

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน (6)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก
ครูวิทวัฒน์ ศรีเมฆ



กิจกรรมที่ 2

กระบวนการเกิดหิน

และวัฏจักรหินเป็นอย่างไร

จุดประสงค์การเรียนรู้

รวบรวมข้อมูลและอธิบายกระบวนการ
เปลี่ยนแปลงของหินในวัฏจักรหิน
จากแบบจำลอง



วิธีทำกิจกรรม

3. นำตัวอย่างหินแต่ละประเภทมารวมกันสังเกต
ลักษณะของหินอีกครั้ง โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม
มาประกอบการสังเกต บันทึกผลลักษณะของหินแต่ละ
ประเภทหลังจากเล่นเกมลงในตาราง 1 ในคอลัมน์
หลังเล่นเกม



วิธีทำกิจกรรม

4. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม เพื่อเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท บันทึกผลหลังจากเล่นเกมลงในตาราง 2 ในคอลัมน์
หลังเล่นเกม



วิธีทำกิจกรรม

5. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลจากการเล่นเกมเกี่ยวกับ
การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม
บันทึกผลลงในตาราง 3



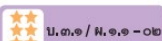
วิธีทำกิจกรรม

6. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลจากการเล่นเกมว่า
เปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภท
หนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมในวัฏจักร
หินเป็นอย่างไร บันทึกผลลงในแผนภาพวัฏจักรหิน

ใบงาน 02 กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

ใบงาน หน้า 108-110

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๒ : กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

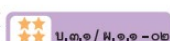
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินตะกอน		
หินอัคนี		

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินตะกอน		
หินแปร		

ผลการอภิปราย

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่เลือก และเขียนบอกเหตุผล

กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท	
ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
☐ แตกต่างกัน ☐ ไม่แตกต่างกัน	☐ แตกต่างกัน ☐ ไม่แตกต่างกัน
เพราะ _____	เพราะ _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

ใบงาน 02 กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

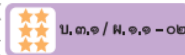
ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	
		หินอัคนีแทรกซอน	
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	
		หินอัคนีแทรกซอน	
		หินแปร	

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	
		หินตะกอนเนื้อลึกลับ	
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	
		หินอัคนีแทรกซอน	
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	

ใบงาน หน้า 115-117

การเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อลึกลับ	
		หินแปร	



ใบงาน 02 กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

ใบงาน หน้า 118

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

บ. ๓,๑ / ม. ๑,๑ - ๐๒

การเกิดวัฏจักรหินจากข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม

พิจารณาข้อความ ก ถึง ข แล้วนำอักษร ก ถึง ข ไปเติมใน
วัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

☐ ของแผนภาพ

ก การผุพัง

ข การหลอมเหลว

ค การแปรสภาพ

ง

การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

จ

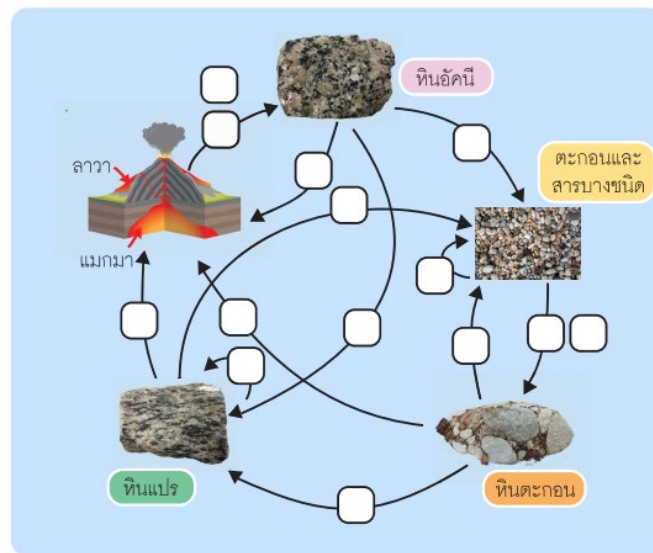
การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ

การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช

การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



แผนภาพวัฏจักรหิน

ใบงาน 02 กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

ใบงาน หน้า 108-110

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๑ / น.๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกมส์ Rocks Dominoes

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินอัคนี		

๐๐๘

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ (ฉบับปรับปรุง)

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓,๑ / พ.๑,๑ - ๐๒

ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

ลักษณะของหิน		
ประเภทของหิน	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินตะกอน		
หินแปร		

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ (ฉบับปรับปรุง)

๑๐๑

ใบงาน หน้า 108

ผลการอภิปราย

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม
Rocks Dominoes

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่เลือก และเขียนบอกเหตุผล

กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท	
ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
☐ ต่างต่างกัน ☐ ไม่แตกต่างกัน เพราะ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	☐ ต่างต่างกัน ☐ ไม่แตกต่างกัน เพราะ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

๑๐๐

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ (ฉบับปรับปรุง)

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินอัคนี		พบลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดใหญ่ เกาะอยู่รวมกันมีเนื้อหยาบและ พบลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดเล็ก เกาะอยู่รวมกันมีเนื้อละเอียด หินบางก้อนเป็นเนื้อแก้ว หินบางก้อนมีรูพรุนในเนื้อหิน

ประเภทของหิน

ลักษณะของหิน

ก่อนเล่นเกม

หลังเล่นเกม

หินตะกอน

พบลักษณะเป็นเม็ดตะกอนขนาดใหญ่เกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อหยาบ หินบางก้อนมีลักษณะเป็นเม็ดตะกอนขนาดเล็กเกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อละเอียด หินบางก้อนมีเศษหินปะปนอยู่ บางก้อนมีลักษณะเนื้อหินเป็นชั้น ๆ

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินแปร		หินมีลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดใหญ่เกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อหยาบ บางก้อนมีลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดเล็กเกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อละเอียด บางก้อนเนื้อหินมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ และแถบในเนื้อหินบางชนิดแซะหรือกะเทาะออกเป็นแผ่นได้

กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท

ก่อนเล่นเกม

☐

แตกต่างกัน

☐

ไม่แตกต่างกัน

เพราะ

.....

.....

.....

หลังเล่นเกม

☒

แตกต่างกัน

☐

ไม่แตกต่างกัน

เพราะ หินอัคนี เกิดจากการเย็นตัวและ
ตกผลึกจากแมกมา หรือเกิดจากการเย็น
ตัวและตกผลึกของลาวาหรือเกิดจาก
การเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท

ก่อนเล่นเกม

☐

แตกต่างกัน

☐

ไม่แตกต่างกัน

เพราะ

.....

.....

.....

หลังเล่นเกม

☒

แตกต่างกัน

☐

ไม่แตกต่างกัน

เพราะ หินตะกอนเกิดจากการสะสม
ตัวของตะกอนและการเชื่อมประสาน
ตะกอนหรือเกิดจากการตกผลึกหรือ
ตกตะกอนของสารบางชนิด

กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท

ก่อนเล่นเกม

☐

แตกต่างกัน

☐

ไม่แตกต่างกัน

เพราะ

.....

.....

.....

หลังเล่นเกม

☒

แตกต่างกัน

☐

ไม่แตกต่างกัน

เพราะ หินแปรเกิดจากหินทุกประเภท
มีการแปรสภาพโดยความร้อน ความดัน
และปฏิกิริยาเคมี



ผลการอภิปราย

ตาราง 3 กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้
หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง
หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูล
จากการเล่นเกม Rocks Dominoes

ก. การผูกพัน

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน
และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึก
ของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอน
ของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา
และการเย็นตัวและแข็งตัว
ของลาวา



ผลการอภิปราย

ตัวอย่าง

ตาราง 3 กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินอัคนี

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อเม็ด

.....
ก, ง
.....

หินตะกอนเนื้อผลึก

.....
ค, ข, จ, ก, ง
.....

หินแปร

.....
ค, ก, ง
.....

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินอัคนี

เปลี่ยนเป็น

หินอัคนีฟู

.....
.....

หินอัคนีแทรกซอน

.....
.....

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินตะกอน

เปลี่ยนเป็น

หินอัคนีพุ

.....
.....

หินอัคนีแทรกซอน

.....
.....

หินแปร

.....
.....

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินตะกอน

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อเม็ด

.....
.....

หินตะกอนเนื้อผลึก

.....
.....

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินแปร

เปลี่ยนเป็น

หินอัคนีพุ

.....
.....

หินอัคนีแทรกซอน

.....
.....

หินตะกอนเนื้อเม็ด

.....
.....

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินแปร

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อผลึก

.....
.....

หินแปร

.....
.....



คำชี้แจงในการทำ กิจกรรมนักเรียน

- นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูล
จากการเล่นเกมแล้วบันทึกผล
ลงในตาราง 3 ใบงานหน้า 115-117



คำชี้แจงบทบาท ครูปลายทาง

- ครูแจกใบงานหน้า 115-117
- ครูคอยช่วยเหลือนักเรียน
ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินอัคนี

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อเม็ด

.....
.....

หินตะกอนเนื้อผลึก

.....
.....

หินแปร

.....
.....

ก, ง

ค, ช, จ, ก, ง

ค, ก, ง

ข, ช, ก, ง

ข, จ, ก, ง

ค, ข, ช, ก, ง



หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ก, ฉ

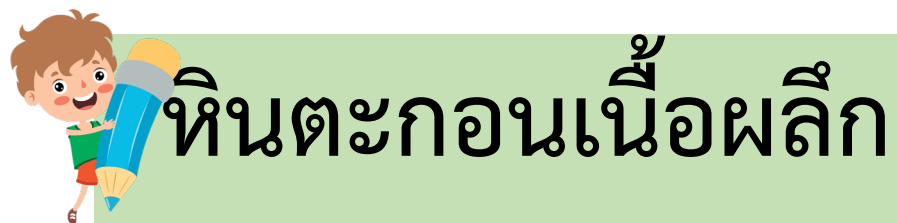
ค, ก, ฉ

ค, ก

ค, ข, จ, ก, ฉ

ข, จ, ก, ฉ

ข, ช, ก, ฉ



ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ค

ก, ง, ค

ก, ฉ, ค

ข, ช, ค

ข, จ, ค

ก, ง, ก, ง, ค

ก, ง, ก, ฉ, ค



หินแปร

ก. การผูกพัน

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินอัคนี

เปลี่ยนเป็น

หินอัคนีฟู

.....
.....

หินอัคนีแทรกซอน

.....
.....

บ, ช

ค, ข, ซ

ก, ฉ, ค, ข, ซ

ก, ง, ค, ข, ซ

ก, ง, ข, ซ

ก, ฉ, ข, ซ



หินอัคนีพุ

ก. การผูกพัน

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ข, จ

ค, ข, จ

ก, ฉ, ข, จ

ก, ง, ข, จ

ก, ฉ, ค, ข, จ

ก, ง, ค, ข, จ



หินอัคนีแทรกซอน

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินตะกอน

เปลี่ยนเป็น

หินอัคนีพุ

.....
.....

หินอัคนีแทรกซอน

.....
.....

หินแปร

.....
.....

ข, ช

ค, ข, ช

ก, ง, ค, ข, ช

ก, ฉ, ค, ข, ช



หินอัคนีพุ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ข, จ

ค, ข, จ

ก, ง, ค, ข, จ

ก, ฉ, ค, ข, จ



หिनอัคนึเฑรกซอน

ก. การผูกพัน

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ค

ก, ง, ค

ก, ฉ, ค

ข, ช, ค

ข, จ, ค

ข, ช, ข, จ, ค



หินแปร

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินตะกอน

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อเม็ด

.....
.....

หินตะกอนเนื้อผลึก

.....
.....

ก, ง

ข, จ, ก, ง

ข, ช, ก, ง

ค, ข, ช, ก, ง

ค, ข, จ, ก, ง



หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ก, ฉ

ข, ช, ก, ฉ

ข, จ, ก, ฉ

ค, ข, ช, ก, ฉ

ค, ข, จ, ก, ฉ



หินตะกอนเนื้อผลึก

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินแปร

เปลี่ยนเป็น

หินอัคนีพุ

.....
.....

หินอัคนีแทรกซอน

.....
.....

หินตะกอนเนื้อเม็ด

.....
.....

บ, ช

ค, ข, ซ

ก, ฉ, บ, ช

ก, ง, ข, ซ

ก, ฉ, ค, บ, ช

ก, ง, ค, ข, ซ



หินอัคนีพุ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ข, จ

ค, ข, จ

ก, ฉ, ข, จ

ก, ง, ข, จ

ก, ฉ, ค, ข, จ

ก, ง, ค, ข, จ



หินอัคนีแทรกซอน

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ก, ง

ข, ช, ก, ง

ข, จ, ก, ง

ข, จ, ข, ช, ก, ง

ข, ช, ข, จ, ก, ง



หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก. การผูกพัน

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีก
ประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

หินแปร

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อผลึก

.....
.....

หินแปร

.....
.....

ก, ฉ

ข, ช, ก, ฉ

ข, จ, ก, ฉ

ข, จ, ข, ช, ก, ฉ

ข, ช, ข, จ, ก, ฉ



หินตะกอนเนื้อผลึก

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

ค

ข, ช, ค

ข, จ, ค

ก, ฉ, ค

ก, ง, ค

ข, ช, ก, ง, ค

ข, จ, ก, ง, ค



หินแปร

ก. การผูกพัน

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

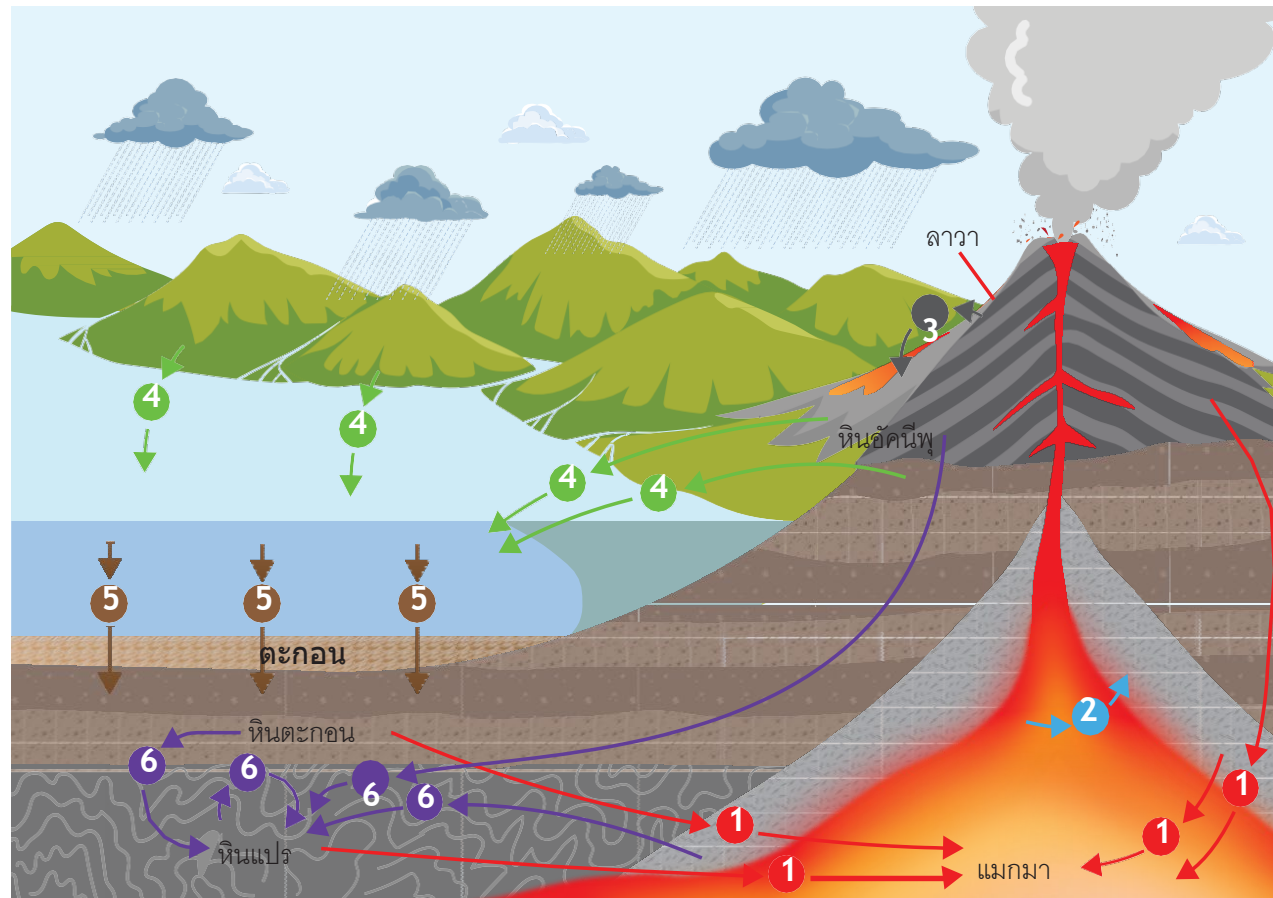
จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

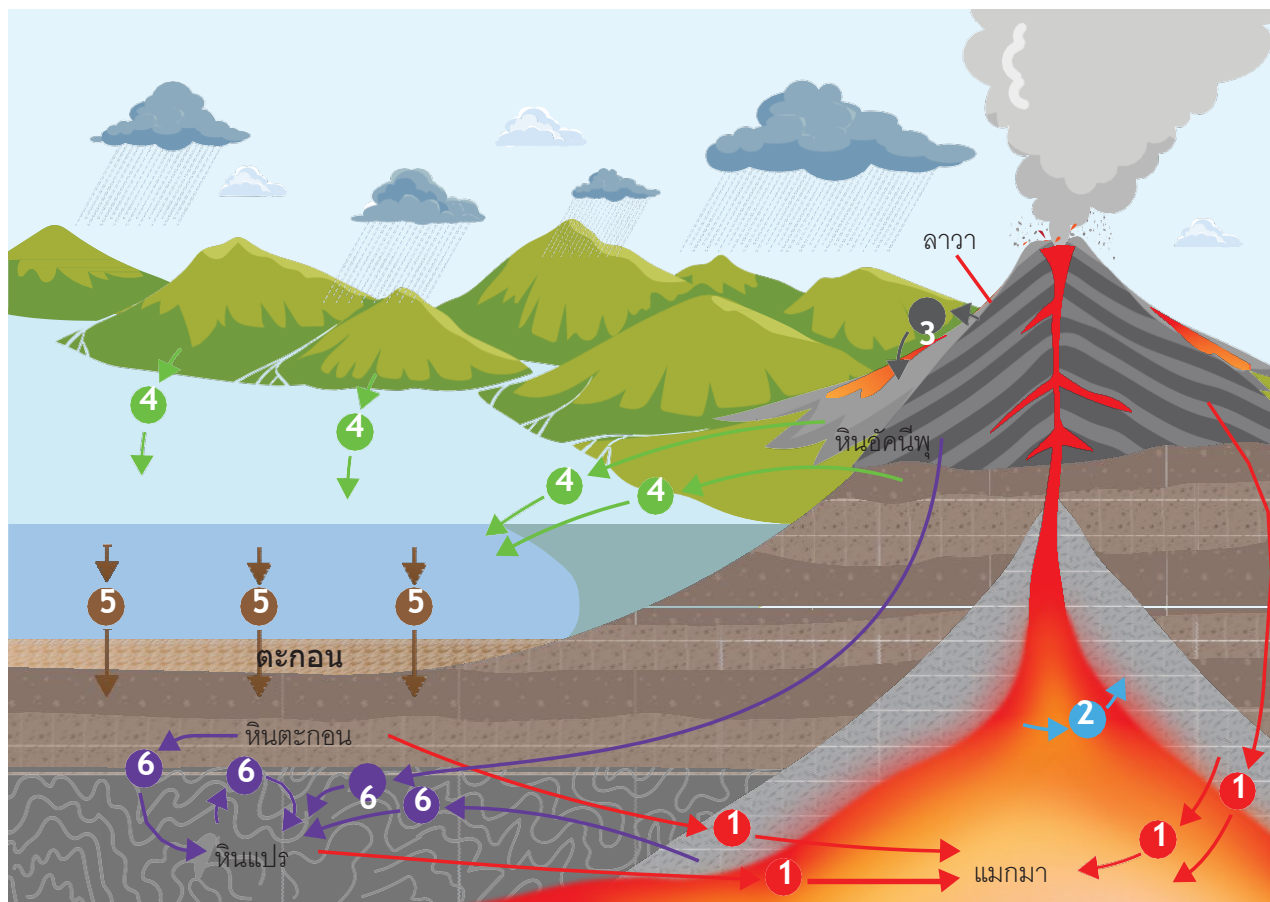
และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร สามารถเปลี่ยน
ไปเป็นหินประเภทอื่นหรือประเภทเดิมได้หรือไม่



รูปภาพจากสื่อ 60 พรรษา

สามารถเปลี่ยนไปเป็นหินประเภทอื่น
หรือประเภทเดิมได้โดยอาศัยกระบวนการต่าง ๆ ทางธรณีวิทยา



รูปภาพจากสื่อ 60 พรรษา



กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินแต่ละประเภท เกิดการเปลี่ยนแปลงไปมามีอะไรบ้าง

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

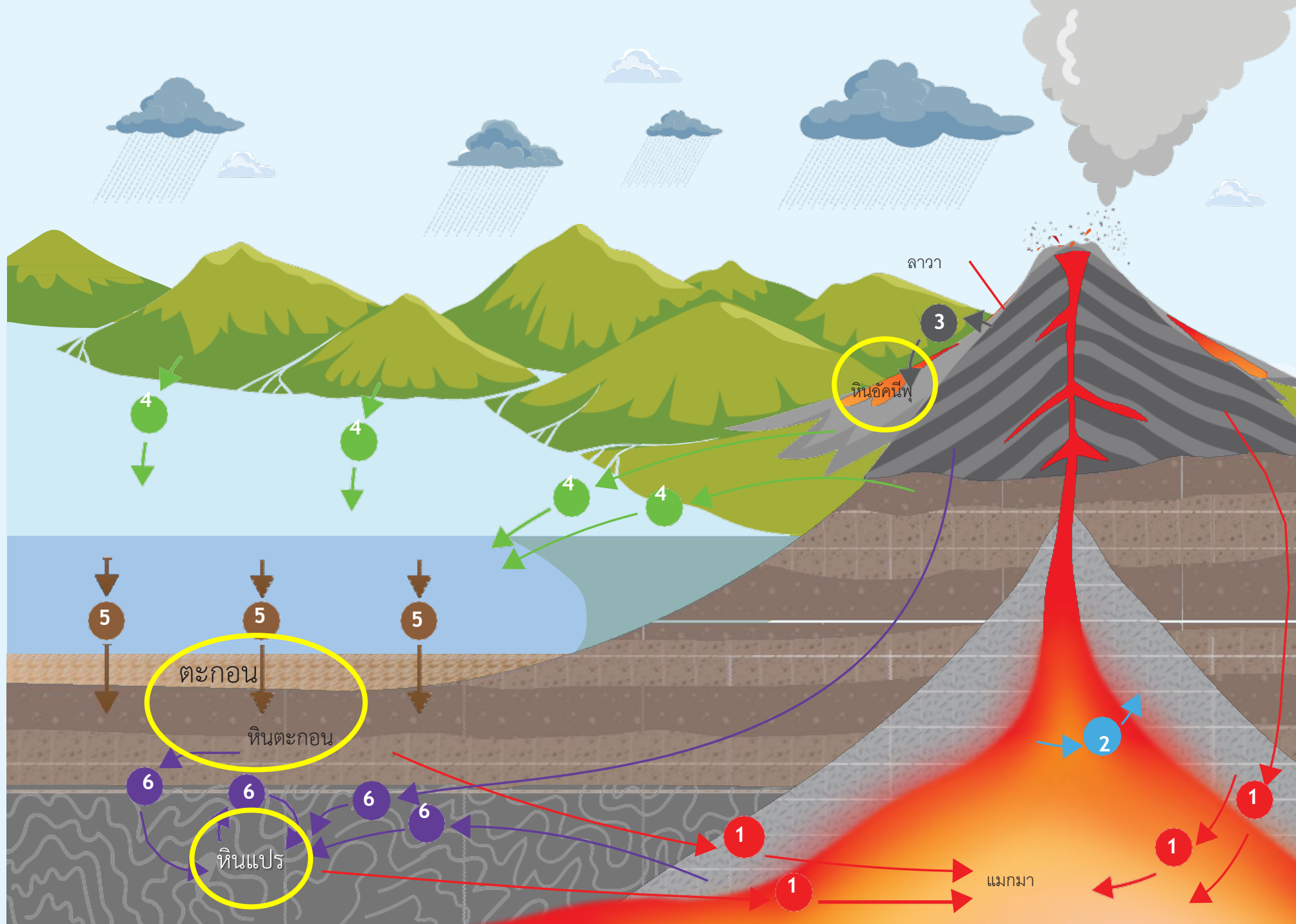
ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน
และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอน
ของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา
และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



ใบงาน 02 กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

ใบงาน หน้า 118

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

★★★★ บ.๓,๑ / ม.๑,๑ - ๐๒

การเกิดวัฏจักรหินจากข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม
พิจารณาข้อความ ก ถึง ข แล้วนำอักษร ก ถึง ข ไปเติมใน ☐ ของแผนภาพ
วัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

ก การผุพัง ข การหลอมเหลว ค การแปรสภาพ

ง การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

จ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา ฉ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

แผนภาพวัฏจักรหิน

๑๑๘ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ (ฉบับปรับปรุง)

การเกิดวัฏจักรหินจากข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม

พิจารณาข้อความ ก ถึง ช แล้วนำอักษร ก ถึง ช ไปเติมใน ☐
ของแผนภาพวัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า 1 ครั้ง)

ก การผุพัง

ข การหลอมเหลว

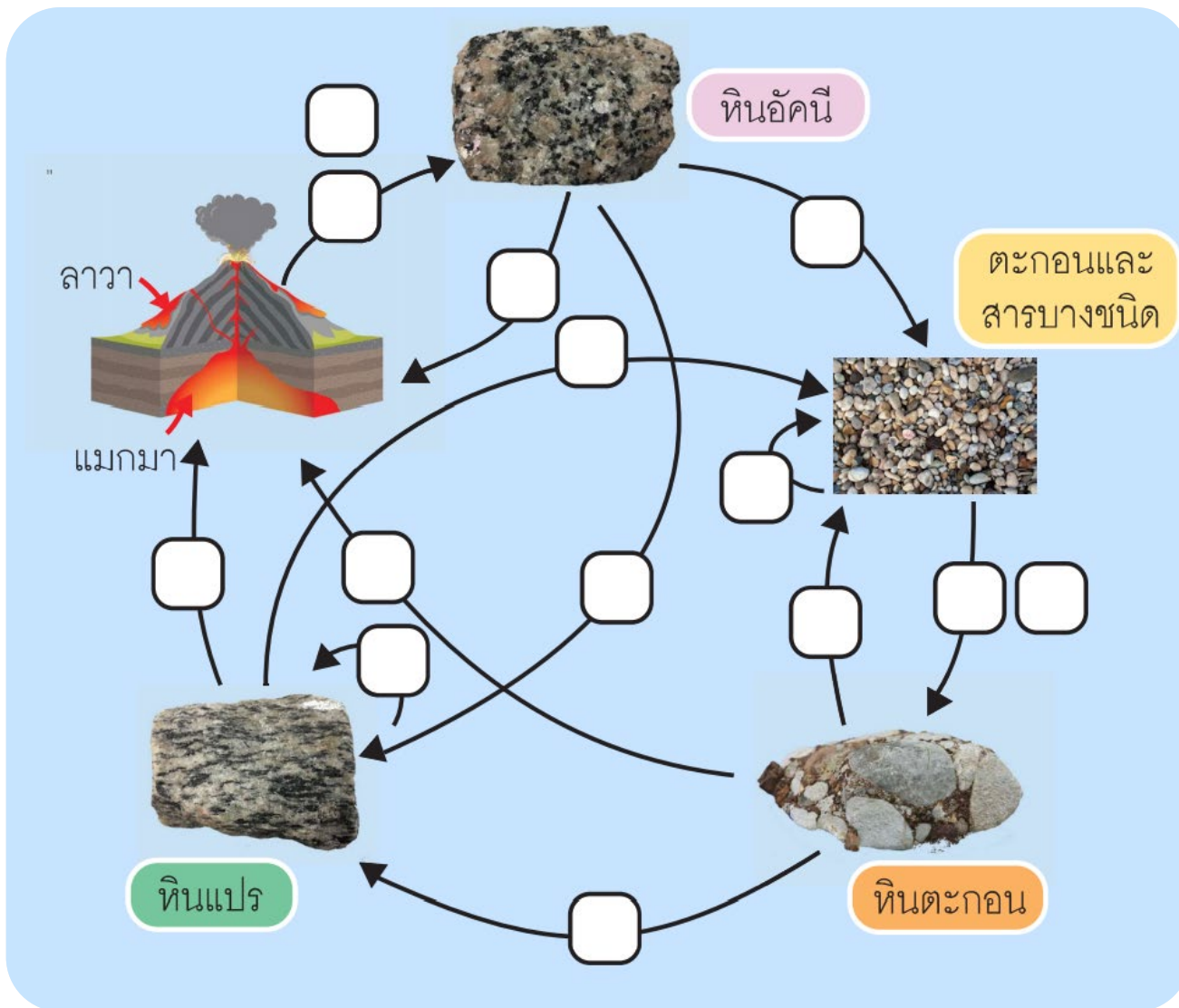
ค การแปรสภาพ

ง การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

จ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



ก การผุพัง

ข การหลอมเหลว

ค การแปรสภาพ

ง การสะสมตัวของตะกอนและ
การเชื่อมประสานตะกอน

จ การเย็นตัวและตกผลึก
ของแมกมา

ฉ การตกผลึกหรือตกตะกอน
ของสารบางชนิด

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา
และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



คำชี้แจงในการทำ กิจกรรมนักเรียน

- นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูล
จากการเล่นเกมและบันทึกผล
ลงในแผนภาพวัฏจักรหิน
ใบงานหน้า 118



คำชี้แจงบทบาท ครูปลายทาง

- ครูแจกใบงานหน้า 118
- ครูคอยช่วยเหลือนักเรียน
ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม

ใบงาน 02 กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรของหิน

ใบงาน หน้า 118

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

★★★★ บ.๓,๑ / ม.๑,๑ - ๐๒

การเกิดวัฏจักรหินจากข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม
พิจารณาข้อความ ก ถึง ข แล้วนำอักษร ก ถึง ข ไปเติมใน ☐ ของแผนภาพ
วัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

ก การผุพัง ข การหลอมเหลว ค การแปรสภาพ

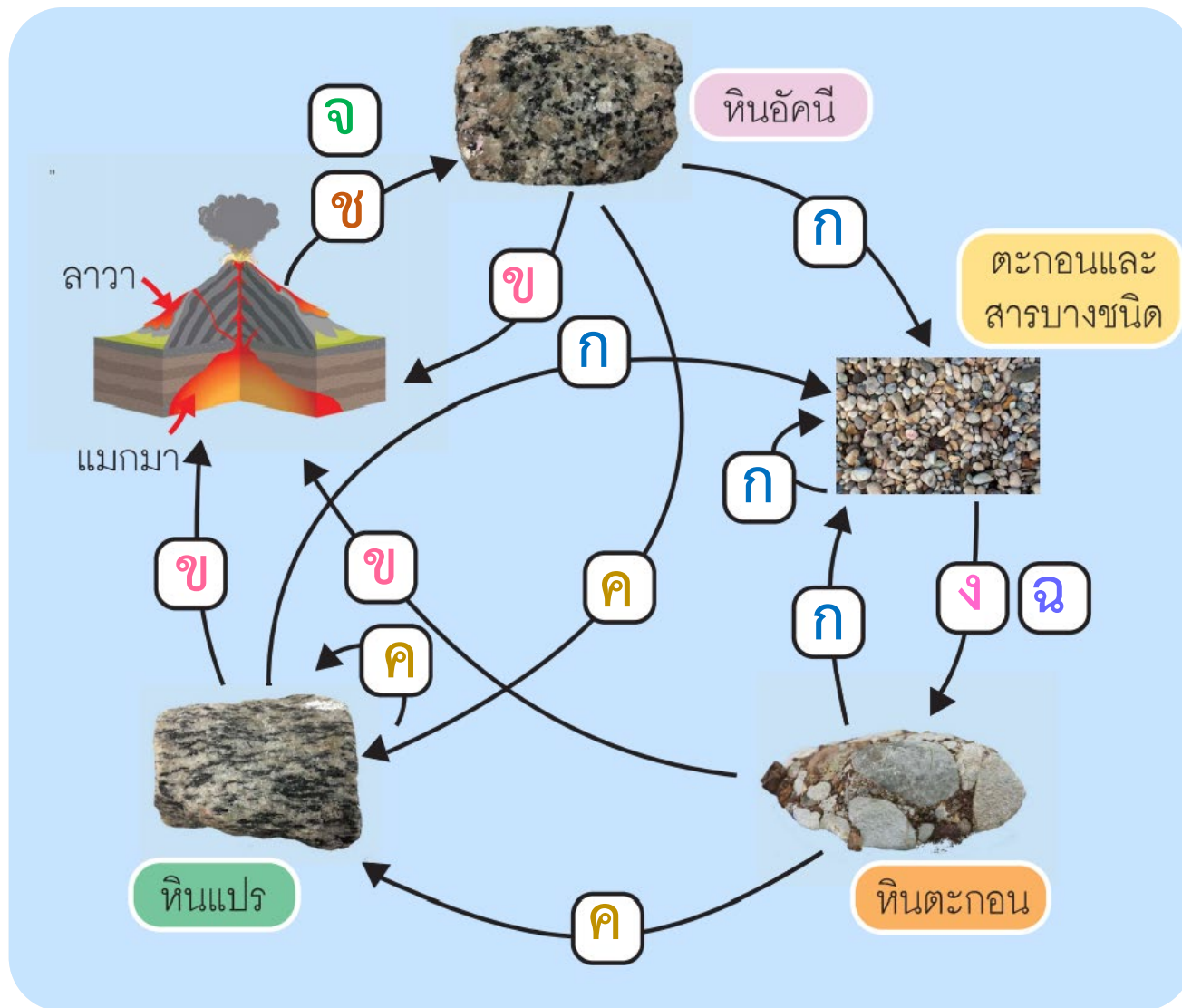
ง การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

จ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา ฉ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

แผนภาพวัฏจักรหิน

๑๑๘ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ (ฉบับปรับปรุง)



- ก การผูกพัน
- ข การหลอมนเหลว
- ค การแปรสภาพ
- ง การสะสมตัวของตะกอนและ
การเชื่อมประสานตะกอน
- จ การเย็นตัวและตกผลึก
ของแมกมา
- ฉ การตกผลึกหรือตกตะกอน
ของสารบางชนิด
- ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา
และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



สรุปกิจกรรม

หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

มีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน หินทั้งสามประเภทนี้

มีการเปลี่ยนแปลงไปมาโดยมีกระบวนการ

เปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปและต่อเนื่องเป็นวัฏจักร





บทเรียนครั้งต่อไป

ประโยชน์ของหินและแร่ (1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน 01 ประโยชน์ของหิน
2. ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของหิน