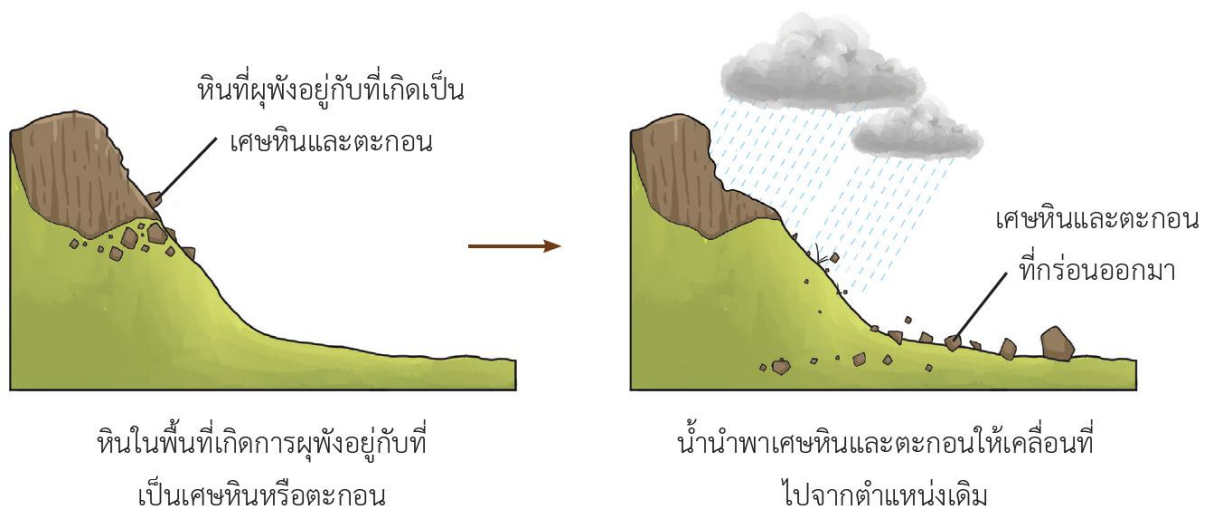


ใบความรู้ที่ 1 การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำ
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในธรรมชาติ เมื่อหินในพื้นที่หนึ่งมีการผุพังอยู่กับที่เป็นเศษหินหรือตะกอนขนาดต่าง ๆ อาจเกิด **การนำพา (transportation)** ให้เศษหินหรือตะกอนดังกล่าวเคลื่อนที่กระจายไปจากตำแหน่งเดิมโดยตัวนำพาตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ธารน้ำแข็ง ร่วมกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ แรงโน้มถ่วงของโลก ชนิดของดิน หิน แร่ และตะกอนต่าง ๆ โครงสร้างทางธรณีวิทยา ภูมิประเทศ ปริมาณพืชปกคลุมดิน สภาพอากาศ สารละลาย และระยะเวลา

กระบวนการที่ทำให้วัตถุบนผิวโลกเคลื่อนที่ไป หลุดไปหรือละลายไป เนื่องด้วยตัวนำพาและปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว เรียกว่า **การกร่อน (erosion)** ดังภาพที่ 1 การกร่อนในแต่ละพื้นที่มีความรุนแรงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ชนิดของหิน ซึ่งมีองค์ประกอบของแร่แตกต่างกัน ทำให้มีความทนทานต่อการกร่อนไม่เท่ากัน



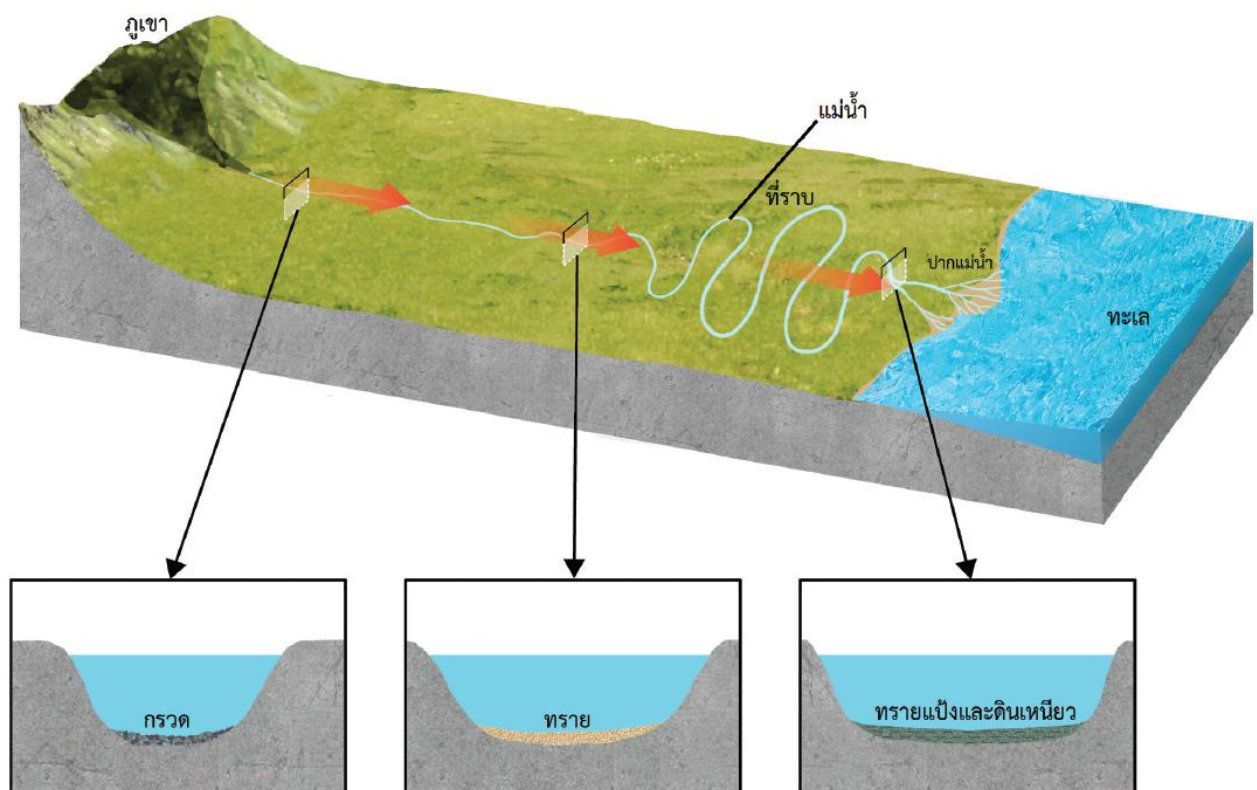
ภาพที่ 1 การกร่อน

การสะสมตัวของตะกอน (deposition) เป็นกระบวนการสะสมตัวของวัตถุจากการนำพาของตัวนำพาต่าง ๆ ตามธรรมชาติ มาสะสมตัวลงในแอ่งสะสมตะกอน หรือสะสมอยู่ในบริเวณที่ตัวนำพา เช่น น้ำ มีพลังงานลดลงหรือเคลื่อนที่ช้าลง เช่น บริเวณโค้งน้ำด้านในของแม่น้ำ บริเวณปากแม่น้ำ

ขณะที่ตะกอนถูกนำพาไปกับกระแสน้ำ เศษหินหรือตะกอนอาจขัดสีและกระแทกกันทำให้เกิดการแตกหักเป็นชิ้นที่มีขนาดเล็กลง ทำให้มีลักษณะและรูปร่างเปลี่ยนแปลงไป อาจมีผิวเรียบและมีลักษณะมนมากขึ้น

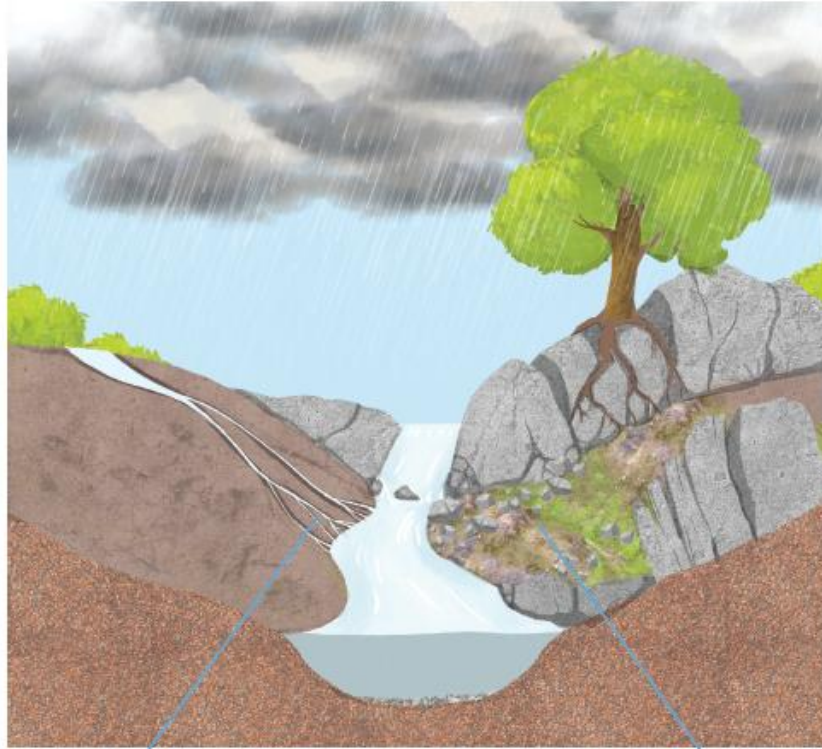


ภาพที่ 2 การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในช่วงต่าง ๆ ของธารน้ำหรือแม่น้ำ
ที่มา: ดัดแปลงภาพจาก Physical Geology: Earth Revealed, 2008



ภาพที่ 3 ขนาดตะกอนที่พบในช่วงต่าง ๆ ของธารน้ำหรือแม่น้ำ
ที่มา: ดัดแปลงภาพจาก Introduction to Physical Geology, 1997

ในธรรมชาติการผุพังอยู่กับที่ การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนนั้น เป็นส่วนหนึ่งของวัฏจักรหิน ในช่วงการเกิดหินตะกอน ดังภาพที่ 4



การผุพังอยู่กับที่ทางเคมี
ได้เป็นสารละลายต่าง ๆ

การนำพาไปแหล่งสะสมตะกอน

การตกตะกอนหรือการตกผลึก

การแข็งตัวกลายเป็นหินตะกอนเนื้อผลึก

หินตะกอน (มีเนื้อเป็นผลึก)

การผุพังอยู่กับที่ทางกายภาพ
ได้เป็นกรวด หินทราย หินทรายแป้ง ดินเหนียว

การนำพาไปแหล่งสะสมตะกอน

การสะสมตัวของตะกอน

การแข็งตัวกลายเป็นหินตะกอนเนื้อเม็ด

หินตะกอน (มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอน)

ภาพที่ 4 แสดงการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนจนกลายเป็นหินตะกอน

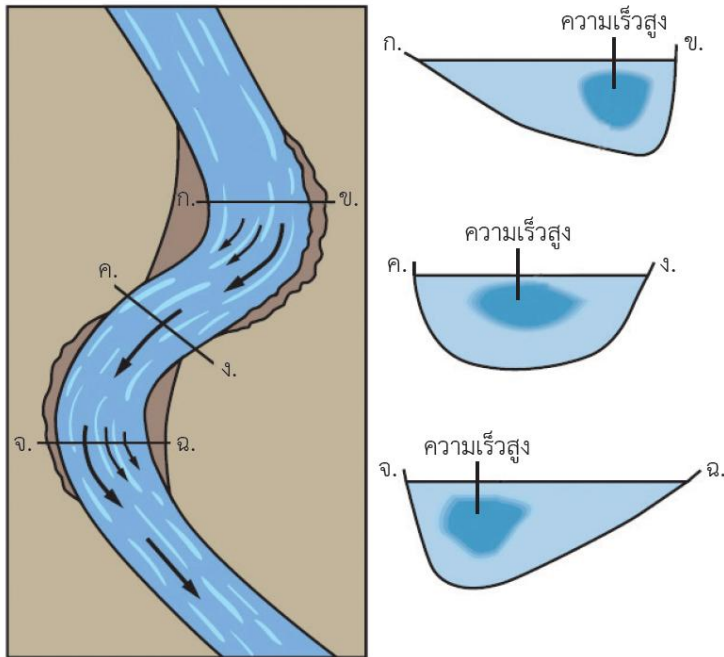
ที่มา: ดัดแปลงภาพจาก The Changing Earth: Exploring Geology and Evolution, 2008

ในธรรมชาติร่องน้ำหนึ่ง ๆ เมื่อเกิดการกร่อนเป็นเวลานาน ร่องน้ำจะมีขนาดใหญ่ขึ้นจนกลายเป็นแม่น้ำ และจะมีลักษณะ รูปร่าง และทิศทางเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ความเร็วของกระแสน้ำในแต่ละช่วงหรือแต่ละบริเวณของแม่น้ำจะมีความเร็วแตกต่างกัน ทำให้บางช่วงหรือบางบริเวณของแม่น้ำเกิดการกร่อนหรือเกิดการสะสมตัวของตะกอนขึ้น

จากภาพที่ 5 บริเวณโค้งน้ำด้านนอก ความเร็วของกระแสน้ำบริเวณ ข. และ จ. จะมีความเร็วสูง เพราะเป็นบริเวณที่ถูกปะทะโดยตรงจากกระแสน้ำ ทำให้ตะกอนบริเวณนี้ถูกกร่อนออกไปได้มาก แต่บริเวณ ก.

และ ฉ. ซึ่งเป็นบริเวณโค้งน้ำด้านใน ความเร็วของกระแสน้ำจะต่ำกว่าบริเวณ ข. และ จ. ทำให้ตะกอนที่ถูกนำพามากับกระแสน้ำมีการสะสมตัวของตะกอน ณ บริเวณโค้งน้ำด้านในนี้

ถ้าการไหลของกระแสน้ำยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง บริเวณ ข. และ จ. จะเกิดการกร่อนไปเรื่อย ๆ ในขณะที่บริเวณ ก. และ ฉ. จะเกิดการสะสมตัวของตะกอนมากขึ้นเรื่อย ๆ จนเกิดเป็นแผ่นดินงอกยื่นเข้าไปในแม่น้ำมากขึ้น ๆ การเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้เมื่อเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานาน แม่น้ำจะเกิดการไหลในลักษณะโค้งตัว ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 5 ความเร็วของกระแสน้ำ ณ บริเวณต่าง ๆ ของแม่น้ำ ทำให้บริเวณ ก. และ ฉ. มีการสะสมตัวของตะกอนเกิดขึ้น และบริเวณ ข. และ จ. เกิดการกร่อน



ภาพที่ 6 แม่น้ำที่มีการไหลโค้งตัว