

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน
เป็นอย่างไร (2)

ครูผู้สอน ครูวิฑูรย์ ศรีเมฆ



กระบวนการเกิดหิน
และวัฏจักรหิน
เป็นอย่างไร (2)



กิจกรรมที่ 1

กระบวนการเกิดหิน
และวัฏจักรหินเป็นอย่างไร



จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทจากแบบจำลอง
2. สังเกตกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทจากแบบจำลอง
3. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทจากแบบจำลอง



ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

หน้า 93-95

ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

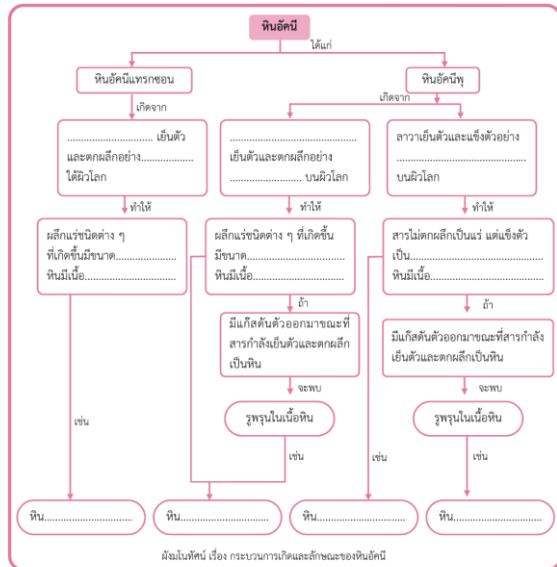
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks Dominoes

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนี

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังโน้ตน์ เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนีให้ถูกต้อง

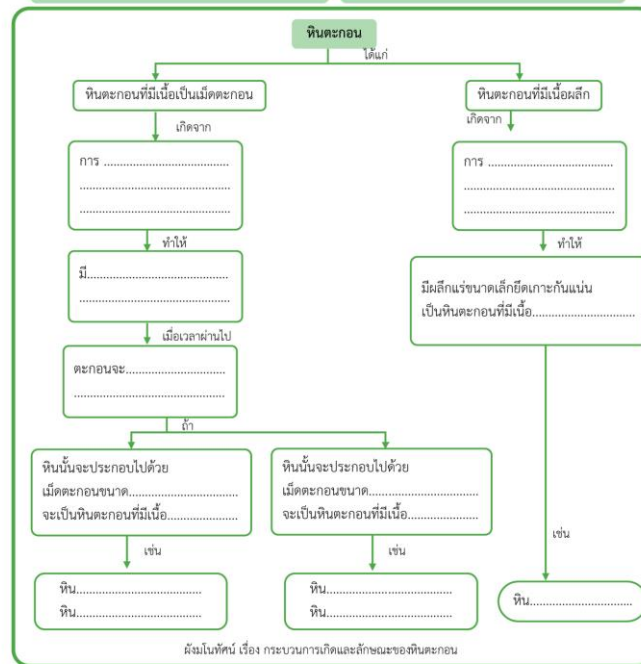
- แมกมา ลาวา แก้ว แก้วภูเขาไฟ ซ้ำ ๆ
- ละอองหิน หายา เล็ก ใหญ่ รวดเร็วทันทีทันใด
- รวดเร็ว หินพ่นมิซ หินออบซิเดียน หินแกรนิต หินบะซอลต์



กระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอน

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังโน้ตน์ เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอนให้ถูกต้อง

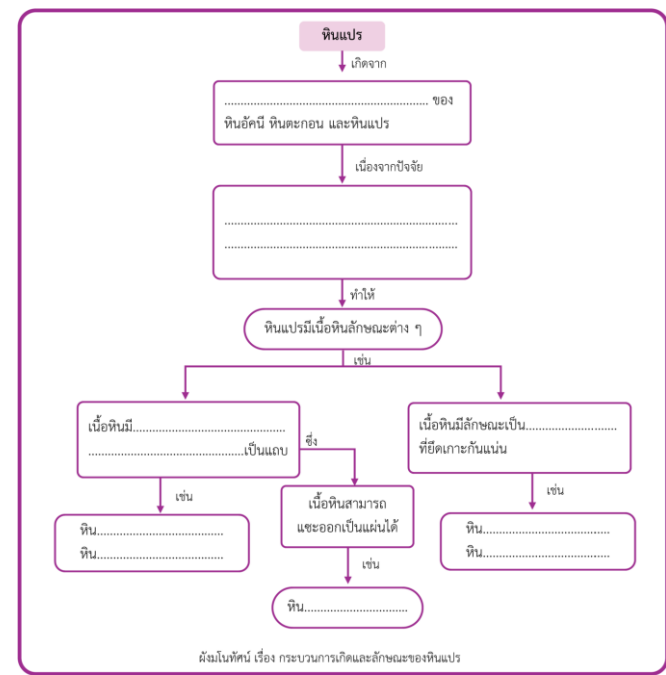
- ผลึก ละอองหิน หายา เล็ก ใหญ่ หินกรวดมน หินปูน
- หินทราย หินดินดาน หินทรายแป้ง แรงกดทับไปที่ตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน
- สะสมตัวของตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน ตกผลึกและตกตะกอนของสารบางชนิด



กระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปร

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังโน้ตน์ เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปรให้ถูกต้อง

- ผลึก การแปรสภาพ ความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี ผลึกแร่เรียงตัวขนานกัน
- หินฟิลโลสต์ หินชนวน หินไนส์ หินควอร์ตไซต์ หินอ่อน



ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

หน้า 96-98

96

2. การอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

ตาราง กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes

- ก. การผุพัง
- ข. การหลอมเหลว
- ค. การแปรสภาพ
- ง. การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน
- จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา
- ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด
- ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	.....
		หินตะกอนเนื้อผลึก	.....
		หินแปร	.....

97

ตาราง กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	.....
		หินอัคนีแทรกซอน	.....
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	.....
		หินอัคนีแทรกซอน	.....
		หินแปร	.....
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	.....

98

ตาราง กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อผลึก	.....
		หินแปร	.....
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	.....
		หินอัคนีแทรกซอน	.....
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	.....
		หินตะกอนเนื้อผลึก	.....
		หินแปร	.....



วิธีทำกิจกรรม

- นำข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกมมาร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการเกิดขึ้นอีกครั้งหนึ่ง บันทึกผล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม บันทึกผลลงในตาราง

ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

หน้า 93-95

ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

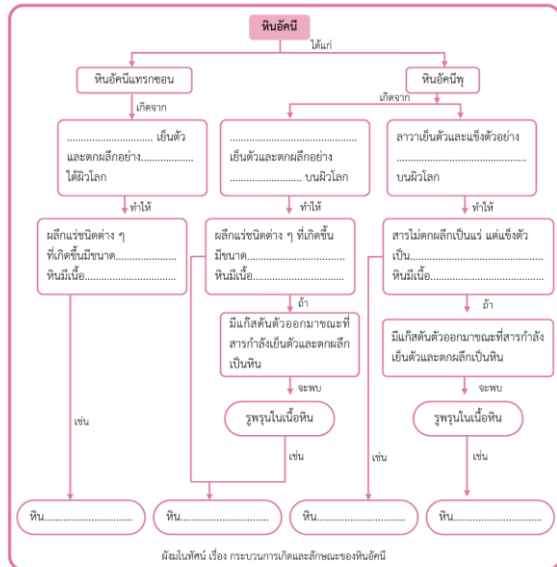
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks Dominoes

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนี

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังโน้ตน์ เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนีให้ถูกต้อง

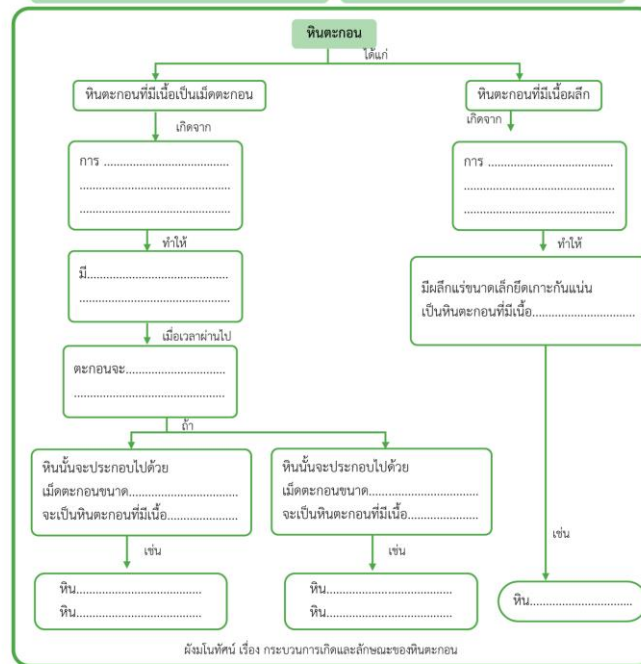
- แมกมา ลาวา แก้ว แก้วภูเขาไฟ ซ้ำ ๆ
- ละออง ทราย เล็ก ใหญ่ รวดเร็วทันทีทันใด
- รวดเร็ว หินพ่นมิซ หินออบซิเดียน หินแกรนิต หินบะซอลต์



กระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอน

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังโน้ตน์ เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอนให้ถูกต้อง

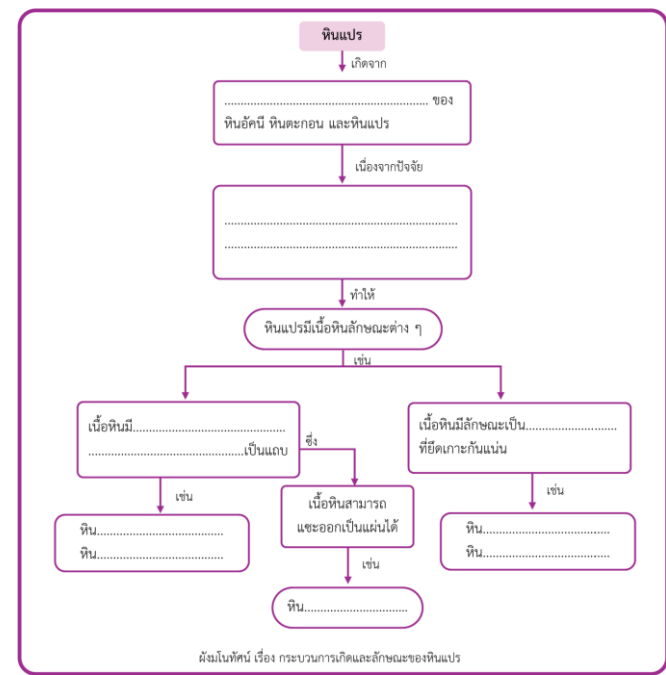
- ผลึก ละออง ทราย เล็ก ใหญ่ หินกรวดมน หินปูน
- หินทราย หินดินดาน หินทรายแป้ง แรงกดทับไปที่ตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน
- สะสมตัวของตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน ตกผลึกและตกตะกอนของสารบางชนิด



กระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปร

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังโน้ตน์ เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปรให้ถูกต้อง

- ผลึก การแปรสภาพ ความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี ผลึกแร่เรียงตัวขนานกัน
- หินฟิลโลส หินชนวน หินไนส์ หินควอร์ตไซต์ หินอ่อน



ผลวิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับ ลักษณะและกระบวนการเกิดขึ้น



กระบวนการเกิด และลักษณะของหินอัคนี



พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์
เรื่อง กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนีให้ถูกต้อง

แมกมา

ลาวา

แก้ว

แก้วภูเขาไฟ

ช้า ๆ

ละเอียด

หยาบ

เล็ก

ใหญ่

รวดเร็วทันทีทันใด

รวดเร็ว

หินพัมมิช

หินออบซิเดียน

หินแกรนิต

หินบะซอลต์

หินอัคนี

ได้แก่

หินอัคนีแทรกซอน

หินอัคนีพุ

เกิดจาก

.....**แมกมา**.....เย็นตัวและตกผลึก
อย่าง.....**ช้า ๆ**.....ใต้ผิวโลก

ทำให้

ผลึกแร่ชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีขนาด.....**ใหญ่**.....
หินมีเนื้อ.....**หยาบ**.....

เช่น

หิน แกรนิต

หินอัคนีพุ

เกิดจาก

ลาวา เย็นตัวและตกผลึก
อย่าง **รวดเร็ว** บนผิวโลก

↓ ทำให้

ผลึกแร่ชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมี
ขนาด **เล็ก** หินมีเนื้อ **ละเอียด**

↓ ถ้า

มีแก๊สดันตัวออกมาขณะที่สารกำลังเย็นตัวและตกผลึกเป็นหิน

↓ จะพบ

รูพรุนในเนื้อหิน

↓ เช่น

หิน บะซอลต์

ลาวา เย็นตัวและแข็งตัว
อย่าง **รวดเร็วทันทีทันใด** บนผิวโลก

↓ ทำให้

สารไม่ตกผลึกเป็นแร่ แต่แข็งตัว
เป็น **แก้วภูเขาไฟ** หินมีเนื้อ **แก้ว**

↓ ถ้า

มีแก๊สดันตัวออกมาขณะที่สารกำลังเย็นตัวและตกผลึกเป็นหิน

↓ จะพบ

รูพรุนในเนื้อหิน

↓ เช่น

หิน พัมมิช

เช่น

หิน ออบซิเดียน

กระบวนการเกิด และลักษณะของหินตะกอน



หินตะกอน

ได้แก่

หินตะกอนที่มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอน

หินตะกอนที่มีเนื้อผลึก

เกิดจาก

การ...สะสมตัวของตะกอน.....
.....ในแอ่งสะสมตะกอน.....

ทำให้

มี...แรงกดทับไปที่ตะกอน.....
.....และมีการเชื่อมประสาน.....

เมื่อเวลาผ่านไป

ตะกอนจะ.....แข็งตัวกลายเป็นหิน.....

หินตะกอน

ได้แก่

หินตะกอนที่มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอน

หินตะกอนที่มีเนื้อผลึก

เมื่อเวลาผ่านไป

ตะกอนจะ.....**แข็งตัวกลายเป็นหิน**.....

ถ้า

หินนั้นจะประกอบด้วย
เม็ดตะกอนขนาด.....**ใหญ่**.....
จะเป็นหินตะกอนที่มีเนื้อ.....**หยาบ**.....

หินนั้นจะประกอบด้วย
เม็ดตะกอนขนาด.....**เล็ก**.....
จะเป็นหินตะกอนที่มีเนื้อ.....**ละเอียด**.....

เช่น

หิน กรวดมน
หิน ทราย

เช่น

หิน ดินดาน
หิน ทรายแป้ง

หินตะกอน

ได้แก่

หินตะกอนที่มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอน

หินตะกอนที่มีเนื้อผลึก

เกิดจาก

การ.....ตกผลึกและตกตะกอน.....
.....ของสารบางชนิด.....

ทำให้

มีผลึกแร่ขนาดเล็kyึดเกาะแน่นเป็น
หินตะกอนที่มีเนื้อ.....ผลึก.....





หินตะกอน

ได้แก่

หินตะกอนที่มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอน

หินตะกอนที่มีเนื้อผลึก

ทำให้

มีผลึกแร่ขนาดเล็กยึดเกาะแน่นเป็น
หินตะกอนที่มีเนื้อ.....**ผลึก**.....

เช่น

หิน ปูน

กระบวนการเกิด และลักษณะของหินแปร



หินแปร

เกิดจาก

.....**การแปรสภาพ**.....ของ
หินอัคนี หินตะกอน หินแปร

เนื่องจากปัจจัย

.....**ความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี**.....

ทำให้

หินแปรมีเนื้อหินลักษณะต่าง ๆ

หินแปร

ทำให้

หินแปรมีเนื้อหินลักษณะต่าง ๆ

เช่น

เนื้อหิน... **ผลึกเรียงตัว**
..... **ขนานกัน** เป็นแถบ

ซึ่ง

เนื้อหินมีลักษณะเป็น... **ผลึก**
ที่ยึดเกาะกันแน่น

เช่น

เช่น

หิน **ไนส์**
หิน **ฟิลไลต์**

เนื้อหินสามารถ
แซะออกเป็นแผ่นได้

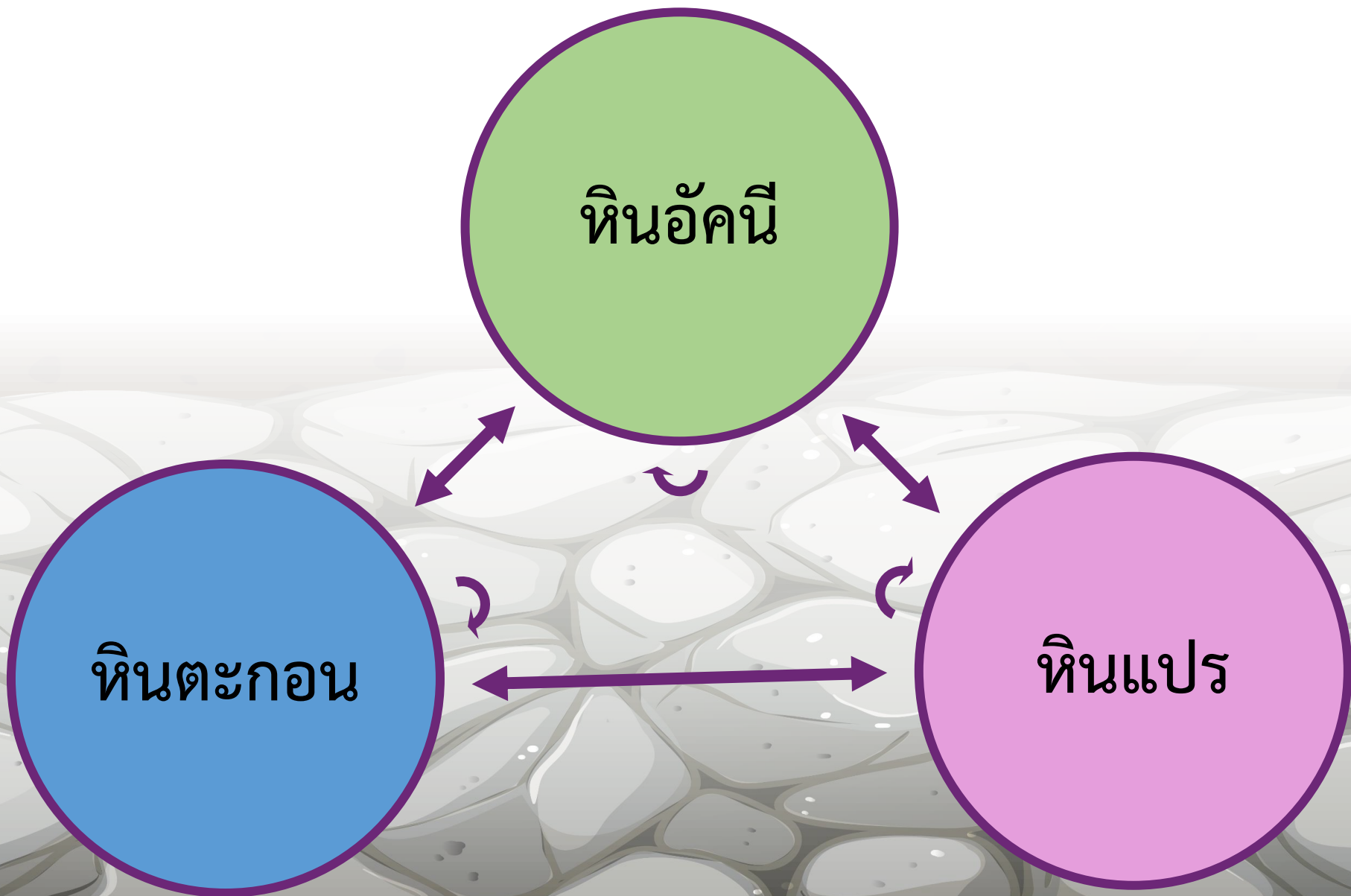
เช่น

หิน **ชนวน**

หิน **ควอร์ตไซต์**
หิน **อ่อน**

หินแต่ละชนิดสามารถเปลี่ยนจากหินชนิดหนึ่ง
ไปเป็นหินอีกชนิดหนึ่งได้หรือไม่ อย่างไร





ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

หน้า 96-98

2. การอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

ตาราง กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes

- ก. การผุพัง
- ข. การหลอมเหลว
- ค. การแปรสภาพ
- ง. การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน
- จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา
- ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด
- ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	.....
		หินตะกอนเนื้อผลึก	.....
		หินแปร	.....

ตาราง กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม		กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง	
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	.....
		หินอัคนีแทรกซอน	.....
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	.....
		หินอัคนีแทรกซอน	.....
		หินแปร	.....
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	.....

ตาราง กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อผลึก	.....
		หินอัคนีพุ	.....
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีแทรกซอน	.....
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	.....
		หินตะกอนเนื้อผลึก	.....
		หินแปร	.....

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน
และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึก
ของแมกมา

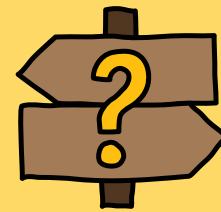
ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอน
ของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา
และการเย็นตัวและแข็งตัว
ของลาวา



การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหิน
อีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม

กระบวนการทางธรณีวิทยา
ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง



หินอัคนี

เปลี่ยนเป็น

หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก, ง

หินตะกอนเนื้อผลึก

ค, ข, จ, ก, ง

ตัวอย่าง



หินแปร

ค, ก, ง

คำชี้แจง

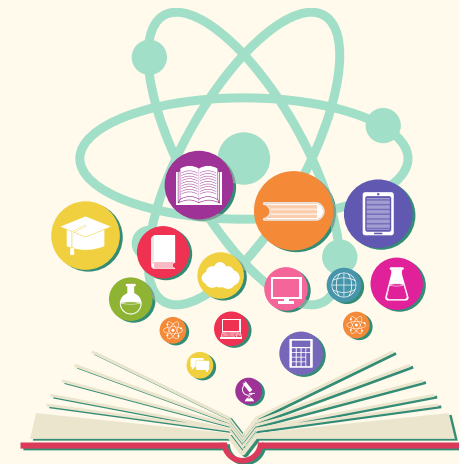
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- วิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม บันทึกผลลงในตาราง หน้า 96-98

คำชี้แจง

บทบาทครูปลายทาง

- ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือนักเรียนตามความเหมาะสม



ผลการวิเคราะห์ และอภิปรายข้อมูล



การเปลี่ยนแปลงของหินอัคนี





หินอัคนี



หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก, ง

ข, ช, จ, ก, ง

ค, ก, ง

ข, ช, ก, ง

ข, จ, ก, ง

ค, ข, ช, ก, ง

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินอัคนี



หินตะกอนเนื้อผลึก

ก, ฉ

ค, ก, ฉ

ค, ก, ฉ

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



หินอัคนี



หินแปร

ค

ก, ง, ค

ก, ฉ, ค

ข, ช, ค

ข, จ, ค

ก, ง, ก, ง, ค

ก, ง, ก, ฉ, ค

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินอัคนี



หินอัคนีฟู

บ, ช

ค, ข, ซ

ก, ฉ, ค, ข, ซ

ก, ง, ค, ข, ซ

ก, ง, ข, ซ

ก, ฉ, ข, ซ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินอัคนี



หินอัคนีแทรกซอน

ข, จ

ค, ข, จ

ก, ฉ, ข, จ

ก, ง, ข, จ

ก, ฉ, ค, ข, จ

ก, ง, ค, ข, จ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินตะกอน





หินตะกอน



หินอัคนีพุ

ข, ช

ค, ข, ช

ก, ง, ค, ข, ช

ก, ฉ, ค, ข, ช

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินตะกอน



หินอัคนีแทรกซอน

ข, จ

ค, ข, จ

ก, ง, ค, ข, จ

ก, ฉ, ค, ข, จ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินตะกอน



หินแปร

ค

ก, ง, ค

ก, ฉ, ค

ข, ช, ค

ข, จ, ค

ข, ช, ข, จ, ค

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินตะกอน



หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก, ง

ข, จ, ก, ง

ข, ช, ก, ง

ค, ข, ช, ก, ง

ค, ข, จ, ก, ง

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินตะกอน



หินตะกอนเนื้อผลึก

ก, ฉ

ข, ช, ก, ฉ

ข, จ, ก, ฉ

ค, ข, ช, ก, ฉ

ค, ข, จ, ก, ฉ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินแปร





หินแปร



หินอัคนีพุ

ข, ช

ค, ข, ช

ก, ฉ, ข, ช

ก, ง, ข, ช

ก, ฉ, ค, ข, ช

ก, ง, ค, ข, ช

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินแปร



หินอัคนีแทรกซอน

ข, จ

ค, ข, จ

ก, ฉ, ข, จ

ก, ง, ข, จ

ก, ฉ, ค, ข, จ

ก, ง, ค, ข, จ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินแปร



หินตะกอนเนื้อเม็ด

ก, ง

ข, ช, ก, ง

ข, จ, ก, ง

ข, จ, ข, ช, ก, ง

ข, ช, ข, จ, ก, ง

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินแปร



หินตะกอนเนื้อผลึก

ก, ฉ

ข, ช, ก, ฉ

ข, จ, ก, ฉ

ข, จ, ข, ช, ก, ฉ

ข, ช, ข, จ, ก, ฉ

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



หินแปร



หินแปร

ค

ข, ช, ค

ข, จ, ค

ก, ฉ, ค

ก, ง, ค

ข, ช, ก, ง, ค

ข, จ, ก, ง, ค

ก. การผุพัง

ข. การหลอมเหลว

ค. การแปรสภาพ

ง. การสะสมตัวของตะกอน

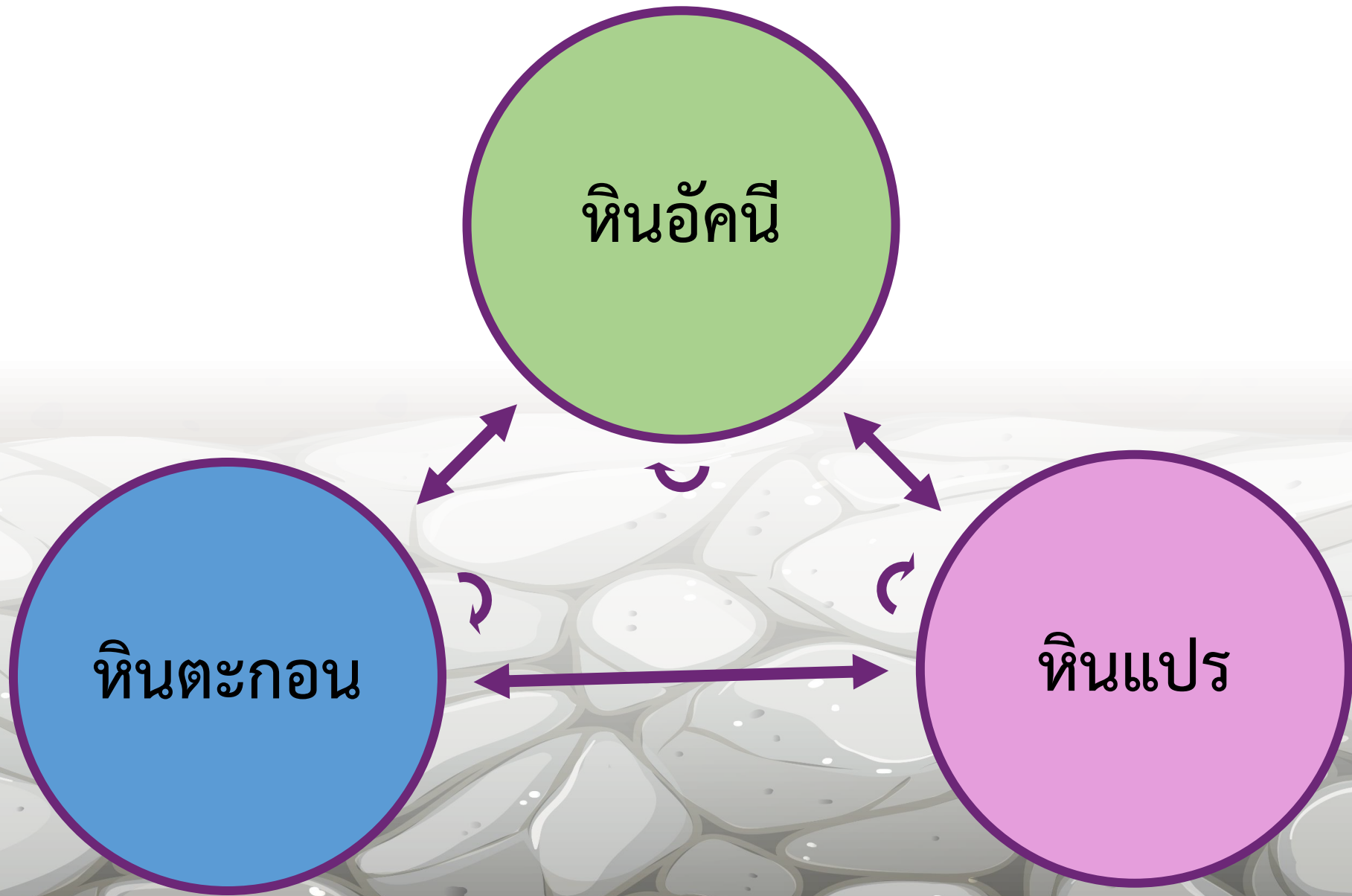
และการเชื่อมประสานตะกอน

จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา

และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



ดินทั้ง 3 ประเภท สามารถเปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมาได้ด้วยกระบวนการทางธรณีวิทยา



สรุปกิจกรรม

หินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดที่แตกต่างกัน



ทำให้มีลักษณะที่แตกต่างกัน



หินทั้ง 3 ประเภท สามารถเปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมาได้
ด้วยกระบวนการทางธรณีวิทยา



บทเรียนครั้งต่อไป

กระบวนการเกิดหินและวัฏจักร
หินเป็นอย่างไร (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน เรื่อง กระบวนการเกิดหิน และวัฏจักรหิน
2. อุปกรณ์ในการสืบค้นข้อมูล เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

