



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การกัดเซาะชายฝั่ง (1)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา

ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



การกักตุนเซาะชายฝั่ง (1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1

แบบจำลองเพื่ออธิบายกระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง และผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ภัยธรรมชาติบนผิวโลกที่เกิดจากการกระทำ
ของน้ำยังมีสาเหตุมาจากคลื่นได้ด้วย ภัยธรรมชาติ
ที่เกิดจากคลื่นมีลักษณะอย่างไรและผลกระทบ
ที่เกิดขึ้นจากคลื่นมีอะไรบ้าง



ใบกิจกรรมที่ 1

การกัดเซาะชายฝั่ง เกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

การกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งจากแบบจำลอง
2. อภิปรายและอธิบายผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



วัสดุและอุปกรณ์

1. ทรายหยาบหรือทรายละเอียด 5,000 g (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบื้องพลาสติก)
2. บ้านจำลอง ประมาณ 3-5 อัน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบื้องพลาสติก)
3. ไม้บรรทัด 1 อัน
4. กระเบื้องพลาสติกขนาดใหญ่ 1 ใบ
5. ขวดน้ำพลาสติกพร้อมฝา 1 ใบ
6. น้ำสะอาด ประมาณ 8,000 cm³ (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบื้องพลาสติก)



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. นำทรายมาสร้างเป็นชายฝั่งจำลองลงในกระเบื้องพลาสติก และใส่น้ำลงในกระเบื้องให้ระดับน้ำอยู่สูงจากพื้นกระเบื้องประมาณ 10 เซนติเมตร นำบ้านจำลองประมาณ 3-5 อัน ไปวางไว้ให้ชิดบริเวณชายฝั่งจำลอง
2. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าจำลองการเกิดคลื่นโดยนำขวดน้ำวางที่ระดับผิวน้ำ โดยเอียงขวดทำมุมกับแนวชายฝั่งจำลองประมาณ 45 องศา และให้ขวดอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งจำลองประมาณ 40-50 เซนติเมตร จากนั้นจำลองคลื่นโดยกดขวดลงในน้ำในแนวตั้งและปล่อย ทำเช่นนี้ต่อเนื่องกันเป็นเวลาประมาณ 5 นาที นักเรียนคิดว่าทรายบริเวณชายฝั่งจำลอง และบ้านจำลองจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล



การจำลองคลื่นโดยกดขวดลงในแนวตั้งและปล่อย



กิจกรรมนี้เรียนเกี่ยวกับ
เรื่องอะไร

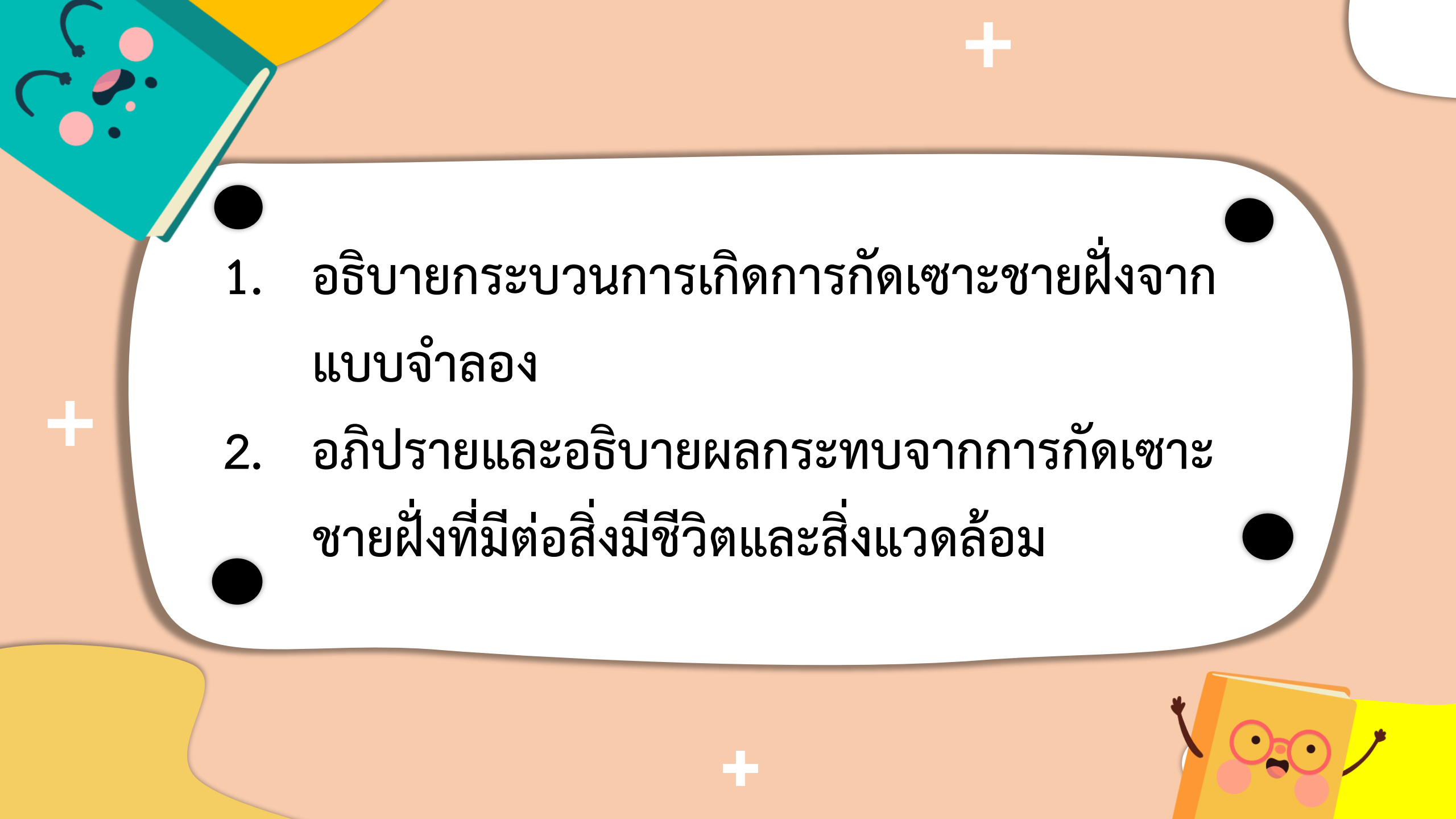


การกััดเซาะ
ชายฝั่งเกิดขึ้นได้อย่างไร





จุดประสงค์

- 
1. อธิบายกระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งจากแบบจำลอง
 2. อภิปรายและอธิบายผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

วัสดุและอุปกรณ์



1. ทรายหยาบหรือ
ทรายละเอียด 5,000 g
(ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด
กระบะพลาสติก)



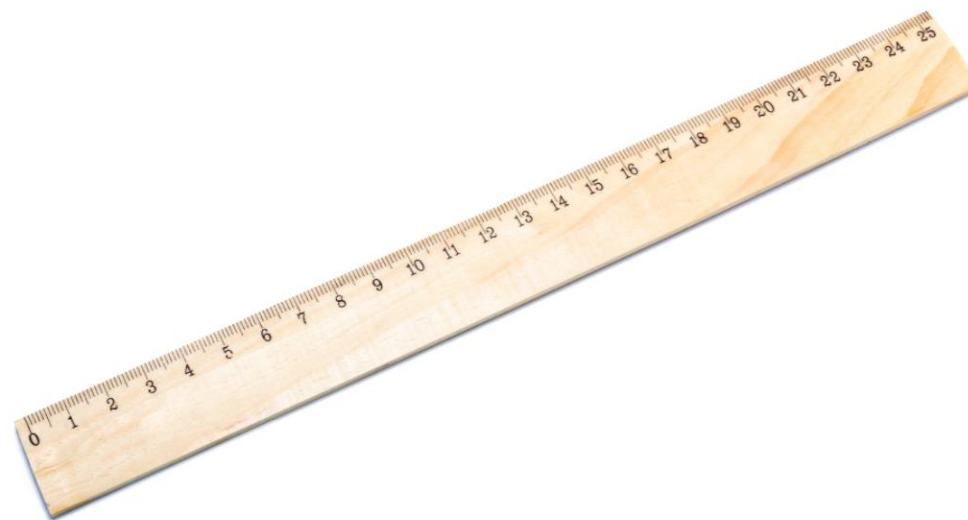
+

2. บ้านจำลอง
ประมาณ 5 อัน
(ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด
กระบะพลาสติก)





3. ไม้บรรทัด 1 อัน



+

4. กระบะพลาสติก
(เจาะรูระบายน้ำ
1 ด้าน) 1 ใบ



+

5. ขวดน้ำพลาสติก
พร้อมฝา





6. น้ำสะอาด
ประมาณ $8,000 \text{ cm}^3$





วิธีดำเนินงานกิจกรรม






+

1. นำทรายมาสร้างเป็นชายฝั่งจำลองลงใน
กระเพาะพลาสติก และใส่น้ำลงในกระเพาะ
ให้ระดับน้ำ อยู่สูงจากพื้นกระเพาะประมาณ
10 เซนติเมตร นำบ้านจำลองประมาณ 3-5 อัน
ไปวางไว้ให้ชิดบริเวณชายฝั่งจำลอง





2. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าจำลองการเกิดคลื่นโดยนำขวดน้ำวางที่ระดับผิวน้ำ โดยเอียงขวดทำมุมกับแนวชายฝั่งจำลองประมาณ 45 องศา และให้ขวดอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งจำลองประมาณ 40-50 เซนติเมตรจากนั้นจำลองคลื่นโดยกดขวดลงในน้ำ ในแนวตั้งและปล่อย ทำเช่นนี้ต่อเนื่องกันเป็นเวลาประมาณ 5 นาที นักเรียนคิดว่าทรายบริเวณชายฝั่งจำลองและบ้านจำลองจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร บันทึกผล





การจำลองคลื่นโดยกวดขวางน้ำในแนวตั้งและปล่อย





3. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปราย
สังเกตแนวทางการเคลื่อนที่ของทราย การเปลี่ยนแปลง
ของชายฝั่งจำลองและบ้านจำลองที่เกิดขึ้น
บันทึกผล





+

4. นำเสนอแบบจำลองการกัดเซาะชายฝั่ง
แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เกิดขึ้น
เป็นไปตามที่ได้ร่วมกันอภิปรายก่อนจำลอง
การกัดเซาะชายฝั่งไว้ หรือไม่อย่างไร





+

5. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม ร่วมกันอภิปราย และ
ลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง
และผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
และสิ่งแวดล้อม และนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ



นำเสนอผลการทำกิจกรรม

กระบวนการเกิดการกัดเซาะชายฝั่งจากแบบจำลอง

ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
และสิ่งแวดล้อม

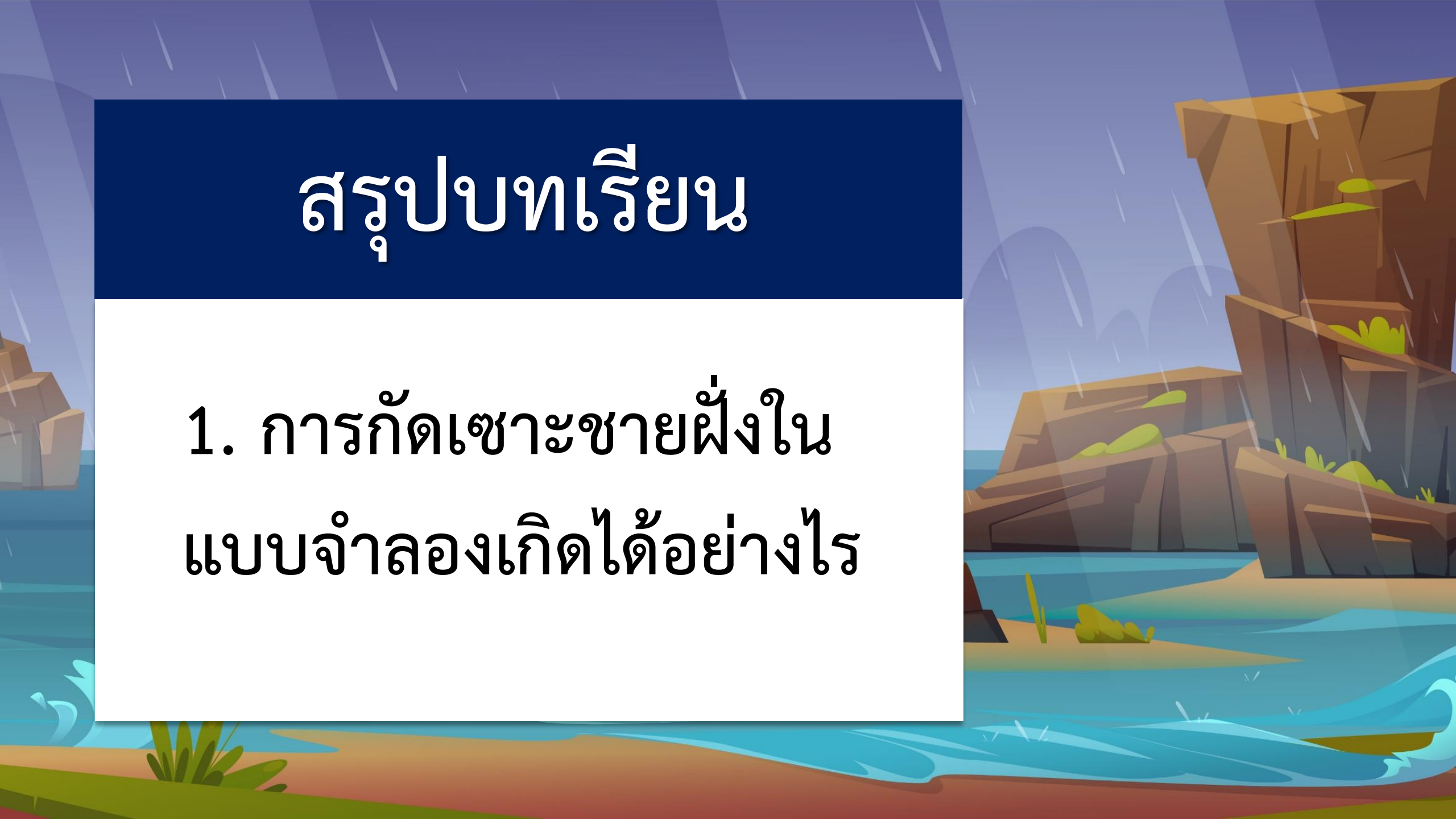


สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

1. การกัดเซาะชายฝั่งใน
แบบจำลองเกิดได้อย่างไร



สรุปบทเรียน

เมื่อจำลองคลื่นให้เคลื่อนที่เข้าหาชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง คลื่นจะกัดเซาะให้ชายฝั่งพังทลายออกไปทีละน้อย ทราบที่ ถูกกัดเซาะถูกนำพาให้เคลื่อนที่ขนานหรือเกือบขนานกับ แนวชายฝั่ง และมีการเคลื่อนที่ไปสะสมตัวในบริเวณใกล้เคียง

สรุปบทเรียน

2. สิ่งปลูกสร้างบริเวณชายฝั่ง
ในแบบจำลองได้รับผลกระทบจาก
คลื่นหรือไม่อย่างไร

สรุปบทเรียน

การกีดเซาะของคลื่นทำให้ชายฝั่งจำลองพังทลาย สิ่งปลูกสร้างที่อยู่บริเวณชายฝั่งจำลองที่พังทลายจึงได้รับผลกระทบพังทลายไปด้วย

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง **การกั๊ดเซาะชายฝั่ง (2)**

เอกสารที่ต้องเตรียม

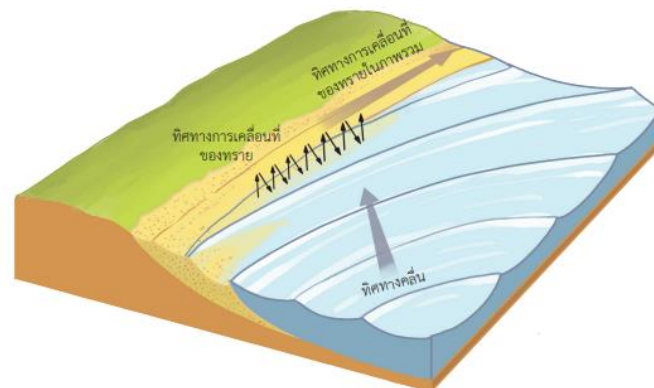
ใบความรู้ที่ 1 การกัดเซาะชายฝั่งและผลกระทบที่เกิดขึ้น

ใบความรู้ที่ 1

การกัดเซาะชายฝั่งและผลกระทบที่เกิดขึ้น

ชายฝั่ง (coast) มีลักษณะเป็นแถบของแผ่นดินที่นับจากชายทะเลขึ้นไปบนบก จนถึงบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด ซึ่งจะมีระยะกำหนดไม่ได้แน่นอน บางครั้งอาจหลายร้อยเมตร ปัจจุบันแนวชายฝั่งของประเทศไทยทั้งทางด้านอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง พื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง ได้แก่ พื้นที่ชายฝั่งเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร พื้นที่ชายฝั่งของจังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี ระยอง ตราด นครศรีธรรมราช สงขลา โดยแต่ละพื้นที่มีสาเหตุและสภาพการกัดเซาะชายฝั่งแตกต่างกันออกไป ตำแหน่งการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย แสดงดังภาพที่ 1

บริเวณชายฝั่งจะได้รับอิทธิพลจากคลื่นที่เคลื่อนที่เข้ามา คลื่นที่เคลื่อนที่เข้ามาส่วนใหญ่จะเคลื่อนที่พาดขนานกับขอบชายฝั่ง และเมื่อคลื่นกระทบขึ้นชายฝั่งแล้ว คลื่นจะสะท้อนกลับออกไปเป็นมุมตั้งฉากกับขอบชายฝั่ง ดังภาพที่ 2 ขณะที่คลื่นเคลื่อนที่เข้ามากระทบชายฝั่ง จะนำพาตะกอน เช่น ทรายเข้ามาสู่บริเวณชายฝั่ง และเมื่อคลื่นสะท้อนกลับออกไป ทรายก็จะเคลื่อนที่ลงตามแรงโน้มถ่วงของโลก และเมื่อมีคลื่นเคลื่อนที่เข้ามาปะทะชายฝั่งอีกอย่างต่อเนื่อง ทรายก็จะถูกนำพาเข้ามาสู่บริเวณชายฝั่งและเคลื่อนที่ลงตามแรงโน้มถ่วงของโลกในลักษณะเช่นเดิม การกระทำของคลื่นดังกล่าว ทำให้ทิศทางการเคลื่อนที่ของทรายบริเวณชายฝั่งโดยรวมมีการเคลื่อนที่ไปตามแนวทิศทางของคลื่นที่เคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่งและทิศทางของคลื่นที่ถอยกลับสู่ทะเล



ภาพที่ 2 แสดงทิศทางของคลื่นและทิศทางการเคลื่อนที่ของทรายบริเวณชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่ง (coastal erosion) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของคลื่น ซึ่งมีผลทำให้ตะกอนบริเวณชายฝั่งเคลื่อนที่ไปสะสมตัวในอีกตำแหน่งหนึ่ง ส่งผลให้แนวชายฝั่งเดิมเปลี่ยนแปลงไป บริเวณชายฝั่งเป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งที่เกิดจากคลื่นและลม ในกรณีที่การสะสมตัวของทรายบริเวณชายฝั่งมีน้อยกว่าที่ถูกนำพาออกไปจะทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง

เอกสารที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 2 การกัดเซาะ ชายฝั่งและผลกระทบที่เกิดขึ้น

ใบงานที่ 2

การกัดเซาะชายฝั่งและผลกระทบที่เกิดขึ้น

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 การกัดเซาะชายฝั่งและผลกระทบที่เกิดขึ้น จากนั้นให้ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลการอภิปรายตามประเด็นดังต่อไปนี้

1) การกัดเซาะชายฝั่งมีกระบวนการเกิดอย่างไร

2) การกัดเซาะชายฝั่งเกิดจากตัวนำพาและปัจจัยใดบ้าง

3) ผลกระทบที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่งมีอะไรบ้าง

4) มนุษย์มีส่วนทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งได้หรือไม่ อย่างไร
