

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การกร่อนและการสะสมตัว
ของตะกอน (1)

ครูผู้สอน ครูอรรณชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา

ครูเอกพงศ์ วิพลชัย

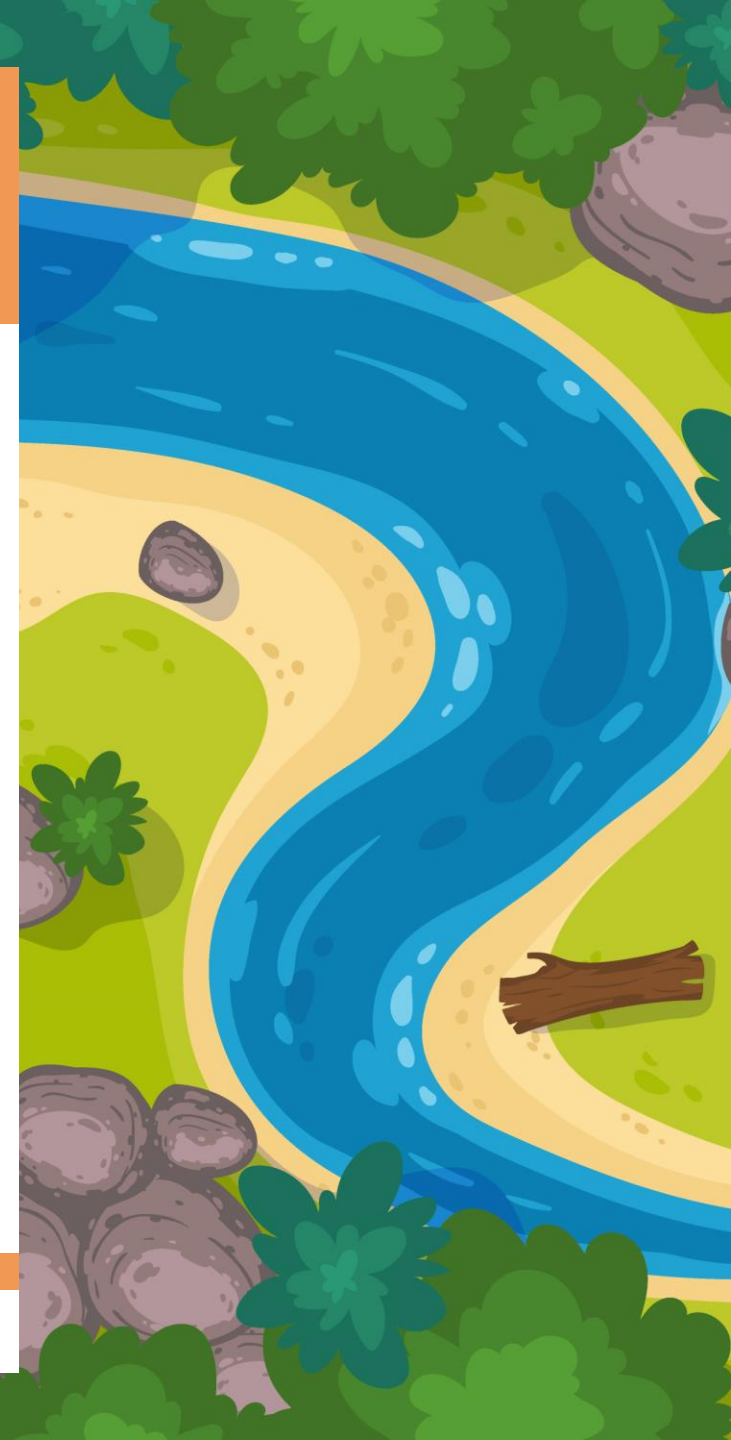
การกร่อนและการสะสมตัว ของตะกอน

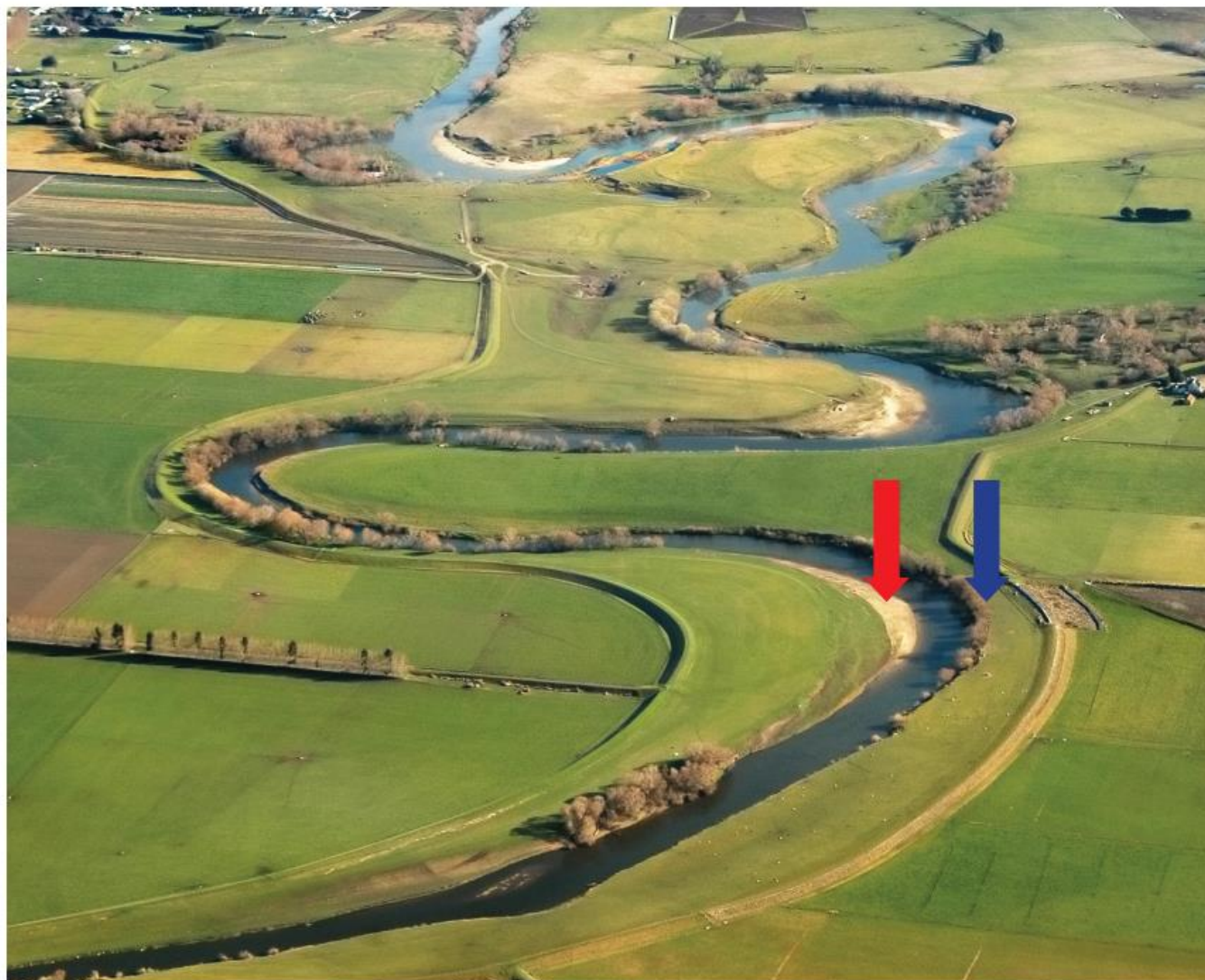
(1)



จุดประสงค์ของบทเรียน

1. อธิบายกระบวนการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำจากแบบจำลอง
2. ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนที่พบบนผิวโลก



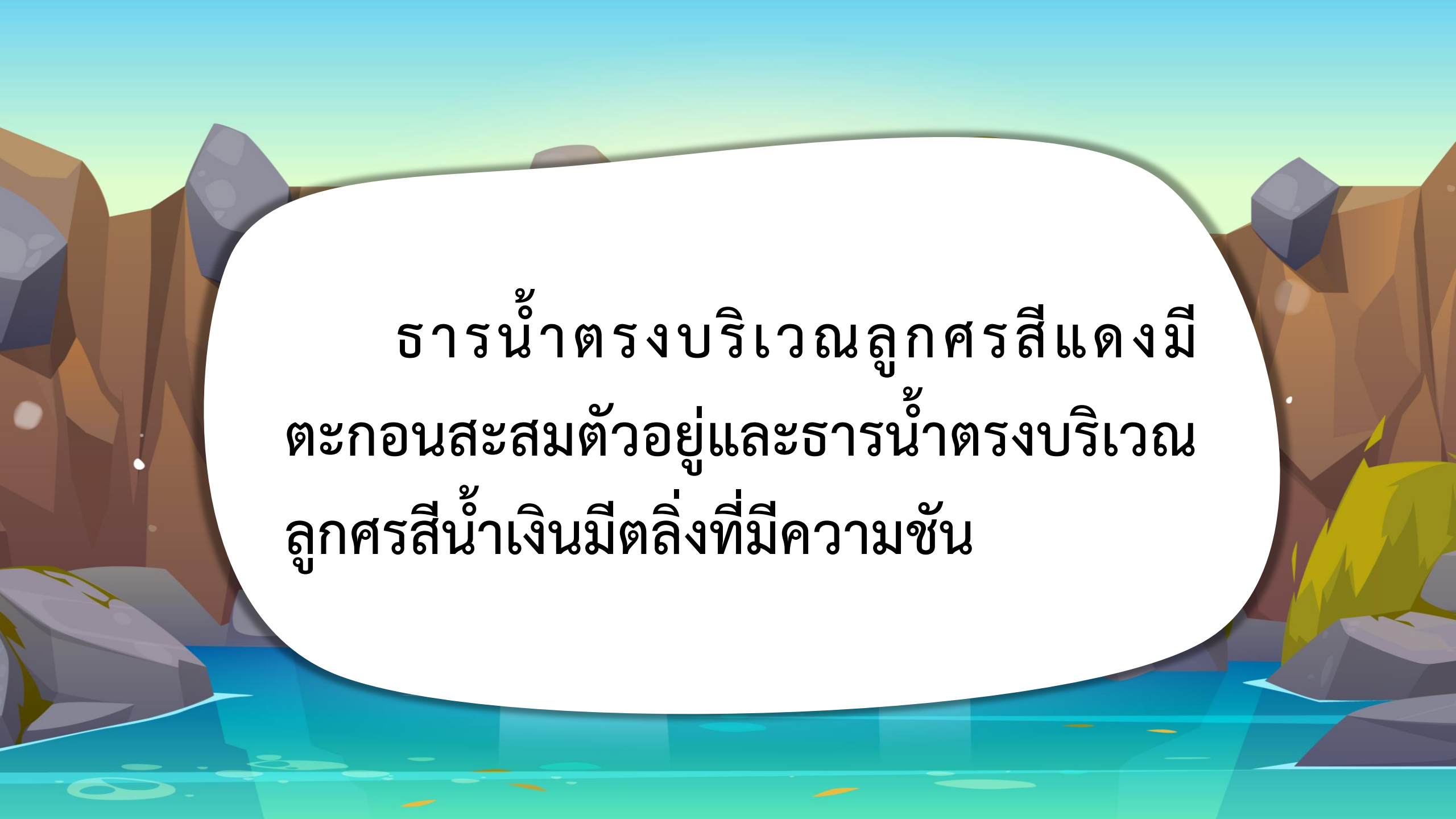


ภาพที่ 1 ธารน้ำที่มีการไหลคดเคี้ยว

ลักษณะของธารน้ำตรงบริเวณ
ลูกศรสีแดง(ซ้ายมือ) และ
ลูกศรสีน้ำเงิน (ขวามือ)
มีลักษณะแตกต่างกันหรือไม่
อย่างไร



ภาพที่ 1 ธารน้ำที่มีการไหลคดเคี้ยว



ธารน้ำตรงบริเวณลูกศรสีแดงมี
ตะกอนสะสมตัวอยู่และธารน้ำตรงบริเวณ
ลูกศรสีน้ำเงินมีตลิ่งที่มีความชัน

นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดธารน้ำสายนี้จึงมี
การโค้งตัวและบริเวณริมธารน้ำด้านหนึ่งจึงมี
ลักษณะเป็นตลิ่งที่มีความชันและอีกด้านหนึ่งที่อยู่
ฝั่งตรงกันข้ามจึงมีตะกอนสะสมตัวอยู่



นักเรียนตอบตามความเข้าใจ



กิจกรรมที่ 1 การกรองและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำมีลักษณะอย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

การกรองและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการกรองและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำจากแบบจำลอง
2. ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกรองและการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. ทรายหยาบหรือทรายละเอียด | ประมาณ 9,000 กรัม
(ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของกระเบพลาสติก) |
| 2. กระเบพลาสติก | 1 ใบ |
| 3. ภาชนะใส่น้ำหรือถังใส่น้ำ | 1 ใบ |
| 4. สายยางขนาดเล็ก ยาวประมาณ 1 เมตร | 1 เส้น |
| 5. น้ำสะอาด | |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สร้างแบบจำลองภูมิประเทศที่มีธารน้ำไหลผ่าน โดยนำทรายมาเกลี่ยลงในกระเบพลาสติก จากนั้นปล่อยน้ำจากถังน้ำผ่านทางสายยางไปที่ภูมิประเทศจำลองอย่างต่อเนื่อง ดังภาพ



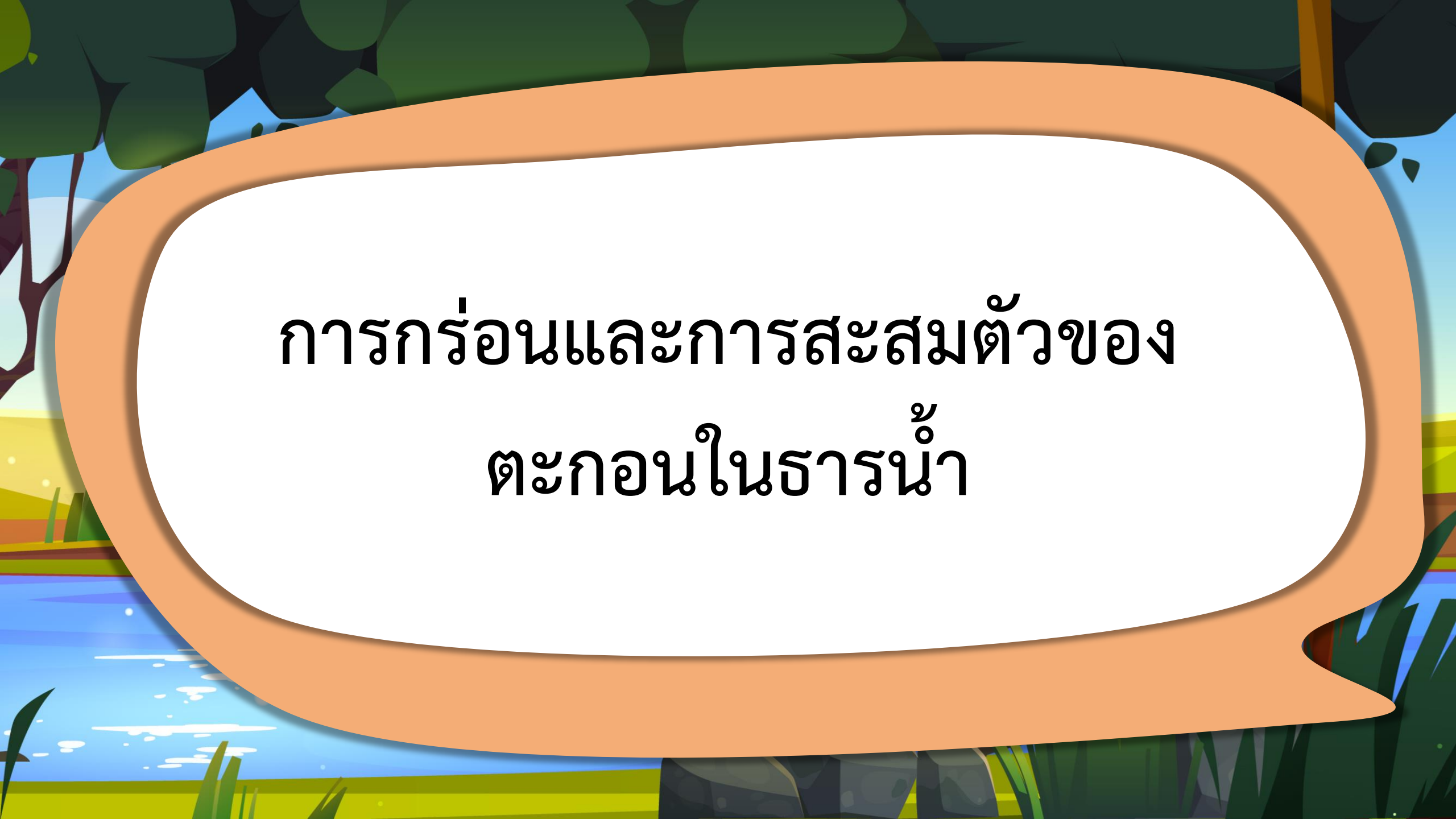
บริเวณกึ่งกลางของขอบกระเบให้เจาะรูระบายน้ำออก จำนวน 1 รู โดยเจาะให้อยู่ชิดกับพื้นกระเบ ขนาดของรูที่เจาะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร

การปล่อยน้ำลงไปที่ภูมิประเทศจำลอง

2. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าปล่อยน้ำให้ไหลลงไปที่ภูมิประเทศจำลองอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 15 นาที ในช่วงก่อนปล่อยน้ำ ขณะปล่อยน้ำ และหลังปล่อยน้ำ ภูมิประเทศจำลองจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล
3. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปราย สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บันทึกผล
4. ร่วมกันสังเกตแบบจำลองว่ามีภูมิลักษณะจำลองใดเกิดขึ้นบ้าง และภูมิลักษณะจำลองดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร
5. นำเสนอแบบจำลองการกรองและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำ และภูมิลักษณะจำลองที่เกิดขึ้น แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นไปตามที่ได้ร่วมกันอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำไว้หรือไม่ อย่างไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



การกร่อนและการสะสมตัวของ
ตะกอนในธารน้ำ

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อย่างไร



1. อธิบายกระบวนการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำจากแบบจำลอง
2. ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง

วัสดุและอุปกรณ์



1. ทรายหยาบหรือทรายละเอียด
ประมาณ 9,000 กรัม



2. กระบะพลาสติก 1 ใบ



3. ภาชนะใส่น้ำ หรือถังใส่น้ำ 1 ใบ



4. สายยางขนาดเล็ก ยาวประมาณ 1 เมตร 1 เส้น



5. น้ำสะอาด



กิจกรรมนี้มีขั้นตอนการทำอย่างไร



1. สร้างแบบจำลองภูมิภาคที่มีธารน้ำไหลผ่าน
โดยนำทรายมาเกลี่ยลงในกระบะพลาสติก จากนั้น
ปล่อยน้ำจากถังน้ำ ผ่านทางสายยางไปที่ภูมิภาค
จำลองอย่างต่อเนื่อง ดังภาพ





บริเวณกึ่งกลางของขอบกระบะให้เจาะรูระบายน้ำออก จำนวน 1 รู โดยเจาะให้อยู่ชิดกับพื้นกระบะ ขนาดของรูที่เจาะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร

การปล่อยน้ำลงไปที่ภูมิภาคประเทศจำลอง



2. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าปล่อยน้ำให้ไหลลงไปที่
ภูมิภาคจําลองอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 15 นาที
ในช่วงก่อนปล่อยน้ำ ขณะปล่อยน้ำ และหลังปล่อยน้ำ
ภูมิภาคจําลองจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล



3. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปราย
สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบันทึกผล



4. ร่วมกันสังเกตแบบจำลองว่ามีภูมิลักษณะ
จำลองใดเกิดขึ้นบ้าง และระบุภูมิลักษณะจำลอง
ดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร

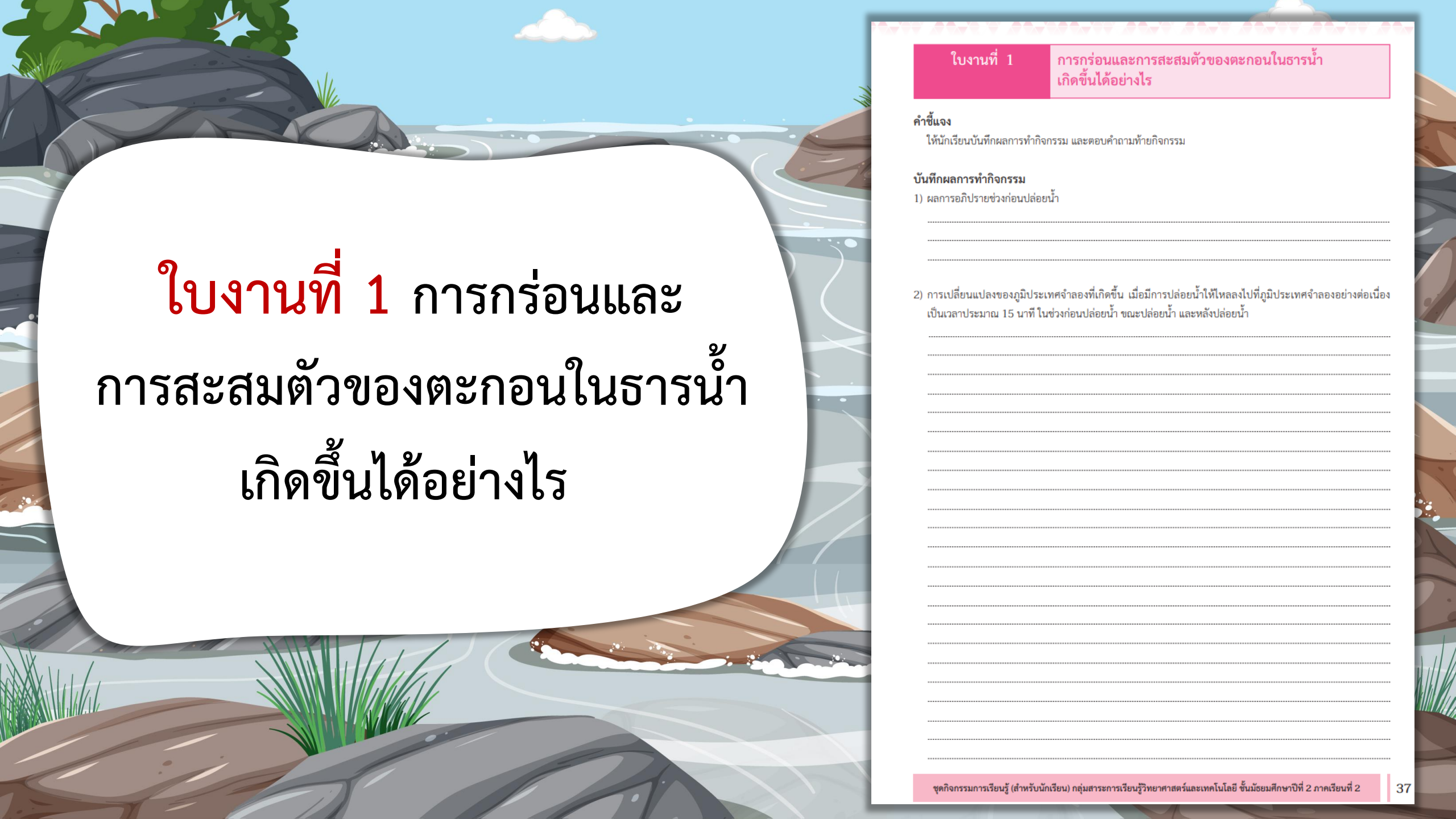


5. นำเสนอแบบจำลองการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำ และภูมิลักษณะจำลองที่เกิดขึ้น แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นไปได้ ร่วมกันอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำ ไว้หรือไม่ อย่างไร





ลงมือทำกิจกรรม



ใบงานที่ 1 การกร่อนและ การสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำ เกิดขึ้นได้อย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

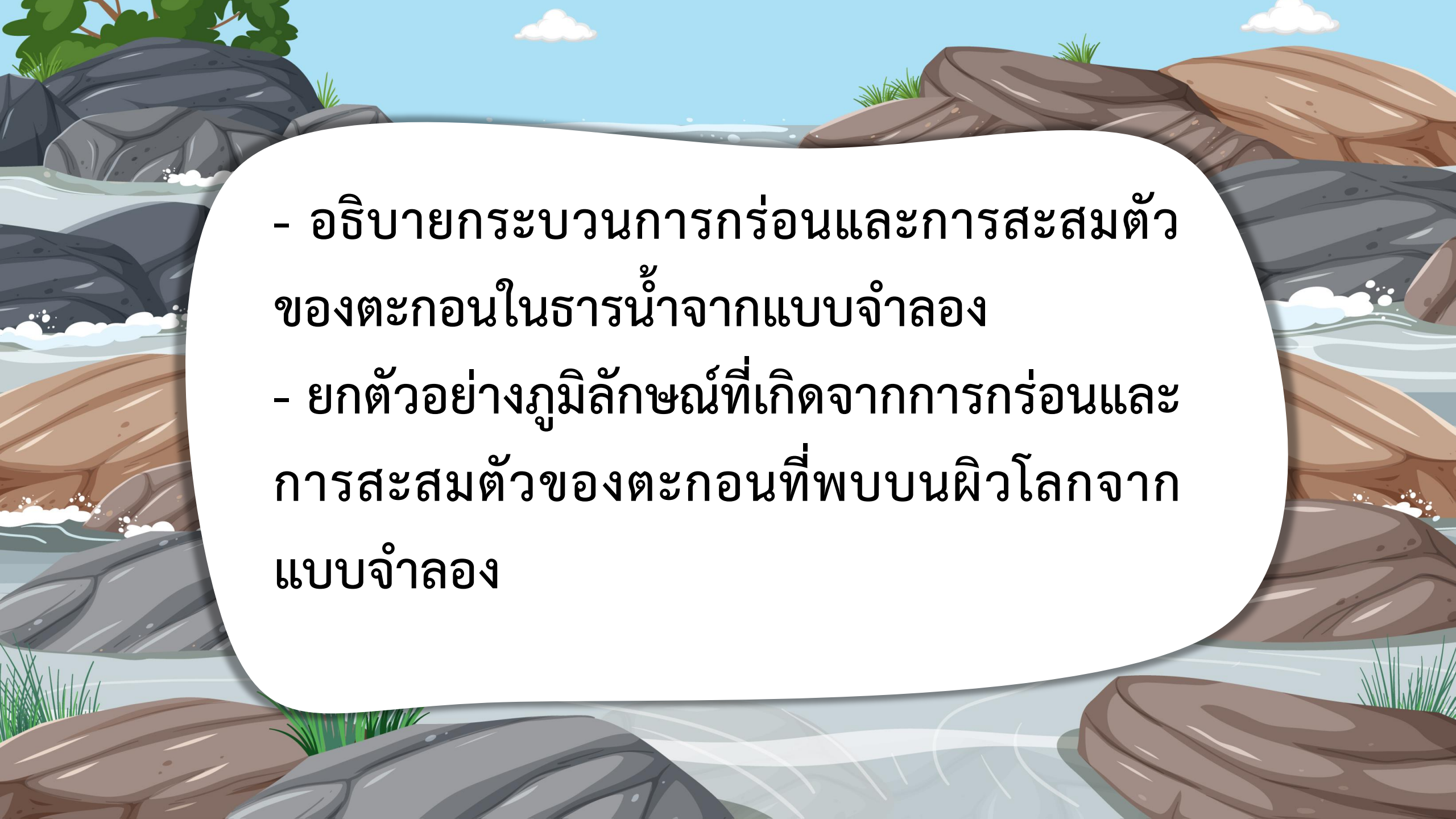
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1) ผลการอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำ

.....
.....
.....

2) การเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศจำลองที่เกิดขึ้น เมื่อมีการปล่อยน้ำให้ไหลลงไปที่ภูมิประเทศจำลองอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 15 นาที ในช่วงก่อนปล่อยน้ำ ขณะปล่อยน้ำ และหลังปล่อยน้ำ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- 
- อธิบายกระบวนการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำจากแบบจำลอง
 - ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนที่พบบนผิวโลกจากแบบจำลอง

ใบงานที่ 1

การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำ เกิดขึ้นได้อย่างไร

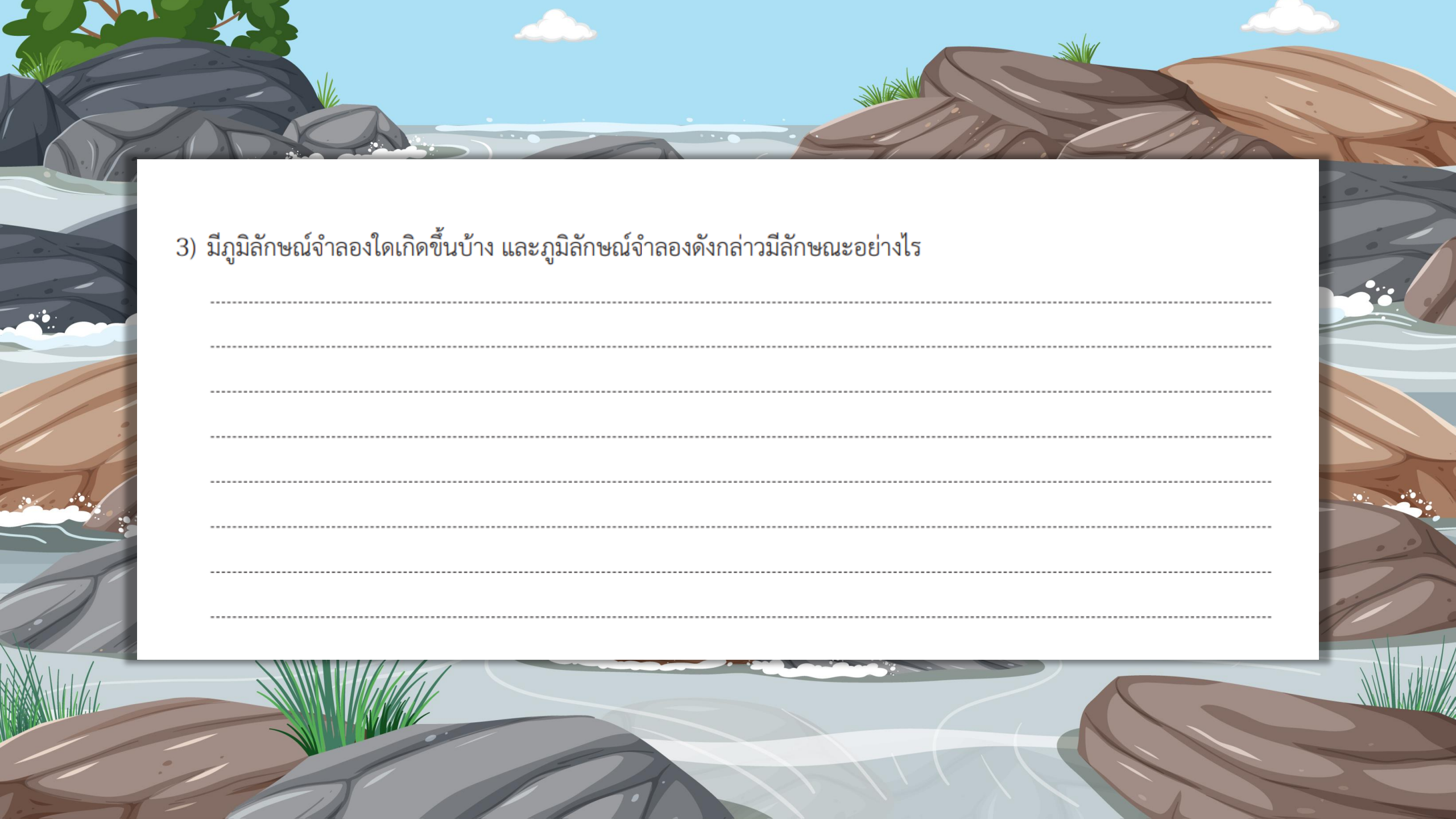
คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

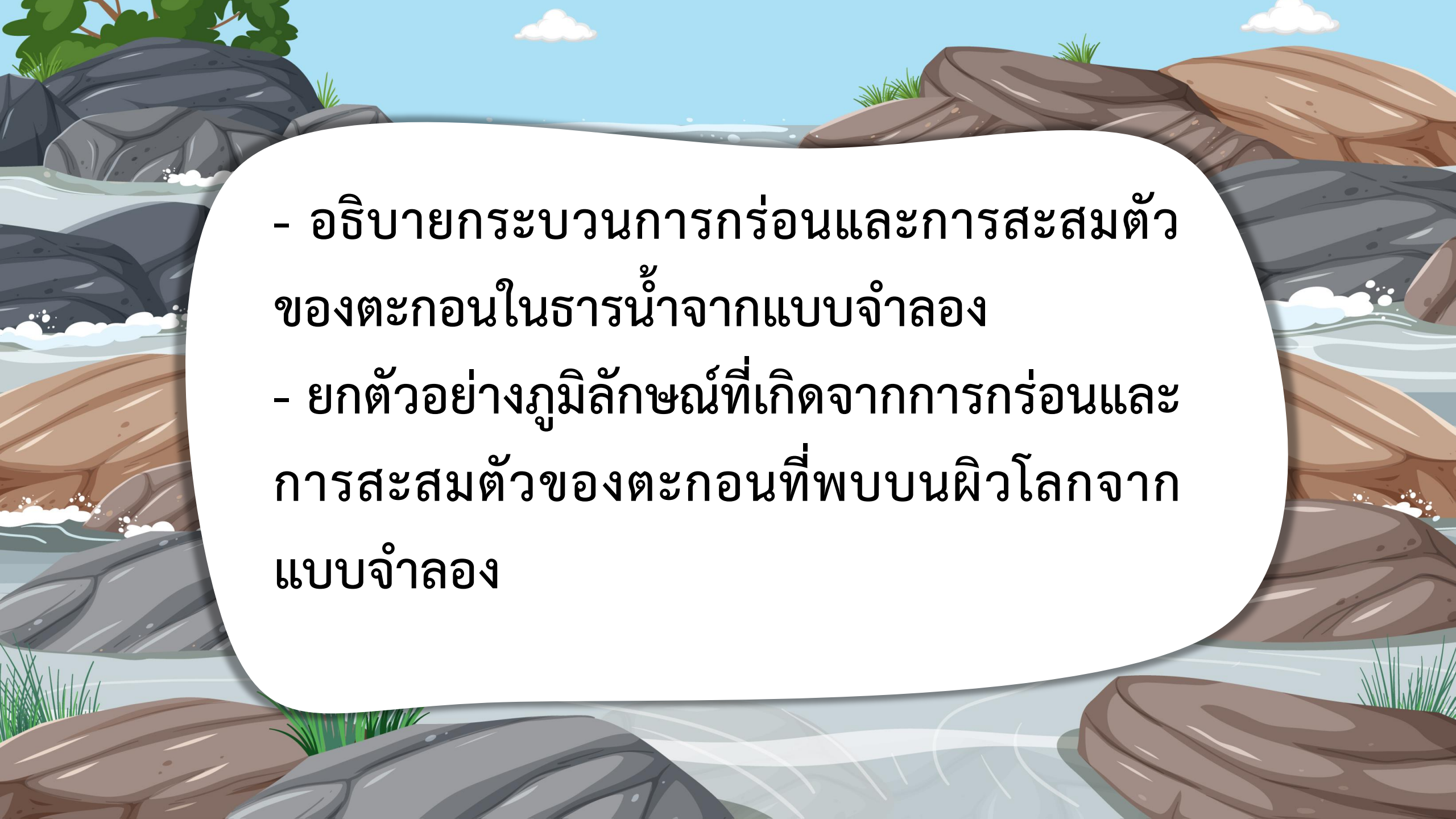
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1) ผลการอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำ

2) การเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศจำลองที่เกิดขึ้น เมื่อมีการปล่อยน้ำให้ไหลลงไปที่ภูมิประเทศจำลองอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลาประมาณ 15 นาที ในช่วงก่อนปล่อยน้ำ ขณะปล่อยน้ำ และหลังปล่อยน้ำ



3) มีภูมิลักษณะจำลองใดเกิดขึ้นบ้าง และภูมิลักษณะจำลองดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร

- 
- อธิบายกระบวนการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำจากแบบจำลอง
 - ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนที่พบบนผิวโลกจากแบบจำลอง

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ผลการทำกิจกรรมเหมือนหรือแตกต่างกัน จากที่ได้ร่วมกันอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำ ไว้หรือไม่ อย่างไร

คำตอบที่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิม
ของนักเรียน ซึ่งคำตอบที่ได้จะมี
ความหลากหลาย

2. ภูมิภาคประเทศจำลองเมื่อเปรียบเทียบกับ
ระหว่างก่อนปล่อยน้ำ ระหว่างปล่อยน้ำ
และหลังปล่อยน้ำ มีลักษณะแตกต่างกัน
หรือไม่ เพราะเหตุใด

ภูมิประเทศจำลองก่อนปล่อยน้ำ ระหว่างปล่อยน้ำ และหลังปล่อยน้ำ มีลักษณะแตกต่างกัน ในช่วงแรก จะเกิดร่องน้ำ ที่มีขนาดเล็ก เมื่อเวลาผ่านไปร่องน้ำ จะมีขนาดใหญ่ขึ้น มีรูปร่างคดเคี้ยวมากขึ้น

3. จากแบบจำลอง พบการกัดเซาะและ
การสะสมตัวของทราย ณ บริเวณใดบ้าง
และเทียบได้กับสิ่งใดในธรรมชาติ

ภูมิประเทศพบการกัดเซาะของทรายตรงบริเวณที่กระแสน้ำ
ในธารน้ำจำลอง มีความเร็วสูงได้ไหลเข้าไปปะทะกับโค้งน้ำด้านนอก
ของธารน้ำจำลอง และด้านที่อยู่ตรงข้ามคือบริเวณโค้งน้ำด้านใน
บริเวณดังกล่าวกระแสน้ำในธารน้ำจำลองจะมีความเร็วต่ำกว่า
ซึ่งจะพบการสะสมตัวของตะกอน สิ่งที่เกิดขึ้นเทียบได้กับการกร่อน
และการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำตามธรรมชาติ

4. ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อน
และการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง

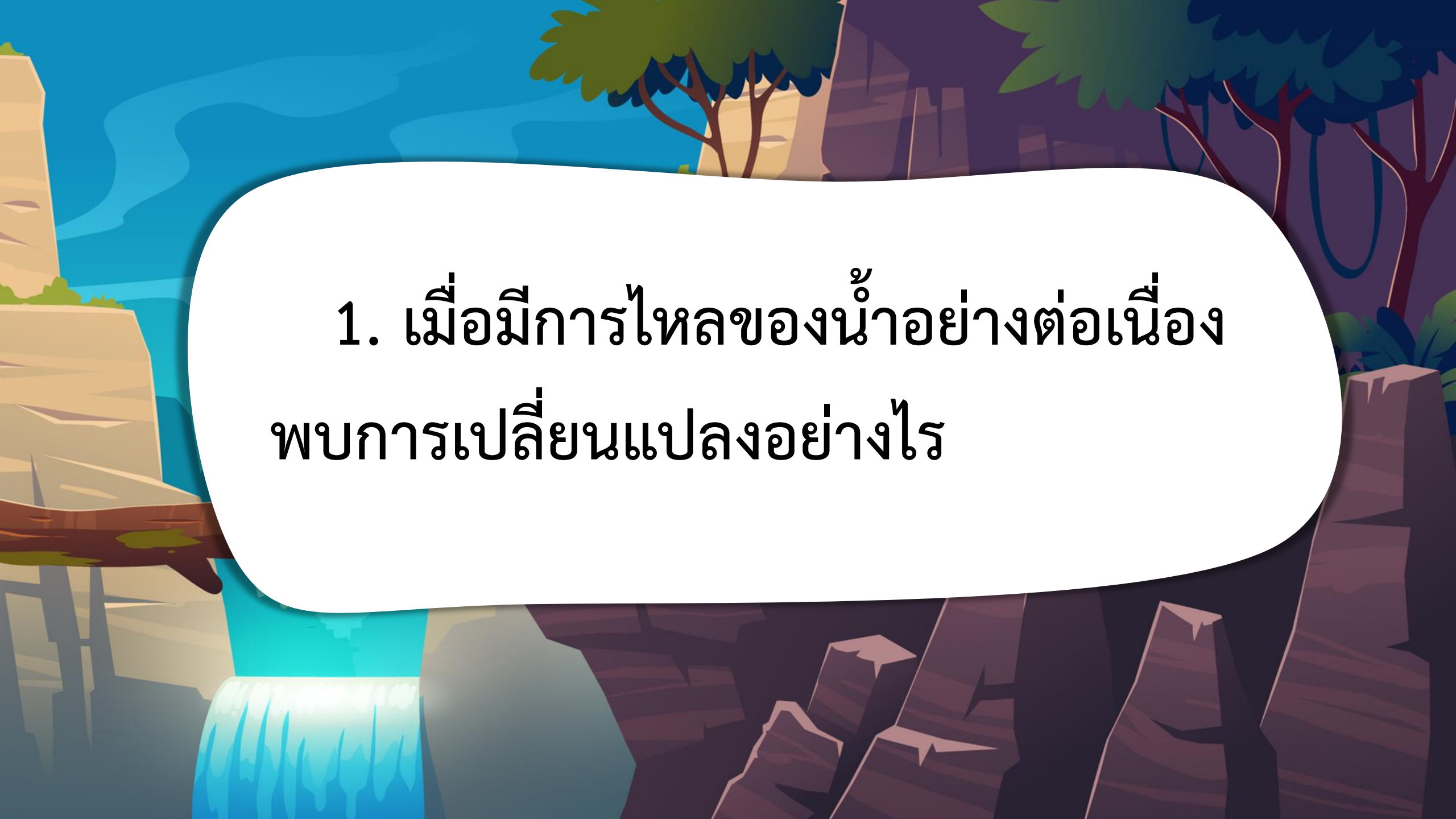
พบภูมิลักษณะจำลอง ได้แก่ ธารน้ำ ที่มีการไหล
โค้งตัว (ร่องน้ำที่ไหลคดโค้งในแบบจำลอง)
ดินดอนสามเหลี่ยม (ลักษณะเนินตะกอนที่ปลายน้ำ
ในแบบจำลอง)



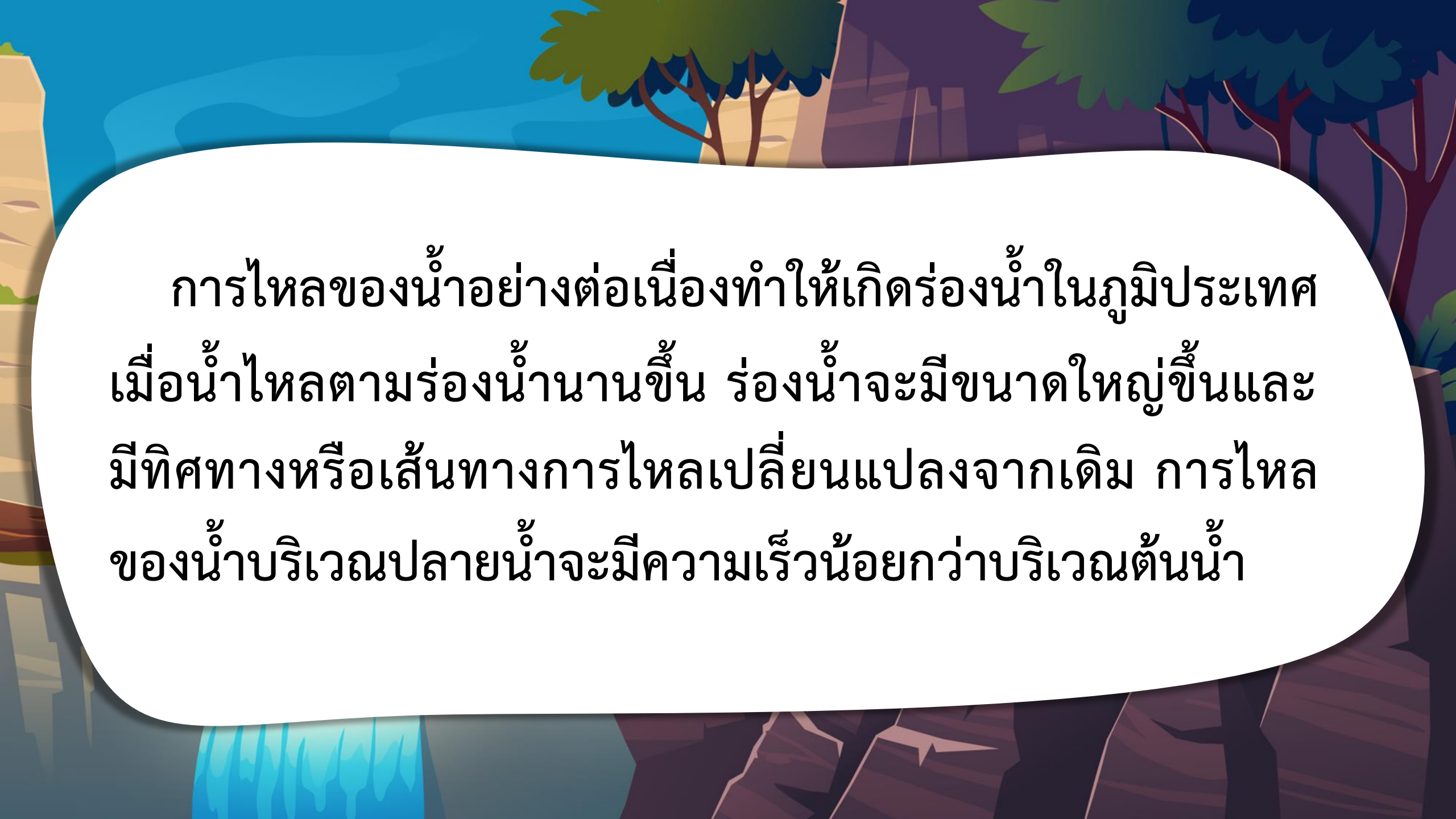
5. จากกิจกรรมสรุปได้ว่าอย่างไร

สิ่งที่เกิดขึ้นเทียบได้กับการเกิดร่องน้ำ บนผิวโลกและพัฒนา
จากร่องน้ำ กลายเป็นธารน้ำที่มีขนาดใหญ่ขึ้นตามเวลา
การไหลของน้ำในธารน้ำจำลองอย่างต่อเนื่องจะทำให้ธารน้ำ
มีขนาด ลักษณะ รูปร่าง และทิศทางการไหลเปลี่ยนแปลงไป
จากเดิม และบางช่วงของธารน้ำ เกิดการกร่อน และบางช่วง
ของธารน้ำ เกิดการสะสมตัวของตะกอน ซึ่งขึ้นอยู่กับ
ความเร็วของกระแสน้ำที่ไหลเข้ามาปะทะโค้งน้ำด้านนอกและ
ด้านในของธารน้ำ

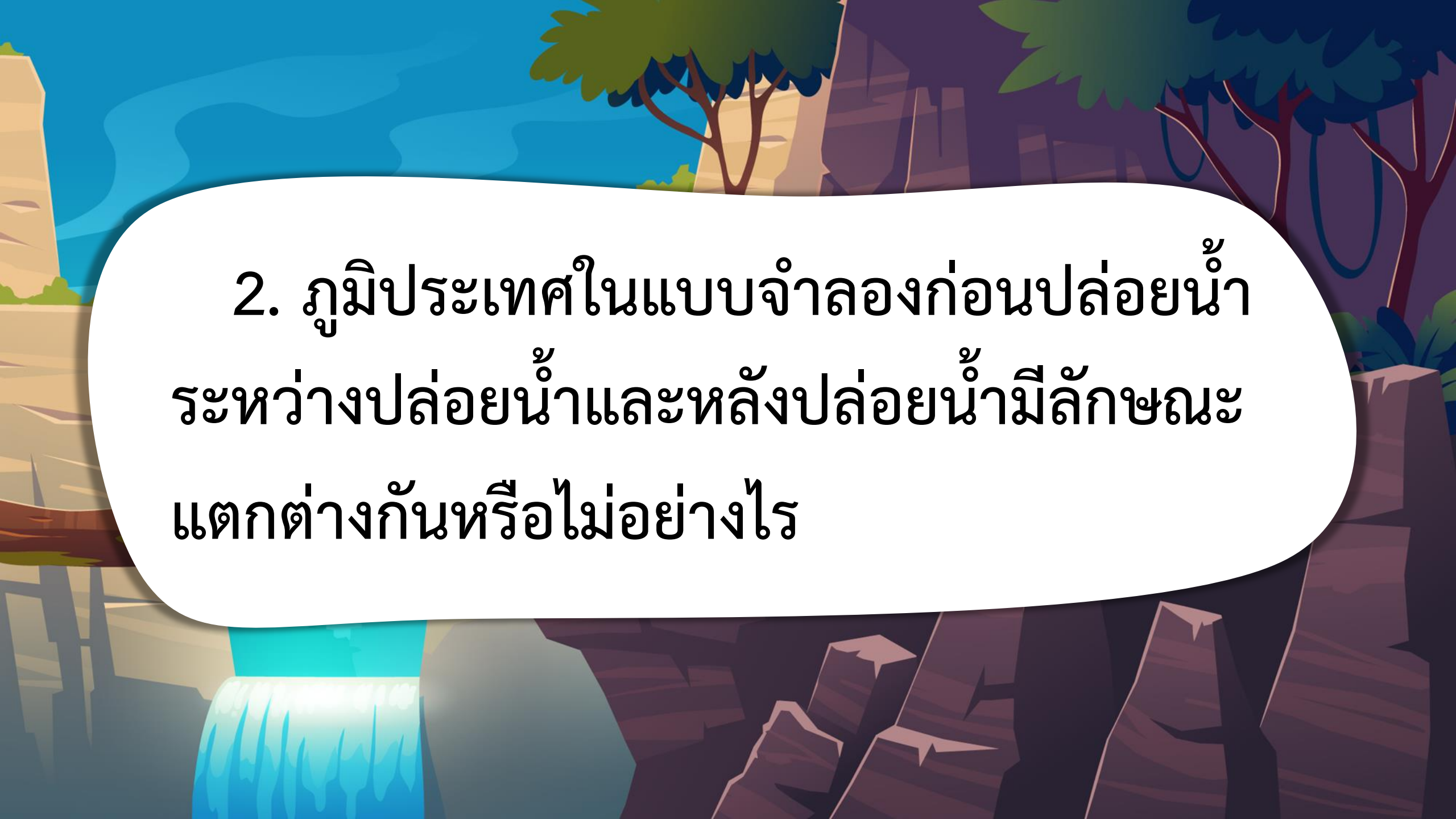
สรุปบทเรียน



1. เมื่อมีการไหลของน้ำอย่างต่อเนื่อง
พบการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

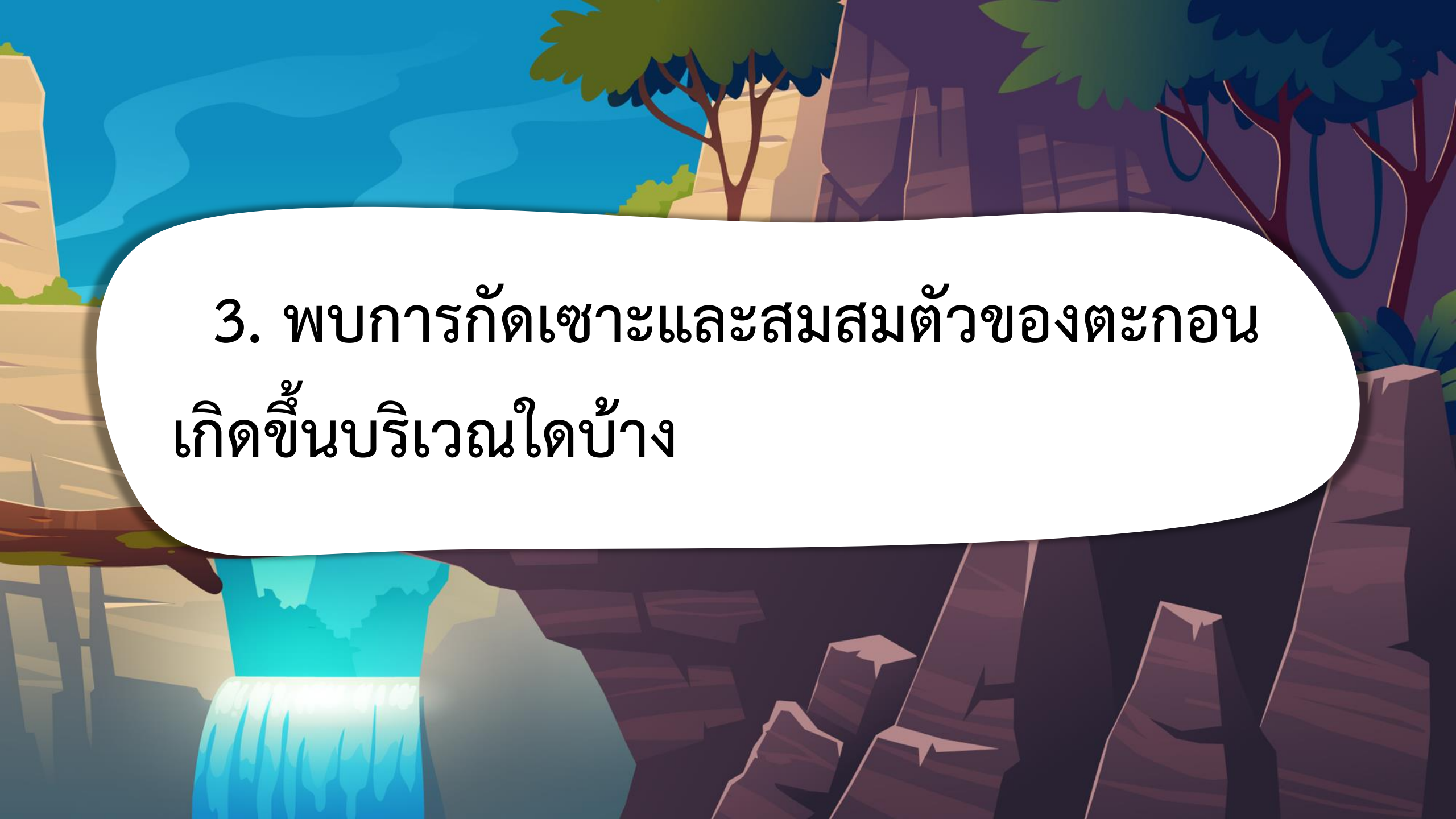


การไหลของน้ำอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดร่องน้ำในภูมิประเทศ
เมื่อน้ำไหลตามร่องน้ำนานขึ้น ร่องน้ำจะมีขนาดใหญ่ขึ้นและ
มีทิศทางหรือเส้นทางการไหลเปลี่ยนแปลงจากเดิม การไหล
ของน้ำบริเวณปลายน้ำจะมีความเร็วน้อยกว่าบริเวณต้นน้ำ

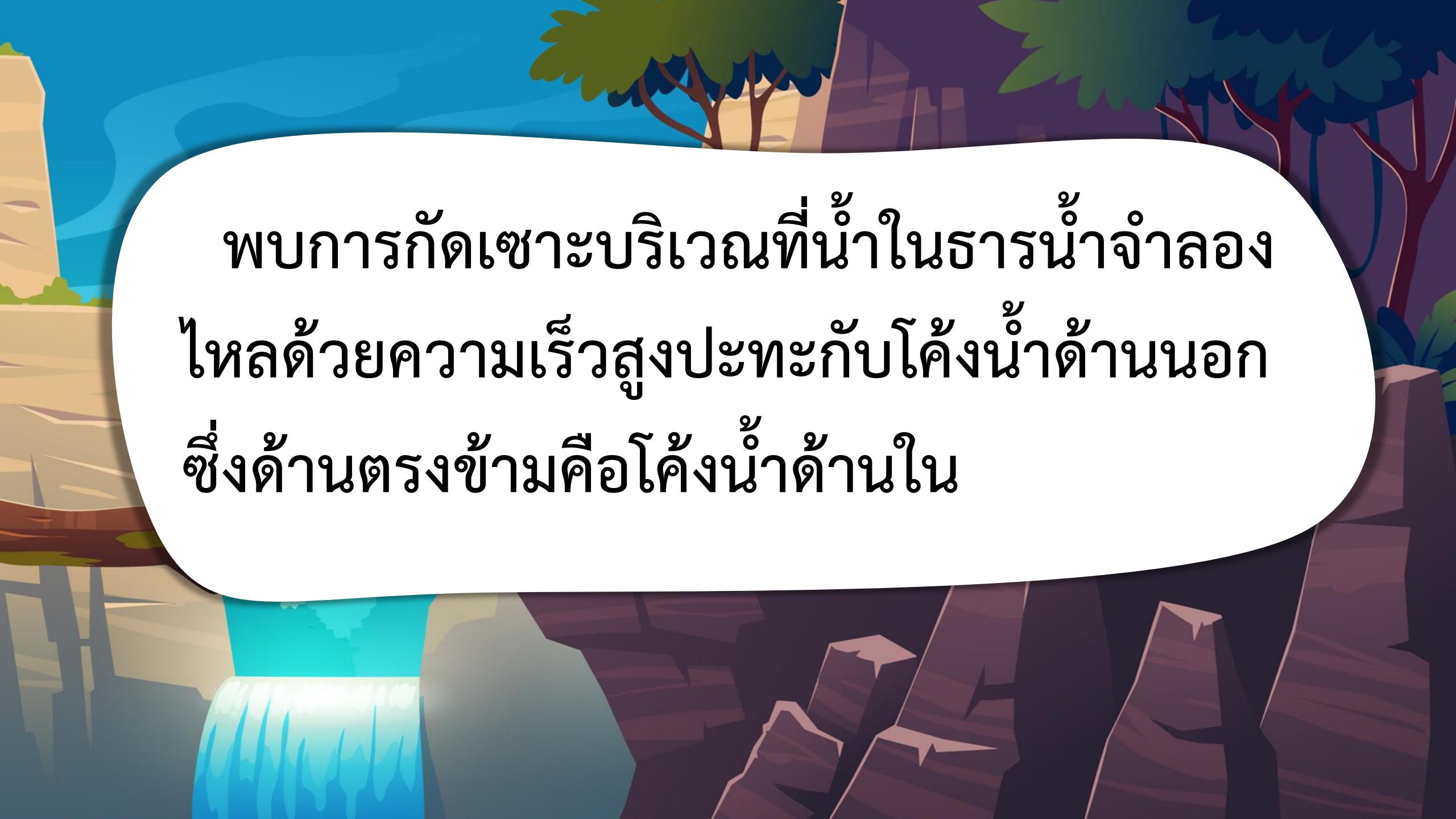


2. ภูมิภาคใดในแบบจำลองก่อนปล่อยน้ำ
ระหว่างปล่อยน้ำและหลังปล่อยน้ำมีลักษณะ
แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

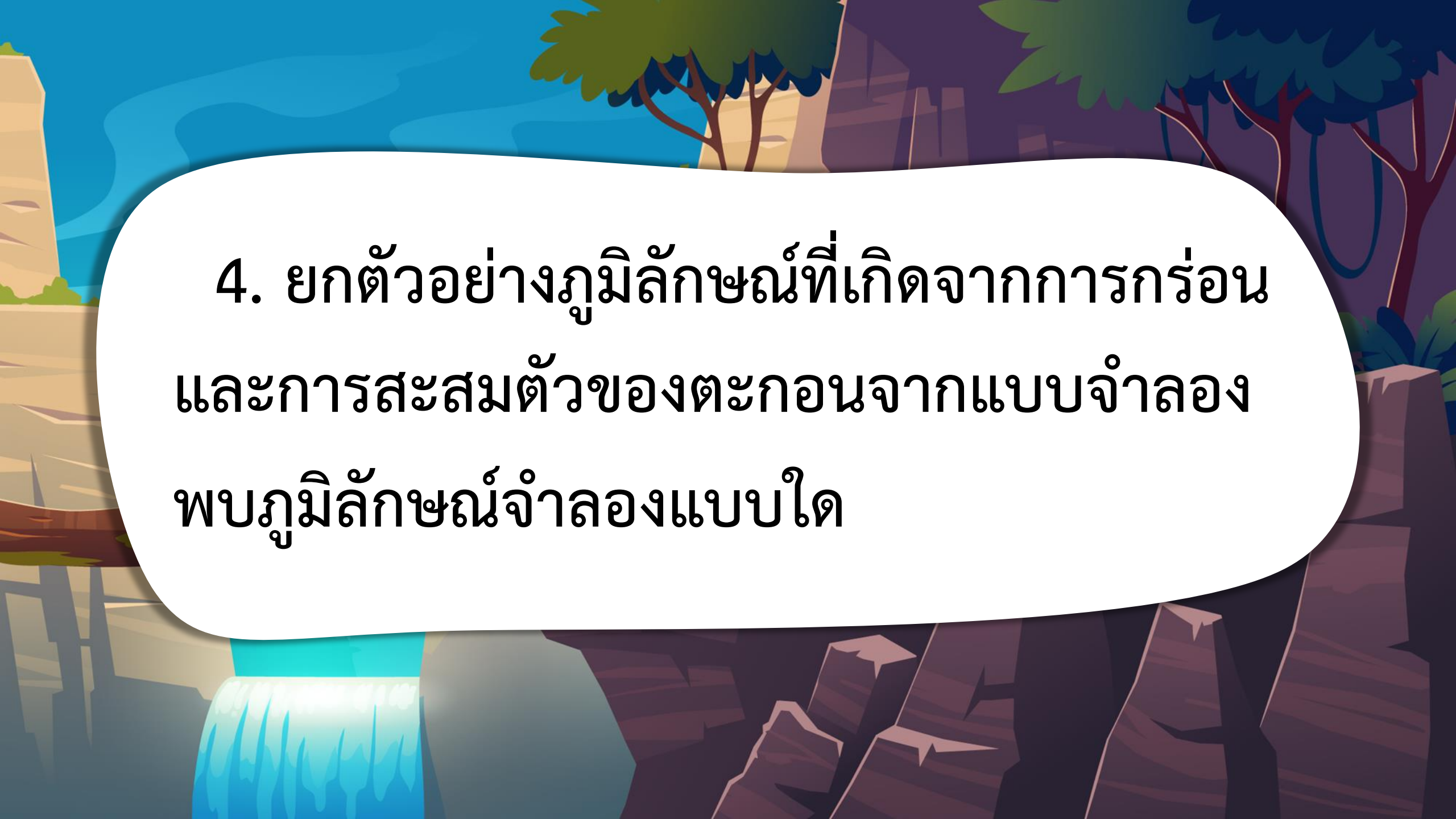
ภูมิประเทศจำลองเปลี่ยนแปลงไปแตกต่างจากเดิม
ก่อนปล่อยน้ำไม่มีร่องน้ำ เมื่อปล่อยน้ำไหลเกิดร่องน้ำขนาดเล็ก
เมื่อน้ำไหลต่อเนื่องร่องขนาดเล็กค่อย ๆ ใหญ่ขึ้น มีรูปร่าง
คดเคี้ยวมากขึ้น และทิศทางการไหลเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
บางช่วงของร่องน้ำมีการกร่อนและมีการสะสมตัวของทราย
เกิดขึ้น



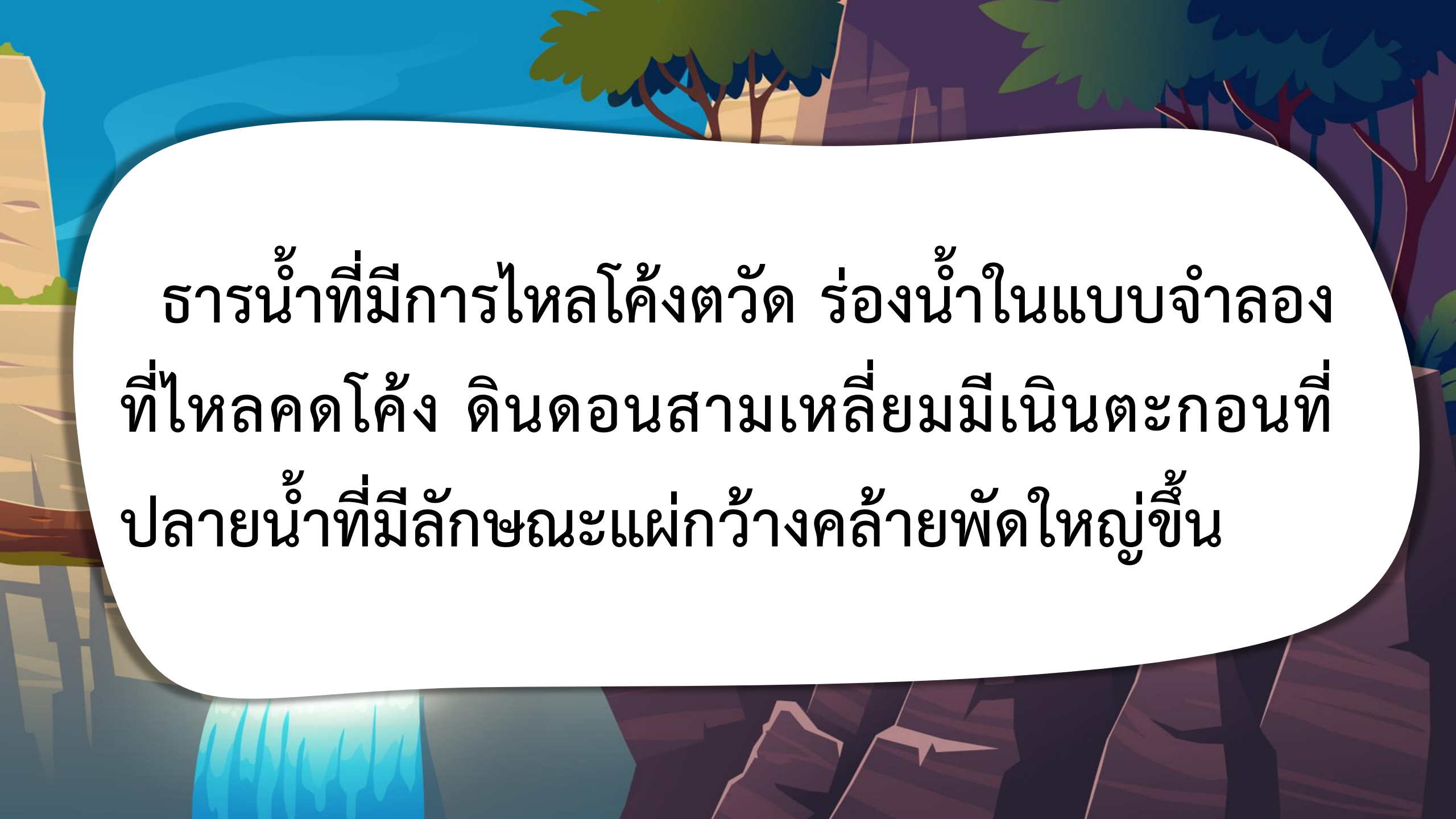
3. พบการกัดเซาะและสมสุมตัวของตะกอน
เกิดขึ้นบริเวณใดบ้าง



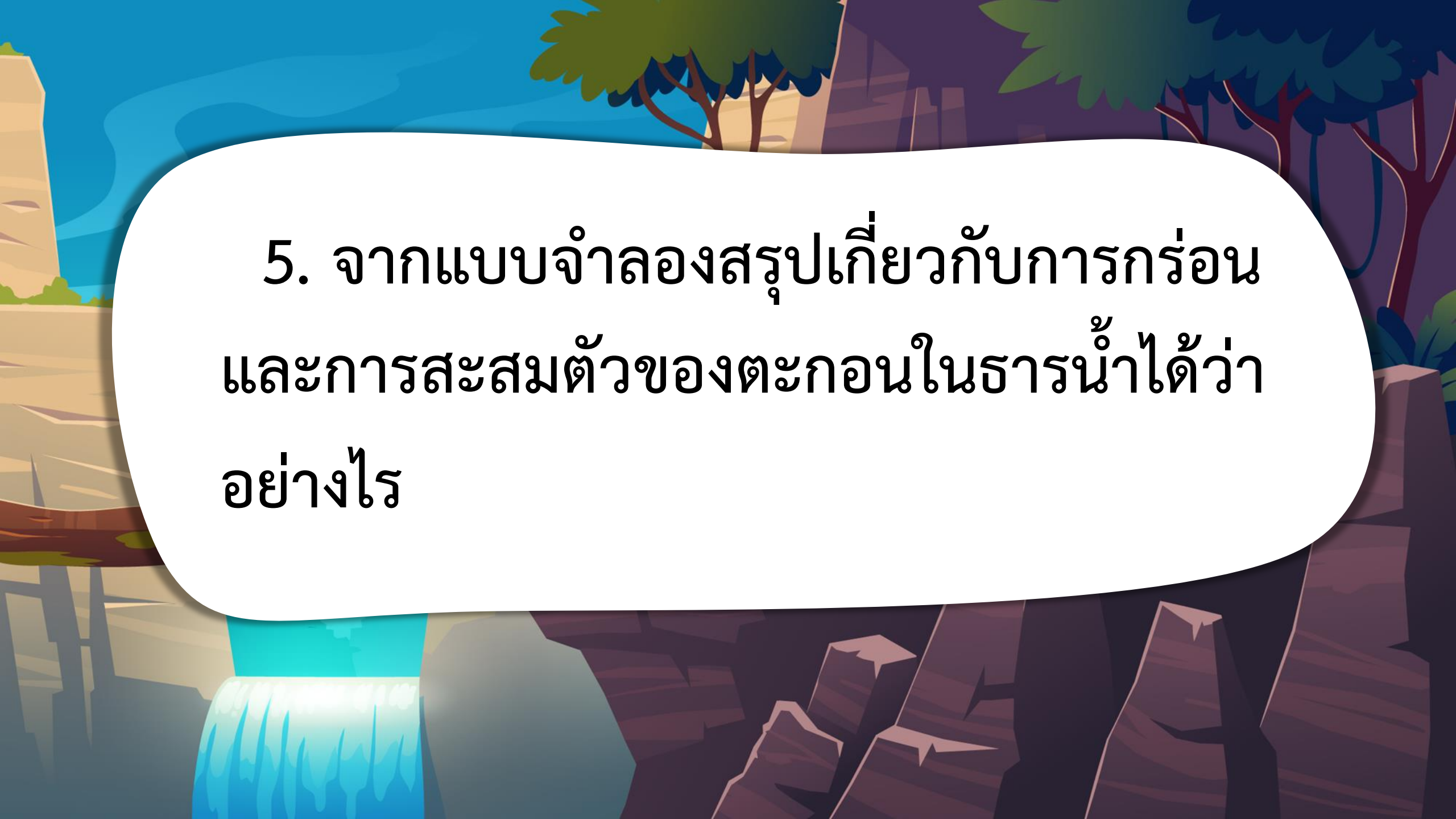
พบการกักเซาะบริเวณที่น้ำในธารน้ำจำลอง
ไหลด้วยความเร็วสูงปะทะกับโค้งน้ำด้านนอก
ซึ่งด้านตรงข้ามคือโค้งน้ำด้านใน



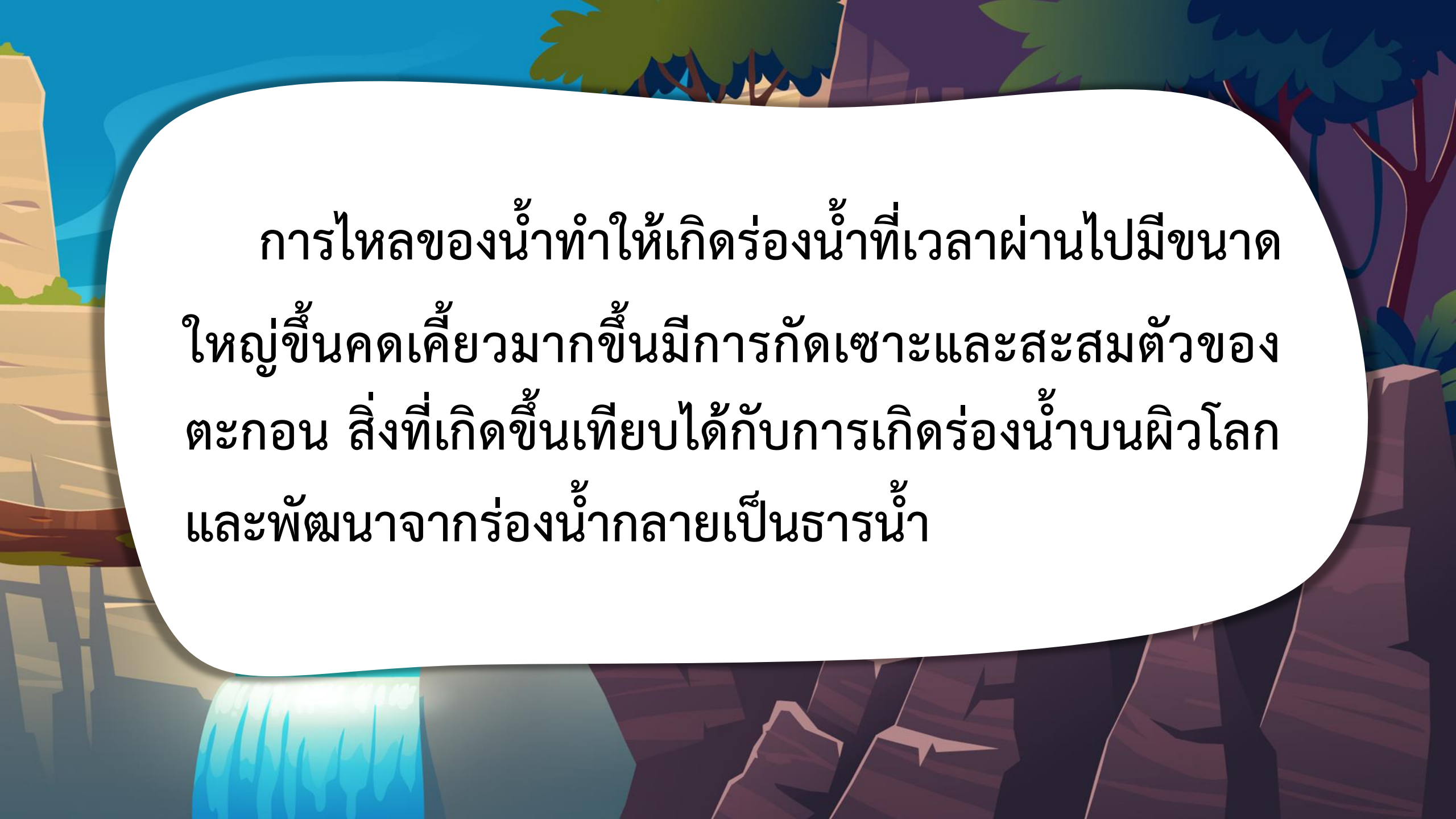
4. ยกตัวอย่างภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อน
และการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง
พบภูมิลักษณะจำลองแบบใด

A stylized illustration of a forest scene. In the foreground, a waterfall cascades down a rocky ledge. The background features various trees with green and blue foliage, and a white, rounded rectangular text box is centered over the scene. The text is in Thai and describes a type of water flow.

ธารน้ำที่มีการไหลโค้งตัว ร่องน้ำในแบบจำลอง
ที่ไหลคดโค้ง ดินดอนสามเหลี่ยมมีเนินตะกอนที่
ปลายน้ำที่มีลักษณะแผ่กว้างคล้ายพัดใหญ่ขึ้น



5. จากแบบจำลองสรุปเกี่ยวกับการกร่อน
และการสะสมตัวของตะกอนในธารน้ำได้ว่า
อย่างไร



การไหลของน้ำทำให้เกิดร่องน้ำที่เวลาผ่านไปมีขนาดใหญ่ขึ้นคดเคี้ยวมากขึ้นมีการกัดเซาะและสะสมตัวของตะกอน สิ่งที่เกิดขึ้นเทียบได้กับการเกิดร่องน้ำบนผิวโลก และพัฒนาจากร่องน้ำกลายเป็นธารน้ำ



บทเรียนครั้งต่อไป

การกร่อนและการสะสมตัว
ของตะกอน (2)

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบความรู้ที่ 1 การกร่อนและ

การสะสมตัวของตะกอน

และภูมิลักษณะที่เกิดขึ้น



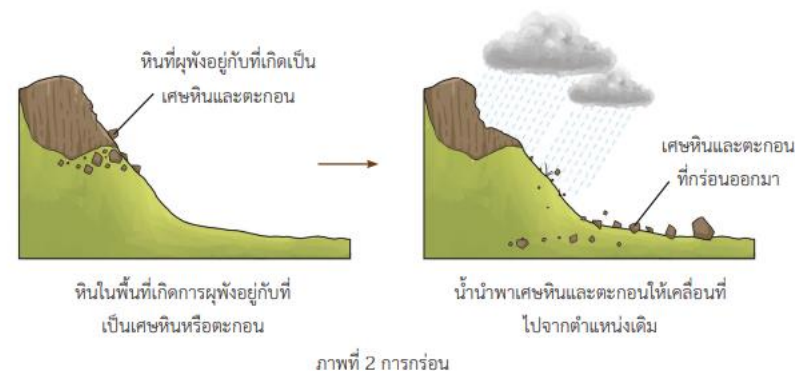
(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1

การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอน และภูมิลักษณะที่เกิดขึ้น

ในธรรมชาติ เมื่อหินในพื้นที่หนึ่งมีการผุพังอยู่กับที่เป็นเศษหินหรือตะกอนขนาดต่าง ๆ อาจเกิดการนำพา (transportation) ให้เศษหินหรือตะกอนดังกล่าวเคลื่อนที่กระจัดกระจายไปจากตำแหน่งเดิมโดยตัวนำพาตามธรรมชาติ 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 2 การกร่อนในแต่ละพื้นที่ที่มีความรุนแรงแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ชนิดของตะกอนที่มีขนาดแตกต่างกัน ตะกอนที่มีขนาดใหญ่จะคงทนต่อการกร่อนได้มากกว่าตะกอนที่มีขนาดเล็กกว่า



เศษหินขนาดต่าง ๆ ที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ อาจถูกน้ำพาไปกับกระแสน้ำในธารน้ำหรือแม่น้ำ และจะมีการสะสมตัวของตะกอน (deposition) ตามช่วงต่าง ๆ ของธารน้ำหรือแม่น้ำ ดังภาพที่ 3 และ 4 ตะกอนที่มีขนาดใหญ่จะตกตะกอนสะสมตัวในช่วงต้นน้ำ และตะกอนที่มีขนาดเล็กกว่าจะถูกน้ำพาไปกับกระแสน้ำต่อไป และจะไปสะสมตัวอยู่บริเวณปลายน้ำหรือใกล้ปลายน้ำก่อนออกสู่ทะเลหรือที่ปลายน้ำ ตะกอนส่วนใหญ่ที่พบในบริเวณนี้จะมีขนาดละเอียดมาก เช่น ดินเหนียว

ขณะที่ตะกอนถูกน้ำพาไปกับกระแสน้ำ เศษหินหรือตะกอนอาจขัดสีและกระแทกกันทำให้เกิดการแตกหักเป็นชิ้นที่มีขนาดเล็กลง ทำให้มีลักษณะและรูปร่างเปลี่ยนแปลงไป อาจมีผิวเรียบและมีลักษณะมนมากขึ้น

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 2 การกร่อนและ
การสะสมตัวของตะกอน และ
ภูมิลักษณ์ที่เกิดขึ้นจากสายน้ำ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนและภูมิลักษณ์ที่เกิดขึ้น จากนั้นให้ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลการอภิปรายตามประเด็นดังต่อไปนี้

1) การกร่อนมีลักษณะเป็นอย่างไร

.....
.....
.....

2) การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนเกิดจากตัวน้ำพาและปัจจัยใดบ้าง

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) การกร่อนในแต่ละพื้นที่มีความรุนแรงแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ ๓

ภูมิลักษณะจากสายน้ำ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนและภูมิลักษณะที่เกิดขึ้น จากนั้นให้นำคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภูมิลักษณะที่เกิดจากการกร่อนและการสะสมตัวของตะกอน จำนวน 7 ภูมิลักษณะ ไปเติมลงในภาพที่ 17 ให้ถูกต้อง ว่าแต่ละภูมิลักษณะเกิดขึ้นที่บริเวณใดของธารน้ำ

1. กুমกลักษณ์
2. ทางน้ำโค้งตัว
3. เนินตะกอนน้ำพารูปพัด
4. แก่ง
5. โกรกธารหรือออบ
6. ทะเลสาบรูปแอก
7. ดินดอนสามเหลี่ยม