

รายวิชาวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน : นายอรรดชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์นา

การฟังอยู่กับที่ทางกายภาพของ

หินเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

จุดประสงค์

ยกตัวอย่างผลของกระบวนการดุษังอยู่กับที่ที่ทำให้ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง

จากผลการทำกิจกรรมที่ 7.2 การฟังอยู่
กับที่ทางกายภาพของหินเกิดขึ้นได้อย่างไร



เมื่อนำแก้วน้ำที่มีลูกโป่งบรรจุน้ำเมื่อนำไป
แช่แข็งและวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง มีการ
เปลี่ยนแปลงอย่างไร ?



นำไปแช่ไว้ในช่องแช่แข็ง

นำไปตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง



Photo by คู่มือครู สสวท.



ถ้ากำหนดให้ปูนปลาสเตอร์แทนหินในธรรมชาติ น้ำที่บรรจุอยู่ในลูกโป่งแทนน้ำที่แทรกอยู่ตามแนวรอยแตกของหิน นักเรียนคิดว่า การนำปูนปลาสเตอร์ที่มีน้ำบรรจุอยู่ค้ำานในไปแช่ไว้ในช่องแช่แข็ง เทียบได้กับปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ



การนำปูนปลาสเตอร์ที่มีน้ำบรรจุอยู่ด้านในไปแช่
ไว้ในช่องแช่แข็ง เทียบได้กับน้ำที่แทรกอยู่ตาม
รอยแตก รอยแยกของหิน และอยู่ในพื้นที่ที่มี
อุณหภูมิลดต่ำลงจนถึงจุดเยือกแข็ง น้ำจะ
เปลี่ยนเป็นน้ำแข็ง



แรงดันจากการเพิ่มปริมาตรของน้ำแข็งจะดันรอย
แตก รอยแยกของหินทำให้ช่องว่างมีขนาดใหญ่
ขึ้น ทำให้หินแตกหลุดออกจากกันได้

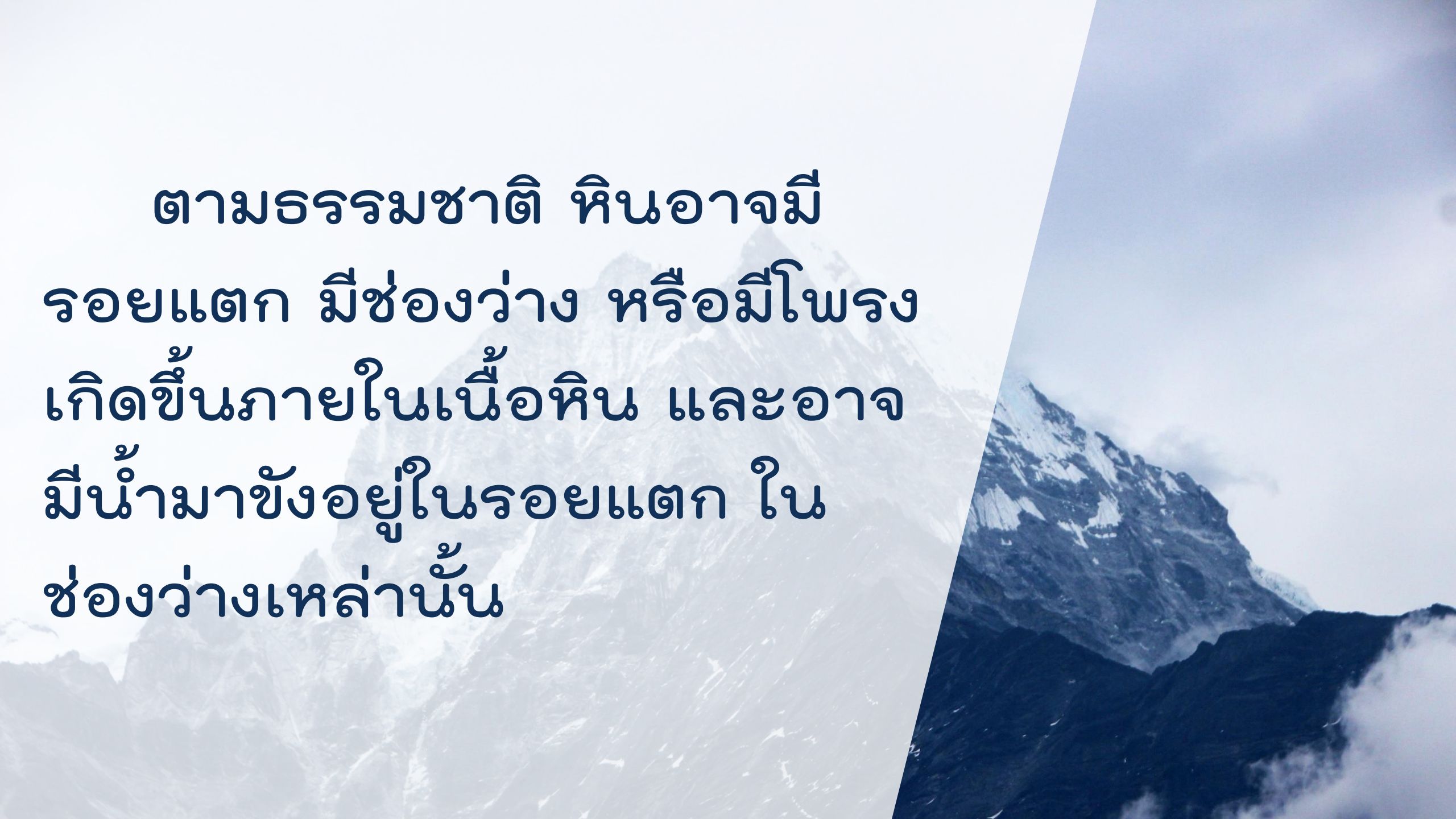


ຍອດເຫາເອເວຣ໌ຣສ

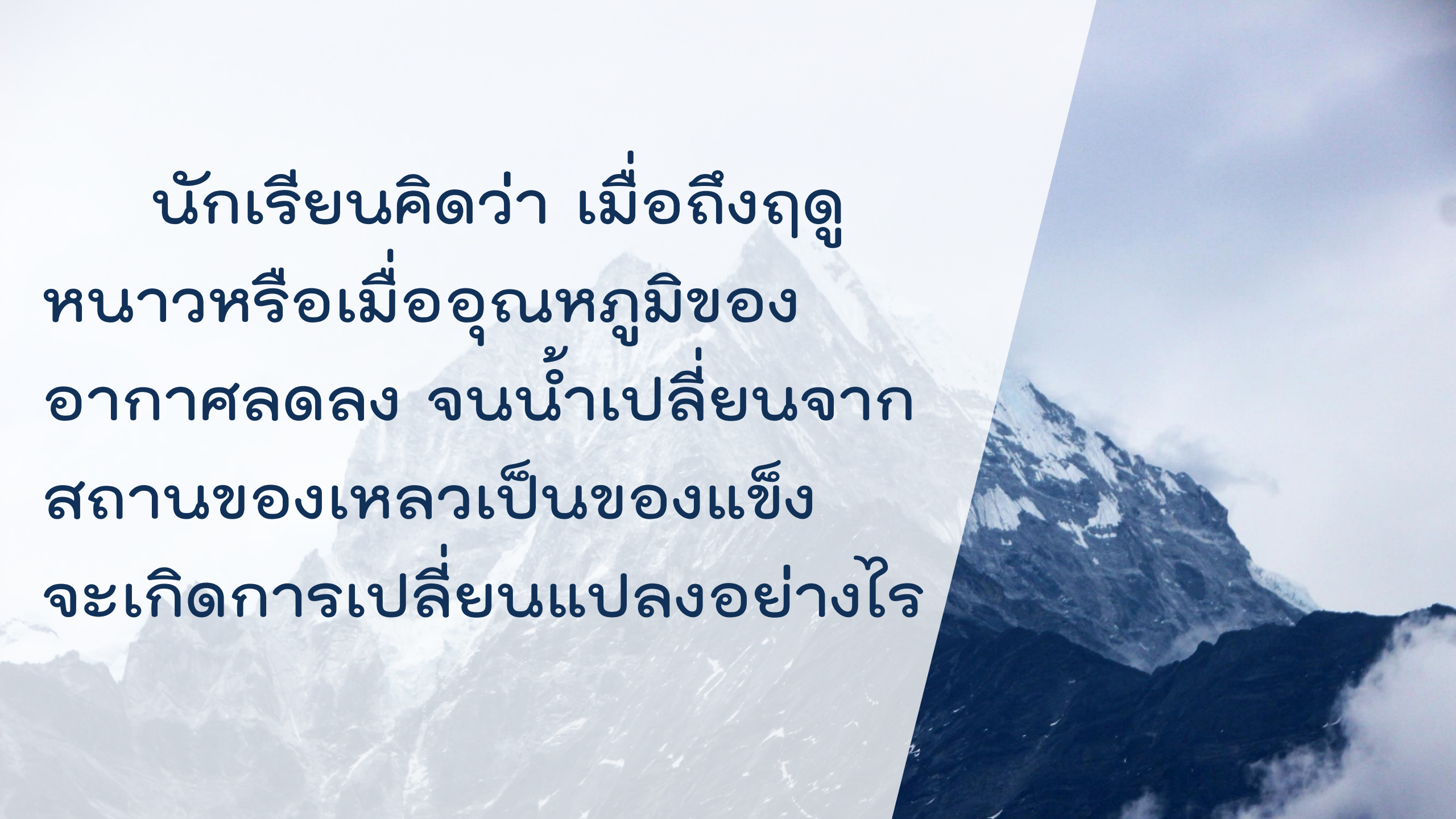
Photo by britannica : <https://cdn.britannica.com/17/83817-050-67C814CD/Mount-Everest.jpg>



ตามธรรมชาติ หินอาจมี
รอยแตก มีช่องว่าง หรือมีโพรง
เกิดขึ้นภายในเนื้อหิน และอาจ
มีน้ำมาขังอยู่ในรอยแตก ใน
ช่องว่างเหล่านั้น



นักเรียนคิดว่า เมื่อถึงฤดู
หนาวหรือเมื่ออุณหภูมิของ
อากาศลดลง จนน้ำเปลี่ยนจาก
สถานะของเหลวเป็นของแข็ง
จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



สื่อวีดิทัศน์นี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

การฟังอยู่กับที่ทางกายภาพของหินเนื่องจากการ

เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศ

เผยแพร่โดย : Compulsory-Science IPST

ที่มา : https://www.youtube.com/watch?v=kUeXDHd1k7w&feature=emb_title



การเกิดปรากฏการณ์เช่นนี้ซ้ำกันเป็น
เวลานาน จะทำให้ช่องว่างหรือพลงหิน
มีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนทำให้หินจะ
เกิดการฉีกขาดออกจากกัน
จัดเป็น **การฉีกแบบอยู่กับที่**



นอกจากนั้นในพื้นที่หนึ่ง ๆ ถ้ามี
อุณหภูมิอากาศช่วงกลางวันและกลางคืน
แตกต่างกันมาก อาจทำให้หินในพื้นที่นั้น
เกิดการยุบพังอยู่กับที่ได้ ดังภาพ



ในเวลากลางวัน หินบริเวณ
ภายนอกมีอุณหภูมิสูง
จะเกิดการขยายตัว



Photo by หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.2 สสวท.



ในเวลากลางคืน หินบริเวณ
ภายนอกมีอุณหภูมิลดลง
จะเกิดการหดตัว

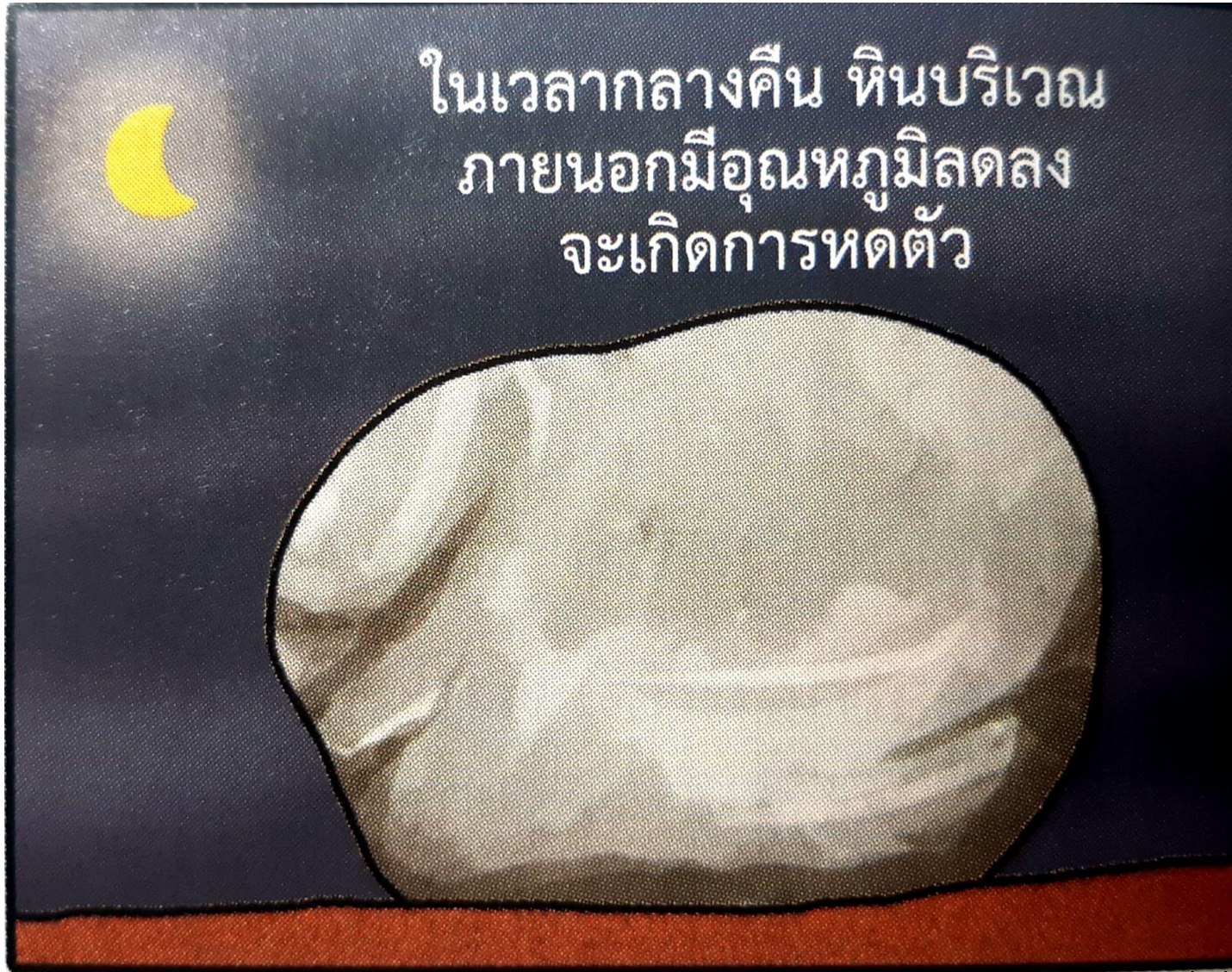


Photo by นางสาวเรณวทฤษฎาศาสตร์ ม.2 สสวท.



การขยายตัวและหดตัวของหิน
บริเวณภายนอกเป็นเวลานาน ทำให้
หินบริเวณดังกล่าวเกิดรอยแตก

รอยแตก



Photo by หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.2 สสวท.



หินบริเวณรอยแตกจะผุพังและ
กร่อนออกไปด้วยตัวน้ำพาและ
ปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ



Photo by หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.2 สสวท.



การพัวพันทางกายภาพ

คือ กระบวนการที่ทำให้หีนมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะขนาดและรูปร่าง เช่น ทำให้หีนมีขนาดเล็กลง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ **ไม่มี** การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีของหีน โดยชิ้นส่วนต่าง ๆ ยังไม่ถูกนำพาให้กระจัดกระจายไปจากตำแหน่งเดิม



นักเรียนคิดว่าปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิด
การฟังอยู่ที่บที่ทางกายภาพได้



แรงโน้มถ่วงของโลก อุณหภูมิอากาศ
สภาพอากาศ ชนิดของดิน หิน แร่และ
ตะกอนต่าง ๆ ที่มีความทนทานต่อการยุบพัง
แตกต่างกันโครงสร้างทางธรณีวิทยา ภูมิ
ประเทศ การกระทำของน้ำ ลม สิ่งมีชีวิต
รวมถึงระยะเวลา



โครงสร้างทางธรณีวิทยา

เป็นรูปทรงสัณฐานที่ปรากฏในหินหรือชั้นหิน เช่น ลักษณะการวางตัวเป็นชั้น ๆ ลักษณะเป็นรอยแตก ลักษณะเป็นแนวแยก ลักษณะโค้งงอ หรือมีลักษณะการวางตัวแบบเอียงเทจากแนวระนาบ



โครงสร้างทางธรณีวิทยา



ภาพแสดงชั้นหินคดโค้งที่พบใน Monterey Formation

Photo by wikipedia : <https://th.wikipedia.org/wiki/ธรณีวิทยาโครงสร้าง>



โครงสร้างทางธรณีวิทยา



ภาพแสดงชั้นหินแปร

Photo by americansouthwes https://www.americansouthwest.net/arizona/bill_williams_river/bwrocks_l.html





<http://www.youtube.com/watch?v=zWsFciMgm9Y>

สื่อวีดิทัศน์นี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

การพุดัง การกักความร้อน และการย้ายมวล วิทยาศาสตร์

ม.4-6 (โลกและดาราศาสตร์)

เผยแพร่โดย : DLIT Resources คลังสื่อการสอน

ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=oe7l4p2YA0w>



< สรุปบทเรียน >

การพุดังอยู่กับที่ทางกายภาพของหิน เกิดขึ้น
เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ เป็น
กระบวนการที่ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาด
และรูปร่าง ทำให้หินมีขนาดเล็กลง ซึ่งเป็น
การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะ**ไม่มี**
การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีของหิน

