภทของไฟป่า 5) ส่งผลกระทบของไฟป่า 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขไฟป่า 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากไฟป่า** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง ภัยแล้ง นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป (วันพฤหัสบดีที่ 3 สิงหาคม 2566) (งานส่วนบุคคล)

(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ไฟป่า

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนเรื่อง ไฟป่า ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ① นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด ① นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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

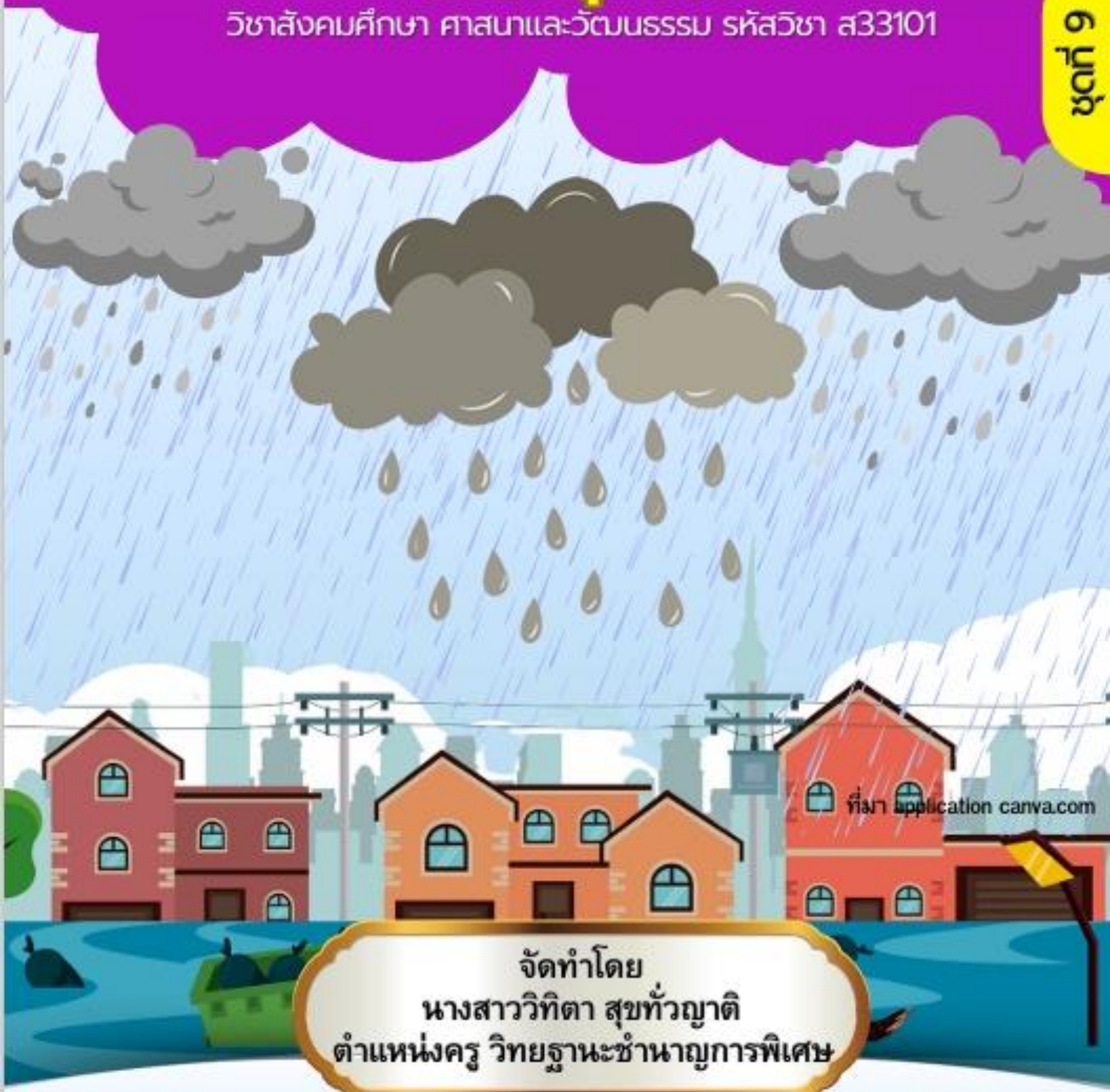
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง อุทกภัย

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 1



จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง อุทกภัย ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (Graphic Organizers) คำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว 2) ส่งเสริมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ 3) ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย 4) ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)

5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ดังนี้ 1) นักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ 2) ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 3) หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรม 4) ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะกระบวนการกลุ่ม 5) ถามคำถามปลายเปิดเช่นทำไมนักเรียนคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไรเกี่ยวกับสิ่งนั้นและจะอธิบายกับสิ่งนั้นอย่างไร

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ และลานีญา	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

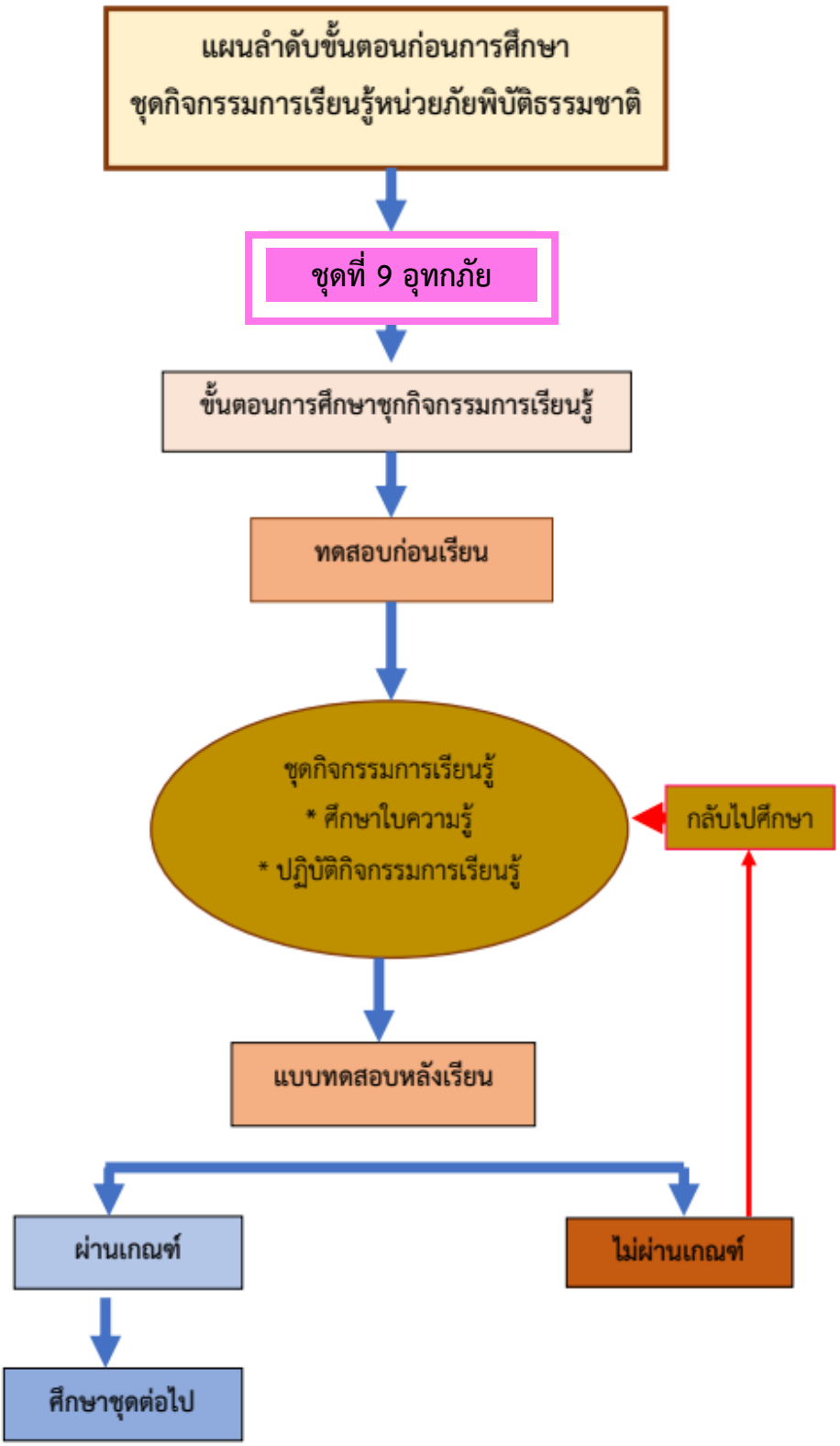
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง อุทกภัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....11
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....12
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....13
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....14
แบบทดสอบหลังเรียน.....15
ภาคผนวก.....18
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....19
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....20
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....21
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....22
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....23
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....24
บรรณานุกรม.....25


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 9 อุทกภัย
ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัย พิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง อุทกภัย

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจตรงกนั จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและบันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

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

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง อุทกภัย มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง อุทกภัย นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



ภาพที่ 1 อุทกภัย

ที่มา https://www.google.com/search

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

อุทกภัย คือ ภัยหรืออันตรายที่เกิดจากน้ำท่วม หรือ อันตรายอันเกิดจากสภาวะที่น้ำไหลเอ่อล้นฝั่งแม่น้ำ ลำธาร หรือทางน้ำ เข้าท่วมพื้นที่ซึ่งโดยปกติแล้วไม่ได้อยู่ใต้ระดับน้ำ หรือเกิดจากการสะสมน้ำบนพื้นที่ซึ่งระบายออกไม่ทัน ทำให้พื้นที่นั้นปกคลุมไปด้วยน้ำ โดยทั่วไปแล้วอุทกภัยมักเกิดจากน้ำท่วม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
   1.1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของอุทกภัยได้ (K)
2. ด้านทักษะและกระบวนการ (P)
   2.1) นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของอุทกภัยได้
   2.2) นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของอุทกภัยได้
   2.3) นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของอุทกภัยได้
3. ด้านคุณลักษณะ (A)
   3.1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดอุทกภัยที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 9 อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. คำว่า "อุทกภัย" มีความหมายตามข้อใด

ก. แผ่นดินไหว
ข. น้ำท่วม
ค. พายุหมุนเขตร้อน
ง. ภูเขาไฟปะทุ

2. อุทกภัย เกิดจากสาเหตุใด

ก. เกิดจากการขาดแคลนน้ำ
ข. เกิดจากลมพัดอย่างรุนแรง
ค. เกิดจากคลื่นทะเลขนาดใหญ่เคลื่อนตัวอย่างรวดเร็ว
ง. เกิดจากฝนตกหนักเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง

3. ข้อใดเป็นสาเหตุของน้ำท่วมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

ก. ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง
ข. พายุ ลมมรสุมเขตร้อน
ค. น้ำล้นตลิ่ง
ง. ตัดไม้ทำลายป่า

4. ข้อใดคือลักษณะของอุทกภัย

ก. น้ำท่วมขัง
ข. น้ำป่าไหลหลาก
ค. น้ำเน่าเสีย
ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข้อ ข

5. จังหวัดใดที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลากมากที่สุด

ก. จังหวัดเลย
ข. จังหวัดขอนแก่น
ค. จังหวัดสุพรรณบุรี
ง. จังหวัดสุราษฎร์ธานี

6. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการเตรียมตัวรับมือภัยธรรมชาติ

ก. ฝึกเป็นผู้ช่างสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว

ข. เตรียมวิทยุแบบใช้ถ่านไฟฉาย

ค. เตรียมตัว เตรียมใจ

ง. ถูกทุกข้อ

7. เมื่อเกิดฝนตกฟ้าคะนอง ควรปฏิบัติอย่างไร

ก. อยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่

ข. อยู่ในที่โล่งแจ้ง

ค. หลบอยู่ในบ้าน

ง. อยู่ใกล้เสาสูง

8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ทุกคนควรมีความรู้และรู้จักวิธีปฐมพยาบาล

ข. ควรมอบหมายให้คนใดคนหนึ่งในบ้านรับผิดชอบเก็บกระเป๋าพยาบาล

ค. ออกมาเล่นน้ำ และตกปลาตอนน้ำท่วม

ง. เมื่อเกิดภัยธรรมชาติต้องปิดวาล์วแก๊ส แต่ไม่จำเป็นต้องปิดวาล์วน้ำ

9. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สาเหตุของอุทกภัย

ก. ฝนตกหนัก

ข. แผ่นดินไหว

ค. แรงระเบิด

ง. หิมะละลาย

10. น้ำท่วมครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้น ที่จังหวัดเลยเกิดจากพายุใด

ก. โบลาเวน

ข. เซาเคโลร์

ค. ซินลากู

ง. โคอินุ

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่องอุทกภัย



ภาพที่ 2 อุทกภัย
ที่มา https://tuemaster.com

อุทกภัย (Flood) คือ ภัยที่เกิดจากน้ำท่วม ซึ่งเป็นน้ำที่ท่วมพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งเป็นครั้งคราว เนื่องจากมีฝนตกหนักหรือหิมะละลายทำให้น้ำในลำน้ำหรือทะเลสาบไหลล้นตลิ่งหรือป่าลงมาจากที่สูง ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

1) ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัย ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดอุทกภัย มีดังนี้

1.1 ฝนตกหนักและต่อเนื่องยาวนานเนื่องจากเกิดลมพายุลมมรสุมมีกำลังแรงหรือหย่อม ความกดอากาศต่างมีกำลังแรง ส่งผลให้ไม่สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ทัน

1.2 พื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม บริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำมักจะประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี หากมีฝนตกหนักต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นพื้นที่ต่างจึงไม่สามารถระบายน้ำออกไปได้

1.3 น้ำทะเลหนุน ถ้าหากมีน้ำทะเล ขึ้นสูงหนุนน้ำเข้าสู่ปากแม่น้ำจะทำให้น้ำเอ่อไหลล้นฝั่ง ทำให้เกิดน้ำท่วมบริเวณสองฝั่งแม่น้ำ

1.4 พื้นที่รองรับน้ำตื้นเขิน นับเป็นมูลเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วม เพราะปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาแต่ละปีมีปริมาณไม่แตกต่างกัน แต่ตะกอนในท้องน้ำของแม่น้ำลำคลองและบึงมีมาก เมื่อถึงช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมากจึงไม่มีแหล่งกักเก็บจึงเอ่อท่วมพื้นที่ต่าง ๆ

1.5 สิ่งกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำในอดีตน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นดินจะไหลโดยอิสระลงสู่ แหล่งน้ำธรรมชาติแต่ในปัจจุบันได้มีสิ่งกีดขวางเส้นทางการไหลของน้ำทั้งในลำน้ำ เช่น ตะกอน สิ่งก่อสร้างริม ลำน้ำ กระชังปลา ส่วนบริเวณบนพื้นดินมีการสร้างถนน อาคาร บ้านเรือน และพื้นที่เกษตรกรรมขวางทิศทางการไหลของน้ำ น้ำจึงไม่สามารถไหลและระบายได้ จึงเกิดน้ำท่วมขึ้นตามพื้นที่ต่าง ๆ

ลักษณะภูมิประเทศที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย มีดังนี้

1. บริเวณที่ราบ เนินเขา จะเกิดอุทกภัยแบบฉับพลัน น้ำไหลบ่าอย่างรวดเร็วและมีพลัง ทำลายสูง ลักษณะแบบนี้ เรียกว่า “น้ำป่า” เกิดขึ้นเพราะมีน้ำหลากจากภูเขา อันเนื่องจากมีฝนตกหนักบริเวณ ต้นน้ำ จึงทำให้เกิดน้ำหลากท่วมฉับพลัน

2. พื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำและชายฝั่ง เป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นช้า ๆ จากน้ำล้นตลิ่ง เมื่อเกิดจะกิน พื้นที่บริเวณกว้าง น้ำท่วมเป็นระยะเวลานาน

3. บริเวณปากแม่น้ำ เป็นอุทกภัยที่เกิดจากน้ำที่ไหลจากที่สูงกว่าและอาจจะมีน้ำทะเลหนุน ประกอบกับแผ่นดินทรุดจึงทำให้เกิดน้ำท่วมขังในที่สุด

2) สถานการณ์การเกิดอุทกภัย ปัจจุบันน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมักเกิดขึ้นอย่างฉับพลันและเกิดรุนแรงขึ้น เนื่องจากมีฝนตกหนังต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ตัวอย่างเช่น น้ำท่วมครั้งใหญ่ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปลายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ทำให้ประชาชนหลายพันคนในรัฐนอร์ทดาโคตาและมินนิโซตต้องอพยพออกจากบ้านเรือน และการเกิดน้ำท่วมฉับพลันในประเทศฟิลิปปินส์ ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 นับเป็นภาวะน้ำท่วมครั้งรุนแรงที่สุดในกรุงมะนิลาในช่วงเวลา 42 ปี เนื่องจากอิทธิผลของพายุโซนร้อนกิสนาทำให้มีผู้เสียชีวิตหลายร้อยคนและคนไร้ที่อยู่อาศัยจำนวนมาก เป็นต้น

ส่วนอุทกภัยในประเทศไทยมักเกิดในลักษณะน้ำท่วมฉับพลันหรือน้ำป่า ทั้งนี้เนื่องจากมีการทำลายป่าไม้ เมื่อฝนตกน้ำจึงไหลช้าลงและเกิดน้ำท่วม เมื่อปริมาณน้ำมากขึ้นจะมีกำลังทำลายร้างสูง เช่น เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2544 มีพายุโซนร้อนเกิดขึ้นทำให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องใน ตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ทำให้ดินถล่มบนเขาและมีน้ำป่าไหลเข้าท่วมบ้านเรือน มีท่อนไม้และซากไม้ไหลลงมากับกระแสน้ำ เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน มีผู้เสียชีวิต 125 คน นอกจากนี้ สถานการณ์น้ำท่วมก็ยังเกิดขึ้นทุกปี ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงของแม่น้ำชี แม่น้ำมูล แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำต่าง ๆ

3) ผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัย สามารถแบ่งอันตรายและความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย ได้ ดังนี้

1. น้ำท่วมอาคารบ้านเรือน สิ่งก่อสร้างและสาธารณสถาน ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายทาง เศรษฐกิจอย่างมาก บ้านเรือนหรืออาคารสิ่งก่อสร้างที่ไม่แข็งแรงจะถูกกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวพังทลายได้ คน สัตว์พาหนะ และสัตว์อาจได้รับอันตรายถึงชีวิตจากการจมน้ำตาย

2. เส้นทางคมนาคมและการขนส่ง อาจจะถูกตัดเป็นช่วง ๆ โดยความแรงของกระแสน้ำ ถนน สะพานอาจจะถูกกระแสน้ำพัดให้พังทลายได้ สินค้าพัสดุที่อยู่ระหว่างการขนส่งจะได้รับความเสียหายมาก

3. ระบบสาธารณูปโภค จะได้รับความเสียหาย เช่น โทรศัพท์ ไฟฟ้า เป็นต้น

4. พื้นที่การเกษตรและการปศุสัตว์จะได้รับความเสียหาย เช่น พืชผล ไร่นา ที่กำลังผลิดอกออกผลบนพื้นที่ต่ำ อาจถูกน้ำท่วมตายได้ สัตว์พาหนะ สัตว์เลี้ยง ตลอดจนผลผลิตที่เก็บกักตุน หรือมีไว้ เพื่อทำพันธุ์ จะได้รับความเสียหาย ความเสียหายทางอ้อม จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยทั่วไป เกิดโรค ระบาด สุขภาพจิตเสื่อม และสูญเสียความปลอดภัย เป็นต้น



ภาพที่ 3 การเกิดอุทกภัย
ที่มา https://tuemaster.com

4) วิธีปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากอุทกภัย มีดังนี้

1. การวางแผนการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ ควรกำหนดผังเมืองเพื่อรองรับการ เจริญเติบโตของตัวเมือง ไม่ให้กีดขวางทางไหลของน้ำ กำหนดการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่น้ำท่วมให้เป็นพื้นที่ราบลุ่มรับน้ำเพื่อเป็นการหน่วงหรือชะลอการเกิดน้ำท่วม

2. ไม่บุกรุกทำลายป่าไม้ และไม่ปลูกพืชไร่บนพื้นที่ภูเขาสูงชัน เพราะจะขาดพื้นที่ดูดซับ และชะลอการไหลของน้ำ ทำให้น้ำไหลลงสู่แม่น้ำ ลำห้วยได้อย่างรวดเร็ว

3. การเคลื่อนย้ายวัสดุจากที่ที่จะได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วมให้ไปอยู่ในที่ปลอดภัยหรือที่สูง

4. การนำถุงทรายมาทำเขื่อน เพื่อป้องกันน้ำท่วม

5. การพยากรณ์และการเตือนภัยน้ำท่วมให้ประชาชนรับทราบล่วงหน้าเพื่อเตรียมป้องกัน

6. การสร้างเขื่อน ฝาย ทำนบและถนน เพื่อเป็นการกักเก็บน้ำหรือเป็นการกั้นทางเดินของน้ำเป็นต้น

ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดอุทกภัย มีดังนี้

1. ตัดสะพานไฟ และปิดแก๊สหุงต้มให้เรียบร้อย

2. อยู่ในอาคารที่แข็งแรงและอยู่ที่สูงพ้นจากน้ำที่เคยท่วม

3. ทำร่างกายให้อบอุ่นอยู่เสมอ

4. ไม่ควรขับขี่ยานพาหนะฝ่าลงไปในกระแสน้ำหลาก

5. ไม่ควรเล่นน้ำหรือว่ายน้ำเล่นในขณะน้ำท่วม

6. ระวังสัตว์ที่มีพิษที่หนีน้ำท่วมขึ้นมาอยู่บนบ้านและหลังคากัดต่อย เช่น งู ตะขาบ

7. ติดตามเหตุการณ์อย่างใกล้ชิด เช่น สังเกตดินฟ้าอากาศหรือติดตามคำเตือนที่เกี่ยวกับลักษณะอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา

8. เตรียมพร้อมที่จะอพยพไปในที่ปลอดภัยของชีวิตมากกว่าห่วงทรัพย์สิน

ข้อควรปฏิบัติหลังเกิดอุทกภัย มีดังต่อไปนี้

1. ขนส่งคนอพยพกลับภูมิลำเนา

2. ช่วยเหลือในการรื้อสิ่งปรักหักพัง ซ่อมแซมบ้านเรือน อาคาร ต่าง ๆ

3. ทำความสะอาดบ้านเรือน ถนนหนทางที่เต็มไปด้วยโคลน

4. ซ่อมแซมสาธารณูปโภค ให้กลับคืนสู่สภาพปกติโดยเร็วที่สุด

5. ซ่อมแซมถนน สะพาน และรางรถไฟ ให้กลับสู่สภาพเดิมให้เร็วที่สุด

6. การสงเคราะห์ผู้ประสบภัยจากหน่วงบรรเทาทุกข์ต่าง ๆ

7. การจัดการด้านสาธารณสุข เพื่อป้องกันโรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

8. ช่วยเหลือสัตว์ต่าง ๆ ที่มีชีวิตอยู่



ภาพที่ 4 การเกิดอุทกภัย

ที่มา https://tuemaster.com

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับอุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยตอบคำถาม (เวลา 10 นาที)

1) ประเทศไทยเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อ พ.ศ. ใด

.....

.....

2) ผลกระทบจากการเกิดอุทกภัยครั้งนี้เป็นอย่างไร

.....

.....

3) ผลกระทบจากการเกิดอุทกภัยครั้งนี้เป็นอย่างไร

.....

.....

4) สาเหตุที่ทำให้เกิดอุทกภัยมีปัจจัยใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

วีดีทัศน์ (VDO)อุทกภัย

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง © นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอุทกภัย ดังนี้ **1) ความหมายของอุทกภัย 2) สาเหตุของการเกิดอุทกภัย 3) กระบวนการเกิดอุทกภัย 4) ประเภทของอุทกภัย 5) ส่งผลกระทบของอุทกภัย 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขอุทกภัย 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากอุทกภัย (ก่อนเกิด-ขณะเกิด-หลังเกิด)** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิกตามความเหมาะสม) (กำหนดเวลา 30 นาที)โดยนำลงในกระดาษชาร์ทสีน้ำตาล และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

อุทกภัย

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง อุทกภัย นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์ **1) สาเหตุ 2) ผลกระทบ 3) แนวทางการป้องกันแก้ไข และ 4) การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาอุทกภัยได้อย่างไร** โดยเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้านหรือในเวลาว่าง นักเรียนร่วมกันเผยแพร่ในโซเชียลมีเดีย เช่น TikTok หรือ Instagram ของนักเรียนเอง ส่งตั้งแต่วันนี้ถึงวันอังคารที่ 20 สิงหาคม 2567 (กิจกรรมรายบุคคล)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนเรื่อง อุทกภัย ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้ คืออะไร ② นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรหลังเรียนเรื่องอุทกภัย นี้แล้ว ③นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจจากเรื่อง อุทกภัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง (ตนเอง,ครอบครัว,สังคม) ⑤ ผลงานที่นักเรียนชอบและต้องการและเป็นผลงานเด่นของนักเรียนคือ ผลงานใดบ้าง เพราะอะไร ⑥ เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 9 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. คำว่า "อุทกภัย" มีความหมายตามข้อใด

ก. น้ำท่วม
ข. แผ่นดินไหว
ค. พายุหมุนเขตร้อน
ง. ภูเขาไฟปะทุ

2. อุทกภัย เกิดจากสาเหตุใด?

ก. เกิดจากการขาดแคลนน้ำ
ข. เกิดจากลมพัดอย่างรุนแรง
ค. เกิดจากฝนตกหนักเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง
ง. เกิดจากคลื่นทะเลขนาดใหญ่เคลื่อนตัวอย่างรวดเร็ว

3. ข้อใดเป็นสาเหตุของน้ำท่วมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

ก. ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง
ข. พายุ ลมมรสุมเขตร้อน
ค. ตัดไม้ทำลายป่า
ง. น้ำล้นตลิ่ง

4. ข้อใดคือลักษณะของอุทกภัย

ก. น้ำท่วมขัง
ข. น้ำป่าไหลหลาก
ค. น้ำเน่าเสีย
ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข้อ ข

5. จังหวัดใดที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลากมากที่สุด

ก. จังหวัดเลย
ข. จังหวัดขอนแก่น
ค. จังหวัดสุพรรณบุรี
ง. จังหวัดสุราษฎร์ธานี

6. ข้อใดกล่าวถูกต้อง ในการเตรียมตัวรับมือภัยธรรมชาติ

ก. ฝึกเป็นผู้ช่างสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว

ข. เตรียมวิทยุแบบใช้ถ่านไฟฉาย

ค. เตรียมตัว เตรียมใจ

ง. ถูกทุกข้อ

7. เมื่อเกิดฝนตกฟ้าคะนอง ควรปฏิบัติอย่างไร

ก. อยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่

ข. อยู่ในที่โล่งแจ้ง

ค. หลบอยู่ในบ้าน

ง. อยู่ใกล้เสาสูง

8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ทุกคนควรมีความรู้และรู้จักวิธีปฐมพยาบาล

ข. ควรมอบหมายให้คนใดคนหนึ่งในบ้านรับผิดชอบเก็บกระเป๋าพยาบาล

ค. เมื่อเกิดภัยธรรมชาติต้องปิดวาล์วแก๊ส แต่ไม่จำเป็นต้องปิดวาล์วน้ำ

ง. ออกมาเล่นน้ำ และตกปลาตอนน้ำท่วม

9. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของอุทกภัย

ก. ฝนตกหนัก

ข. แผ่นดินไหว

ค. แรงระเบิด

ง. หิมะละลาย

10. น้ำท่วมครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้น ที่จังหวัดเลยเกิดจากพายุใด

ก. โบลาเวน

ข. ซินลากู

ค. เซาเคโลร์

ง. โคอินุ

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) การเกิดอุทกภัยครั้งนี้เป็นอย่างไร

1) ประเทศไทยเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อ พ.ศ. ใด

คำตอบ พ.ศ. 2554

2) พื้นที่ใดบ้างที่ได้รับผลกระทบ

คำตอบ พื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางที่เกิดน้ำท่วมหนักเป็นเวลานาน

3) ผลกระทบจากการเกิดอุทกภัยครั้งนี้เป็นอย่างไร

คำตอบ ส่งผลกระทบอย่างหนักทั้งภาค เกษตร อุตสาหกรรม เศรษฐกิจสังคมและส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ไปยังภาคส่วนอื่นเป็นจำนวนมาก

4) สาเหตุที่ทำให้เกิดอุทกภัยมีปัจจัยใดบ้าง

คำตอบ 1) **สาเหตุของการเกิดอุทกภัยจากธรรมชาติ** อุทกภัยคือ ภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วมหรือน้ำท่วมฉับพลัน มีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนต่อเนื่องเป็นเวลานาน เนื่องมาจาก **1.** หย่อมความกดอากาศต่ำ **2.** พายุหมุนเขตร้อน ได้แก่ พายุดีเปรสชั่น, พายุโซนร้อน, พายุไต้ฝุ่น **3.** ร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำ **4.** ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ **5.** ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ **6.** เขื่อนพัง

2) สาเหตุของการเกิดอุทกภัยจากการกระทำของมนุษย์ มีดังนี้

1) การตัดไม้ทำลายป่า

2) การขยายเขตเมืองลุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ลุ่มต่ำ (Flood plain)

3) การก่อสร้างโครงสร้างขวางทางน้ำธรรมชาติ

4) ออกแบบทางระบายน้ำของถนนไม่เพียงพอ

5) การบริหารจัดการน้ำที่ไม่ดี

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง © นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยแล้ง ดังนี้ **1) ความหมายของอุทกภัย 2) สาเหตุของการเกิดอุทกภัย 3) กระบวนการเกิดอุทกภัย 4) ประเภทของอุทกภัย 5) ส่งผลกระทบของอุทกภัย 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขอุทกภัย 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากอุทกภัย (ก่อนเกิด-ขณะเกิด-หลังเกิด)** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิกตามความเหมาะสม) (กำหนดเวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทสีน้ำตาล และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเองสรุป เรื่อง อุทกภัย นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป (วันอังคารที่ 20 สิงหาคม 2567) (งานส่วนบุคคล)

(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนเรื่อง อุทกภัย ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้ คืออะไร ① นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรหลังเรียนเรื่อง อุทกภัย นี้แล้ว ①นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ① นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจจากเรื่อง อุทกภัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง (ตนเอง,ครอบครัว,สังคม) ① ผลงานที่นักเรียนชอบและต้องการและเป็นผลงานเด่นของนักเรียนคือ ผลงานใดบ้าง เพราะอะไร ① เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)

(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกระดาษคำตอบ
(แบบทดสอบก่อนเรียน)

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

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

เฉลยกระดาษคำตอบ
(แบบทดสอบหลังเรียน)

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

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)

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

https://www.youtube.com/watch?v=jLTmuIm2lwU&t=2s

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ แพร่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่

เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัสวิชา ส33101

ชุดที่ 10



ที่มา application canva.com

จัดทำโดย
นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (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 ในผังกราฟิก (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) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ มีทั้งหมดจำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เอลนีโญ และลานีญา	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

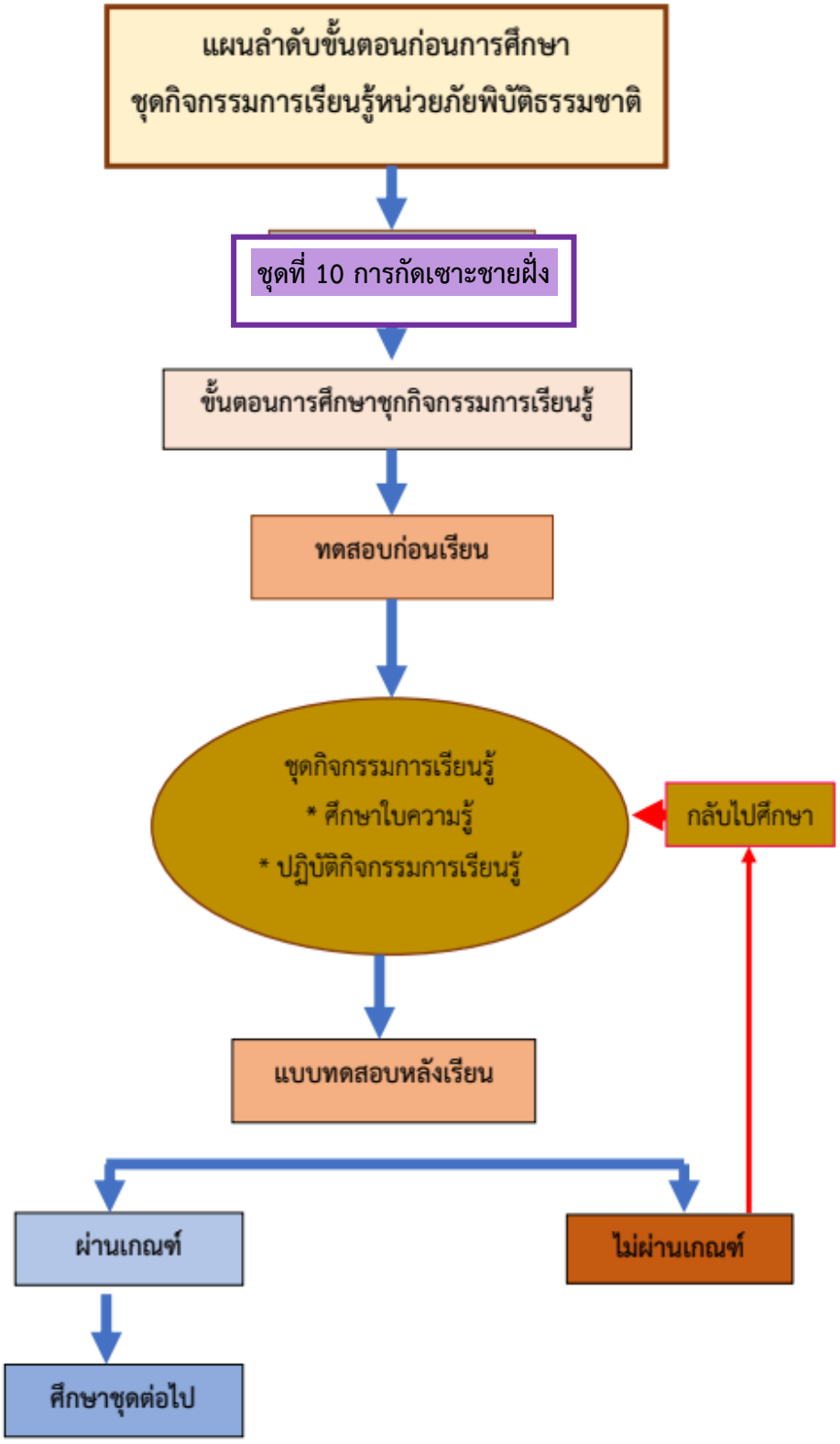
ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปของผู้เรียนและนำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....ก
สารบัญ.....ค
แผนภูมิลำดับขั้นก่อนการศึกษา.....ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....2
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ / จุดประสงค์การเรียนรู้.....3
แบทดสอบก่อนเรียน.....4
ใบความรู้.....7
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....20
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....21
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....22
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....23
แบบทดสอบหลังเรียน.....24
ภาคผนวก.....29
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1.....30
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....31
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3.....32
เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.....33
เฉลยแบทดสอบก่อนเรียน.....34
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....35
บรรณานุกรม.....36


แผนลำดับขั้นตอนก่อนการศึกษา
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยภัยพิบัติธรรมชาติ
ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง
ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
* ศึกษาใบความรู้
* ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
กลับไปศึกษา
แบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์
ไม่ผ่านเกณฑ์
ศึกษาชุดต่อไป

คู่มือสำหรับครู

คู่มือสำหรับครูประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูผสู้อนเตรียมตัวให้พร้อมโดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุจุดประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้นักเรียน เข้าใจตรงกนั จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4 ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันรับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

1.5 ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและ บันทึกผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูเป็นผู้ประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

2. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรม

2.2 ใบความรู้

2.3 ใบกิจกรรม

2.4 แบบทดสอบ

2.5 แบบประเมิน

3. การประเมินผลการเรียนรู้

3.1 ประเมินผลด้านความรู้

3.2 ประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ

3.3 ประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คู่มือสำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนตั้งใจเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อน
4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือขัดข้องใจให้ถามครูผู้สอนเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
6. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบและกิจกรรมไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง หากไม่ผ่านหรือมีข้อสงสัยให้นักเรียนยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปศึกษานอกเวลาเรียนหรือปรึกษาครูผู้สอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่งนี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในใบความรู้ความสามารถส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



ภาพที่ 1 การกัดเซาะชายฝั่ง
https://www.google.com/search

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

การกัดเซาะชายฝั่ง (Coastal Erosion) คือการที่ชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะจากการกระทำของคลื่นและลอมในทะเลทำให้ชายฝั่งร่นถ่อยแนวเข้าไปในแผ่นดิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์ การกัดเซาะชายฝั่ง เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นตลอดเวลาจากการกัดเซาะของคลื่นหรือลม ตะกอนจากที่หนึ่งไปตกทับถมในอีกบริเวณหนึ่ง ทำให้แนวของชายฝั่งเดิมเปลี่ยนแปลงไป บริเวณที่มีตะกอนเคลื่อนเข้ามาน้อยกว่าปริมาณที่ตะกอนเคลื่อนออกไป ถือว่าเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะชายฝั่ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)
   1.1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการกัดเซาะชายฝั่งได้ (K)
2. ด้านทักษะและกระบวนการ (P)
   2.1) นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของการกัดเซาะชายฝั่ง ได้
   2.2) นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่ง ได้
   2.3) นักเรียนสามารถอธิบายผลกระทบการเกิดของการกัดเซาะชายฝั่งได้
3. ด้านคุณลักษณะ (A)

3.1) นักเรียนตระหนักในความสำคัญของแนวทางการป้องกันและแก้ไขการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 10 การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. อะไรเป็นปัจจัยธรรมชาติที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล
ข. การก่อสร้างท่าเทียบเรือ
ค. การรถมสร้างชายหาดเทียม
ง. การสัญจรของนักท่องเที่ยว

2. อะไรเป็นปัจจัยจากมนุษย์ที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การสร้างเขื่อนหรือฝายกั้นแม่น้ำ
ข. คลื่นลมที่รุนแรงกว่าปกติ
ค. การเปลี่ยนแปลงทิศทางของคลื่น
ง. ปริมาณฝนที่มากกว่าปกติ

3. ลักษณะใดเกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การสูญพันธุของสัตว์น้ำ
ข. การเกิดมลพิษทางทะเล
ค. คลื่นเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทาง
ง. ลักษณะชายฝั่งแตกต่างกันออกไป

4. ข้อใดเป็นการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีธรรมชาติ

ก. การสำรวจใต้ทะเล
ข. การฟื้นฟูชายเลน ปะการังและหญ้าทะเล
ค. การเสริมทรายบนชายหาด
ง. การสร้างคันดักทราย

5. หากชายฝั่งมีปัญหาถูกกัดเซาะอย่างรุนแรงควรใช้วิธีใดแก้ปัญหาจึงจะเหมาะสมที่สุด

ก. การแก้ปัญหาโดยการใช้วิธีธรรมชาติ
ข. แก้ปัญหาไม่ใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม
ค. แก้ปัญหาใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม
ง. ใช้มาตรการควบคุมทางกฎหมาย

6. จังหวัดใดในฝั่งอ่าวไทยที่มีพื้นที่ถูกกัดเซาะมากกว่าอัตรา 5 เมตรต่อปี

ก. นครศรีธรรมราช
ข. ประจวบคีรีขันธ์
ค. ภูเก็ต
ง. กระบี่

7. การกัดเซาะชายฝั่งไม่สามารถเกิดขึ้นจากปัจจัยใด

ก. การสร้างเขื่อน
ข. การสร้างหาดเทียม
ค. การที่น้ำพัดตะกอนมากกว่าปกติ
ง. การสร้างท่าเรือเทียบชายฝั่ง

8. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> การแก้ปัญหาของการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การสร้างเขื่อนกันคลื่น
ข. กำแพงกันตลิ่ง
ค. การสร้างเนินทราย
ง. การทำลายแนวปะการัง

9. ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งใดที่ส่งผลทางเศรษฐกิจมากที่สุด

ก. สูญเสียนักท่องเที่ยว
ข. สูญเสียงบประมาณในการป้องกัน
ค. บ้านเรือนเสียหาย
ง. คนในพื้นที่สูญเสียพื้นที่ทำมาหากิน

10. ชาวบ้านได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งด้านใดมากที่สุด

ก. ด้านเศรษฐกิจ
ข. ด้านสิ่งแวดล้อม
ค. ด้านสังคม
ง. ด้านคุณภาพชีวิต

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางสาววิทิตา สุขทั่วญาติ)

ใบความรู้ เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 3,151.10 กิโลเมตร แบ่งเป็นชายฝั่งด้านอ่าวไทยคลุมพื้นที่ 17 จังหวัด (รวม กทม.) ยาว 2,039.78 กิโลเมตร และชายฝั่งด้านทะเลอันดามันคลุมพื้นที่ 6 จังหวัด ยาวประมาณ 1,111.32 กิโลเมตร ทั้งนี้มีผู้อาศัยในพื้นที่ชายฝั่งทะเลกว่า 21 ล้านคน

ในปัจจุบันพื้นที่ชายฝั่งทะเลถูกใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น จากกิจกรรมการท่องเที่ยวและนันทนาการ การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นแหล่งอยู่อาศัยของชุมชนริมทะเล อุตสาหกรรม ท่าเรือ การคมนาคมทางน้ำ เป็นต้น ชายฝั่งทะเลจึงมีความสำคัญในทุกๆด้านทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทะเลสาบเกิดจากการที่ทางน้ำโค้งตวัด เปลี่ยนเส้นทางการไหลตามแนวโค้งเดิมเป็นตัดตรงทำให้ลำน้ำโค้งเดิมถูกตัดขาดกลายเป็นทะเลสาบรูปแอก



ภาพที่ 2 การกัดเซาะชายฝั่ง
ที่มา http://www.greenpeace.org

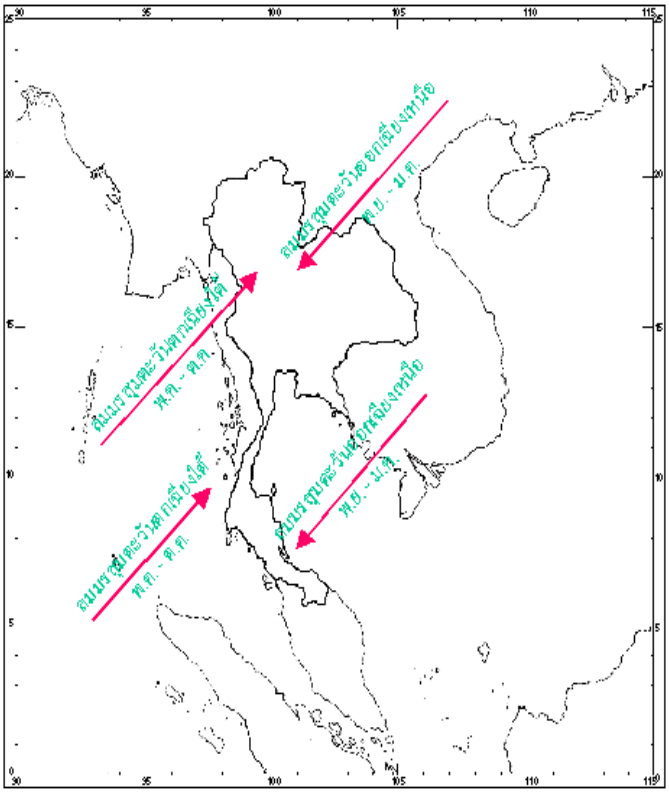
สาเหตุของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่ง เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นตลอดเวลาจากการกัดเซาะของคลื่นหรือลม ตะกอนจากที่หนึ่งไปตกทับถมในอีกบริเวณหนึ่ง ทำให้แนวของชายฝั่งเดิมเปลี่ยนแปลงไป บริเวณที่มีตะกอนเคลื่อนเข้ามาน้อยกว่าปริมาณที่ตะกอนเคลื่อนออกไป ถือว่าเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะชายฝั่ง สาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งแบ่งได้เป็น 2 สาเหตุหลัก คือ

1. การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งโดยกระบวนการตามธรรมชาติ

เกิดจากการกัดเซาะของคลื่นและลม วาตภัย อุทกภัย หรือจากกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น โดยคลื่นเป็นตัวการสำคัญในการเปลี่ยนแปลงลักษณะของตะกอนและทรายชายฝั่ง

1.1 ลมพายุและมรสุม ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งตามธรรมชาติในรอบปี เช่น แนวชายฝั่งฝั่งตะวันออกมีปริมาตรทรายตามแนวชายฝั่งลดลงในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แต่จะมีปริมาตรมากขึ้นในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และกรณีลมพายุขนาดใหญ่พัดเข้าสู่ชายฝั่งอ่าวไทยก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง เช่นกัน



ภาพที่ 3 ภาพทิศทางลม

ที่มา http://www.vcharkarn.com

1.2 กระแสน้ำ และภาวะน้ำขึ้น-น้ำลง ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของตะกอนและมวลทรายบริเวณชายฝั่ง ซึ่งเป็นตัวการสำคัญของการกัดเซาะและการงอกของแผ่นดินในบางบริเวณ

1.3 ลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเล ลักษณะของชายฝั่งที่ต่างกันทำให้การกัดเซาะแต่ละบริเวณไม่เท่ากัน ในบริเวณอ่าวจะได้รับการกัดเซาะน้อยกว่าบริเวณทะเลเปิด เช่น บริเวณอ่าวไทยตอนล่างจะได้รับผลกระทบรุนแรงเมื่อเกิดพายุที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้ คลื่นจะเคลื่อนมากระทบแนวชายฝั่งโดยตรงเนื่องจากเป็นทะเลเปิดและในพื้นที่ชายฝั่งที่ลาดชันน้อยจะเกิดการกัดเซาะน้อยกว่าบริเวณที่ชายฝั่งมีความลาดชันมาก

2. การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งโดยกิจกรรมของมนุษย์

กิจกรรมของมนุษย์ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง จากการมุ่งเน้นพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยใช้ทรัพยากรเป็นฐานการผลิต แต่กลับให้ความสำคัญในการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรน้อยเกินไป ทำให้ทรัพยากรที่มีความสำคัญถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงทุกขณะกิจกรรมที่เร่งกระบวนการกัดเซาะชายฝั่งให้รุนแรงมากขึ้น ได้แก่

2.1 การพัฒนาขนาดใหญ่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล เช่น การสร้างท่าเรือน้ำลึก ถนนเลียบชายฝั่ง และถมทะเลเพื่อสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ

2.2 การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งเน้นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว เช่น สร้างโรงแรม ที่พัก เส้นทางคมนาคม เกิดการรุกล้ำเข้าไปแนวสันทรายชายฝั่ง ซึ่งเป็นปราการที่ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งตามธรรมชาติ

2.3 การสร้างเขื่อน ฝายหรืออ่างเก็บน้ำต้นน้ำ โครงสร้างเหล่านี้มีผลให้ตะกอนที่ไหลตามแม่น้ำมาสะสมบริเวณปากแม่น้ำมีปริมาณลดลง ขาดตะกอนที่จะเติมทดแทนส่วนตะกอนเก่าที่ถูกพัดพาไปบริเวณอื่นโดยกระแสน้ำ ทำให้เกิดการกัดเซาะแนวชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง เช่น ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน เป็นต้น

2.4 การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าชายเลน เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ป่าชายมีความสำคัญหลายประการ ประการหนึ่งคือ ช่วยดักและตกตะกอนโคลนทำให้เกิดดินงอกตามแนวชายฝั่งและเป็นกำแพงป้องกันกระแสคลื่นและลมป้องกันการพังทลายของแนวชายฝั่งด้วย

2.5 การสูบน้ำบาดาล ทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดินและจะมีส่วนให้การกัดเซาะชายฝั่งเกิดความรุนแรงมากขึ้น เช่นการกัดเซาะในพื้นที่อ่าวไทยตอนบนจากปัญหาการทรุดตัวเนื่องจากการสูบน้ำบาดาลเกินศักยภาพในพื้นที่กรุงเทพฯ และสมุทรปราการ

2.6 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ส่งผลกระทบระบบนิเวศชายฝั่งและปะการัง สภาพอากาศแปรปรวน โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล จะส่งผลกระทบต่อชายฝั่งทะเลทั่วประเทศและอาจก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอีกด้วย

สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่ง

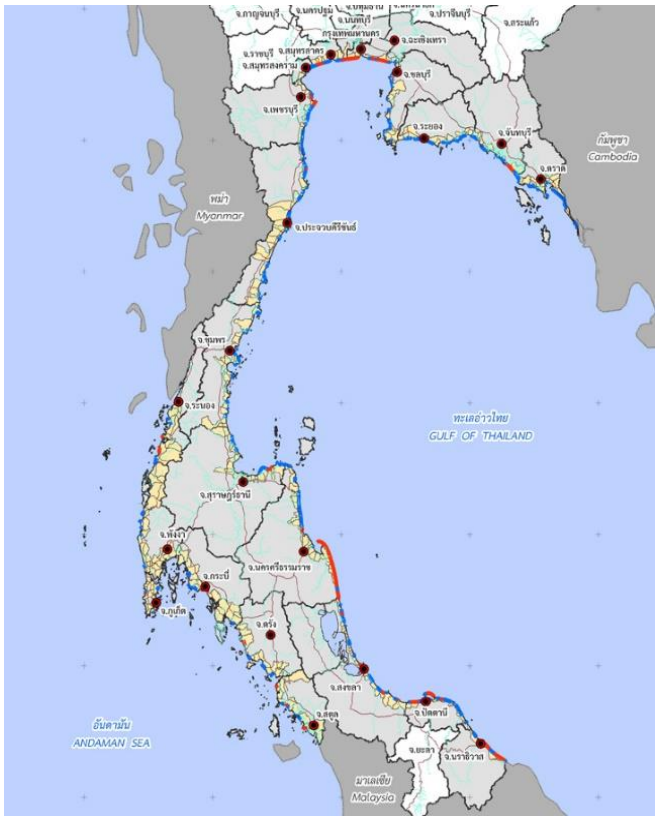
1. การกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย

การกัดเซาะชายฝั่งทะเลเกิดขึ้นตลอดแนวชายฝั่งในทุกจังหวัดรอบอ่าวไทย โดยพบว่าการกัดเซาะเกิดขึ้นตั้งแต่ชายฝั่งตะวันออกจนถึงชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันตก และบางพื้นที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น โดยจังหวัดที่มีพื้นที่ถูกกัดเซาะมากกว่าอัตรา 5 เมตรต่อปี (จัดเป็นพื้นที่วิกฤต) ใน 12 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพฯ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และ และอีกหลายพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะในอัตรา 1 - 5 เมตรต่อปี

โดยเฉพาะพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยตอนใน บริเวณปากแม่น้ำบางปะกงจนถึงปากแม่น้ำท่าจีน เป็นพื้นที่ที่มีการกัดเซาะรุนแรงมากที่สุด

2. การกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านทะเลอันดามัน

การกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามันเกิดขึ้นตลอดแนวชายฝั่งทุกจังหวัดแต่น้อยกว่าฝั่งอ่าวไทย จังหวัดที่พบการกัดเซาะรุนแรงในอัตราเฉลี่ยมากกว่า 5 เมตรต่อปี ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล พื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะ 1-5 เมตร/ปี เกิดขึ้นในทุกจังหวัดกัดเซาะปานกลาง 1 - 5 เมตรต่อปีกัดเซาะรุนแรง >5 เมตรต่อปีพื้นที่แสดงการกัดเซาะชายฝั่งทะเล



ภาพที่ 3 ชายฝั่งทะเล

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. ฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเล แยกเป็นรายจังหวัด ปี 2554

ในปี 2554 ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 3,148.23 กิโลเมตร แบ่งเป็นชายฝั่งด้านอ่าวไทย คลุมพื้นที่ 17 จังหวัด (รวม กทม.) ยาว 2,055.18 กิโลเมตร และชายฝั่งด้านทะเลอันดามันคลุมพื้นที่ 6 จังหวัด ยาวประมาณ 1,093.14 กิโลเมตร (ตารางที่ 1) ทั้งนี้มีผู้อาศัยในพื้นที่ชายฝั่งทะเลกว่า 14 ล้านคน ดังตารางที่ 1 สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งทะเล แยกเป็นรายจังหวัด ปี 2554

ชายฝั่ง/จังหวัด	ความยาว	การกัดเซาะ (กม.)		
		ปานกลาง (1 – 5 ม./ปี)	รุนแรง (> 5 ม./ปี)	รวม
ชายฝั่งอ่าวไทย	**2,055.18**	**501.81**	**228.22**	**730.03**
ตราด	184.30	46.63	-	46.63
จันทบุรี	102.25	23.21	12.00	35.21
ระยอง	104.48	53.66	-	53.66
ชลบุรี	171.78	25.14	-	25.14
ฉะเชิงเทรา	16.28	2.04	5.85	7.89
สมุทรปราการ	50.21	3.22	31.47	34.69
กรุงเทพ	5.81	-	5.71	5.71
สมุทรสาคร	42.78	19.69	13.76	33.45
สมุทรสงคราม	25.20	2.96	-	2.96
เพชรบุรี	91.73	39.35	10.39	49.75
ประจวบคีรีขันธ์	246.75	76.19	1.93	78.12
ชุมพร	247.75	31.94	-	31.94
สุราษฎร์ธานี	166.38	29.85	7.72	37.57
นครศรีธรรมราช	244.99	53.21	73.66	126.87
สงขลา	157.90	41.09	13.43	54.53
ปัตตานี	138.83	37.67	24.27	61.94
นราธิวาส	57.76	15.96	28.03	43.99
ทะเลอันดามัน	**1,093.04**	**74.98**	**25.06**	**100.04**
ระนอง	137.92	12.16	7.63	19.79
พังงา	241.53	17.16	-	17.16
ภูเก็ต	205.89	4.64	1.56	6.20
กระบี่	216.31	16.55	5.08	21.63
ตรัง	136.33	14.86	3.94	18.80
สตูล	155.07	9.60	6.86	16.46
รวม	**3,148.23**	**576.79**	**233.28**	**830.07**

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2554.

จังหวัด	กัดเซาะรุนแรง	กัดเซาะปานกลาง	กัดเซาะน้อย	พื้นที่ดำเนินการแก้ไขแล้ว	รวมพื้นที่กัดเซาะ	พื้นที่อื่นๆ (ยังไม่มีการกัดเซาะ)	รวมความยาวชายฝั่ง
อ่าวไทย	38.86	5.38	87.87	487.59	619.70	1,420.08	2,039.78
ตราด	1.98	-	24.77	15.73	42.48	135.71	178.19
จันทบุรี	-	-	22.82	18.68	41.50	62.54	104.04
ระยอง	0.16	3.53	0.01	22.87	26.57	79.04	105.61
ชลบุรี	-	-	0.40	65.96	66.36	103.80	170.16
ฉะเชิงเทรา	0.01	-	-	11.50	11.51	5.05	16.56
สมุทรปราการ	7.30	-	0.21	44.80	52.31	5.08	57.39
กรุงเทพมหานคร	-	-	-	7.11	7.11	0.00	7.11
สมุทรสาคร	-	-	-	38.61	38.61	3.43	42.04
สมุทรสงคราม	-	-	-	15.54	15.54	8.69	24.23
เพชรบุรี	3.81	0.58	1.21	41.55	47.15	42.57	89.72
ประจวบคีรีขันธ์	0.55	0.22	3.72	50.72	55.21	191.62	246.83
ชุมพร	-	-	-	13.57	13.57	234.76	248.33
สุราษฎร์ธานี	0.49	0.30	1.24	8.92	10.95	146.22	157.17
นครศรีธรรมราช	4.48	-	9.23	47.77	61.48	175.34	236.82
สงขลา	12.05	0.75	4.73	35.71	53.24	105.29	158.53
ปัตตานี	7.21	-	15.78	21.24	44.23	95.80	140.03
นราธิวาส	0.82	-	3.75	27.31	31.88	25.14	57.02
อันดามัน	3.29	2.26	8.06	71.12	84.73	1,026.59	1,111.32
ระนอง	0.66	0.73	3.50	5.69	10.58	161.93	172.51
พังงา	1.19	0.45	2.17	4.43	8.24	227.54	235.78
ภูเก็ต	0.41	0.24	0.63	23.48	24.76	178.07	202.83
กระบี่	-	0.45	1.76	9.99	12.20	191.59	203.79
ตรัง	0.73	0.39	-	5.34	6.46	128.57	135.03
สตูล	0.30	-	-	22.19	22.49	138.89	161.38
รวม	**42.15**	**7.64**	**95.93**	**558.71**	**704.43**	**2446.67**	**3151.1**

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่งเป็นปัญหาที่สร้างผลกระทบในหลายด้าน อาจจำแนกผลกระทบที่สำคัญได้ 4 ประการ คือ

1. ทางเศรษฐกิจ

ธุรกิจที่ได้รับผลกระทบโดยตรงคือ ภาคการท่องเที่ยว จากชายฝั่งถูกกัดเซาะจนเกิดสภาพเสื่อมโทรม สูญเสียแนวชายหาดที่สวยงาม โดยเฉพาะชายหาดที่มีชื่อเสียงและเป็นจุดหมายท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก กระทบถึงรายได้จำนวนมหาศาลและการลงทุนในอนาคต อีกประการหนึ่งคือต้องใช้ทรัพยากรและเงินจำนวนมาก ในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง สูญเสียผลประโยชน์ที่ควรจะได้รับไปด้วย อีกทั้งต้องสูญเสียงบประมาณและทรัพยากรจำนวนมากเพื่อการป้องกันการกัดเซาะแนวชายฝั่งอีกด้วย

2. ทางสิ่งแวดล้อม

ระบบนิเวศชายฝั่ง ได้แก่ ระบบนิเวศชายหาด ป่าชายเลน หญ้าทะเล และปะการัง จะได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการกัดเซาะและเปลี่ยนแปลงทับถมของตะกอน สูญเสียแนวชายหาดเดิมที่เคยมี เกิดตะกอนทับถมบนหญ้าทะเลและแนวปะการัง อีกทั้งแนวป่าชายเลนที่ถูกกัดเซาะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เอมโทรมลง ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมในแหล่งหญ้าทะเล แนวปะการัง ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง กระทบถึงสมดุลของระบบนิเวศในบริเวณนั้น

3. ทางสังคม

ชุมชนริมฝั่งทะเลต้องอพยพย้ายถิ่นฐานไปยังพื้นที่อื่นจากพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะ ทำให้สูญเสียวิถีชีวิตและวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมของชุมชน ไม่มีที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ตามปกติ ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังภาคเศรษฐกิจอีกด้วย

4. คุณภาพชีวิต

ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะ สูญเสียที่ดินและทรัพย์สินของตนต้องปรับเปลี่ยนวิถีดำรงชีวิตไปจากเดิม เกิดความวิตกกังวลในการประกอบอาชีพใหม่ อาจส่งผลถึงสภาพจิตใจและความสัมพันธ์ในครอบครัว ทำให้คุณภาพชีวิตตกต่ำลงหรือไม่ดีเหมือนเดิม

ผลกระทบจากการกัดเซาะเกิดขึ้นเป็นลูกโซ่ และเกิดต่อเนื่องสัมพันธ์กันในทุก ๆ ส่วนของสังคม ทั้งภาคเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรและคุณภาพชีวิต ซึ่งผลกระทบนั้นสามารถป้องกันและลดผลกระทบให้เบาบางลงได้ จากการเตรียมพร้อมรับมือทั้งจากภาครัฐ ชุมชนชายทะเลและประชาชนทุกภาคส่วนการป้องกันและแก้ไขปัญหา



การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

สามารถจำแนกได้เป็น 2 ระดับ คือ ระดับประเทศ และ ระดับชุมชน

1. ระดับประเทศ

1. การจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผน และแผนปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ได้แก่

1. มติคณะรัฐมนตรี (รับทราบ) เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2551 เรื่อง ยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2551-2555

2. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2551 เรื่องโครงการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน

3. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552 เรื่องแนวทางการบูรณาการการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ

4. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2553 เรื่อง กรอบแผนบูรณาการงบประมาณการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2559

5. มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2550 เรื่อง ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (20 ปี)

6. มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2552 เรื่อง แนวทางการจัดการและแก้ไขปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมชายฝั่ง ที่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล

7. แผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แล้วเสร็จปี พ.ศ. 2546

8. แผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลพื้นที่อ่าวไทยตอนบน (รูปตัว ก) แล้วเสร็จปี พ.ศ. 2551

9. แผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก แล้วเสร็จปี พ.ศ. 2552

10. แผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลพื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง ตั้งแต่ปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ถึงอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา แล้วเสร็จปี พ.ศ. 2552

11.แผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการ แล้วเสร็จปี พ.ศ. 2552

2. การออกกฎระเบียบกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ ต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยกำหนดให้ “สิ่งก่อสร้างบริเวณหรือในทะเล ประเภทริมชายฝั่งทะเล ติดแนวชายฝั่งทะเล ความยาวตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป รอดักทราย เขื่อนกันทรายและคลื่น รอบังคับกระแสน้ำทุกขนาด และแนวเขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่งทะเลทุกขนาด ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนดำเนินโครงการ”

3. การสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยราชการต่าง ๆ ได้แก่

3.1 การจัดตั้ง “คณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินกิจกรรมและจัดทำแผนหลักป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล” เพื่อกำกับดูแลการจัดทำแผนหลักและการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ

3.2 การจัดตั้ง “สำนักการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งและพื้นที่ชายฝั่งทะเล” โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับการศึกษา วิจัย และการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง

3.2 การจัดตั้ง “ศูนย์วิจัยสมุทรศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล” เพื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับการกำหนดแนวทาง และมาตรการคุ้มครอง ป้องกัน แก้ไขและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัจจัยสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ

2. ระดับชุมชน

คนในชุมชนร่วมกันจัดการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในพื้นที่ของตน โดยใช้องค์ความรู้ชุมชนที่พัฒนาขึ้นเองจากประสบการณ์ในอดีต ช่วยบรรเทาหรือแก้ปัญหาได้ในระดับหนึ่ง เช่น การปักไม้ไผ่เป็นแนวกันคลื่นยาวขนานกับแนวชายฝั่ง เพื่อชะลอคลื่นที่ตำบลโคกขาม อ.เมือง สมุทรสาคร

รูปแบบการแก้ปัญหา

รูปแบบการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ใช้ในปัจจุบันมี 3 รูปแบบ ได้แก่

1. วิธีการป้องกันและแก้ไขทางธรรมชาติ ได้แก่การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน ป่าชายหาด แหล่งหญ้าทะเล และแนวปะการัง เพื่อลดความรุนแรงของคลื่นที่กระทบฝั่ง ถือเป็นวิธีป้องกันการกัดเซาะโดยเลียนแบบธรรมชาติ แต่ต้องอาศัยระยะเวลาในการสร้างความมั่นคงแข็งแรงให้กับชายฝั่ง

2. วิธีการทางวิศวกรรมใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมดักตะกอนทรายและสลายพลังงานคลื่น หรือสร้างหาดทรายเพิ่มเติม เพื่อป้องกันและรักษาสภาพชายฝั่ง โดยใช้หลักการทางวิชาการมีการศึกษาวิเคราะห์ครอบคลุมทุกมิติ

2.1 เขื่อนกันคลื่น (Breakwater)

เป็นโครงสร้างแบบแข็ง สร้างขนานกับแนวชายฝั่งเพื่อขวางการเคลื่อนตัวของคลื่น มีรูปร่างโครงสร้างและลักษณะต่างกันตามสภาพพื้นที่ เช่น แบบกองหิน แท่งคอนกรีต เป็นต้น ซึ่งอาจวางตัวริมแนวชายฝั่งหรือเป็นแนวกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore breakwater) เพื่อสลายพลังงานคลื่นในระยะไกลก่อนกระทบกับชายฝั่ง



http://www.pe.eng.ku.ac.th/files/semimar/2007/
Website_Group8_14.JUL.2007/index2.htm



http://www.halcrow.com/Areas-of-expertise/
Coastal-engineering/Coastal-and-marine-structures/



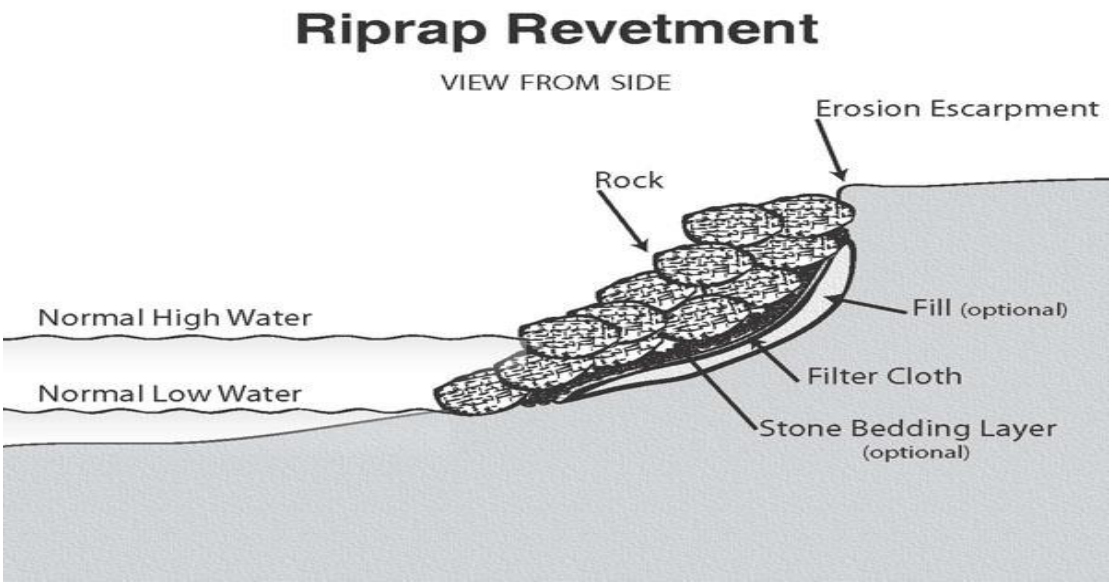
http://www.pe.eng.ku.ac.th/files/semimar/2007/
Website_Group8_14.JUL.2007/index2.htm

2.2 กำแพงกันตลิ่ง (Revetment)

เป็นการเรียงหินหรือวัสดุคอนกรีตเพื่อเสริมความแข็งแรงแนวชายฝั่ง โดยสร้างเป็นกำแพงแนวดิ่งหรือขั้นบันได



http://www.geograph.org.uk/photo/53240



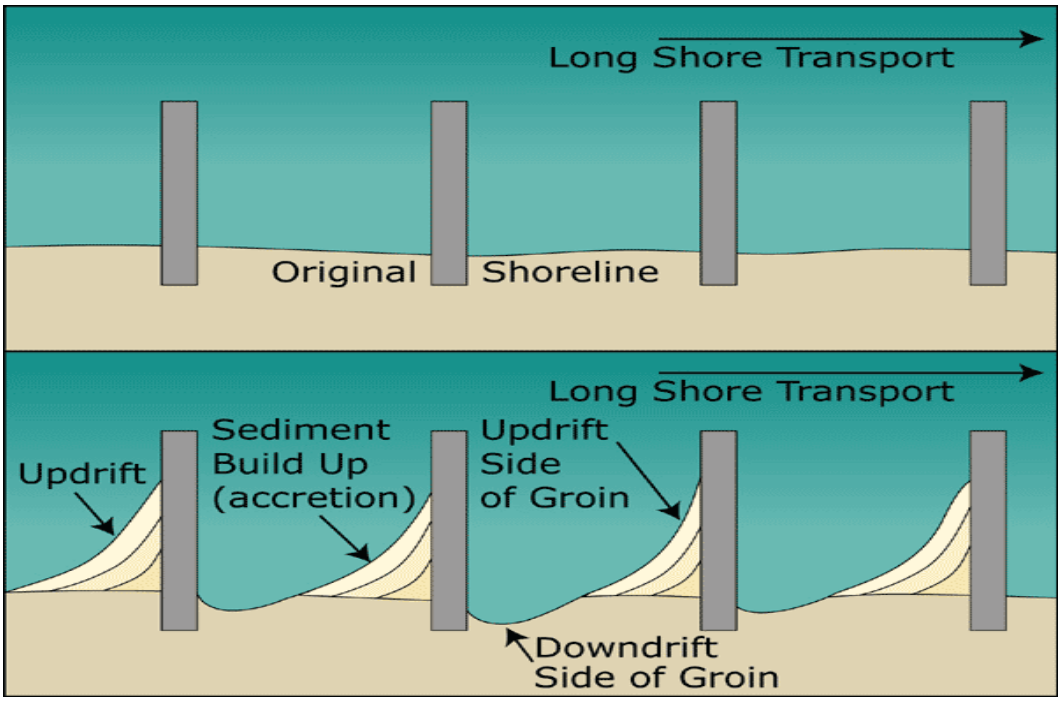
http://dcm2.enr.state.nc.us/estuarineshoreline/options.html

2.3 รอดักทราย (Groin)

เป็นโครงสร้างที่สร้างยื่นตั้งฉากหรือทำมุมกับแนวชายฝั่งทะเล เพื่อกั้นการเคลื่อนย้ายตะกอนตามแนวชายฝั่ง อาจใช้วัสดุธรรมชาติหรือวัสดุอื่น ๆ เช่น หิน รอดักทรายจะทำหน้าที่กันทรายไว้ทำให้เกิดการสะสมมวลทรายในบริเวณหนึ่ง ๆ ขณะที่มวลทรายอีกด้านจะถูกพัดพาไป



http://www.ebsinstitute.com/OtherActivities/EBS.beacherosion1df.htm



http://maps.unomaha.edu/maher/GEOL1010/lecture14/shorelines2.html

2.4 ไส้กรอกทราย (Sand sausage)

เป็นโครงสร้างที่ใช้แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotexile) ซึ่งบรรจุทรายไว้ วางกั้นแนวเคลื่อนที่ของคลื่น เพื่อลดความรุนแรงของคลื่น

2.5 การเติมทราย (Sand nourishment)

ถือเป็นการสร้างโครงสร้างแบบอ่อน โดยการนำทรายจากบริเวณอื่นมาถมหรือเติมในบริเวณหาดทรายที่ถูกกัดเซาะไป วิธีการนี้ใช้ค่าใช้จ่ายสูง และต้องกำหนดระยะเวลาเติมทรายเรื่อย ๆ ทดแทนส่วนที่ถูกกระแสน้ำพัดพาไป

2.6 การสร้างเนินทราย (Dune nourishment)

เป็นการนำทรายมาถมบริเวณริมชายฝั่ง เลียนแบบเนินทรายเดิมที่ถูกทำลายไป และนำพืชบางชนิดที่เหมาะสมมาปลูกเสริม เพื่อดักตะกอนทรายที่ถูกพัดเข้าสู่ชายฝั่ง

3. การใช้วิธีผสมผสาน

โดยใช้ทั้งวิธีทางธรรมชาติและทางวิศวกรรมร่วมกัน เช่น การดำเนินการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งของ ต.คลองด่าน อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ โดยการปักไม้ไผ่รวกเป็นกำแพงลดความรุนแรงของคลื่น เมื่อมีการตกตะกอนและทับถมมากขึ้น จึงปลูกไม้ชายเลนไว้หลังแนวปักไม้ไผ่ เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนตามธรรมชาติ ซึ่งพบว่าไม้ชายเลนมีการเจริญเติบโตได้ดี

แหล่งข้อมูลอ้างอิง :

1. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. ฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. การกัดเซาะชายฝั่ง. สืบค้นจาก http://www.dmcr.go.th/marinecenter/erosion.php

2. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550. สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยที่มีความวิกฤต.

3. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งประเทศไทย. วารสารทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 1 มีนาคม 2554. 70 – 78. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2551. ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง.

4. สถาบันวิจัยสภาวะสิ่งแวดล้อม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วารสารสิ่งแวดล้อม ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม – มีนาคม 2554. หน้า 7 -11.



http://www.pe.eng.ku.ac.th/files/semimar/2007/
Website_Group8_14.JUL.2007/index2.htm

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง : นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่ง ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยตอบ คำถาม

1. สาเหตุของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง สามารถแบ่งเป็น 2 สาเหตุหลักคือ

.....

.....

2. สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งของ ประเทศไทย

.....

.....

3. ความคิดเห็นของชุมชนต่อผลกระทบจาก การกัดเซาะชายฝั่ง?

.....

.....

4. จำแนกลักษณะของชายฝั่งทะเลออกเป็นการจำแนก ตามลักษณะภูมิประเทศ และการจำแนกตามลักษณะทางธรณีวิทยา มีกี่ประเภท?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง © นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่ง ดังนี้ **1) ความหมายของการกัดเซาะชายฝั่ง 2) สาเหตุของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง 3) กระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง 4) ประเภทของการกัดเซาะชายฝั่ง 5) ส่งผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่ง 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่ง 7)แนวทางมาตรการวิธีการป้องกันและการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากการกัดเซาะชายฝั่ง**โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

การกัดเซาะชายฝั่ง

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเอง สรุปเรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง นักเรียนศึกษาและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป (ส่งในวันพฤหัสบดีที่ 10 สิงหาคม 2566) (งานส่วนบุคคล)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนเรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



แบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 10 เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง : นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. อะไรเป็นปัจจัยธรรมชาติที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การสัญจรของนักท่องเที่ยว
ข. การก่อสร้างท่าเทียบเรือ
ค. การรถมสร้างชายหาดเทียม
ง. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล

2. อะไรเป็นปัจจัยจากมนุษย์ที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. คลื่นลมที่รุนแรงกว่าปกติ
ข. การสร้างเขื่อนหรือฝายกั้นแม่น้ำ
ค. การเปลี่ยนแปลงทิศทางของคลื่น
ง. ปริมาณฝนที่มากกว่าปกติ

3. ลักษณะใดเกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การสูญพันธุของสัตว์น้ำ
ข. การเกิดมลพิษทางทะเล
ค. ลักษณะชายฝั่งแตกต่างกันออกไป
ง. คลื่นเกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทาง

4. ข้อใดเป็นการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีธรรมชาติ

ก. การฟื้นฟปูชายเลน ปะการังและหญ้าทะเล
ข. การสร้างคันดักทราย
ค. การเสริมทรายบนชายหาด
ง. การสำรวจใต้ทะเล

5. หากชายฝั่งมีปัญหาถูกกัดเซาะอย่างรุนแรงควรใช้วิธีใดแก้ปัญหาจึงจะเหมาะสมที่สุด

ก. แก้ปัญหาใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม
ข. แก้ปัญหาไม่ใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม
ค. การแก้ปัญหาโดยการใช้วิธีธรรมชาติ
ง. ใช้มาตรการควบคุมทางกฎหมาย

6. จังหวัดใดในฝั่งอ่าวไทยที่มีพื้นที่ถูกกัดเซาะมากกว่าอัตรา 5 เมตรต่อปี

ก. ประจวบคีรีขันธ์
ข. นครศรีธรรมราช
ค. ภูเก็ต
ง. กระบี่

7. การกัดเซาะชายฝั่งไม่สามารถเกิดขึ้นจากปัจจัยใด

ก. การสร้างเขื่อน
ข. การสร้างหาดเทียม
ค. การสร้างท่าเรือเทียบชายฝั่ง
ง. การที่น้ำพัดตะกอนมากกว่าปกติ

8. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> การแก้ปัญหาของการกัดเซาะชายฝั่ง

ก. การสร้างเขื่อนกันคลื่น
ข. การทำลายแนวกำรัง
ค. การสร้างเนินทราย
ง. กำแพงกันตลิ่ง

9. ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งใดที่ส่งผลทางเศรฐกิจมากที่สุด

ก. บ้านเรือนเสียหาย
ข. สูญเสียงบประมาณในการป้องกัน
ค. คนในสูญเสียพื้นที่ทำมาหากิน
ง. สูญเสียนักท่องเที่ยว

10. ชาวบ้านได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งด้านใดมากที่สุด

ก. ด้านสังคม
ข. ด้านสิ่งแวดล้อม
ค. ด้านคุณภาพชีวิต
ง. ด้านเศรษฐกิจ

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

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนดูวีดีทัศน์ (VDO) และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่ง ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยโดยตอบคำถาม

1. สาเหตุของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง สามารถแบ่งเป็น 2 สาเหตุหลัก คือ

คำตอบ สาเหตุของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ โดยสามารถแบ่งเป็น 2 สาเหตุหลักคือ 1) เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติ 2) เกิดจากการกระทำของมนุษย์

2. สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งของ ประเทศไทย

คำตอบ การกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามันเกิดขึ้นตลอดแนวชายฝั่งทุกจังหวัดแต่น้อยกว่าฝั่งอ่าวไทย จังหวัดที่พบการกัดเซาะรุนแรงในอัตราเฉลี่ยมากกว่า 5 เมตรต่อปี ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล พื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะ 1-5 เมตร/ปี เกิดขึ้นในทุกจังหวัด กัดเซาะปานกลาง 1 - 5 เมตรต่อปี กัดเซาะรุนแรง >5 เมตรต่อปี

3. ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

คำตอบ การกัดเซาะชายฝั่ง ส่งผลกระทบโดยตรงต่อระบบนิเวศบริเวณชายฝั่งผลกระทบต่อป่า ชายหาด ป่าชายเลน ปะการัง หญ้าทะเล ปริมาณและ ความหลากหลายของทรัพยากรสัตว์น้ำความแรงของ คลื่นลม กระแสน้ำมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของระดับของน้ำทะเล รวมไปถึงเกิดการสูญเสียที่ดินริมชายฝั่งที่ใช้ ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการก่อสร้างบ้านเรือน

4. จำแนกลักษณะของชายฝั่งทะเลออกเป็นการจำแนก ตามลักษณะภูมิประเทศ และการจำแนกตามลักษณะทางธรณีวิทยา มีกี่ประเภท

คำตอบ ชายฝั่งทะเล (COAST) คือแถบแผ่นดินนับจากแนวชายทะเลขึ้นไปบนบก จนถึงบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด จึงมีความกว้างกำหนดไม่ได้แน่นอนชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีความยาวทั้งสิ้น 2,614 กิโลเมตร แบ่งออกเป็นชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย 1,660 กิโลเมตร ชายฝั่งด้านทะเลอันดามัน 954 กิโลเมตร และครอบคลุมพื้นที่ 24 จังหวัด เมื่อพิจารณาสภาพภูมิศาสตร์หรือลักษณะการกำเนิดของชายฝั่งทะเล สามารถแบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ 1) ชายฝั่งทะเลยุบจม 2) ชายฝั่งทะเลยก 3) ชายฝั่งทะเลคงระดับ 4) ชายฝั่งทะเลรอยเลื่อน 5) ชายฝั่งทะเลแบบผสม

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่ง ดังนี้ **1) ความหมายของการกัดเซาะชายฝั่ง 2) สาเหตุของการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง 3) กระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง 4) ประเภทของการกัดเซาะชายฝั่ง 5) ส่งผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่ง 6) แนวทางการป้องกันและแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่ง 7) แนวทาง มาตรการ วิธีการป้องกัน และการปฏิบัติตนเมื่อประสบภัยจากการกัดเซาะชายฝั่ง** โดยบันทึกคำตอบของนักเรียนเป็นผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ให้นักเรียนเลือกการใช้ ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ตามความเหมาะสม) (เวลา 30 นาที) โดยนำลงในกระดาษชาร์ทเทา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยการจับฉลากกลุ่มในการนำเสนอ

(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตนเองสรุป เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าและยกตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยหรือภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกมา 1 ประเทศ แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันแก้ไข เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโปสเตอร์ในระบบโปรแกรม Canva โดยใช้เครื่องมือสื่อสารของนักเรียน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต (Tablet) โดยให้นักเรียนนำไปทำเป็นการบ้าน โดยส่งผลงานในคาบเรียนต่อไป (ส่งในวันพฤหัสบดีที่ 10 สิงหาคม 2566) (งานส่วนบุคคล)

(ดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 การกัดเซาะชายฝั่ง

คำชี้แจง นักเรียนทุกคนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนการกัดเซาะชายฝั่ง ในประเด็นต่อไปนี้ ① สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร ② นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ③ เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด ④ นักเรียนพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด ⑤ นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร เป็นแผนผังกราฟิก (Graphic Organizers) (ดุลยพินิจของครูผู้สอน)



(อยู่ในดุลพินิจของครูผู้สอน)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
วิชาสังคมศึกษา รหัสวิชา ส33101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

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

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. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 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
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดแพร่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

