

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

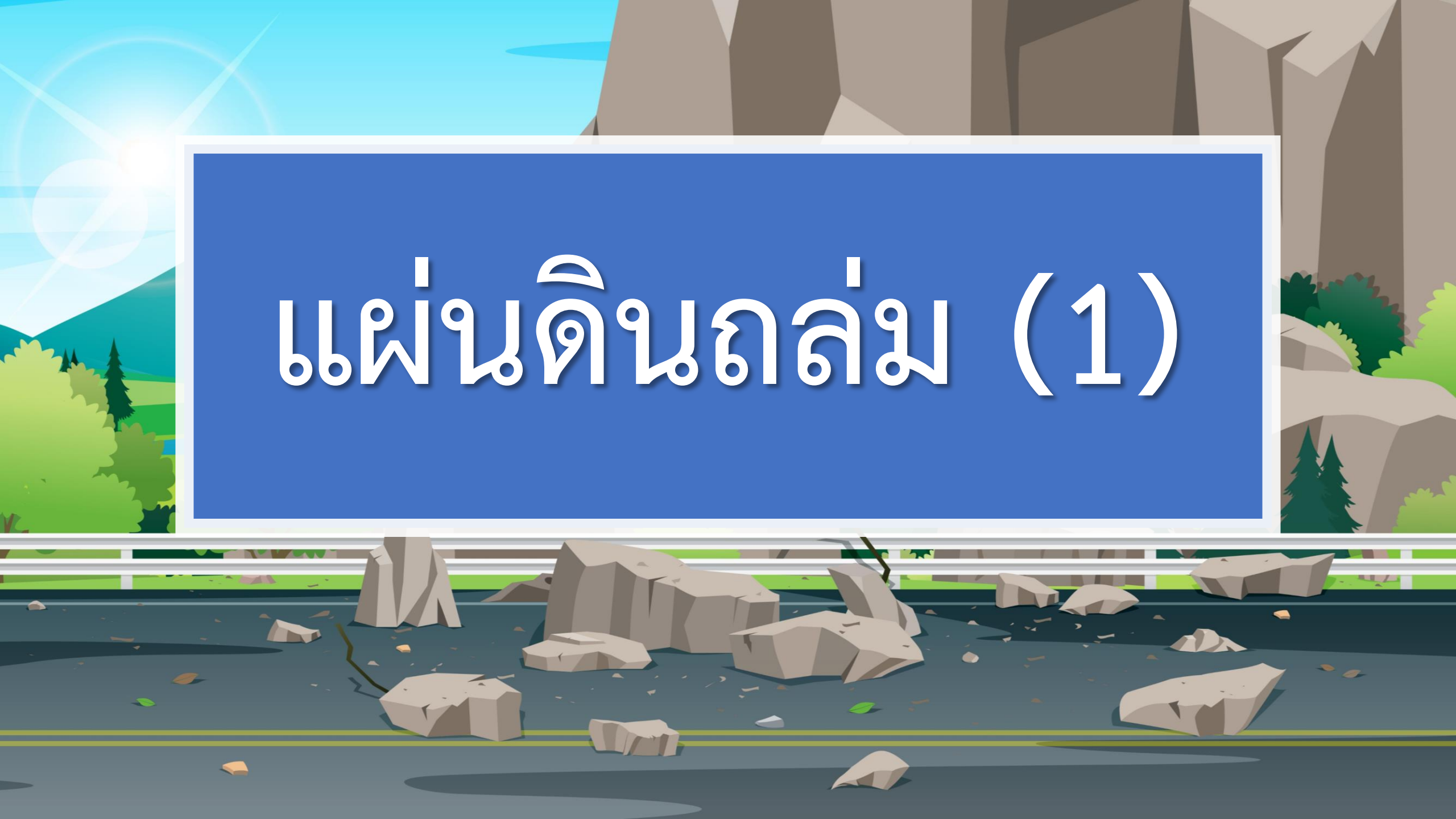
เรื่อง แผ่นดินถล่ม (1)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา

ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



แผ่นดินถล่ม (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1

สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิด
แผ่นดินถล่ม และผลกระทบจากแผ่นดินถล่ม
ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม





ในภาพทั้ง 2 คือ
เหตุการณ์ใดและ
เกิดขึ้นได้อย่างไร



นักเรียนทราบหรือไม่ว่าแผ่นดินถล่มมี
กระบวนการเกิดอย่างไร และผลกระทบที่เกิดจาก
แผ่นดินถล่มมีอะไรบ้าง



กิจกรรมที่ 1

แผ่นดินถล่มเกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

แผ่นดินถล่มเกิดขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการเกิดแผ่นดินถล่มจากแบบจำลอง
2. อภิปรายและอธิบายผลกระทบจากแผ่นดินถล่มที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



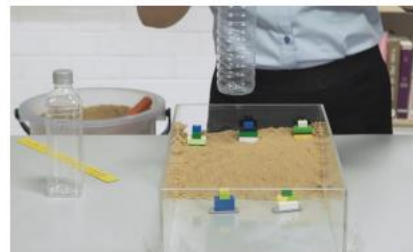
วัสดุและอุปกรณ์

1. ทรายหยาบหรือทรายละเอียด 5,000 g (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกล่องพลาสติก)
2. บ้านจำลอง ประมาณ 5 อัน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกล่องพลาสติก)
3. ไม้บรรทัด 1 อัน
4. กล่องพลาสติก (เจาะรูระบายน้ำ 1 ด้าน) 1 ใบ
5. ขวดน้ำพลาสติก ขนาด 500 cm³ 1 ใบ
6. น้ำสะอาด ประมาณ 3,000 cm³



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. นำทรายมาสร้างเป็นที่ลาดเชิงเขาจำลองลงในกล่องพลาสติก และมีบ้านจำลองตั้งอยู่บริเวณด้านบนสุดและบริเวณด้านล่างสุดของที่ลาดเชิงเขา
2. เจาะรูที่ก้นขวดน้ำพลาสติก ประมาณ 10 รู ให้กระจายทั่วก้นขวด กำหนดให้เส้นผ่านศูนย์กลางของรูที่เจาะประมาณ 1-2 มิลลิเมตร
3. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้ามีการปล่อยน้ำให้ไหลอย่างต่อเนื่องผ่านรูจากขวดที่เจาะไว้ ที่ระดับความสูงประมาณ 10 เซนติเมตร เหนือจุดสูงสุดของที่ลาดเชิงเขา เป็นเวลาประมาณ 1 นาที จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด บันทึกผล
4. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปราย สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มปล่อยน้ำ จนแล้วเสร็จและบันทึกผล





การเตรียมปล่อยน้ำไปยังที่ลาดเชิงเขาจำลอง



กิจกรรมนี้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องอะไร



The image features a dark blue background with several white plus signs (+) scattered around. In the top left corner, there is a teal book with abstract patterns of pink circles and black lines. In the bottom right corner, there is a yellow book with a face, wearing pink-rimmed glasses, and having small arms raised. The central text is contained within a light blue rounded rectangular shape.



การเกิดแผ่นดินถล่ม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



+

+

+



1. อธิบายกระบวนการเกิดแผ่นดินถล่มจากแบบจำลอง
2. อภิปรายและอธิบายผลกระทบจากแผ่นดินถล่มที่มีต่อ
สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม





วัสดุและอุปกรณ์



+

+

+



+

1. ทรายหยาบหรือ
ทรายละเอียด 5,000 g
(ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด
กล่องพลาสติก)





+

2. บ้านจำลอง
ประมาณ 5 อัน
(ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด
กล่องพลาสติก)

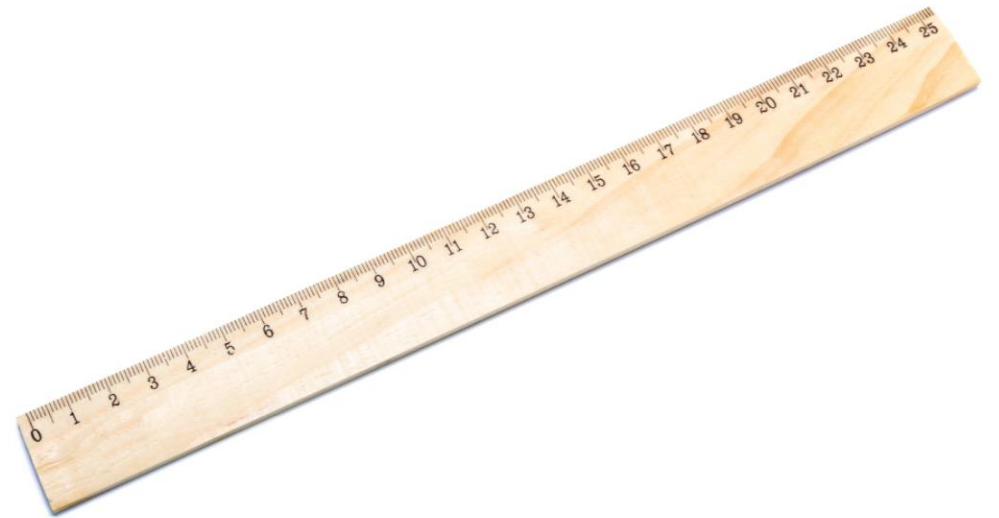




+

3. ไม้บรรทัด 1 อัน

+





+

4. กล่องพลาสติก
(เจาะรูระบายน้ำ
1 ด้าน) 1 ใบ



+

5. ขวดน้ำพลาสติก
ขนาด 500 cm^3
1 ใบ





6. น้ำสะอาด

ประมาณ $3,000 \text{ cm}^3$

+

+





วิธีดำเนินกิจกรรม





+

1. นำทรายมาสร้างเป็นที่ลาดเชิงเขาจำลอง
ลงในกล่องพลาสติก และมีบ้านจำลองตั้งอยู่
บริเวณด้านบนสุดและบริเวณด้านล่างสุดของ
ที่ลาดเชิงเขา





+

2. เจาะรูที่ก้นขวดน้ำพลาสติก ประมาณ 10 รู
ให้กระจายทั่วก้นขวด กำหนดให้เส้นผ่านศูนย์กลาง
ของรูที่เจาะประมาณ 1-2 มิลลิเมตร





+

3. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้ามีการปล่อยน้ำให้ไหล
อย่างต่อเนื่องผ่านรูจากขวดที่เจาะไว้ ที่ระดับ
ความสูงประมาณ 10 เซนติเมตร เหนือจุดสูงสุด
ของที่ลาดเชิงเขา เป็นเวลาประมาณ 1 นาที จะมี
การเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด บันทึกผล

4. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ
ผลการอภิปราย สังเกตการ
เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตั้งแต่
เริ่มปล่อยน้ำ จนแล้วเสร็จ
และบันทึกผล



การเตรียมปล่อยน้ำไปยังที่ลาดเชิงเขาจำลอง



นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง

+

สังเกตการเปลี่ยนแปลงของที่ลาดเชิงเขาจำลอง และ
บ้านจำลอง ตั้งแต่เริ่มปล่อยน้ำจนแล้วเสร็จรวบรวมข้อมูล
เกี่ยวกับกระบวนการเกิดแผ่นดินถล่มและผลกระทบจาก
แผ่นดินถล่มต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม





จากนั้นบันทึกผลการอภิปรายใน
ใบงานที่ 1 แผ่นดินถล่มเกิดขึ้นได้อย่างไร



ใบงานที่ 1

แผ่นดินถล่มเกิดขึ้นได้อย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1) ผลการอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำ

2) ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มปล่อยน้ำ จนแล้วเสร็จ

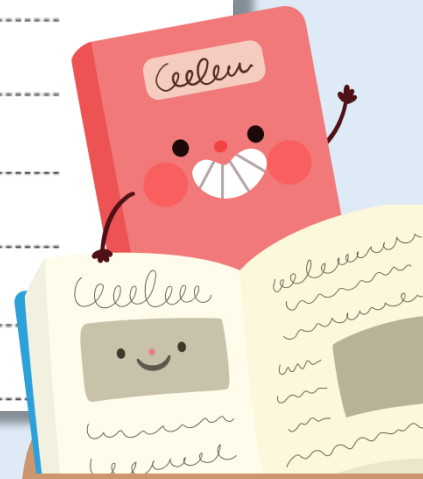




คำถามท้ายกิจกรรม

1. หลังจากปล่อยน้ำลงไปบริเวณที่ลาดเชิงเขาแล้ว มีการเปลี่ยนแปลงใดเกิดขึ้นบ้าง

2. ถ้ากำหนดให้ที่ลาดเชิงเขาจำลองแทนที่ลาดเชิงเขาในธรรมชาติที่ประกอบไปด้วยดิน หิน แร่ หรือตะกอนชนิดต่าง ๆ น้ำที่ปล่อยแทนฝน และน้ำที่ไหลอยู่บนที่ลาดเชิงเขาแทนน้ำผิวดิน นักเรียนคิดว่าการกระทำของน้ำและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเทียบได้กับปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ



3. การเกิดแผ่นดินถล่มส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

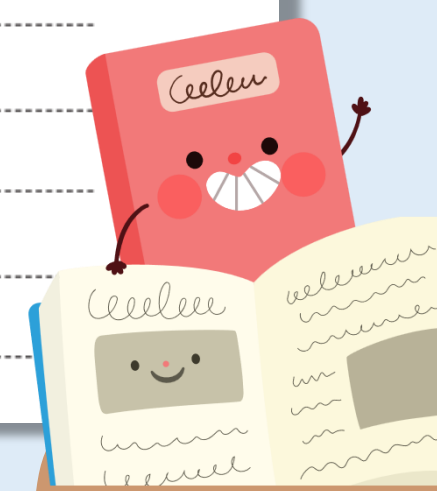
.....

.....

.....

.....

.....



สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

1. แผ่นดินถล่มในแบบจำลอง
เกิดได้อย่างไร

สรุปบทเรียน

เมื่อปล่อยน้ำลงไปบริเวณที่ลาดเชิงเขา ทรายจะ
อุ้มน้ำไว้ เมื่อทรายอุ้มน้ำไว้เป็นปริมาณมากจน
เกินกว่าที่จะดูดซับไว้ได้ ทรายซึ่งอุ้มน้ำไว้มาก
มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นพังทลายลงไปตามความลาดชัน
ของพื้นที่หรือตามแรงโน้มถ่วงของโลก

สรุปบทเรียน

2. จากแบบจำลองแผ่นดินถล่ม
มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้่อม
อย่างไร

สรุปบทเรียน

ทรายที่ถล่มลงมาตามที่ลาดชันเชิงเขา พาให้บ้านจำลองซึ่งอยู่บนที่ลาดเชิงเขาพังทลายลงไปด้วยนอกจากนี้มวลของทรายที่พังทลายลงจากที่ลาดเชิงเขาจะเคลื่อนที่เข้าปะทะกับบ้านจำลองที่อยู่บริเวณด้านล่างของที่ลาดเชิงเขา ทำให้บ้านจำลองถูกนำพาให้เคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิม

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง **แผ่นดินถล่ม (2)**

เอกสารที่ต้องเตรียม

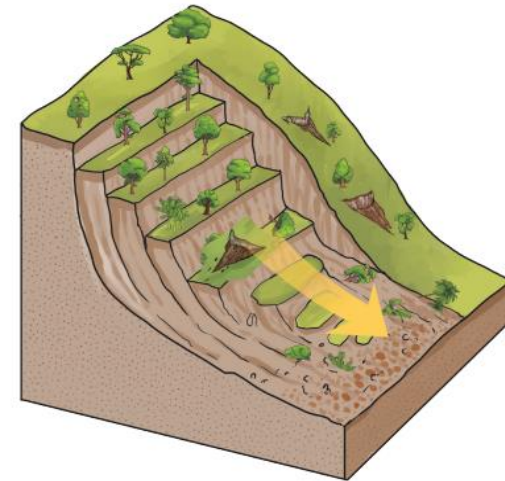
ใบความรู้ที่ 1 แผ่นดินถล่ม และผลกระทบที่เกิดขึ้น

ใบความรู้ที่ 1

แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น

แผ่นดินถล่ม (landslide) เป็นกระบวนการเคลื่อนที่ของดินหรือหิน ลงมาตามแนวลาดชันของพื้นที่เนื่องด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยมีตัวนำพาทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ เช่น ปริมาณฝน ชนิดของดิน หิน แร่ หรือตะกอน ปริมาณพืชปกคลุมดิน ภูมิประเทศ โครงสร้างทางธรณีวิทยา การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ และอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการได้รับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

โดยในช่วงที่มีฝนตกหนักน้ำผิวดินจะมีปริมาณมาก ทำให้การไหลซึมของน้ำผิวดินลงสู่ใต้ดินไปอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรือเม็ดตะกอน รวมถึงตามรอยแตก รอยแยก หรือตามชั้นหินมีปริมาณมากตามไปด้วย จนทำให้ดินหรือตะกอนหรือช่องว่างต่าง ๆ ของหินอึดตัวไปด้วยน้ำ ทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินหรือเม็ดตะกอนหรือตามชั้นหินต่าง ๆ ลดลง จนทำให้ดินหรือหินพังถล่มลงมาด้านล่างเกิดเป็นแผ่นดินถล่ม ดังภาพที่ 2 แผ่นดินถล่มส่วนใหญ่เกิดต่อเนื่องจากเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลาก



ภาพที่ 2 การถล่มลงมาของดิน

การเคลื่อนที่ของดินหรือหินทำให้สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขาได้รับผลกระทบ บางครั้งอาจทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงทำให้เสียหายที่ดิน ประชาชนที่อาศัยอยู่ตรงบริเวณที่ลาดเชิงเขาหรือในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่มควรให้ความสนใจและติดตามข่าวสารการแจ้งภัยแผ่นดินถล่มอย่างใกล้ชิด การเกิดแผ่นดินถล่มในประเทศไทยพบมากในภาคเหนือและภาคใต้ ตัวอย่างการถล่มลงมาของดินและหิน แสดงดังภาพที่ 3 และ 4

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 2 แผ่นดินถล่ม และผลกระทบที่เกิดขึ้น

ใบงานที่ 2

แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น จากนั้นให้ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลการอภิปรายตามประเด็นดังต่อไปนี้

1) แผ่นดินถล่มมีกระบวนการเกิดอย่างไร

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

2) แผ่นดินถล่มเกิดจากปัจจัยใดบ้าง

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

3) ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินถล่มมีอะไรบ้าง

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

4) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมีลักษณะอย่างไร

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