

บัตรเนื้อหาที่ 1.3

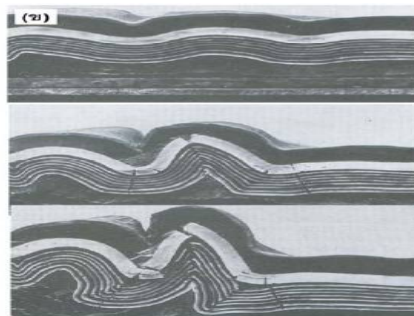
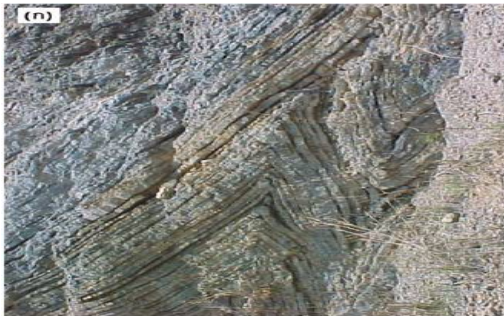
การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

แผ่นเปลือกโลกมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา และแต่ละแผ่นมีทิศทางการเคลื่อนที่ต่าง ๆ เราสามารถแบ่งการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกออกเป็น 3 แบบ คือ **เคลื่อนที่มาชนกัน** **เคลื่อนที่แยกจากกัน** และ **เคลื่อนที่แบบสวนกัน** ซึ่งมีผลทำให้เกิดกระบวนการทางธรณีวิทยา ดังต่อไปนี้

1. การคดโค้งงอ

ในธรรมชาติรอยคดโค้งงอ เกิดจากแผ่นเปลือกโลก 2 แผ่น เคลื่อนที่ชนกัน ซึ่งมีแรงดันมหาศาล ทำให้ชั้นหินตรงบริเวณที่แผ่นเปลือกโลกชนกันเกิดการคดโค้งงอขึ้น รอยคดโค้งงอนี้ไม่ได้เกิดขึ้นทันที แต่จะต้องใช้เวลาเป็นพันปี และต้องได้รับพลังงานอย่างต่อเนื่อง ถ้ารอยคดโค้งงอขึ้นหินเกิดขึ้นติดต่อกัน เป็นบริเวณกว้างกินพื้นที่มาก ก็อาจกลายเป็นเทือกเขา เช่น เทือกเขาหิมาลัยในทวีปเอเชีย เทือกเขาภูพาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย เทือกเขาแอลป์ในทวีปยุโรป หรือเทือกเขาร็อกกีในทวีปอเมริกาเหนือ เป็นต้น



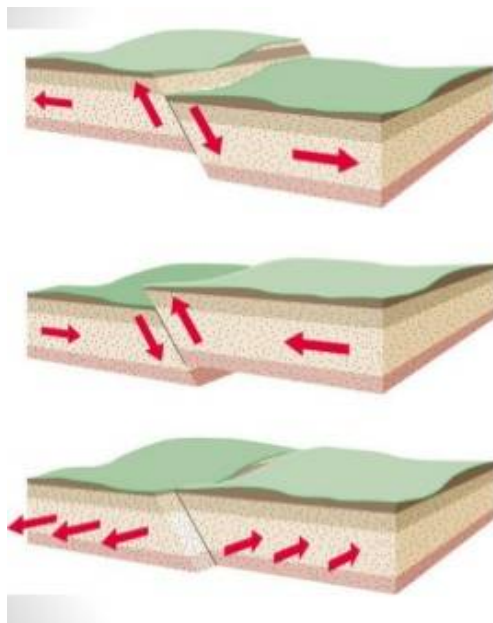
รอยคดโค้งงอส่วนมากจะเกิดในชั้นของหินตะกอน
ที่มา : <https://jaiaivaree.wordpress.com/โลกของเรา>



เทือกเขาหิมาลัยเกิดจากการคดโค้งงอของเปลือกโลก
ที่มา : <https://pornprom082.wordpress.com/tag>

2. การยกตัวและยุบตัว

พลังงานที่สะสมอยู่ภายในเปลือกโลก เมื่อมีมากขึ้นจะไปดันเปลือกโลกให้เกิดรอยแยก หรือรอยแตกในชั้นหิน เรียกว่า **รอยเลื่อน (Fault)** ซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างรุนแรงกว่าการเกิดคดโค้งงอ และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหว รอยเลื่อนที่เกิดขึ้นและทำให้แผ่นเปลือกโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด คือ การยกตัวของแผ่นเปลือกโลกที่เกิดจากรอยเลื่อนแบบปกติกลายเป็นภูเขา เรียกว่า Block mountain โดยยอดเขาจะมีลักษณะราบและไหล่เขาจะชัน เช่น ภูกระดึง จังหวัดเลย และอีกแบบ คือ การยุบตัวของแผ่นเปลือกโลกกลายเป็นแอ่งหรือหุบเขาเรียกว่า rift valleys ซึ่งเกิดจากรอยเลื่อนแบบย้อน



1. **รอยเลื่อนปกติ** เป็นการเคลื่อนตัวตามแนวยีนหรือเลื่อนตัวลงมาตามความลาดชันของระนาบรอยเลื่อน

2. **รอยเลื่อนย้อน** เป็นการเคลื่อนตัวย้อนแนวระนาบรอยเลื่อนขึ้นไปทำให้ชั้นหินด้านหนึ่งเคลื่อนย้อนไปบนชั้นหินอีกด้านหนึ่ง

3. **รอยเลื่อนเหลื่อมข้าง** เป็นการเคลื่อนตัวตามแนวราบทำให้ชั้นหินหรือพื้นที่ที่เคยเป็นบริเวณเดียวกันเลื่อนเหลื่อมจากกันและรอยเหลื่อมซ้อนเกิดจากการที่ชั้นหินเลื่อนไถลทับซ้อนกัน

ที่มา : <http://www.slideshare.net/Moukung/3-50748121>



ภูกระดึง จังหวัดเลย

ที่มา : www.youtube.com

3. การผุพังอยู่กับที่

การผุพังอยู่กับที่ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้วัสดุผุสลายออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ โดยมีการเปลี่ยนแปลงขนาด และองค์ประกอบเคมีของอนุภาคที่สลายตัว เช่น การผุพัง หรือการหักพังของหินทั้งบนพื้นดินและใต้ผิวโลกลงไป ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจาก ปัจจัยทางกายภาพทางเคมี และชีวภาพ ดังนี้

3.1 ปัจจัยทางกายภาพ

ชั้นหินที่มีรอยแยก หรือรอยแตกจะมีน้ำแทรกอยู่ เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง เช่น ในเวลากลางคืนอากาศเย็นจัด น้ำจะกลายเป็นน้ำแข็งมีปริมาณเพิ่มขึ้น ดันให้รอยแยกขยายตัวมากขึ้น และทำให้ชั้นหินที่อยู่ด้านล่างแตก เมื่อถึงตอนกลางวันน้ำแข็งละลาย น้ำจะแทรกไปตามรอยแตกใหม่ พอตกกลางคืนน้ำแข็งตัว รอยแตกก็ขยายและชั้นหินก็จะเกิดรอยแตกเพิ่มมากขึ้น ในที่สุดชั้นหินจะแตกออกเป็นชิ้น ๆ เกิดการผุพัง



ที่มา : www.ux1.eiu.edu



3.2 ปัจจัยทางเคมี

น้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการผุพังทางเคมีได้ง่าย และดีที่สุด โดยเฉพาะในเขตร้อน ปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้รวดเร็ว และการผุพังของหินก็เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นกัน ได้แก่ ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส ปฏิกิริยาออกซิเดชัน และปฏิกิริยาคาร์บอเนชัน

ที่มา : www.xn--12cg1cxchd0a2gzc1c5d5a.com

3.3 ปัจจัยทางชีวภาพ

พืชเป็นตัวการทำให้ชั้นหินเกิดการผุพังได้มาก เช่น รากพืชที่ซอนเข้าไปในรอยแตกของหิน เมื่อพืชโตขึ้น รากพืชก็โตขึ้นด้วย ทำให้หินแตกเป็นชิ้น ๆ นอกจากนั้นมนุษย์ก็นับเป็นตัวการที่ทำให้หินผุพังหรือแตกสลายไปได้อย่างรวดเร็วมากกว่าตัวการอื่นๆ



ที่มา : <http://fieldtrip.ipst.ac.th>

4. การกร่อน

การกร่อน เป็นการพังทลายของชั้นหิน เนื่องจากลม ฝน แม่น้ำ ลำธาร ธารน้ำแข็ง คลื่น เป็นต้น



ที่มา : www.outdoor.co.th



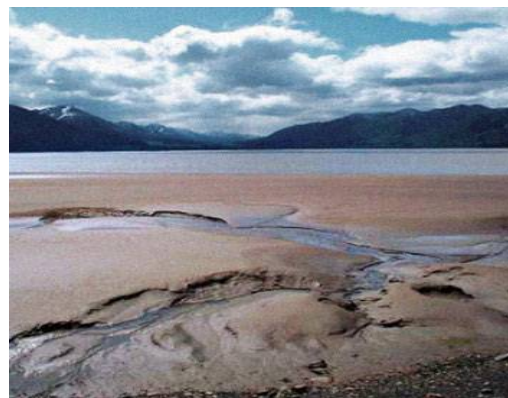
ที่มา : travel.mthai.com

5. การพัดพาและทับถม

ดิน หิน เมื่อถูกกัดกร่อน จะถูกน้ำ หรือลมพัดพาไปสู่ที่ต่ำกว่า เกิดการทับถมเป็นลักษณะต่าง ๆ หลายแบบ เช่น ตะกอนรูปพัด เกิดจากกระแสน้ำไหลลงมาจากภูเขาสูงลงสู่ร่องน้ำ ทำให้ดินทับถมในร่องน้ำนั้น และกระจายตัวคล้ายพัด ตะกอนดินดอนสามเหลี่ยม เกิดจากตะกอนทับถมกันที่ปากแม่น้ำ กลายเป็นรูปสามเหลี่ยม ทำให้ฐานของดินดอนสามเหลี่ยมโค้งขึ้นมา เนินทรายในที่ต่างๆ กระแสน้ำนั้นจะพัดพาตะกอนในที่ราบสูง ภูเขา หรือทะเลทราย ไปทับถมกันเกิดเป็นพื้นที่ใหม่ เกิดเป็นดินดอนปากแม่น้ำ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา



ที่มา : www.baanjomyut.com



ที่มา : elearning.stkc.go.th

บัตรกิจกรรมที่ 1.3

การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม บันทึกผลกิจกรรม วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

กิจกรรมเรื่อง การกร่อนโดยปฏิกิริยาเคมี

วัสดุ – อุปกรณ์

1. หินปูนขนาดเล็ก
2. กรดซัลฟิวริก
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์
4. หลอดทดลองขนาดกลาง
5. น้ำกลั่น
6. ถ้วยกระเบื้อง
7. บีกเกอร์ขนาด 50 ลบ.ซม.



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม
2. ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มจัดเตรียมวัสดุ – อุปกรณ์ และวางแผนการดำเนินงานตามบัตรกิจกรรม
3. ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มใส่หินปูนขนาดเล็ก ลงในบีกเกอร์ขนาด 50 ลบ.ซม. ใบที่ 1 และใบที่ 2 ใบละประมาณ 5 ลบ.ซม.
4. ใส่กรดซัลฟิวริกประมาณ 6 ลบ.ซม. ลงในบีกเกอร์ใบที่ 1 และน้ำกลั่นประมาณ 5 ลบ.ซม. ลงในบีกเกอร์ใบที่ 2 ทิ้งไว้ประมาณ 2 นาที
5. จากนั้นรินของเหลวจากบีกเกอร์ทั้งสอง ลงในหลอดทดลองขนาดกลาง หลอดที่ 1 และหลอดที่ 2 ตามลำดับ สังเกตของเหลวในหลอดทดลองทั้งสอง บันทึกผล
6. นำของเหลวจากหลอดทดลองทั้งสอง หลอดละประมาณ 1 ลบ.ซม. มาต้มในถ้วยกระเบื้องจนแห้ง เปรียบเทียบสิ่งที่เหลืออยู่ในถ้วยกระเบื้อง บันทึกผล
7. อภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
8. นำเสนอข้อมูลในชั้นเรียน
9. ให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามท้ายกิจกรรม





บัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1.3 **การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก**



สมาชิกในกลุ่ม

- ประธาน
- รองประธาน
-
-
-
- เลข



กิจกรรมเรื่อง

จุดประสงค์

ปัญหา

.....

สมมติฐาน

.....

บันทึกผลการทำกิจกรรม

รายการกิจกรรม	ผลการสังเกตก่อนต้ม	ผลการสังเกตหลังต้ม
1. ของเหลวจากกรด ซัลฟิวริกลงใน หินปูน
2. ของเหลวจาก น้ำกลั่นลงใน หินปูน

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



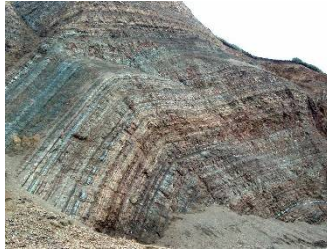
คำถามท้ายกิจกรรมที่ 1.3

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. การกร่อน (Erosion) คือ
2. การพัดพา (Transportation) คือ
3. การทับถม (Deposition) คือ
4. การผุพังอยู่กับที่ คือ
5. ดูภาพ แล้วบอกว่าเกี่ยวข้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกแบบใด



ที่มา : www.xn--12cg1cxchd0a2gzc1c5d5a.com



ที่มา : plate-tectonic.narod.ru



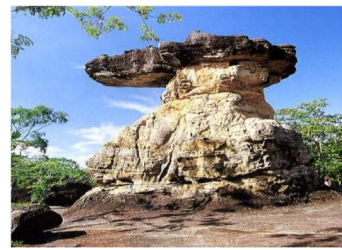
ที่มา : www.thaifly.com



ที่มา : petmaya.com



ที่มา : www.oknation.net



ที่มา : www.p-esan.com



เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2