

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

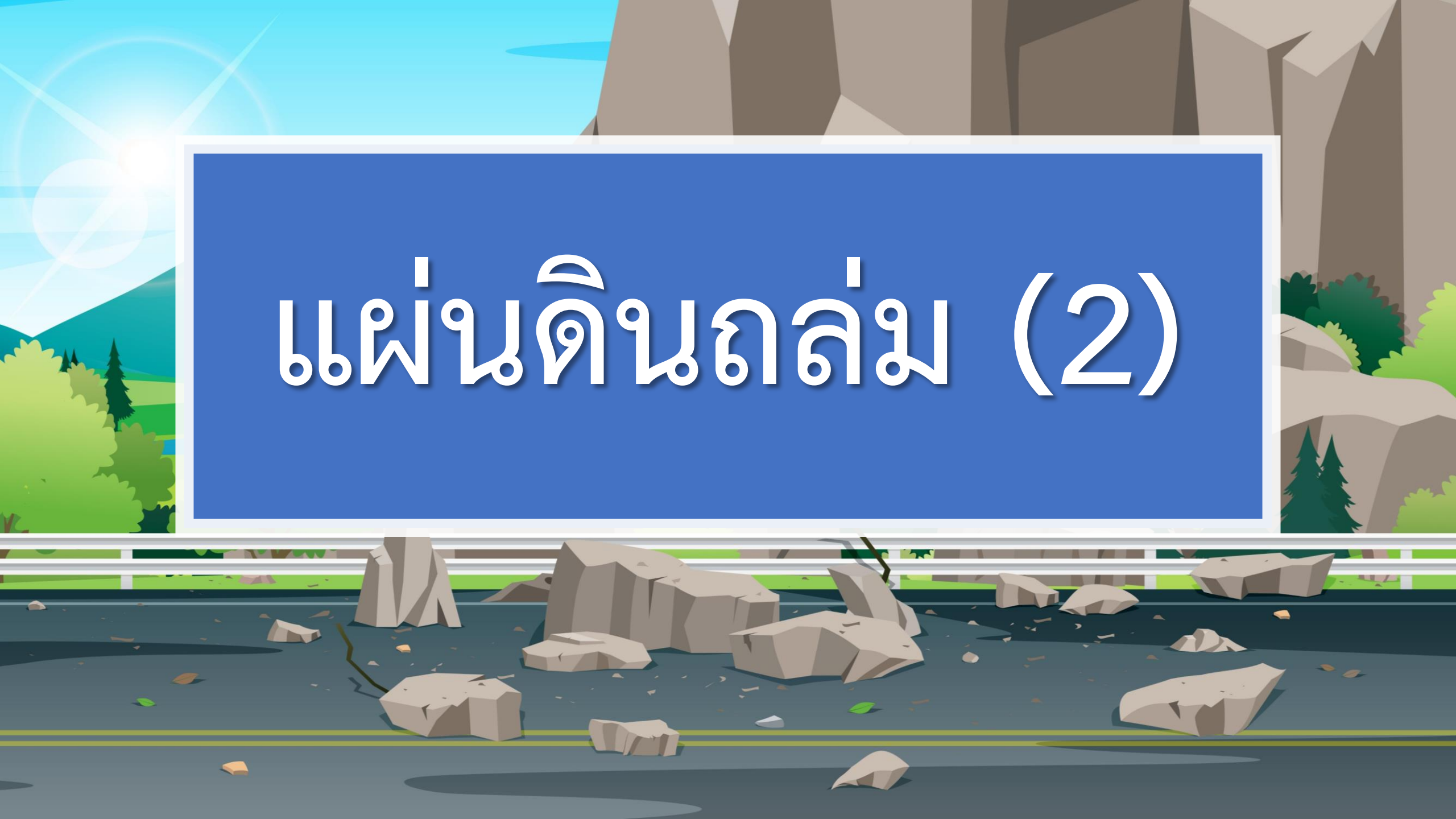
เรื่อง แผ่นดินถล่ม (2)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา

ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



แผ่นดินถล่ม (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1

อธิบายผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินถล่มที่มี
ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

การที่มีฝนตกต่อเนื่องบนภูเขา
มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินถล่ม
หรือไม่อย่างไร



เมื่อมีฝนตกต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานานดินบน
ภูเขาจะอุ้มน้ำไว้ถ้าดินรับปริมาณน้ำเพิ่มจนมี
น้ำหนักมากและยึดเหนี่ยวกันไม่ไหว แผ่นดินบน
ภูเขาอาจจะถล่มลงตามทางลาดชัน



พื้นที่บริเวณใดบ้างที่มีความเสี่ยง
ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินถล่ม



ชุมชนที่อาศัยบริเวณบนลาดชันเชิงเขา
หรือบริเวณพื้นที่ด้านล่าง ใกล้ที่ลาดชันของ
ภูเขา



สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่
แผ่นดินถล่มได้รับผลกระทบอย่างไร



ต้นไม้ พืช ดิน หิน เคลื่อนที่ลงไปพร้อมบ้านเรือน
พังทลายไปตาม ทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง
สัตว์ต่าง ๆ ในพื้นที่และผู้คนอาจบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต
ไม่มีที่อยู่อาศัย และอาหาร



นักเรียนคิดว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกิด
แผ่นดินถล่มและมีแนวทางการป้องกันการเกิด
แผ่นดินถล่มอย่างไร



ใบความรู้ที่ 1

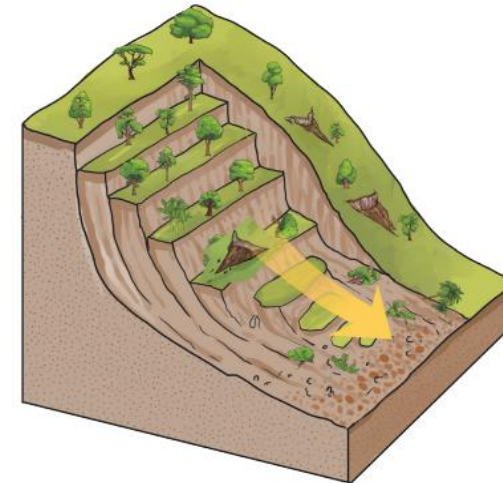
แผ่นดินถล่มเกิดขึ้นและ ผลกระทบที่เกิดขึ้น

ใบความรู้ที่ 1

แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น

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

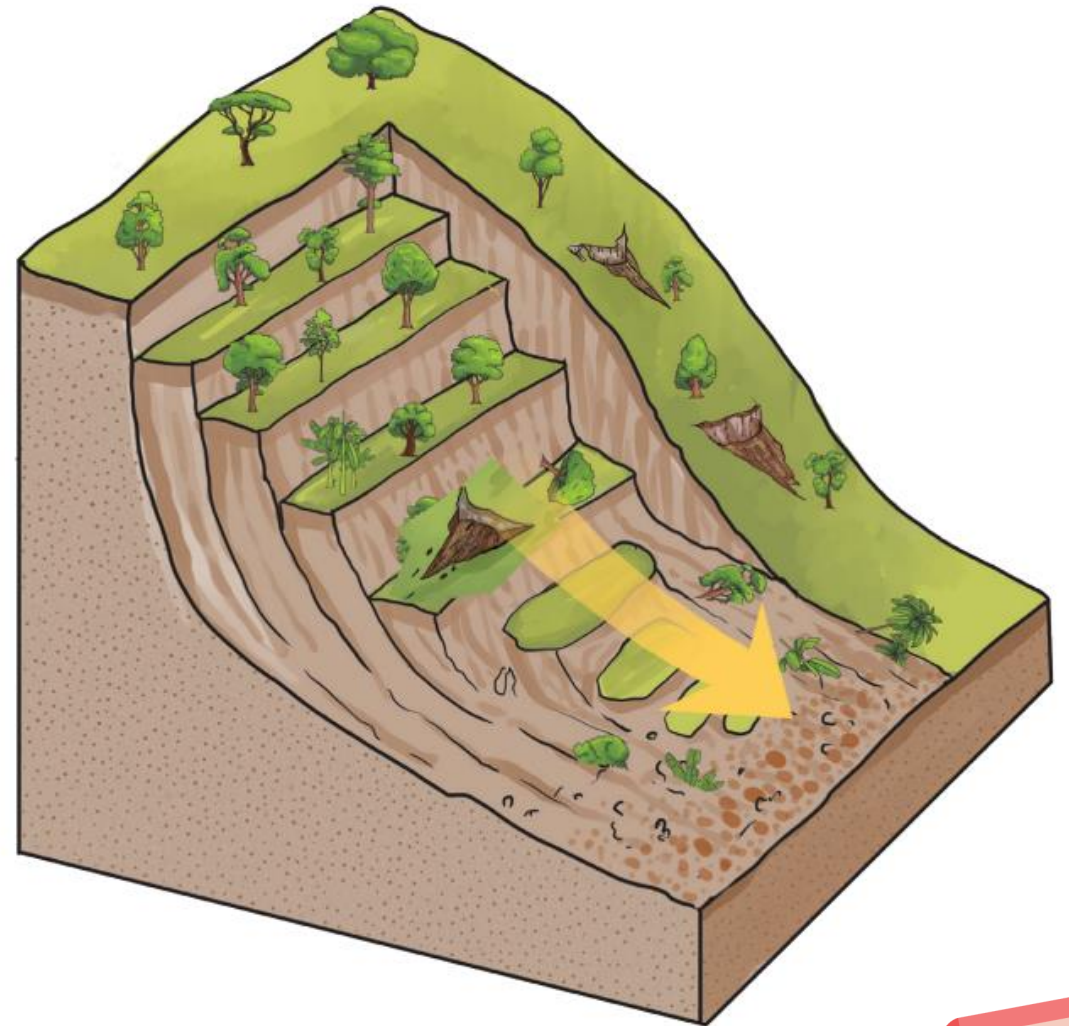
โดยในช่วงที่มีฝนตกหนักน้ำผิวดินจะมีปริมาณมาก ทำให้การไหลซึมของน้ำผิวดินลงสู่ใต้ดินไปอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรือเม็ดตะกอน รวมถึงตามรอยแตก รอยแยก หรือตามชั้นหินมีปริมาณมากตามไปด้วย จนทำให้ดินหรือตะกอนหรือช่องว่างต่าง ๆ ของหินอิ่มตัวไปด้วยน้ำ ทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินหรือเม็ดตะกอนหรือตามชั้นหินต่าง ๆ ลดลง จนทำให้ดินหรือหินทั้งถล่มลงมาด้านล่างเกิดเป็นแผ่นดินถล่ม ดังภาพที่ 2 แผ่นดินถล่มส่วนใหญ่เกิดต่อเนื่องจากเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลาก



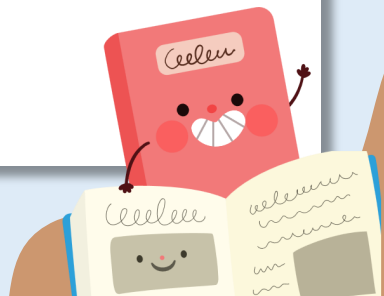
ภาพที่ 2 การถล่มลงมาของดิน

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

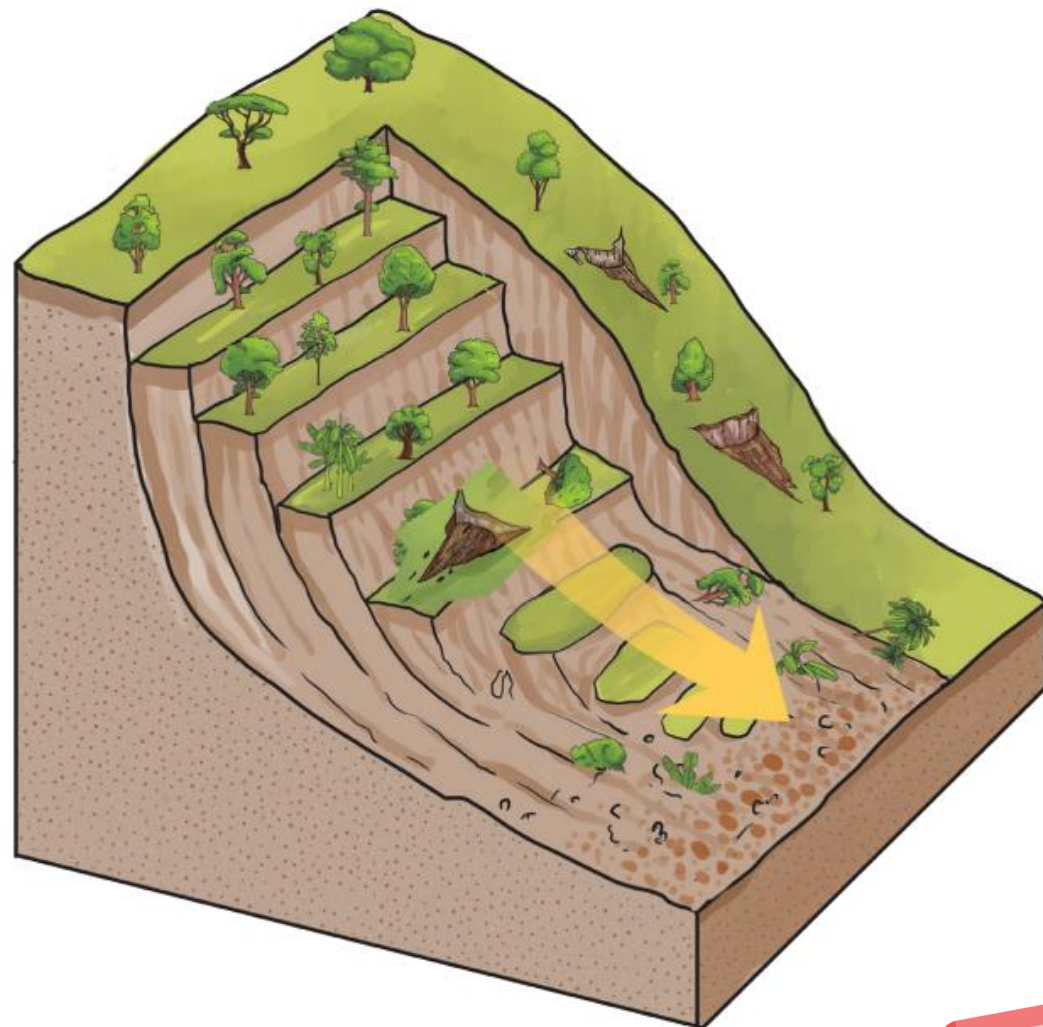
จากภาพ แผ่นดิน
ถล่มคืออะไร



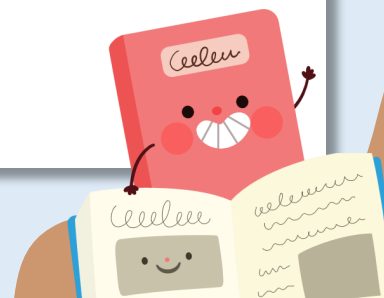
ภาพที่ 2 การถล่มลงมาของดิน



การที่แผ่นดินหรือหินเกิดการเคลื่อนที่ลงตามแนวลาดชันของพื้นที่เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกพาให้พืช สัตว์และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่บนแผ่นดินนั้นเคลื่อนที่ลงตามไปด้วย เรียกว่าแผ่นดินถล่ม (landslide)



ภาพที่ 2 การถล่มลงมาของดิน



ศึกษาใบความรู้ที่ 1

แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น

- แผ่นดินถล่มมีกระบวนการเกิดอย่างไร
- แผ่นดินถล่มเกิดจากปัจจัยใดบ้าง

- ดินถล่มมีอะไรบ้าง
- พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมีลักษณะอย่างไร
- สัญญาณบอกเหตุก่อนเกิดแผ่นดินถล่มมีอะไรบ้าง



ใบงานที่ 2

แผ่นดินถล่มเกิดขึ้นและ ผลกระทบที่เกิดขึ้น

ใบงานที่ 2

แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น จากนั้นให้ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลการอภิปรายตามประเด็นดังต่อไปนี้

1) แผ่นดินถล่มมีกระบวนการเกิดอย่างไร

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

2) แผ่นดินถล่มเกิดจากปัจจัยใดบ้าง

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

3) ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินถล่มมีอะไรบ้าง

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

4) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมีลักษณะอย่างไร

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

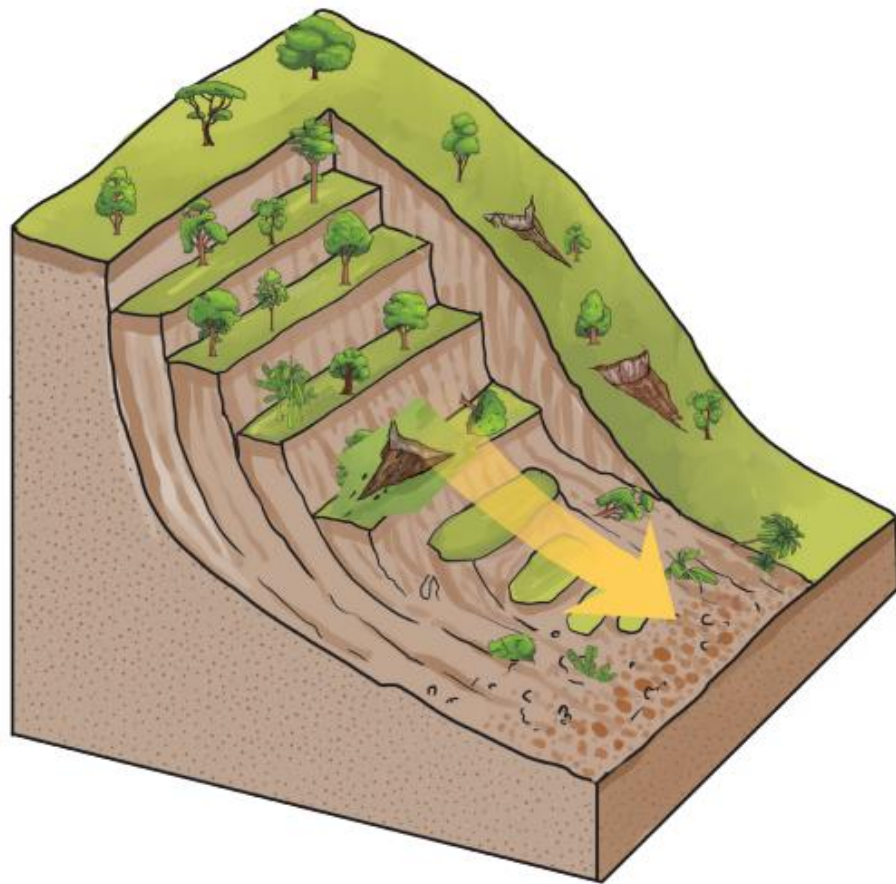


ใบความรู้ที่ 1

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





ภาพที่ 3 การถล่มลงมาของดินตามทีลาดเชิงเขา

ที่มา : www.pixabay.com/sandid

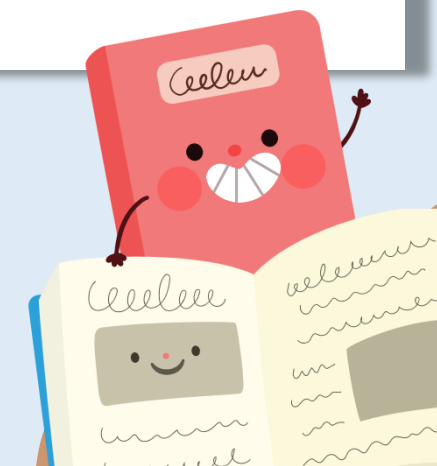




ภาพที่ 4 การถล่มลงมาของดินและหินร่วมกันตรงบริเวณที่ลาดเชิงเขา

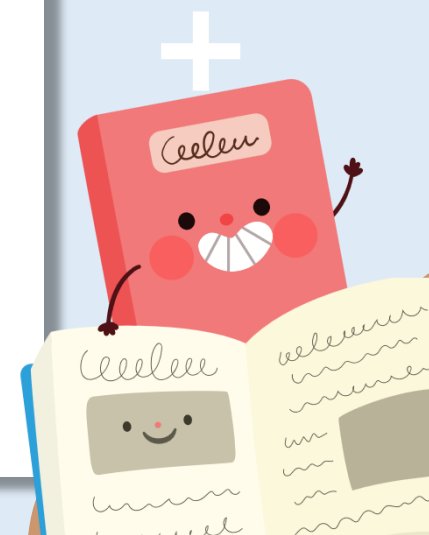


ในบางบริเวณที่มีความเสี่ยงภัยต่อแผ่นดินถล่ม อาจมีการสร้างโครงสร้างป้องกันการเกิดแผ่นดินถล่มขึ้น โดยอาจทำกำแพงคอนกรีต หรือการติดตั้งตาข่ายกันดินและหินบริเวณที่ลาดเชิงเขา ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวจะช่วยพยุงดินหรือหินไม่ให้เคลื่อนที่ลงมายังด้านล่าง และในบางบริเวณของโครงสร้างจะมีการเจาะรูเพื่อระบายน้ำใต้ดินออกจากพื้นที่ลาดเชิงเขา เพื่อลดแรงดันที่เกิดจากการกระทำของน้ำที่มีต่อโครงสร้างดังกล่าว ภาพแสดงโครงสร้างต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันดินหรือหินถล่มลงมาด้านล่างแสดงดังภาพที่ 5-6





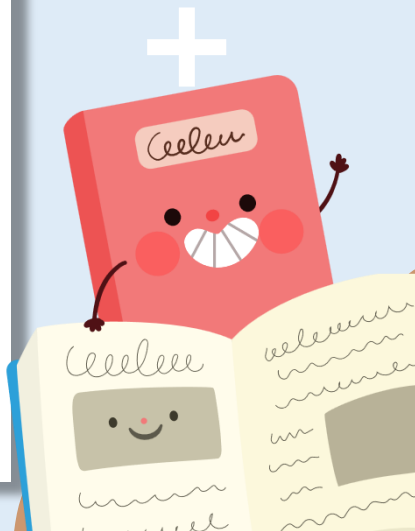
ภาพที่ 5 การทำกำแพงคอนกรีตป้องกันแผ่นดินถล่ม





ภาพที่ 6 การติดตั้งตาข่ายกันดินและหินบริเวณที่ลาดเชิงเขา

ที่มา : www.pixabay.com/sandid



ใบงานที่ 2

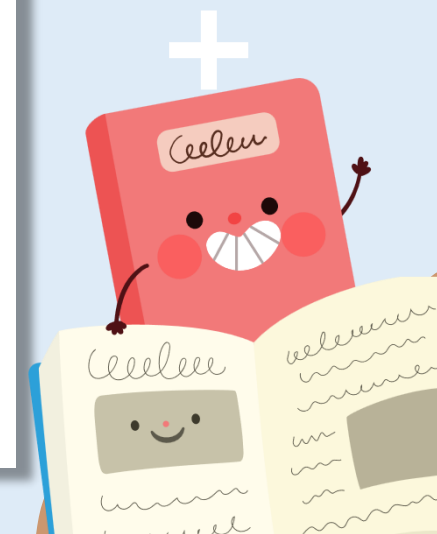
แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 แผ่นดินถล่มและผลกระทบที่เกิดขึ้น จากนั้นให้ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลการอภิปรายตามประเด็นดังต่อไปนี้

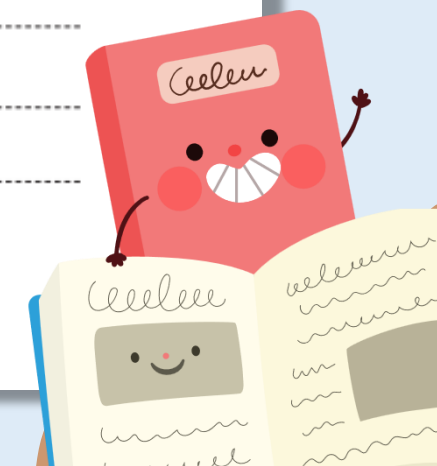
1) แผ่นดินถล่มมีกระบวนการเกิดอย่างไร

2) แผ่นดินถล่มเกิดจากปัจจัยใดบ้าง



3) ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินถล่มมีอะไรบ้าง

4) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมีลักษณะอย่างไร



5) สัญญาณบอกเหตุก่อนเกิดแผ่นดินถล่มมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

6) เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับปัจจัยที่มีความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดแผ่นดินถล่มได้

6.1) ภูมิประเทศ

มีความลาดชันน้อย

มีความลาดชันมาก

6.2) โครงสร้างทางธรณีวิทยาในพื้นที่

หินมีรอยแตกน้อย

หินมีรอยแตกมาก

6.3) ชนิดและลักษณะของหิน

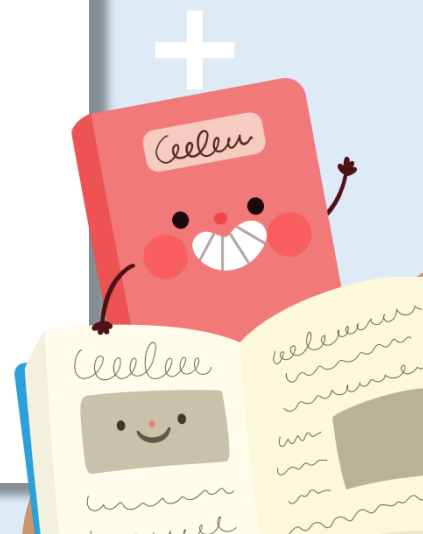
หินที่มีการผุพังง่าย

หินที่มีการผุพังยาก

6.4) ชนิดและลักษณะของหิน

หินมีรอยแตกน้อย

หินมีรอยแตกมาก



6.5) ปริมาณฝนในพื้นที่

น้อย

มาก

6.6) ปริมาณพืชปกคลุมดินในพื้นที่

น้อย

มาก

6.7) การใช้ประโยชน์พื้นที่

การสร้างสิ่งก่อสร้างบริเวณที่ลาดเชิงเขา

การขุดเจาะริมภูเขา ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนในพื้นที่

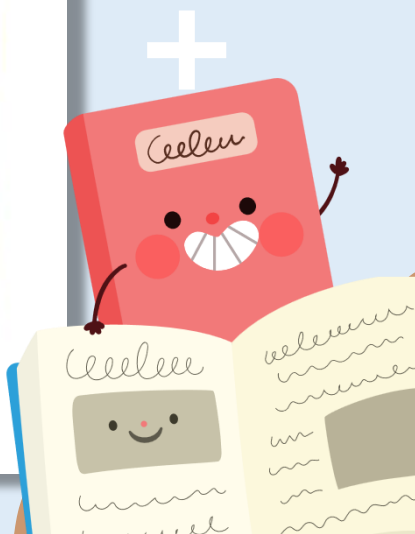
การตัดต้นไม้ขนาดใหญ่บริเวณที่ลาดเชิงเขาเพื่อทำการเกษตร

การตัดช่องเขาเพื่อทำถนนโดยไม่คำนึงถึงความลาดชันของพื้นที่



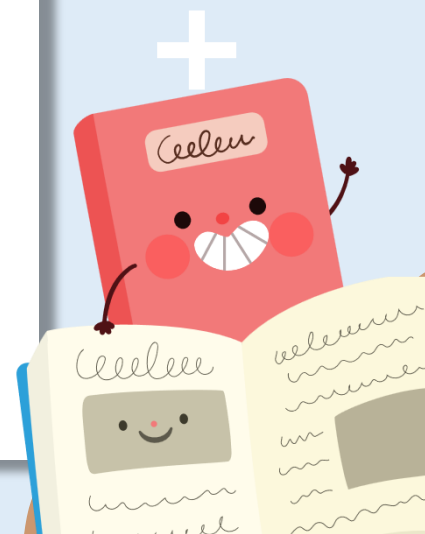


ก. ดินถล่ม





ข. หินถล่ม
ภาพที่ 1 แผ่นดินถล่ม



ในภาพคือเหตุการณ์ใด
และเกิดขึ้นได้อย่างไร



ก. ดินถล่ม



ข. หินถล่ม
ภาพที่ 1 แผ่นดินถล่ม

ภาพ ก.เป็นภาพแผ่นดินถล่ม และ ข. เป็นภาพหินถล่ม เกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลดินหรือมวลหินลงมาตามที่ลาดชันของพื้นที่อาจมีสาเหตุจากตัวน้ำพาทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ เช่น ปริมาณน้ำฝนชนิดของดิน หิน แร่ และตะกอน ปริมาณพืชปกคลุมดิน ภูมิประเทศ โครงสร้างทางธรณีวิทยา การใช้พื้นที่รวมถึงการสั่นสะเทือน ที่อาจเกิดจากแผ่นดินไหว



ก. ดินถล่ม



ข. หินถล่ม
ภาพที่ 1 แผ่นดินถล่ม



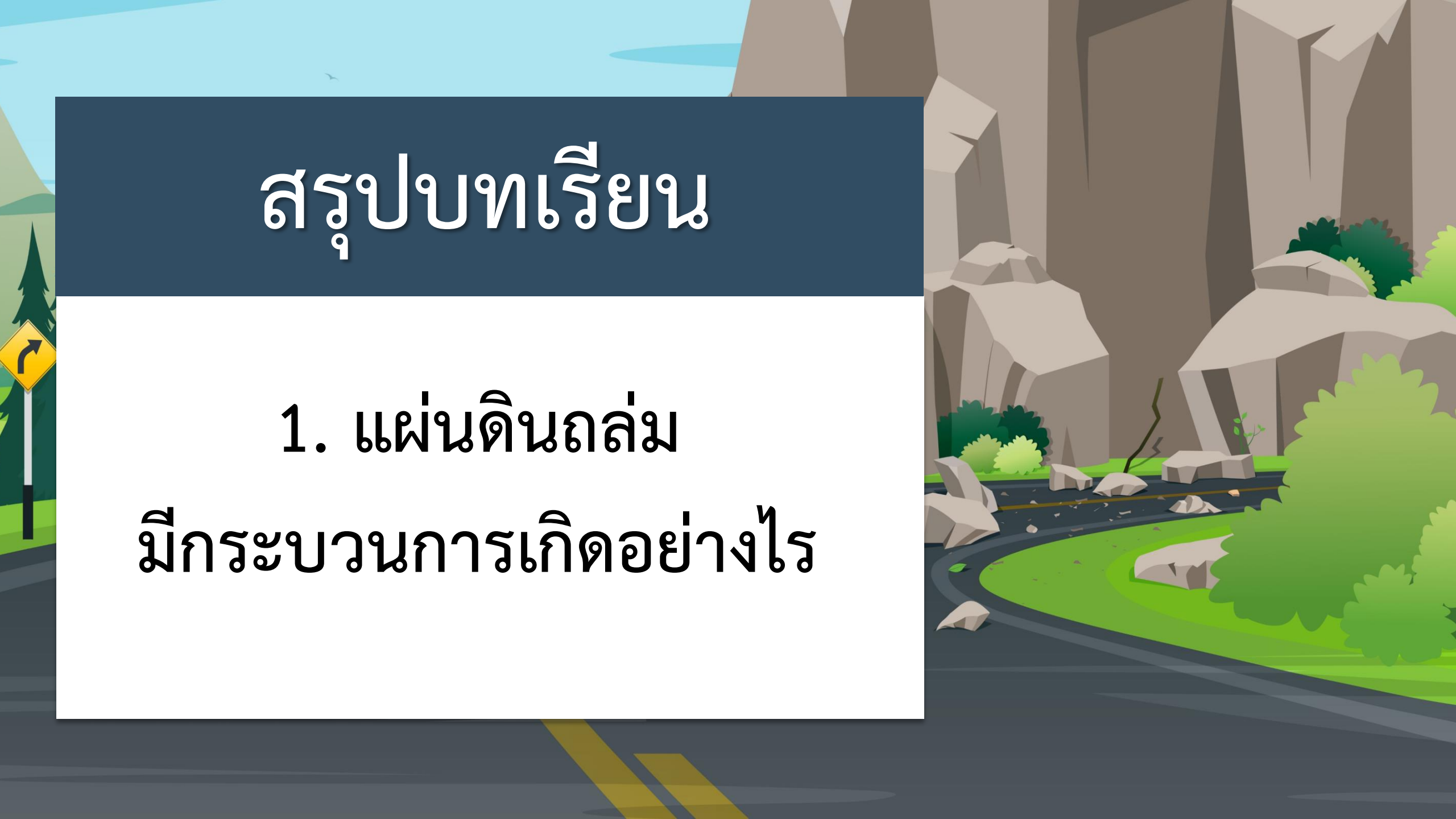
สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

1. แผ่นดินถล่ม

มีกระบวนการเกิดอย่างไร

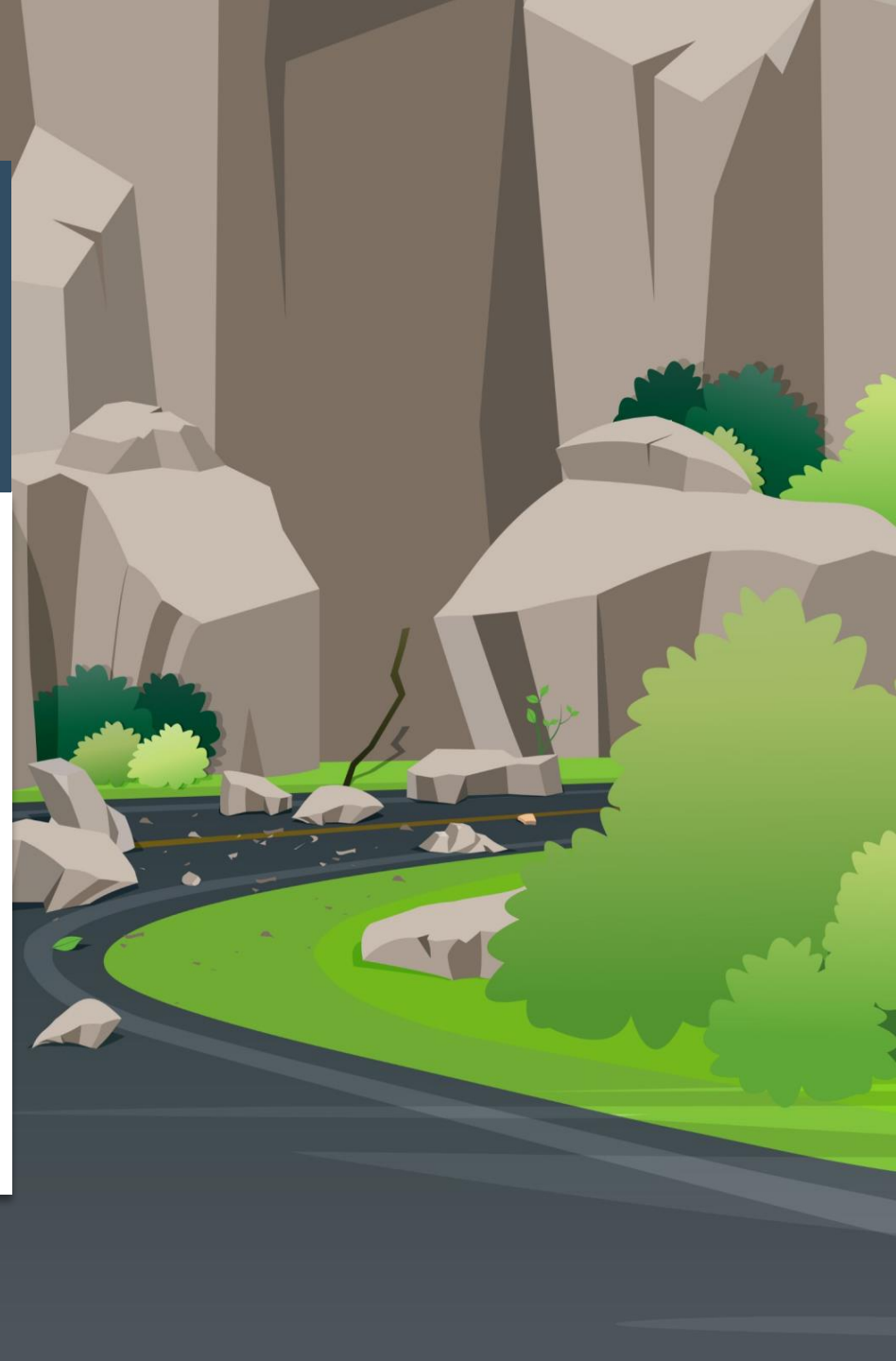


สรุปบทเรียน

แผ่นดินถล่มเป็นปรากฏการณ์ที่มีการเคลื่อนที่ของมวลดินหรือมวลหินลงมาตามความลาดชันของพื้นที่เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกโดยมีตัวนำพาทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ร่วมกับปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดหลังช่วงที่มีฝนตกหนักเมื่อน้ำผิวดินมีปริมาณมากไหลซึมลงใต้ดินไปอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรือเม็ดตะกอนตามรอยแยก จึงทำให้ดินหรือหินพังถล่มลงมาด้านล่างตามแรงโน้มถ่วงของโลก

สรุปบทเรียน

2. แผ่นดินถล่มมีผลกระทบ
ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
อย่างไร



สรุปบทเรียน

แผ่นดินถล่มมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไรแผ่นดินถล่มเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้บริเวณพื้นที่ลาดชัน ทำให้สิ่งปลูกสร้างบริเวณนั้นพังเสียหาย เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน พืช สัตว์และหน้าดินเสียหายแผ่นดินถล่มแต่ละครั้งอาจมีความรุนแรงและผลกระทบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณมวลดินหรือหินที่ถล่มลงมา ความกว้างของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ รวมถึงจำนวนสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่นั้น

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง **การกักเซาะชายฝั่ง (1)**

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบกิจกรรมที่ 1 การกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

การกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งจากแบบจำลอง
2. อภิปรายและอธิบายผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ทรายหยาบหรือทรายละเอียด | 5,000 g (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบพลาสติก) |
| 2. บ้านจำลอง | ประมาณ 3-5 อัน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบพลาสติก) |
| 3. ไม้บรรทัด | 1 อัน |
| 4. กระเบพลาสติกขนาดใหญ่ | 1 ใบ |
| 5. ขวดน้ำพลาสติกพร้อมฝา | 1 ใบ |
| 6. น้ำสะอาด | ประมาณ 8,000 cm ³ (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบพลาสติก) |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. นำทรายมาสร้างเป็นชายฝั่งจำลองลงในกระเบพลาสติก และใส่น้ำลงในกระเบให้ระดับน้ำอยู่สูงจากพื้นกระเบประมาณ 10 เซนติเมตร นำบ้านจำลองประมาณ 3-5 อัน ไปวางไว้ให้ชิดบริเวณชายฝั่งจำลอง
2. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าจำลองการเกิดคลื่นโดยนำขวดน้ำวางที่ระดับผิวน้ำ โดยเอียงขวดน้ำมุมกับแนวชายฝั่งจำลองประมาณ 45 องศา และให้ขวดอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งจำลองประมาณ 40-50 เซนติเมตร จากนั้นจำลองคลื่นโดยกดขวดลงในน้ำในแนวตั้งและปล่อย ทำเช่นนี้ต่อเนื่องกันเป็นเวลาประมาณ 5 นาที นักเรียนคิดว่าทรายบริเวณชายฝั่งจำลอง และบ้านจำลองจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล



การจำลองคลื่นโดยกดขวดน้ำในแนวตั้งและปล่อย

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 1 การกัดเซาะ ชายฝั่งเกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบงานที่ 1

การกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นได้อย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1) ผลการอภิปรายก่อนจำลองการกัดเซาะชายฝั่ง

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

2) ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงแนวการเคลื่อนที่ของทราย การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งจำลองและบ้านจำลองที่เกิดขึ้น

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

❓ คำถามท้ายกิจกรรม

1. การจำลองคลื่นเข้าสู่ชายฝั่งจำลองอย่างต่อเนื่อง จะมีการเปลี่ยนแปลงใดเกิดขึ้นบ้าง

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