หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ปัญหาของระบบนิเวศชายหาด และแนวทางแก้ไข

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมาย และวิเคราะห์แหล่งที่มาของขยะทะเลได้
2. วิเคราะห์ผลกระทบจากปัญหาขยะทะเลจากสื่อต่าง ๆ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายหาดได้
3. สืบค้น แนวทาง กิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาของขยะทะเลจากสื่อต่าง ๆ และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
4. อธิบายและยกตัวอย่างรูปแบบการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้
5. บอกข้อดี ข้อจำกัดของรูปแบบการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปัญหาของระบบนิเวศชายหาดและแนวทางแก้ไข

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์แหล่งที่มาและผลกระทบจากปัญหาขยะทะเลที่มีต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายหาด
2. สืบค้น แนวทาง กิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาขยะทะเลจากสื่อต่าง ๆ และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
3. อธิบายสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งรวมทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม
4. อธิบายและวิเคราะห์ ข้อดี ข้อจำกัดของรูปแบบการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

เนื้อหา

3.1 ปัญหาของระบบนิเวศชายหาด

3.2 ปกป้องและรับผิดชอบ

3.3 ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

3.4 การป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการกัดเซาะชายฝั่ง

แนวคิด

ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยทั้งด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามันมีความยาวรวม 2,614 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด จัดเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญทั้งด้านการผลิตอาหาร การท่องเที่ยว การคมนาคมและการอุตสาหกรรม ทำให้มีการเข้าไป

ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

ใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ขยะทะเลเป็นปัญหาหนึ่งที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลและสัตว์ที่หากินในทะเลและชายฝั่งทะเล ขยะทะเล คือ ผลิตภัณฑ์จากมนุษย์ที่ตกลงไปอยู่ในทะเลหรือของเสียที่ผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แล้วไหลลงสู่ทะเลและสิ่งแวดล้อม ขยะทะเลส่วนใหญ่มักเป็นพลาสติกซึ่งเป็นภัยคุกคามร้ายแรงต่อสัตว์ทะเลและระบบนิเวศ เนื่องจากมีความคงทนไม่ย่อยสลายไปง่าย ๆ

ในปัจจุบันมีหน่วยงาน องค์กรเอกชนต่าง ๆ รวมทั้งอาสาสมัครเข้ามาดูแลรักษาชายฝั่งทะเล มีการจัดกิจกรรมเก็บขยะชายหาดเนื่องในวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีในวันเสาร์ที่สามของเดือนกันยายน รวมทั้งมีการรณรงค์คัดแยกขยะ การนำกลับไปใช้ใหม่ การให้ความรู้เรื่องขยะทะเลแก่เยาวชนและชุมชนโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

นอกจากขยะทะเลจะเป็นปัญหาแล้ว การกัดเซาะชายฝั่งนับเป็นปัญหาที่ต้องมีการเยียวยาอย่างเร่งด่วน เนื่องจากมีผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่และมีผลกระทบต่อการท่องเที่ยว อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ประมงชายฝั่งรวมทั้งระบบนิเวศและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอีกด้วย การกัดเซาะชายฝั่งนอกจากจะเกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ตามธรรมชาติแล้วยังเกิดจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งอย่างไม่เหมาะสมหรือผิดประเภทอีกด้วย

การป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการกัดเซาะชายฝั่งนั้นมีการแก้ไขปัญหาทั้งในระดับประเทศและระดับชุมชน ส่วนวิธีการที่ใช้แก้ปัญหามีทั้งใช้ธรรมชาติ เลียนแบบธรรมชาติ ใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม และการกำหนดระยะถอยร่น ซึ่งทุกวิธีมีข้อดีและข้อเสียต่างกันจึงต้องมีการศึกษา วิจัยถึงผลกระทบและหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาเพื่อรักษาชายฝั่งทะเลไว้ตลอดไป

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

1. บอกความหมาย และวิเคราะห์แหล่งที่มาของขยะทะเลได้

2. วิเคราะห์ผลกระทบจากปัญหาขยะทะเลจากสื่อต่าง ๆ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายหาดได้

3. สืบค้น แนวทาง กิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาของขยะทะเลจากสื่อต่าง ๆ และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4. อธิบายและยกตัวอย่างรูปแบบการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้

5. บอกข้อดี ข้อจำกัดของรูปแบบการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้

ฉวีวรรณ งามวงศ์วาน

3.1 ปัญหาของระบบนิเวศชายหาด

ขยะทะเล
ทำลายขุมทรัพย์ธรรมชาติ

3.1.1 รู้จัก “ขยะทะเล”

ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยทั้งด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามันมีความยาวรวม 2,614 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด ถือเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิตอาหาร การท่องเที่ยว การคมนาคม หรือการอุตสาหกรรม จึงไม่น่าแปลกใจที่จะมีผู้คนมากมายเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลกันอย่างต่อเนื่อง

แต่มนุษย์มิใช่เจ้าของชายฝั่งทะเลเพียงลำพัง ยังมีสัตว์ทะเลอีกนับไม่ถ้วนที่ร่วมแบ่งปันประโยชน์จากขุมทรัพย์แห่งนี้ หาดทราย หาดหิน หาดเลน ปากแม่น้ำและท้องทะเล จึงเป็นเสมือนบ้านหลังใหญ่ของสิ่งมีชีวิตหลากหลายสายพันธุ์ อาทิ เต่า นก ปู โลมา ปลา บ้านที่ไม่ใช่แค่แหล่งหลบภัย แต่ยังเป็นแหล่งวางไข่ พื้นที่อนุบาลวัยอ่อนและคลังอาหาร

หากระบบนิเวศของบ้านหลังนี้อุดมสมบูรณ์และปราศจากมลพิษ สัตว์ทะเลที่คอยพึ่งพาอาศัยย่อมจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีตามไปด้วย.....มนุษย์ก็เช่นกัน

ทว่าการทิ้งขยะอย่างไร้ความรับผิดชอบของมนุษย์กำลังทำลายความสวยงามของธรรมชาติ พื้นที่ชายฝั่งและท้องทะเลไม่ใช่บ้านที่ปลอดภัยของสัตว์อีกต่อไป วันนี้ขยะทะเลกำลังเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ

ขยะทะเล คือ ผลิตภัณฑ์จากมนุษย์ที่ตกลงไปอยู่ในทะเล หรือของเสียที่ผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แล้วไหลลงสู่ทะเล และสิ่งแวดล้อมไม่ทางจากทางใดก็ทางหนึ่ง

ต้นทางของขยะทะเล

ไม่ว่าจะเป็นขยะทะเลประเภทใด ล้วนกำเนิดจากต้นทางเพียง 2 แห่ง

ต้นทางแห่งแรกอยู่ในน้ำ ซึ่งหมายความถึงทะเล มหาสมุทรและทางน้ำอื่น ๆ ที่ไหลจากตอนในของแผ่นดินออกสู่ทะเล โดยขยะมักจะถูกทิ้งจากเรือนานาชนิด ตั้งแต่ลำเล็กที่สุดอย่างเรือใบไปจนถึงเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ และแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล

ส่วนต้นทางแห่งที่สองอยู่บนแผ่นดิน เช่น จากท่อน้ำทิ้งของชุมชนที่ปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัดหรือไหลลันออกมาในช่วงที่ฝนตกหนัก จากหลุมฝังกลบขยะ จากระบบบำบัดน้ำเสีย จากผู้คนในชุมชนและนักท่องเที่ยว ทั้งนี้ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น ลมพายุหรือฝนฟ้าคะนอง ก็สามารถพัดพาขยะจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ไปสู่ท้องทะเลได้เช่นกัน

หากแบ่งอย่างกว้าง ๆ เราสามารถจำแนกขยะทะเลออกเป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ...ซากเรืออับปาง ท่าเรือที่หักพังและเศษสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

กลุ่มที่ 2...อุปกรณ์ประมง เช่น อวน ลอบปู เอ็นตกปลา ทุ่น

กลุ่มที่ 3...ขยะอื่น ๆ ที่ไม่ควรจะถูกทิ้งลงทะเล ซึ่งมีตั้งแต่ชิ้นเล็ก ๆ อย่างก้นบุหรี่ ไปจนถึงชิ้นใหญ่ เช่น ยางรถยนต์ ตู้เย็น

เห็นได้ชัดว่า ส่วนประกอบของขยะทะเลเกือบทั้งหมดคือวัสดุที่คงทน อาทิ พลาสติก แก้ว ไม้ โลหะ และยาง

มลภาวะทางด้านขยะทะเลในปัจจุบันได้สร้างปัญหาระดับโลก เนื่องจากทะเลเป็นเขตต่อเนื่องกัน ทำให้ขยะจากที่หนึ่งสามารถถูกพัดพาไปยังอีกที่หนึ่งได้ ไม่ว่าจะเป็นถุงพลาสติก โฟม กระป๋องน้ำ เครื่องมือประมงหรือแม้แต่เครื่องมือทางการแพทย์ ซึ่งขยะทะเลเหล่านี้ได้สร้างความเสียหายหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นระบบนิเวศ เศรษฐกิจการท่องเที่ยว สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

นับตั้งแต่ปี 2529 ถึง 2551 อาสาสมัครกว่า 7 ล้านคนทั่วโลกขององค์กรอนุรักษ์มหาสมุทร สามารถเก็บขยะทะเลได้จำนวนมหาศาล คิดเป็นน้ำหนักรวม 56.2 ล้านกิโลกรัมจากแนวชายฝั่งความยาว 409,600 กิโลเมตรและจากพื้นที่ใต้ทะเลใน 125 ประเทศ

- เฉพาะในปี 2551 ขยะทะเลที่เก็บได้มีน้ำหนักรวม 3,402 ตัน เทียบเท่ากับน้ำหนักของวาฬสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่ใหญ่ที่สุดในโลกจำนวน 18 ตัว
- ขยะที่เก็บได้ส่วนใหญ่คือบุหรี่และก้นกรองบุหรี่ คิดเป็นอัตราส่วนประมาณ 1 ใน 4 ของขยะทะเลทั้งหมด
- แล้วถ้าหากนำขยะทุกชิ้นมาเรียงต่อกันเป็นแนวยาว ก็จะสูงกว่ายอดเขาเอเวอเรสต์ถึง 12 เท่า

ในแต่ละปีจะมีนกและสัตว์ทะเลจำนวนมากบาดเจ็บล้มตาย โดยเหยื่อที่โดนทำร้ายมากที่สุดคือ ปลา รองลงมาเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น หมึก ปูล็อบสเตอร์และแมงกะพรุน ส่วนอันดับสาม ได้แก่ สัตว์ปีก

สำหรับประเทศไทย จากการเก็บขยะบริเวณชายหาดระหว่างเดือนกรกฎาคม 2552 ถึง เมษายน 2553 ในจังหวัดระยอง ตรัง ตราด สงขลาและภูเก็ต พบว่าขยะส่วนใหญ่ที่เก็บได้ คือถุงพลาสติกเก็บได้จำนวน 20,772 ชิ้น รองลงมาคือเชือกเก็บได้จำนวน 16,381 ชิ้น และฝาจุก เก็บได้จำนวน 12,454 ชิ้น

ขณะที่การเก็บขยะจากการดำน้ำระหว่างเดือนมกราคม 2552 ถึง เมษายน 2553 ในจังหวัดชลบุรี กระบี่ ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช พบว่า ขยะส่วนใหญ่ที่เก็บได้ คือ โฟมเก็บได้จำนวน 6,556 ชิ้น รองลงมาคือบุหรี่และก้นกรองบุหรี่เก็บได้จำนวน 3,921 ชิ้น และขวดเครื่องดื่มแก้วเก็บได้จำนวน 3,406 ชิ้น

ขยะทะเลไม่ใช่แค่สิ่งรบกวนทัศนียภาพของนักท่องเที่ยวหรือชาวเรือเท่านั้น เพราะมันคือหนึ่งในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สร้างความเดือดร้อนอย่างทั่วถึงทั้งต่อมหาสมุทร ชายหาดและแม่น้ำ ลำธาร สายที่ไหลจากแผ่นดินตอนใน การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะทะเลในวันนี้เป็นผลสืบเนื่องจากปัจจัยเกี่ยวข้องหลายประการ อาทิ ลักษณะทางกายภาพ ระบบนิเวศ วัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งประจักษ์ชัดแล้วว่ามันกำลังคุกคามความยั่งยืนของพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันเปราะบาง เช่นเดียวกับที่กำลังทำร้ายสุขภาพและชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์รวมถึงมนุษย์ทั่วโลก โดยส่วนหนึ่งของขยะทะเลที่พบในน่านน้ำต่าง ๆ เป็นผลลัพธ์จากพฤติกรรมการกิน ดื่ม สูบ รวมถึงข้าวของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันและอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญไม่แพ้กันคือขยะทะเลที่มาจากกิจกรรมคมนาคมขนส่งทางทะเล การประมง และภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ทำไมขยะถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ขยะที่ถูกทิ้งลงพื้น ชายหาด หรือทะเล ใช้เวลายาวนานมากกว่าจะย่อยสลาย ขยะส่งผลกระทบต่อชีวิตสัตว์ในทะเลมากมาย เต่าทะเลต้องตายเพราะหลงกินถุงพลาสติกแทนแมงกะพรุน

วันนี้เราผลิตขยะกันกี่ชิ้น... อะไรบ้างที่กลายเป็นขยะทะเล .....ไปสำรวจกันดีกว่า

กิจกรรมที่ 3.1
มีอะไรที่ชายหาด

เป้าหมาย เพื่อจำแนกขยะทะเลออกเป็น 3 ประเภท

จุดประสงค์ของกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนควรสามารถ

- จำแนกกลุ่มของขยะทะเลตามลักษณะที่แตกต่างกัน
- ระบุต้นทางที่น่าจะเป็นไปได้ของขยะทะเลเหล่านั้น

อุปกรณ์

- ภาพลายเส้น "มีอะไรที่ชายหาด"
- สีเทียนหรือสีไม้

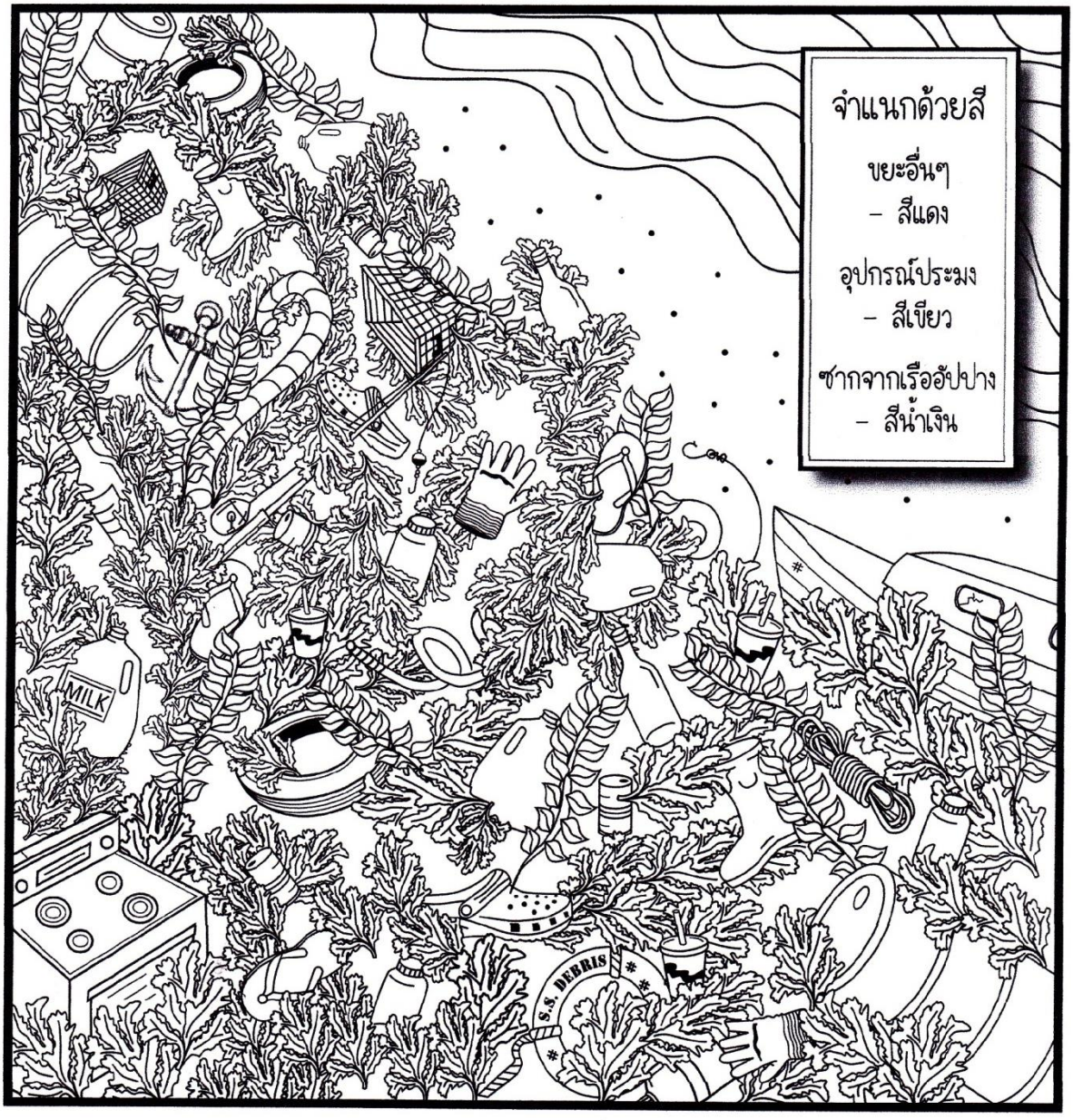
ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรม

1. จากภาพที่กำหนดให้ นักเรียนค้นหาสิ่งแปลกปลอมที่ซ่อนอยู่ในภาพและจำแนกกลุ่มของขยะทะเล โดยระบายสีตามที่ระบุไว้
2. สร้างตารางเพื่อแจกแจงขยะทะเลตามประเภทของวัสดุ เช่น แก้ว ไม้ โลหะ กระดาษ ยาง และอื่นๆ
3. ให้ทุกคนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับต้นทางของขยะทะเลแต่ละชิ้น

สังเกตให้ดี ....

1. ขยะทะเลที่พบได้มากที่สุดคืออะไร และมีต้นทางอยู่ที่ใด
2. ขยะทะเลเหล่านี้เดินทางมาถึงชายหาดได้อย่างไร

สังเกตดีๆ ชายหาดแห่งนี้มีอะไรแปลกปลอม?



ที่มา : คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล : ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 พฤษภาคม 2554

ผลการวิเคราะห์ แยกแยะขยะทะเล

ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

3.1.2 ขยะสารพัน

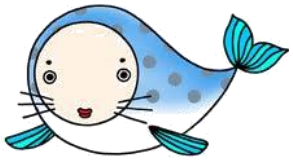
ขยะที่ถูกทิ้งบนแผ่นดิน เช่น ในสวนสาธารณะ ถนนหนทาง ตลาดนัด ฯลฯ ถ้าไม่หย่อนลงถังที่ปิดมิดชิดและส่งต่อไปกำจัดอย่างถูกวิธีย่อมมีโอกาสพัดพาตามกระแสลมและน้ำลงสู่ทะเล

ส่วนขยะที่ถูกทิ้งกลางทะเลจากเรือน้อยใหญ่ เช่น เรือท่องเที่ยว เรือประมง เรือขนส่งสินค้า นอกจากจะลอยคว้างอยู่กลางทะเลแล้วยังถูกคลื่นซัดสู่ชายฝั่งอีกด้วย

.....ทั้งหมดนี้เรียกรวมกันว่า "ขยะทะเล"

ขยะแต่ละชนิดประกอบด้วยวัสดุที่หลากหลาย แต่ส่วนใหญ่มักจะเป็น "พลาสติก" ซึ่งเป็นภัยคุกคามร้ายแรงต่อสัตว์ทะเลและระบบนิเวศ

เราจะพบสารพันขยะได้ที่บริเวณใดของหาดทราย?



เปิดหน้าต่อไปเลยจ้ะ

แนวน้ำขึ้นสูงสุดของแต่ละวันเป็นที่ ๆ เราจะพบ"ซากเกยหาด" นานาชนิด.... นอกจากขยะทะเลซึ่งเป็นซากแปลกปลอมที่มนุษย์สร้างขึ้นแล้ว ยังมีซากเกยหาดจากธรรมชาติอีกสารพัดซึ่งอาจถูกคลื่นพัดมาจากชายฝั่งบริเวณใกล้เคียงจากทะเลลึก หรือจากบนบก สามารถจำแนกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ดังนี้

- ซากสัตว์ทะเล เช่น เปลือกหอย กระดองหมึก กระดองปู เปลือกเพรียงหิน
- ซากของพืชทะเลและพืชบก เช่น เศษสาหร่าย เศษหญ้าทะเล กิ่งไม้
- ผลของพืชในป่าชายเลน เช่น ผลแสม ผลตะบูน ลูกจาก

ซากธรรมชาติเหล่านี้มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ซากสัตว์เป็นอาหารของสัตว์อื่น ๆ บนชายหาด เปลือกหอยเป็นบ้านให้ปูเสฉวน ผลของพืชเมื่อไปเกยหาดที่ธรรมชาติเหมาะสมก็งอกขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ เปลือกปูและเปลือกหอยแตกสลายเป็นชิ้นเล็ก ๆ คืนแคลเซียมลงสู่ทะเล ซากพืชสามารถย่อยสลายเป็นปุ๋ยแก่พืชชายหาดและพืชชายเลนได้เช่นกัน

ก. ลูกจาก ข. ตะบูน ค. ซากสัตว์ทะเล

ภาพที่ 3 – 1 ซากเกยหาด

ที่มา : ภาพ ก. http://goo.gl/dol2pZ

ภาพ ข http://www.payai.com/payai/

ภาพ ค http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id

บริเวณชายหาดมักเกลื่อนไปด้วยขยะทะเลจำพวกพลาสติก เช่น ถุงบรรจุอาหาร ถ้วยกาแฟ กล่องโฟม ขวดน้ำ ทั้งหมดเป็นวัสดุที่ไม่ย่อยสลาย แต่แสงแดดและคลื่นลมทะเลทำให้มันค่อย ๆ แตกกระจายกลายเป็นเศษพลาสติกชิ้นเล็ก ซึ่งสามารถเดินทางไปยังที่ต่าง ๆ ตามการหมุนวนของกระแสน้ำในมหาสมุทร บ้างล่องลอยอยู่กลางทะเล บ้างถูกซัดขึ้นเกยหาด

แล้วขยะเหล่านี้จะมีผลอย่างไร
ต่อสัตว์ที่หากินบริเวณชายฝั่งและผิวน้ำ...
.....สงสัยจัง.....

เรามาจำลองสถานการณ์ดูกันดีกว่าจ้ะ

กิจกรรมที่ 3.2

พลาสติก...อาหารจานพิฆาต...

จุดประสงค์ของกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนควรสามารถ

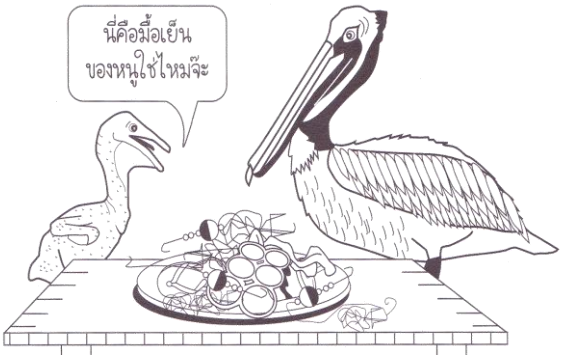
- สืบหาสาเหตุที่ทำให้นกทะเลกินขยะพลาสติก
- แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันว่า...มนุษย์สามารถลดปริมาณของพลาสติกที่จะกลายเป็นขยะทะเลได้อย่างไร

อุปกรณ์

- จานกระดาษ 1 ใบ
- เศษชิ้นส่วนพลาสติกจากขวดน้ำ ถ้วยกาแฟ หรือถุงก๊อบแก๊บ
- ช้อนกาแฟจำนวน 3 คัน
- ถ้วยขนาดเล็กจำนวน 3 ใบ
- ข้าวสารจำนวน 1 ถ้วย
- นาฬิกาจับเวลา

ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรม/การเตรียมตัวของครู

1. ผสมข้าวสารเข้ากับเศษชิ้นส่วนพลาสติกแล้วเทลงในจานกระดาษ
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
3. แต่ละกลุ่มได้รับจานกระดาษที่มีข้าวสารผสมเศษชิ้นส่วนพลาสติก 1 ใบ ช้อนกาแฟ 3 คันและถ้วยขนาดเล็ก 3 ใบ
4. สมมติให้ช้อนกาแฟและถ้วยขนาดเล็กเป็นปากและกระเพาะของนกทะเล ส่วนข้าวสารเป็นอาหารที่พวกมันโปรดปราน



พลาสติก....อาหารจาน**พิฆาต!**

5. นักเรียนในกลุ่ม 3 คน สวมบทเป็นนกทะเลโดยใช้ช้อนกาแฟตักข้าวสารผสมชิ้นส่วนพลาสติกใส่ลงในถ้วยขนาดเล็กที่เตรียมไว้ เสมือนว่าเป็นการกินอาหารของนกทะเล

6. นักเรียนที่เหลือในกลุ่มมีหน้าที่จับเวลาและควบคุมให้นกทะเลแต่ละตัวกินอาหารภายในเวลา 15 วินาที

7. แต่ละกลุ่มนับจำนวนเมล็ดข้าวสารและเศษชิ้นส่วนพลาสติก จากนั้นช่วยกันเติมข้อมูลลงในตารางบันทึกผล

ตารางบันทึกผล

	จำนวนของเมล็ดข้าวสาร	จำนวนของเศษชิ้นส่วนพลาสติก	จำนวนของเมล็ดข้าวสารและเศษชิ้นส่วนพลาสติก
นกทะเลตัวที่ 1			
นกทะเลตัวที่ 2			
นกทะเลตัวที่ 3			
รวมทั้งหมด			
ค่าเฉลี่ย			

ช่วยกันตอบคำถามด้วย

1. สัดส่วนของเมล็ดข้าวสารเศษชิ้นส่วนพลาสติกเป็นเท่าไร

.....

2. พลาสติกที่สะสมอยู่ในกระเพาะของนกทะเลน่าจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของพวกมันอย่างไรบ้าง

.....

3. หารือร่วมกันว่าทุกคนมีส่วนร่วมในการลดขยะทะเลจำพวกพลาสติกด้วยวิธีการใดบ้าง

.....

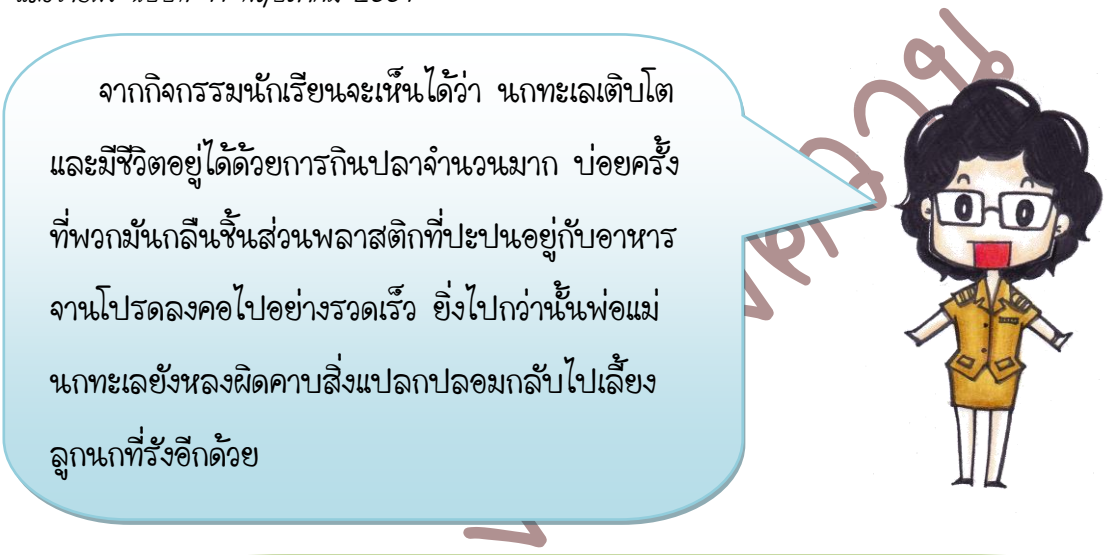
ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

4. เขียนสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรมนี้เป็นข้อความสั้น ๆ ด้วยภาษาของตนเอง เพื่ออธิบายผลกระทบจากขยะทะเลจำพวกพลาสติกที่มีต่อนกทะเล

.....

.....

ที่มา : คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล : ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 พฤษภาคม 2554



ภาพที่ 3 - 2 ขยะพลาสติกในทะเลเป็นสาเหตุการตายของนกนับร้อยนับพัน

ที่มา: http://www.siamensis.org/webboard/topic/36273

อะไรทำให้นกทะเลกินขยะเข้าไป..ทั้ง ๆ ที่นกทะเลจับปลาขนาดเล็กที่ว่ายอยู่ใกล้ผิวน้ำเป็นอาหาร ส่วนวาฬตัวใหญ่แต่กินแพลงตอนโลมาชื่นชอบปลาเป็นพิเศษ พวกนี้ก็กินขยะเข้าไป ทั้งที่อาศัยบริเวณผิวน้ำและลึกลงไปจนถึงพื้นทะเล

.....ส่วนเต่าทะเลก็กินอาหารแตกต่างกันไปในแต่ละสายพันธุ์ บ้างก็กินแมงกะพรุน บ้างก็กินหญ้าทะเลหรือสาหร่ายทะเล บ้างก็กินปู กุ้งและหอย ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้ชายฝั่ง บ้างก็กินฟองน้ำและปะการัง แต่เราก็พบเต่าทะเลกินขยะเข้าไปจนตาย

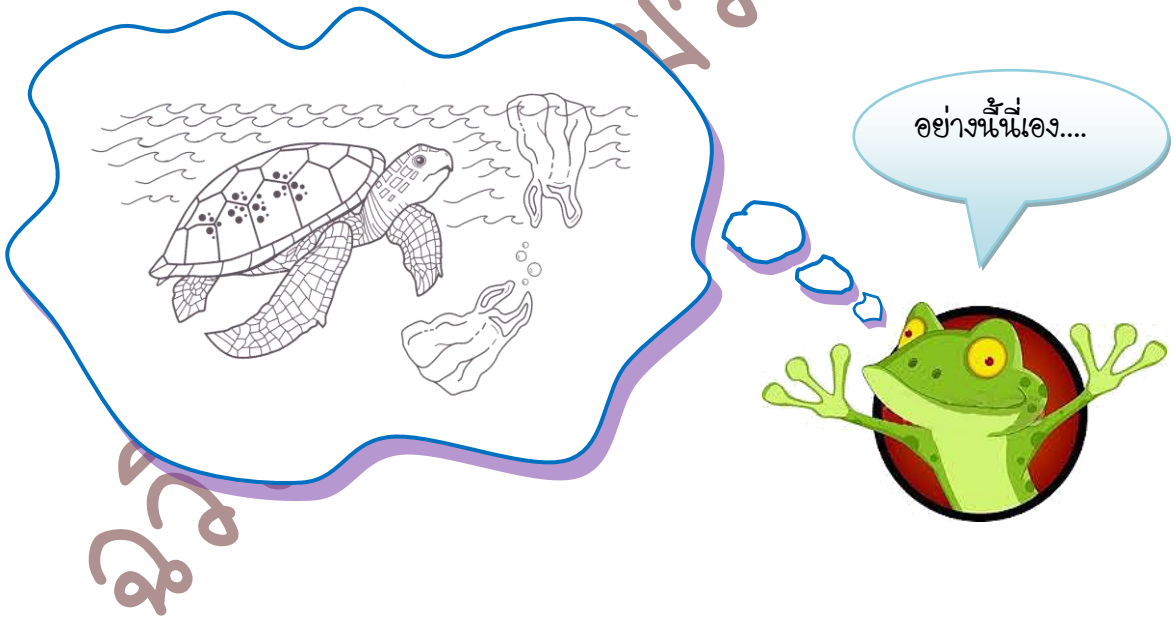
นักเรียนรู้ไหม...ขยะทะเลซึ่งส่วนใหญ่มีพลาสติกเป็นส่วนประกอบ สามารถลอยโผล่อยู่เหนือผิวน้ำ ลอยคว้างอยู่ในน้ำที่มีความลึกหลายระดับและจมดิ่งลงสู่ก้นทะเล ขึ้นอยู่กับความหนาแน่น คุณสมบัติในการลอยน้ำ และพื้นที่กักเก็บอากาศของขยะทะเลแต่ละชิ้นรวมถึงการพัดพาของคลื่นหรือกระแสน้ำ ดังนั้นสัตว์ทะเลที่กำลังหากินในอาณาเขตที่เป็นแหล่งอาหารของตนเองตั้งแต่ผิวน้ำไล่ลึกลงไปจนถึงพื้นทะเล จึงมีโอกาสกลืนชิ้นส่วนพลาสติกลงท้องพร้อมกับอาหารด้วยกันทั้งนั้น

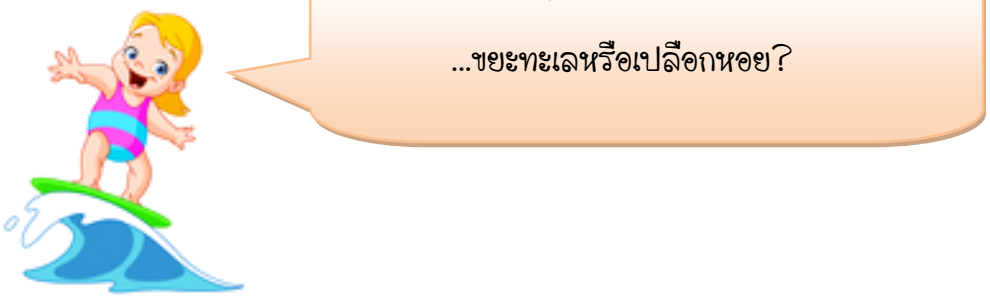
มีเหตุผลสามข้อที่ทำให้สารพันขยะเป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเล

เหตุผลข้อที่หนึ่ง – มีขยะมากมายที่ดูเหมือนอาหาร อย่างถุงพลาสติกลอยอยู่ในน้ำมองเผิน ๆ ก็คล้ายแมงกะพรุนที่เต่าทะเลชื่นชอบ แต่ถ้ามันกินแมงกะพรุนปลอมเข้าไปมาก ๆ ต้องปวดท้องอย่างทรมานแน่นอน

เหตุผลข้อที่สอง – ขยะหลายชิ้นถูกพ่อแม่นกทะเลคาบกลับไปที่รัง ซึ่งบางครั้งมันก็มีส่วนแหลมคมหรือปนเปื้อนสารเคมี จึงเป็นอันตรายต่อลูกนกที่ยังไม่โตเต็มที่

เหตุผลข้อที่สาม – สัตว์ทะเลไม่มีนิ้วมือ ขยะพวกสายรัดพลาสติก ถุงเท้าและยางยืดอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้พวกมันถูกพันรัดร่างกายจนได้รับบาดเจ็บ การไม่มีนิ้วมือเพิ่มความยากลำบากในการแกะออกจากปีก ครีบและคอ ความเครียดที่เกิดขึ้นและอุปสรรคในการกินอาหารยิ่งทำให้พวกมันหิวโหยและอ่อนแรง





ขยะถูกทิ้งไปทั่ว....บนถนน บนชายหาด สวนสาธารณะ ตลาดนัดและสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ แต่ไม่ว่าขยะชิ้นนั้นจะถูกทิ้งในบริเวณที่ห่างไกลจากทะเลมากเพียงใดมันก็ยังมีโอกาสเดินทางตามเส้นทางจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำอยู่ดี

ทุก ๆ คนที่อาศัยอยู่ในเขตลุ่มแม่น้ำของแม่น้ำทุกสาย รวมถึงนักท่องเที่ยวที่เข้าไปพักแรมชั่วคราว ต่างมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ทิ้งขยะ ซึ่งเป็นการซ้ำเติมปัญหาขยะทะเลด้วยกันทั้งนั้น....

เราไปดูกันว่าขยะเดินทางสู่ทะเลได้อย่างไร...

กิจกรรมที่ 3.3
การเดินทางของขยะ

เป้าหมาย เพื่อจำลองการเดินทางของขยะจากต้นน้ำลงมาสู่ทะเลโดยการพัดพาของแม่น้ำลำคลอง

จุดประสงค์ของกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

- คาดคะเนการเดินทางของขยะจากแม่น้ำ ลำคลองมาสู่ทะเล
- ระบุถึงความสำคัญที่แต่ละคนจะช่วยกันดูแลไม่ให้ขยะเดินทางมาถึงทะเล
- พูดแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่ว่า...การลดปริมาณขยะในชุมชนช่วยบรรเทาผลกระทบจากขยะทะเลได้อย่างไร

อุปกรณ์

- เรื่องเล่า “ปลายทางที่ท้องทะเล”
- ขยะประเภทต่าง ๆ ที่รวบรวมมาจากบริเวณบ้านและโรงเรียน เช่น ขวดน้ำ หนังสือพิมพ์ ขวดโซดา ห่อขนม กระป๋องน้ำอัดลม จานกระดาษ ถ้วยพลาสติก ทิชชู เปลือกลูกอม ซองแชมพู ถ้วยโฟม ถุงพลาสติก หลอด เป็นต้น

ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรม

1. นักเรียนยืนไหล่ชิดกันเรียงแถวหน้ากระดาน
2. กำหนดให้ปลายแถวด้านซ้ายสุดเป็น “ต้นน้ำ” ซึ่งอยู่บนภูเขา ปลายแถวด้านขวาสุดเป็น “ปลายน้ำ” ซึ่งไหลมาสิ้นสุดที่ทะเล ตอนกลางของแถวจะเป็นตัวแทนของเส้นทางการไหลจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำ

3. แจกขยะให้นักเรียนคนละชิ้น

4. ผู้นำกิจกรรมอ่านเรื่อง “ปลายทางที่ท้องทะเล”

5. เมื่ออ่านจบย่อหน้าแรกต้องหยุดเว้นระยะ เพื่อให้นักเรียนคนแรกที่เป็นต้นน้ำส่งขยะในมือให้เพื่อนที่ยืนถัดไปทางขวาและเมื่ออ่านจบย่อหน้าต่อไปก็หยุดเว้นระยะให้นักเรียนคนที่สองส่งขยะจากต้นน้ำและขยะในมือของตนให้เพื่อนที่ยืนอยู่ถัดไปทางขวาทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนผู้นำกิจกรรมอ่านเรื่องจนจบ ขยะทั้งหมดก็จะไปรวมอยู่ที่นักเรียนคนสุดท้าย

****สำคัญมาก****

1. ถามความรู้สึกของนักเรียนที่เป็นปลายน้ำว่ายุติธรรมหรือไม่ที่เขาต้องรับขยะทั้งหมดจากผู้คนตั้งแต่ต้นน้ำเรื่อยลงมาจนถึงทะเล

2. มีขยะชิ้นใดบ้างที่สามารถใช้ซ้ำหรือนำกลับไปใช้ใหม่ได้

ฉบับร่าง

ผลลัพธ์จากกิจกรรม

1. ช่วยกันคิดหน่อย...แม่น้ำและชายหาดที่ใกล้ที่สุดซึ่งมีโอกาสเป็นส่วนหนึ่งในการเดินทางของขยะจากชุมชนของนักเรียนมีชื่ออะไรกันบ้าง

.....

.....

.....

2. ระดมสมองแล้วอธิบายว่า...จะสามารถลดปริมาณการทิ้งขยะที่เกิดขึ้นในระหว่างเรื่องเล่า “ปลายทางที่ท้องทะเล” ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

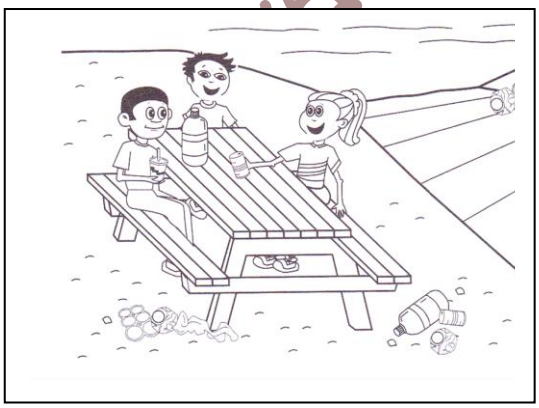
.....

.....

.....พวกเราออกเดินทางด้วยกันไปยังเชิงเขาแห่งหนึ่ง ในเขตจังหวัดใกล้ชายทะเล ระหว่างทางได้แวะเที่ยวที่หมู่บ้านแห่งหนึ่ง ถัดออกไปไม่ไกลมีลำธารที่สวยงาม พวกเราชวนกันไปนั่งเล่นและรับประทานอาหารกลางวันที่นั่น แล้วก็ต้องประหลาดใจอย่างมาก ที่นักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ๆ ทิ้งขยะกันเกลื่อนทั่วบริเวณ (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

ทันใดนั้น ลมก็พัดเอาจานกระดาษและทิชชูปลิวลงไปยังลำธาร (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

พวกเราถามนักท่องเที่ยวกลุ่มหนึ่งว่า "ทำไมทิ้งขยะเลอะเทอะอย่างนี้" เขาตอบกลับมา "ไม่เป็นไรหรอก เดี๋ยวมันก็ไหลไป" จริงอย่างที่เขาพูด ในไม่ช้าน้ำในลำธารก็พัดขยะเหล่านั้นหายไปจากสายตา แต่สงสัยหรือไม่ว่า...ขยะหายไปไหน (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)



ด้วยความอยากรู้ พวกเราเก็บสัมภาระลงเป้และออกเดินลัดเลาะตามลำธาร เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง เดินไปเรื่อย ๆ จนฟ้าใกล้มืดจึงกางเต็นท์กันริมน้ำ พวกเราสังเกตว่าลำธารบริเวณนี้กว้างกว่าที่เราเห็นเมื่อเช้า นั่นเป็นเพราะมีลำธารสายเล็ก ๆ หลายสายไหลมารวมกัน ระหว่างที่กำลังเตรียมอาหาเย็นพวกเราเห็นกลุ่มคนที่มาตกปลาในอีกฝั่งของลำน้ำโยนกระป๋องน้ำอัดลมลงไปในลำธาร (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

เราตะโกนบอกเขา “อย่าทิ้งขยะลงลำธารสิ” แต่คำตอบที่ได้รับคือ “อย่ากังวลน่า เดี๋ยวมันก็ไหลไป” แล้วกระป๋องใบนั้นก็ลอยลับไปจากสายตา (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

วันรุ่งขึ้นพวกเรายังเดินตามเส้นทางน้ำต่อไปแล้วพบว่า มันไหลลงสู่แม่น้ำสายใหญ่ที่น้ำไหลเร็ว เย็นนั้นเราตั้งแค้มป์ใกล้ ๆ ท่าเรือและรอชมพระอาทิตย์ตกดินเป็นภาพของแม่น้ำที่สวยงามมาก

เช้าวันถัดมา ระหว่างที่กำลังช่วยกันทำอาหารเช้าพวกเราเห็นเจ้าของเรือเติมน้ำมันเครื่องแล้วโยนกระป๋องน้ำมันที่ว่างเปล่าลงแม่น้ำ จึงตะโกนขึ้นพร้อมกัน “หยุดทิ้งขยะลงแหล่งน้ำ” (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

เขาตอบกลับมาเหมือนคนอื่น ๆ “ทำไมจะทิ้งไม่ได้ เดี๋ยวมันก็ไหลไป” เพียงชั่วอึดใจกระแสน้ำพัดกระป๋องใบนั้นให้ลอยห่างไปเรื่อย ๆ พร้อมกับทิ้งคราบน้ำมันไว้บนผิวน้ำ (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

แต่การสำรวจยังไม่สิ้นสุด พวกเราเดินทางไปยังชุมชนที่ตั้งอยู่ละแวกนั้น ได้เห็นภาพของถังขยะที่มีขยะล้นออกมานอกถัง แต่ผู้คนก็ยังพยายามทิ้งขยะลงไปอีก (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

เขาไม่รู้เลยหรือว่า ฝนที่ตกลงมาจะชะเศษขยะเหล่านี้ลงท่อระบายน้ำแล้วไหลลงสู่แม่น้ำ ใครสักคนในกลุ่มของพวกเราถามเขาว่า “ถังนี้ล้นแล้วนะ ทำไมไม่นำขยะไปทิ้งที่อื่น” เขาตอบกลับมา “จะอะไรนักหนา เดี๋ยวมันก็ไหลไป” (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

เมื่อเดินมาถึงถนนใหญ่ที่ตัดเลียบแม่น้ำ พวกเราเจอรถบรรทุกที่ขนขยะไปทิ้งยังหลุมฝังกลบ แต่เพราะไม่มีผ้าใบปิดคลุมให้มิดชิด เศษกระดาษและถุงพลาสติกบางส่วนจึงปลิวหล่นลงมาที่พื้น (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

พวกเราโบกให้คนขับจอดรถแล้วถาม “ทำไมจึงไม่ใช้ผ้าใบปิดคลุมกองขยะบนรถ” เขาตอบ “มันไม่ใช่หน้าที่ของผม และถ้ามีขยะหล่นตรงนี้ เดี๋ยวมันก็ไหลไป” (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

ฉลิวรรณ งามวงศ์วาน

ในที่สุดพวกเราก็มาถึงปากแม่น้ำ บริเวณที่กระแสน้ำค่อย ๆ ไหลอย่างช้า ๆ ออกสู่ทะเล ระหว่างแวะซื้อของและน้ำดื่มที่ร้านสะดวกซื้อ ฝนตกลงมา น้ำที่เจิ่งนองบนพื้นไหลลงสู่ปากแม่น้ำพร้อมกับพัดพาเอาขยะต่าง ๆ ลงไปด้วย (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

การเดินทางของพวกเราจบลงที่เมืองชายทะเล (***ส่งต่อขยะในมือให้เพื่อน***)

มันเป็นเมืองชายทะเลที่สะอาดสะอ้าน ชาวบ้านหลายคนช่วยกันเดินเก็บขยะบริเวณหาดทราย จานกระดาษ ทิชชู กระป๋องเครื่องดื่ม ขยะเหล่านี้ถูกคลื่นซัดขึ้นมาเกยหาด พวกเขาต้องการให้ชายหาดคงความสวยงามจึงนัดกันมาเก็บขยะทะเลเป็นประจำทุกสัปดาห์

พวกเราถามด้วยความสงสัย “คุณทิ้งขยะเหล่านี้ลงบนชายหาดรึ” เขาตอบ “เปล่า แต่ขยะพวกนี้ไหลมาตามแม่น้ำออกสู่ทะเล แล้วคลื่นก็ซัดมันมาอยู่ที่นี่” แล้วอธิบายว่าชุมชนชายทะเลของเขามีรายได้จากการท่องเที่ยว การเก็บขยะเพื่อให้ชายหาดสะอาดตาจึงเป็นสิ่งจำเป็น นอกจากเรื่องทัศนียภาพแล้วเขายังเล่าอีกว่า เคยเห็นนกทะเลที่ถูกพันรัดด้วยเอ็นตกปลาและซากเต่าทะเลที่ตายเพราะกินถุงพลาสติกมาแล้ว...

ถึงตอนนี้ พวกเราทุกคนเห็นตรงกันว่า คนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจถึงความเชื่อมโยงจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำ ไม่เข้าใจเลยว่า ลำธารและแม่น้ำสามารถพัดพาขยะจากเชิงเขา จากเมือง จากถนนมาสู่ปลายทางที่ท้องทะเลได้จริง ๆ

.....

ที่มา : คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล : ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 พฤษภาคม 2554

ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

3.1.3 เครื่องมือประมงที่ไม่มีเจ้าของ

ในอดีต เครื่องมือประมงทั้งหลาย อาทิ คันเบ็ด แห อวน เอ็นตกปลา เชือก ลอบปู ฯลฯ ทำจากไม้ ฝ้าย ป่าน หรือ ปอ ซึ่งสามารถย่อยสลายได้ แต่ปัจจุบันถูกผลิตขึ้นจากพลาสติกสังเคราะห์เพื่อให้คงทน และใช้งานได้นานแสนนาน

ใช่....มันเป็นข่าวดีของชาวประมงและผู้ที่ชื่นชอบการตกปลา แต่ขณะเดียวกันมันก็เป็นข่าวร้ายมาก ๆ สำหรับสัตว์ทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออุปกรณ์จับสัตว์น้ำเหล่านี้สูญหายโดยไม่ตั้งใจหรือถูกโยนทิ้งทะเลโดยเจตนา มันจะกลายเป็น **“โกสต์ฟิชชิ่ง”** (Ghost Fishing) ซึ่งเป็นคำที่ใช้เรียกแหอวน เอ็นตกปลา ลอบปู หรือเครื่องมือประมงอื่น ๆ ที่ตกค้างอยู่ในทะเลโดยไม่มีเจ้าของ แต่ยังทำหน้าที่ล่าชีวิตสัตว์ทะเล เช่น ปู ปลา เต่า และสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมต่อไปโดยที่ไม่มีใครมาเก็บกู้ **โกสต์ฟิชชิ่ง** ซึ่งอาจทำให้เหยื่อเคราะห์ร้ายต้องบาดเจ็บรุนแรง และนำมาซึ่งสาเหตุการตายของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมจำนวนมากในแต่ละปี

ภาพที่ 3 - 3 เต่าทะเลติดอวน

ที่มา : http://myfreezer.wordpress.com/2009/12/11/marine-debris/

" เชือกจากลอบดักปู อวนปลา และเอ็นตกปลาที่ไม่มีเจ้าของทำร้ายเต่าทะเล โลมา พะยูนและวาฬได้ตลอดเวลา "

แม้แต่นกทะเลก็ถูกเล่นงานจากเครื่องมือประมงที่ไม่มีเจ้าของ เชือกเหนียวหนา หรือเอ็นตกปลา นอกจากจะรัดพันร่างกายของนกทะเลแล้วมันยังคมพอที่จะทิ้งบาดแผลไว้บนเท้าหรือปีกด้วยเช่นกัน

เมื่อใดที่สัตว์ทะเลถูกพันร่างกายด้วยเชือกพลาสติกหรือเอ็นตกปลา มันย่อมไม่สามารถว่ายน้ำหรือบินได้อย่างปกติ หากพันธนาการเหล่านั้นไม่เหนียวทนทาน แต่เปื่อยขาดได้ง่ายตามกาลเวลา โอกาสที่มันจะรอดชีวิตก็มีมากขึ้น

รู้ไหม...

เอ็นตกปลาสามารถตกค้างอยู่ในทะเลได้นานถึง 600 ปี เชือกฝ้าย 1-5 เดือน ถุงพลาสติก 1-20 ปี

ที่รัฐฟอริดา สหรัฐอเมริกา ได้ริเริ่มโครงการรีไซเคิลเอ็นตกปลาและฟื้นฟูธรรมชาติ ที่เมืองเบรวาร์ดเคาน์ตี้ เพื่อรวบรวมซากเอ็นตกปลาจากนักตกปลาที่มีความรับผิดชอบและร้านขายอุปกรณ์ตกปลา โดยขยายพื้นที่ทำงานออกไปอีก 43 เมือง ในช่วงเวลา 10 ปี โดยจะมีการติดตั้งกล่องรวบรวมเศษเอ็นตกปลาตามบริเวณที่มีกิจกรรมตกปลาและประมง อาสาสมัครในโครงการจะแยกประเภทแล้วส่งต่อไปรีไซเคิลที่บริษัทเบิร์กเลย์เพียวฟิชชิ่ง ในรัฐไอโอวา

นับตั้งแต่ปี 2533 จนถึงปัจจุบัน มีซากเอ็นตกปลาส่งไปรีไซเคิลแล้วถึง 24 ล้านกิโลเมตร ซึ่งในกระบวนการจะรีไซเคิลเอ็นตกปลาที่หมดสภาพนี้ออกมาเป็นเม็ดพลาสติกเพื่อส่งต่อให้โรงงานผลิตกล่องพลาสติกและของเล่นพลาสติกต่อไป

วาฬ โลมา และเต่าทะเล เป็นสัตว์ที่หายใจด้วยปอด ถ้าพวกมันถูกเครื่องมือประมงที่ไม่มีเจ้าของพันรัดร่างกายและถูกรั้งให้อยู่ใต้น้ำนานเกินไป จนไม่สามารถว่ายขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำได้ ก็มีโอกาสสูงที่จะต้องจบชีวิตลงเพราะการจมน้ำ ในรายงานประจำปี 2550 ซึ่งจัดทำโดยองค์กรอนุรักษ์ท้องทะเล ระบุว่ามีสัตว์ทะเล 235 ตัว (ทั้งที่ตายแล้วและยังมีชีวิต) ถูกพบในสภาพถูกรัดพันร่างกายด้วยขยะทะเล นกทะเลเป็นสัตว์เคราะห์ร้ายที่ได้รับรายงานว่าตกเป็นเหยื่อพันธนาการของเครื่องมือประมงมากที่สุด

**** จึงเป็นหน้าที่ที่พวกเราต้องปกป้องชีวิตของสัตว์ทะเล และช่วยกันกำจัดขยะทะเลให้ได้มากที่สุด****

นกทะเลและคนมักจะหาปลาอยู่ในน่านน้ำเดียวกัน จึงมีความเสี่ยงสูงที่เอ็นตกปลาซึ่งหมดประโยชน์และถูกทิ้งขว้างลงทะเลจะสร้างอันตรายแก่บรรดานกนางนวล

ความเหนียวและความทนทานของเอ็นตกปลาที่พันรัดอยู่กับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไม่ว่าจะเป็นขา ปีก หรือปาก คือ ต้นเหตุที่ทำให้นกเคลื่อนไหวไม่สะดวก หรือหาอาหารได้อย่างยากลำบาก จึงนำไปสู่อาการบาดเจ็บที่รุนแรง.....และบางครั้งก็ถึงแก่ความตายในที่สุด

เรามาทดลองกันดูว่า ถ้ามีเอ็นตกปลาพันอยู่ตามร่างกายของนกทะเลแล้วชีวิตของนกจะเป็นอย่างไร

กิจกรรมที่ 3.4
ปมที่มัดแน่น

เป้าหมาย เพื่อจำลองผลกระทบจากเอ็นตกปลาที่พันรัดร่างกายของนกทะเล

จุดประสงค์ของกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

- รับรู้ความยากลำบากในการปลดเอ็นตกปลาออกจากร่างกาย
- พิสูจน์ว่า เอ็นตกปลาที่พันรัดร่างกายสร้างความยากลำบากในการหาอาหารของนกทะเลอย่างไรบ้าง

อุปกรณ์

- หนังยางขนาดใหญ่
- เมล็ดพืชขนาดเล็ก เช่น ถั่วเขียว ข้าวสาร ข้าวโพด เพื่อใช้เป็นอาหารจำลองของนกทะเล
- จานกระดาษ
- แว่นตานิรภัย ป้องกันอันตรายจากการดีดหรือการขาดของหนังยาง
- นาฬิกาจับเวลา

ตอนที่ 1

ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรมที่ 1

1. แจกหนังยางขนาดใหญ่ 1 วงแก่นักเรียนทุกคน แล้วรัดมันเข้ากับมือข้างใดข้างหนึ่งตามภาพที่ 1 ในกิจกรรมนี้มือจะเป็นตัวแทนของร่างกายนกที่โดนเอ็นตกปลารัด

ภาพที่ 1 การรัดหนังยางบริเวณหลังมือ

2. ชุกมืออีกข้างลงในกระเป๋ากางเกงหรือซ่อนไว้ด้านหลัง

3. สั่งให้นักเรียนปลดหนังยางออกจากมือภายในเวลา 10 วินาที

สังเกตให้ดี....

มีกี่คนที่สามารถปลดหนังยางออกจากมือได้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด นับจำนวนคนแล้วจดบันทึกไว้ด้วย

.....

จุดประกายการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ด้วยคำถามเหล่านี้.....

1. รู้สึกอย่างไรในขณะที่พยายามจะปลดหนังยางออกจากมือ

.....

2. นกทะเลที่ถูกเอ็นตกปลาพันรัดร่างกายจะดำรงชีวิตอย่างไร

.....

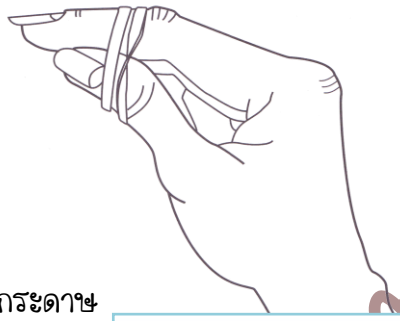
.....

3. หากพวกมันไม่สามารถปลดตัวเองออกจากเอ็นตกปลา ผลที่ตามมาจะเป็นอย่างไร

.....

.....

ตอนที่ 2



ภาพที่ 2 การรัดหนังยางรอบนิ้ว

ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรมที่ 2

1. ให้นักเรียนจับคู่กัน แล้วแจกจานกระดาษที่บรรจุเมล็ดพืชคู่ละ 1 ใบ
2. รัดหนังยาง 2 รอบที่นิ้วมือ ตามภาพที่ 2 ในกิจกรรมนี้นิ้วมือจะเป็นตัวแทนของปากนกที่โดนเอ็นตกปลารัด
3. นักเรียนต้องใช้ปลายนิ้วมือหยิบเมล็ดพืชให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 5 วินาที
4. นับจำนวนเมล็ดพืชแล้วจดบันทึก
5. ทดลองซ้ำอีกครั้ง โดยรัดหนังยาง 3-4 รอบที่นิ้วมือ

ผลการปฏิบัติ

.....

.....

สังเกตและพิจารณา

เปรียบเทียบจำนวนเมล็ดพืชที่นักเรียนแต่ละคู่หยิบได้

.....

.....

จุดประกายการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ด้วยคำถาม.....

นกทะเลที่ถูกเอ็นตกปลาพันรัดปากจะได้รับผลกระทบอย่างไร

.....

.....

ผลลัพธ์จากกิจกรรม

1. อธิบายได้ว่าเอ็นตกปลาส่งผลกระทบต่อนกทะเล อย่างไร

.....

.....

2. เสนอแนะวิธีการลดผลกระทบจากขยะทะเลจำพวกพลาสติกที่ทุกคนสามารถปฏิบัติได้

.....

.....

.....

ภาพที่ 3 - 4 ปากนกที่ถูกพันธนาการด้วยเศษอวน

ที่มา : http://myfreezer.wordpress.com/2009/12/11/marine-debris/

โลมา – พะยูน – วาฬ ไม่ต้องการอวน

อวนประมงไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม แต่ก็มีหลายครั้งที่พวกมันถูกเครื่องมือชนิดนี้เล่นงานด้วยการพันรัดร่างกาย ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะดิ้นให้หลุด มิหนำซ้ำยังทำให้สัตว์เคราะห์ร้ายไม่สามารถว่ายน้ำ หาอาหาร หรือแม้แต่หายใจได้ตามปกติ

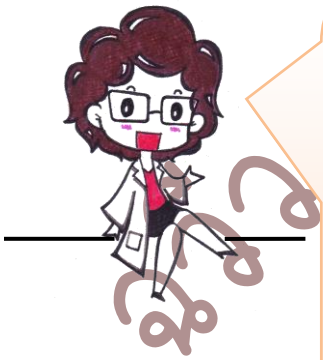
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ตามมา มีตั้งแต่เกิดบาดแผลตามร่างกาย แผลลึกถึงกระดูก มีการอักเสบเป็นหนอง ติดเชื้อ ไปจนถึงขั้นเสียชีวิตหากไม่ได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงที ดังเช่นเหยื่อเคราะห์ร้ายรายนี้...

1 พฤษภาคม 2550 เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน จ.ภูเก็ต (สวพ.) พบซากโลมาปากขวดลอยอยู่ในทะเลใกล้กับเกาะแอว จ.ภูเก็ต ในสภาพที่มีอวนดำพันหางจึงนำซากกลับมาที่ สวพ. นอกจากอวนดำความยาวประมาณ 45 เมตร ที่พันแน่นอยู่บริเวณหางแล้ว ผลการผ่าพิสูจน์ซากพบอาหารที่ย่อยแล้วจำนวนมากตกค้างอยู่ในกระเพาะ จึงสรุปว่า โลมาปากขวดตัวนี้สามารถกินอาหารได้ดีก่อนตาย แต่เมื่อโดนอวนดำพันรัดหาง ทำให้ไม่สามารถขึ้นมาหายใจได้และตายในที่สุด

4 มิถุนายน 2551 สวพ. ได้รับแจ้งว่า มีวาฬหัวทุยแคระ 1 ตัว เกยตื้นบริเวณหาดป่าตอง จ.ภูเก็ต ผลการชันสูตรซากพบขยะทะเลจำพวกถุงพลาสติก ชิ้นส่วนพลาสติกเศษเชือกไนล่อน น้ำหนักรวม 1.6 กิโลกรัมและซากรรไกรของหมึก 13 อัน อยู่ในกระเพาะอาหาร สภาพผนังกระเพาะอาหารอักเสบเป็นแผลหลุม มีปื้นเลือดออก กระจายทั่วกระเพาะ อีกทั้งพบภาวะติดเชื้อเป็นหนองในมดลูก แต่ยังไม่ลุกลามจนกลายเป็นการติดเชื้อในกระแสเลือด

สันนิษฐานว่า อาการติดเชื้อในมดลูกทำให้วาฬหัวทุยแคระตัวนี้ไม่สามารถล่าจับหมึกได้ตามปกติ จึงกินขยะทะเลจำนวนมากเป็นอาหาร กระทั่งเกิดภาวะกระเพาะอาหารอุดตัน ซึ่งทำให้ร่างกายอ่อนแอ ขาดสารอาหาร ช็อคจากความเจ็บปวดและตายในที่สุด

ที่มา : รายงานผลการชันสูตรซากสัตว์ทะเลเกยตื้นของกลุ่มสัตว์ทะเลหายาก สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน

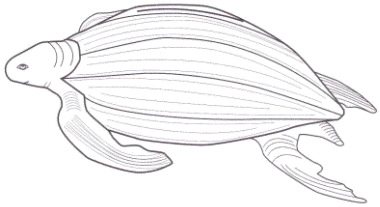


เด็ก ๆ สามารถติดตามข่าวสารเพิ่มเติมได้จากสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น

- ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1 (จ.ระยอง) เข้าถึงจาก http://www.facebook.com/DMCR01
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เข้าถึงจาก http://www.facebook.com/DMCRTH
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก เข้าถึงจาก http://www.facebook.com/EMCORTH

เต่าทะเลพันธุ์ไทย...และภัยคุกคาม

เต่ามะเฟือง



ชื่ออังกฤษ : Leatherback Turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)

ลักษณะเด่น : เต่ามะเฟืองแตกต่างจากเต่าทะเลชนิดอื่นอย่างชัดเจน ตรงที่มีขนาดใหญ่มาก จัดเป็นเต่าทะเลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ลักษณะกระดองไม่เป็นเกล็ด มีลักษณะเป็นแผ่นหนังหนาสีดำอาจมีแต้มสีขาวประ ๆ ทั่วตัว กระดองเป็นสันนูนตามแนวความยาวจากส่วนหัวถึงท้ายจำนวน 7 สัน ไม่มีเกล็ดปกคลุมส่วนหัว จะงอยปากบนมีลักษณะเป็นหยัก 3 หยัก

ขนาด : ขนาดโตเต็มที่มีความยาวกระดองถึง 250 เซนติเมตร น้ำหนักกว่า 1,000 กิโลกรัม ขนาดที่พบขึ้นมาวางไข่ไม่ต่ำกว่า 150 เซนติเมตร

อาหาร : เต่ามะเฟืองอาศัยอยู่ในทะเลเปิด กินอาหารจำพวกพืชและสัตว์ที่ล่องลอยตามน้ำ โดยอาหารหลัก ได้แก่ จำพวกแมงกะพรุน

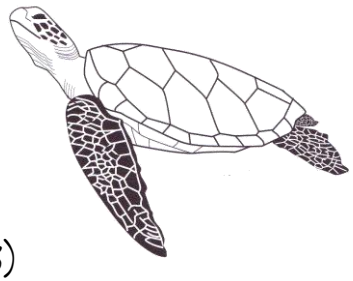
แหล่งวางไข่ : เต่ามะเฟืองปัจจุบันมีจำนวนน้อยมาก พบขึ้นมาวางไข่บ้างบริเวณหาดทรายฝั่งทะเลอันดามันตะวันตกของไทย จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ตและหมู่เกาะตะรุเตา ไม่เคยมีรายงานพบเต่ามะเฟืองขึ้นวางไข่ในบริเวณอ่าวไทย

ภาพที่ 3 - 5 เต่ามะเฟือง

ที่มา : http://goo.gl/dqyGaj

ลิขสิทธิ์ สำนักวิชาการ

เต่าตนุ



ชื่ออังกฤษ : Green turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cheloniamydas* (Linnaeus, 1758)

ลักษณะเด่น : เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้ามีจำนวน 1 คู่ เกล็ด บนกระดองแถวข้างมีจำนวน 4 เกล็ด เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้าอันแรกสุดไม่ติดกับเกล็ดคอ ลักษณะขอบของเกล็ดจะเชื่อมต่อกันไม่ซ้อนกัน สีสันและลวดลายสวยงาม โดยมีกระดองสีน้ำตาลอมเหลือง มีลายริ้วสีจางกว่ากระจายจากส่วนกลางเกล็ด จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเต่าแสงอาทิตย์

ขนาด : โตเต็มที่ความยาวกระดองประมาณ 150 เซนติเมตร น้ำหนักถึง 200 กิโลกรัม ขนาดโตถึงแพร่พันธุ์ได้ความยาวกระดองประมาณ 80 เซนติเมตร

อาหาร : เต่าตนุเป็นเต่าทะเลชนิดเดียวที่กินพืชเป็นอาหารเมื่อพ้นช่วงวัยอ่อนแล้ว อาหารหลักได้แก่ พวกหญ้าทะเลและสาหร่ายทะเลชนิดต่าง ๆ เต่าตนุในวัยอ่อนจะกินทั้งพืชและเนื้อสัตว์

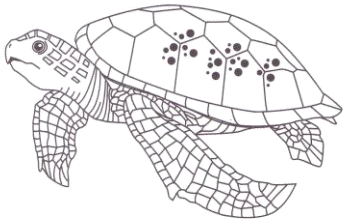
แหล่งแพร่กระจาย : แหล่งวางไข่ของเต่าตนุพบมากในอ่าวไทย บริเวณเกาะคราม จ.ชลบุรี และพบประปรายทางฝั่งทะเลอันดามันที่เกาะสิมิลัน เกาะสุรินทร์และหมู่เกาะตะรุเตา

ภาพที่ 3 - 6 เต่าตนุ

http://th.wikipedia.org/wiki/เต่าตนุ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย

เต่าหัวค้อน



ชื่ออังกฤษ : Loggerhead Turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Caretta caretta* (Linneaus, 1758)

ลักษณะเด่น : ลักษณะทั่ว ๆ ไปคล้ายเต่าหญ้าและเต่าตนุมากต่างกันที่เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้า มีจำนวน 2 คู่ เท่ากับเต่าหญ้าแต่เกล็ดบนกระดองหลังแถวข้างมี จำนวน 5 แผ่น และแผ่นแรกอยู่ชิดติดกับเกล็ดขอบคอ ลักษณะรูปทรงของกระดองหลังจะเรียวเล็กลงมาทางส่วนท้าย

ขนาด : โตเต็มที่ความยาวกระดองประมาณ 95เซนติเมตร น้ำหนักถึง 120 กิโลกรัม

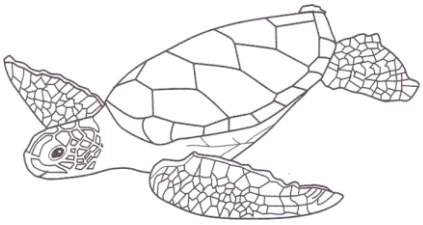
อาหาร : เช่นเดียวกับเต่าหญ้าคือกินสัตว์จำพวกกุ้ง หอย ปู ปลาเป็นอาหาร

แหล่งวางไข่ : ในอดีตเคยมีรายงานพบเต่าหัวค้อนวางไข่ทางฝั่งทะเลอันดามัน แต่ปัจจุบันไม่พบเต่าหัวค้อนขึ้นมาวางไข่อีกเลยตลอดระยะเวลากว่า 20 ปี ที่ผ่านมา ซึ่งเข้าใจว่าคงจะสูญพันธุ์ไปจากน่านน้ำไทยแล้ว

ภาพที่ 3 - 7 เต่าหัวค้อน

ที่มา : http://goo.gl/vv2CcK

เต่ากระ



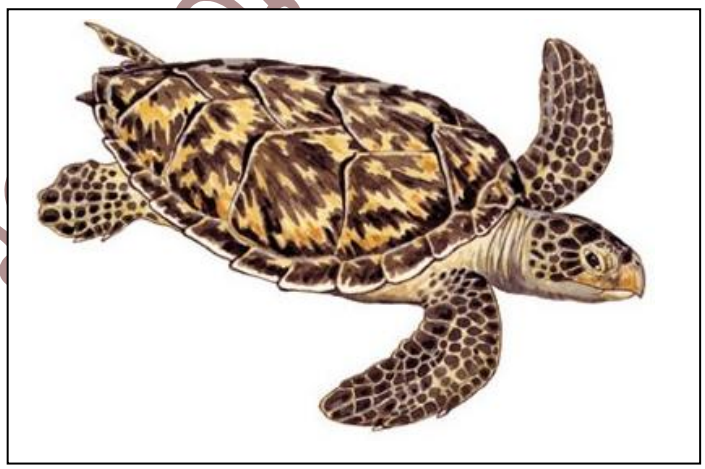
ชื่ออังกฤษ : Hawksbill turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Erethmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766)

ลักษณะเด่น : จะงอยปากค่อนข้างแหลมงุ้มคล้ายปากเหยี่ยว เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้ามี 2 คู่ เกล็ดบนหลังแถวข้างมีจำนวนข้างละ 4 เกล็ด เกล็ดอันแรกไม่ชิดกับเกล็ดขอบคอ ลักษณะเด่นชัดคือ เกล็ดบนกระดองมีลวดลายริ้วใสสวยงามและลักษณะเกล็ดซ้อนกันเห็นได้ชัดเจน ทำให้ถูกล่าเพื่อนำกระดองไปผลิตเครื่องประดับ

ขนาด : โตเต็มที่ความยาวกระดองประมาณ 100 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 120 กิโลกรัม ขนาดโตถึงขั้นแพร่พันธุ์ได้ประมาณ 70 เซนติเมตร

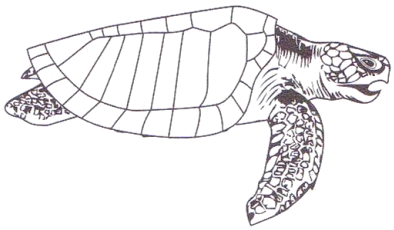
อาหาร : เต่ากระอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง โดยเฉพาะเมื่อขนาดเล็กจะอาศัยตามชายฝั่งน้ำตื้น กินสัตว์จำพวกฟองน้ำ หอยและพวกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังต่าง ๆ เป็นอาหาร



ภาพที่ 3 – 8 เต่ากระ

ที่มา : http://goo.gl/8jxpmM

เต่าหญ้า



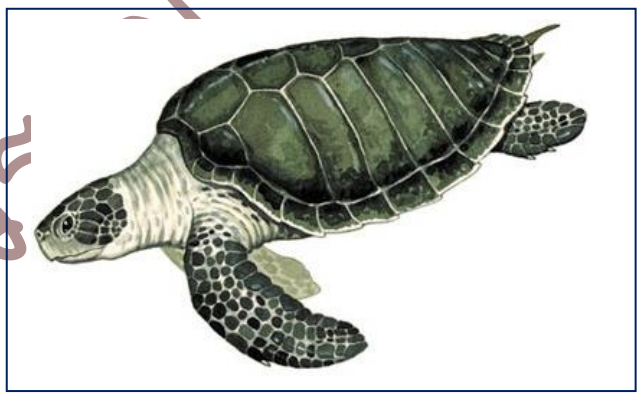
ชื่ออังกฤษ : Olive Ridley Turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)

ลักษณะเด่น : กระดองเรียบสีเทาอมเขียว สีสันของกระดองไม่สวยงามเท่าเต่ากระและเต่าตนุ ส่วนหัวค่อนข้างโต จะงอยปากมนกว่าเต่าตนุ ที่แตกต่างกันชัดคือเกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้า มีจำนวน 2 คู่ และเกล็ดบนกระดองหลังแถวข้าง มีจำนวน 6 - 8 แผ่น

ขนาด : เต่าหญ้าเป็นเต่าทะเลที่มีขนาดเล็กที่สุด ขนาดโตเต็มที่ประมาณ 75 - 80 เซนติเมตร ขนาดน้ำหนักถึง 80 กิโลกรัม ขนาดโตเต็มที่สามารถแพร่พันธุ์ได้ ความยาวกระดองประมาณ 60 - 65 เซนติเมตร

อาหาร : กุ้ง หอย ปู ปลา ที่พบใกล้ชายฝั่งหรือบริเวณแหล่งหญ้าทะเล



ภาพที่ 3 -9 เต่าหญ้า

ที่มา : http://goo.gl/r9hxKf

.....ความตายของเต่าทะเล.....

สาเหตุหลักที่ทำให้เต่าทะเลเสียชีวิต คือ การจมน้ำเพราะติดเครื่องมือประมง รองลงมาเป็นปัญหาลักลอบเก็บไข่เต่าและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ส่งผลให้แหล่งวางไข่และแหล่งอาหารของเต่าทะเลลดลง

เต่าทะเลเป็นสัตว์ที่หายใจด้วยปอด แม้ปอดจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งช่วยให้ว่ายอยู่ใต้น้ำได้นาน แต่มันก็ยังต้องโผล่ขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำอยู่เป็นระยะ ๆ หากเต่าทะเลติดอวนประมงหรือไซดักปลาที่มีขนาดใหญ่ มันจะถูกรั้งให้อยู่ใต้น้ำนานเกินไปและจมน้ำตายอย่าง

ตัวอย่างความตายที่พบ.....

เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2552 ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 สมุทรสาคร รับแจ้งว่าพบซากเต่าตนุ ขนาดกว่า 20 กิโลกรัม กว้าง 70 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร อายุไม่ต่ำกว่า 5 ปี ลอยเสียชีวิตบริเวณปากอ่าวมหาชัย โดยไม่ทราบสาเหตุ ปราศจากบาดแผลตามร่างกาย แต่เมื่อทำการผ่าท้องพิสูจน์เต่าตนุตัวดังกล่าวเพื่อหาไมโครชิพและสาเหตุการตาย จากการพิสูจน์ภายในกระเพาะและลำไส้ของเต่าตนุมีขยะจำนวนมากมาย อาทิเช่น เชือกฟาง เชือกอวน ถุงพลาสติกและซองแชมพูสระผมในสภาพยังใหม่ ๆ สด ๆ จำนวนมาก

จึงได้ลงความเห็นว่า เต่าตนุได้กินเศษขยะเข้าไปด้วยความหิว ขณะที่ธรรมชาติของลิ้นเต่าตนุนั้นไม่มีความรู้สึก เมื่อเข้าไปสะสมในกระเพาะและลำไส้เป็นเวลานาน ๆ จึงเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ส่งผลให้ทำลายระบบทางร่างกาย จนกระทั่งทำให้เสียชีวิตในที่สุด

ที่มา : หนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 11 มิถุนายน 2552

5 มิถุนายน 51 สวพ.ได้รับแจ้งจากกลุ่มอนุรักษ์บ้านยะระโหนดให้มารับเต่าที่มาติดอวนประมงของชาวบ้านและมีแผลติดเชื้อเกรงว่าจะเสียชีวิต จากการตรวจสอบพบว่าเป็นเต่าตนุเพศเมียอายุระหว่าง 20 - 30 ปี น้ำหนัก 75 กิโลกรัม
ยาว 90 เซนติเมตร กว้าง 85 เซนติเมตร ที่ได้รับบาดเจ็บที่บริเวณขาหน้าด้านขวาขาดและบริเวณที่ขาดเป็นแผลติดเชื้อและเน่าเปื่อย ขาหน้าด้านซ้ายเป็นแผลเล็กอีกจำนวนหนึ่ง นอกจากนี้ที่บริเวณใต้คอก็ยังมีบาดแผล เนื่องจากเต่าตัวดังกล่าวได้ไปติดอวนประมงและเมื่อขาเข้าไปติดแล้ว เต่าก็พยายามที่จะดิ้นเพื่อให้หลุดออกจากอวน แต่เมื่อยิ่งดิ้นอวนก็ยิ่งรัดทำให้บริเวณดังกล่าวขาดออกจากขาและเหลือแต่กระดูกที่โผล่ออกมา

นอกจากนี้บริเวณแผลโดยรอบยังพบว่าเป็นแผลที่ติดเชื้อ เน่าเปื่อย ซึ่งจากการตรวจสอบบาดแผลน่าจะเป็นเวลากว่า 2 สัปดาห์แล้ว ส่วนที่บริเวณขาหน้าด้านซ้ายมีบาดแผลเป็นจำนวนมากและที่ใต้คอ เนื่องจากเต่าได้ไปติดเบ็ดราวของชาวบ้านเช่นกัน แต่เนื่องจากที่ขาเท้าเป็นแผ่นบาง ๆ ทำให้เบ็ดหลุดออกจากขาได้ แต่ก็มีบาดแผลเกิดขึ้น ซึ่งบาดแผลที่เกิดจากเบ็ดราวสามารถที่จะรักษาให้หายได้โดยไม่ต้องมีการผ่าตัดแต่อย่างไร

ที่มา : http://www.oknation.net/blog/phuketpost/2008/06/07/entry-2

3.2 ปกป้องและรับผิดชอบ

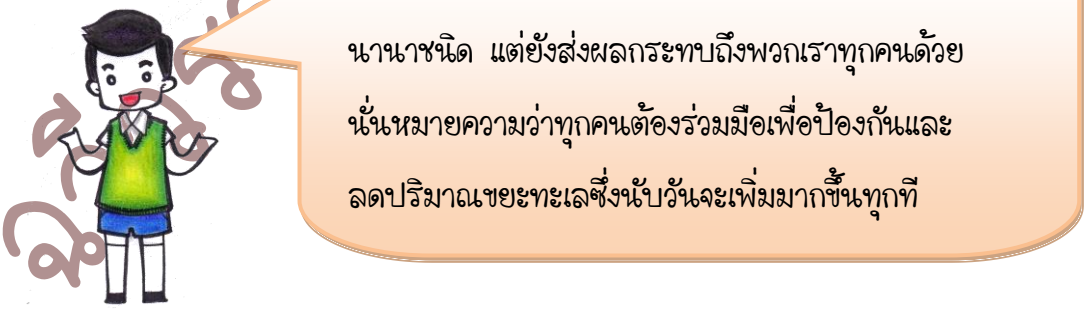
กิจกรรมเก็บขยะชายหาดเนื่องในวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล (International Coastal Clean up Day หรือ ICC) ซึ่งจัดขึ้นเป็นประจำทุกปีในวันเสาร์ที่สามของเดือนกันยายน ถือเป็นงานใหญ่ของบรรดาผู้รักท้องทะเลที่จะมาช่วยกันเก็บขยะในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ทั้งใต้น้ำและชายหาด เรื่อยไปจนถึงแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำอื่น ๆ

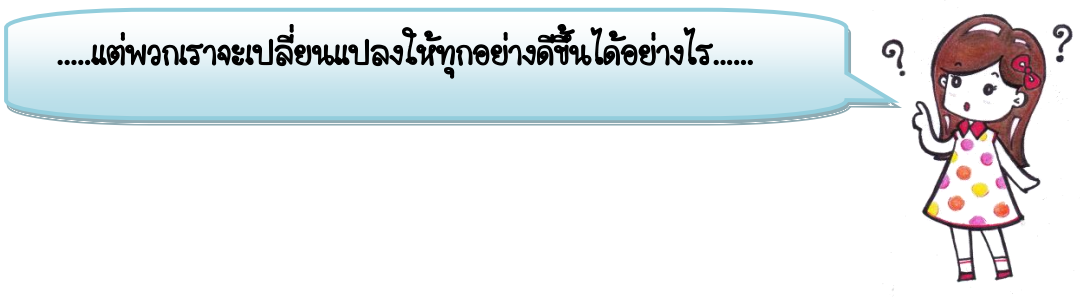
ในปี 2551 มีอาสาสมัครเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 390,881 คนจาก 104 ประเทศที่ร่วมจัดงาน...และหนึ่งในนั้นก็คือประเทศไทย

ตลอดแนวชายฝั่งความยาวกว่า 27,000 กิโลเมตรทั่วโลก อาสาสมัครช่วยกันเก็บขยะทะเลได้มากถึง 11,439,086 ชิ้น ซึ่งมีตั้งแต่ก้นบุหรี่ หลอด ถุงก๊อบแก๊บ ถุงกระดาษ ขวดน้ำไปจนถึงยางรถยนต์ คิดเป็นน้ำหนักรวมประมาณ 3 ล้านกิโลกรัม

ภาพที่ 3 – 10 โปสเตอร์กิจกรรมเก็บขยะชายหาดสากล ประจำปี 2555

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





ใช่แล้ว...ต้องลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง ..ก่อนที่มันจะถูกทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม

พวกเราต้องส่ง “ว่าที่ขยะทะเล” เข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลให้ได้มากที่สุด ไม่น่าจะยากเกินไปนัก เพราะขยะส่วนใหญ่ก็มีส่วนประกอบของพลาสติก แก้วและโลหะ ซึ่งรีไซเคิลได้อยู่แล้ว นอกจากนี้ยังต้องเน้นการใช้ซ้ำ เพื่อไม่ให้ข้าวของต่าง ๆ กลายเป็นขยะเร็วเกินควร

หากอยากลงมือลงแรงเก็บขยะ ก็ควรหาโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทำความสะอาดชายหาดบ้าง โดยอาจเข้าร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ให้ความสำคัญกับการกำจัดขยะทะเล เช่น กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ขยะหลายชิ้นถูกทิ้งลงกลางทะเลจากเรือ ทั้งลำเล็กลำใหญ่ที่แล่นไปมา

อีกหลายชิ้นถูกทิ้งบริเวณชายหาดโดยนักท่องเที่ยวหรือทิ้งลงจากเรือขณะจอดเทียบท่า

อีกหลายชิ้นถูกทิ้งตั้งแต่ต้นน้ำและตลอดเส้นทางที่ลำน้ำไหลผ่าน

กิจกรรมต่อไปนี้ เด็ก ๆ จะได้ร่วมกันประเมินแหล่งที่มาของขยะทะเล และหาแนวทางในการลดปริมาณขยะทะเลเหล่านั้นลง

ตัวอย่าง

กิจกรรมที่ 3.5

ขยะทะเล...มากมายเพียงใด?

เป้าหมาย เพื่อประเมินแหล่งที่มาของขยะทะเล

จุดประสงค์ของกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

- ประมาณร้อยละของขยะที่ถูกทิ้งบนฝั่งกับขยะที่ถูกทิ้งลงทะเลและบริเวณชายหาด
- ระบุแหล่งที่มาของขยะทะเล

อุปกรณ์

- สำเนาผลการเก็บขยะทะเลของประเทศไทย

ขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรม

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน
2. แต่ละกลุ่มรับสำเนาผลการเก็บขยะของประเทศไทยในปี 2551 กลุ่มละ 1 ฉบับ
3. แต่ละกลุ่มหารือร่วมกันว่า ขยะทะเลแต่ละชนิดถูกทิ้งบนฝั่งหรือกลางทะเล จากนั้นช่วยกันคาดประมาณร้อยละของขยะที่ถูกทิ้งบนฝั่งกับขยะที่ถูกทิ้งลงทะเลและบริเวณชายหาด
4. ระบุขยะทะเล 10 รายการที่มีจำนวนมากที่สุดในตาราง

ผลลัพธ์จากกิจกรรม

1. ขยะทะเลจำนวนมากที่สุด 10 รายการ ส่วนใหญ่ถูกทิ้งบนฝั่งหรือกลางทะเล

.....

2. ขยะทะเลที่มีจำนวนมากที่สุด 10 รายการ คิดเป็นร้อยละเท่าไรของจำนวนรวมของขยะทั้งหมด

.....

3. สาเหตุที่ข้าวของแต่ละชิ้นในตารางกลายเป็นขยะทะเล คือ.....

.....

.....

.....

4. นักเรียนช่วยกันวางแผนรณรงค์ตามมาตรการ ลดใช้ ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่โดยเน้นไปที่ขยะทะเลที่มีจำนวนมากที่สุดใน 10 รายการแรก

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเก็บขยะทะเลของประเทศไทย เนื่องในวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ปี 2551

รายการ	จำนวน (ชิ้น)	ขยะที่ถูกทิ้งจากแผ่นดิน (เปอร์เซ็นต์)	ขยะที่ถูกทิ้งลงทะเลและบริเวณชายหาด (เปอร์เซ็นต์)
ขยะจากกิจกรรมชายฝั่งและการพักผ่อน			
ถุงกระดาษ	1,914		
ถุงพลาสติกหูหิ้ว	3,198		
ลูกโป่ง	379		
ขวดแก้วบรรจุเครื่องดื่ม	3,216		
ขวดพลาสติกบรรจุเครื่องดื่ม	3,310		
กระป๋องเครื่องดื่ม	2,555		
ฝาขวด	5,074		
เสื้อผ้า , รองเท้า	9,054		
ถ้วย , จาน ,ช้อน , ส้อม , มีด	2,018		
หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์อาหาร	16,763		
ฝาดึงกระป๋อง	270		
ห่วงแพ็คกระป๋องเครื่องดื่ม	9		
ปลอกกระสุน/อุปกรณ์เกี่ยวกับกระสุน	8		
หลอด , แท่งคนเครื่องดื่ม	2,484		
ของเล่น	235		
ขยะจากกิจกรรมทางทะเลหรือทางน้ำ			
กล่องใส่เหยื่อตกปลา	509		
ขวดน้ำยาฟอกขาวและน้ำยาทำความสะอาด	849		
ทุ่นลอย	814		
ลอบปู/กุ้ง/ปลา	622		
ลังไม้	15		
เอ็นตกปลา	622		
เหยื่อตกปลา/แท่งเรืองแสง	22		
อวน	700		
หลอดไฟ	145		
ขวดน้ำมันและน้ำมันหล่อลื่น	279		
แผ่นวางสินค้า	22		
แผ่นพลาสติก/ผ้าใบคลุมของในเรือ	426		

ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

ผลการเก็บขยะทะเลของประเทศไทย เนื่องในวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ปี 2551 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ชิ้น)	ขยะที่ถูกทิ้งจากแผ่นดิน (เปอร์เซ็นต์)	ขยะที่ถูกทิ้งลงทะเลและบริเวณชายหาด (เปอร์เซ็นต์)
เชือก	11,411		
สายรัด	701		
ขยะจากการสูบบุหรี่			
บุหรี่/ก้นกรองบุหรี่	2,128		
ไฟแช็ก	1,228		
ก้นซิการ์	359		
ซองบุหรี่	209		
ขยะขนาดใหญ่			
เครื่องใช้ไฟฟ้า	907		
แบตเตอรี่/ถ่านไฟฉาย	421		
วัสดุก่อสร้าง	813		
รถและชิ้นส่วนรถ	316		
ถังน้ำมันขนาด 55 แกลลอน	0		
ยางรถยนต์	157		
ขยะอุปกรณ์การแพทย์และอนามัย			
ถุงยางอนามัย	22		
ผ้าอ้อม	48		
เข็มฉีดยา	16		
ผ้าอนามัย	10		
รวม	**74,258**		

ที่มา : คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล : ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 พฤษภาคม 2554

สรุปผลการทำกิจกรรม

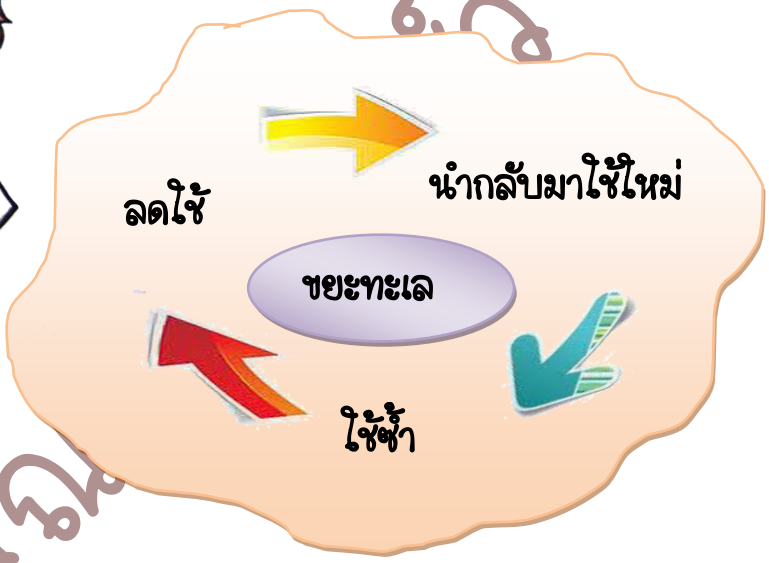
.....

.....

.....

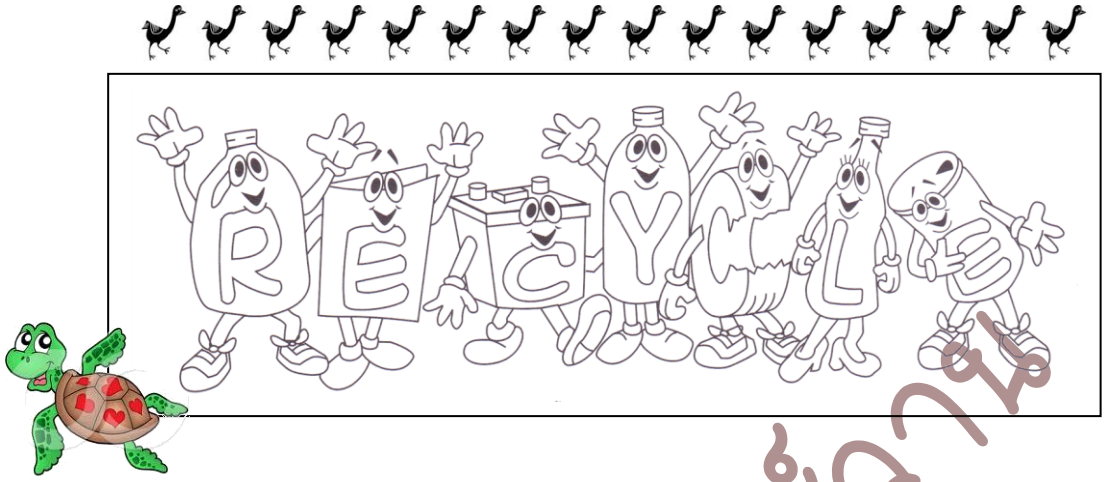
ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

ทั้งนี้ทุกคนสามารถช่วยกันดูแลชายฝั่งทะเลที่สวยงามและปกป้องสัตว์ทะเลจากขยะสารพันด้วยวิธีง่าย ๆ.....ลดใช้....ใช้ซ้ำ.. และนำกลับมาใช้ใหม่....



....อย่าลืมนะ "ชายหาดงามเพียงใด ก็ฝากไว้ได้แค่รอยเท้า".....

....พักสมองกันก่อนเด้อ.....



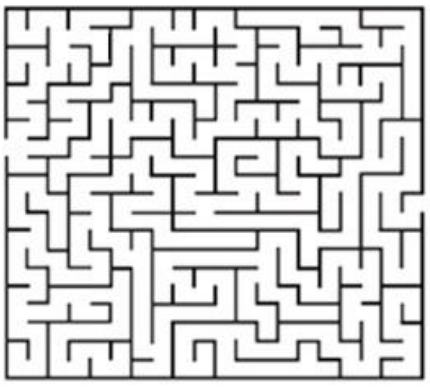
ระบายสีภาพนี้หรือวาดโปสเตอร์ขึ้นใหม่ด้วยตนเอง (ภาพประกอบโดย SCHEC)

ที่มา : คู่มือเรียนรู้ชยะทะเล : ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 พฤษภาคม 2554

กิจกรรมที่ 3.6 : ช่วยเจ้าปลาน้อย "โรโจ"

วิธีปฏิบัติ : ลากเส้นพาเจ้าปลาน้อยโรโจไปถึงศูนย์รีไซเคิลให้เร็วที่สุด...1...2...3...ลุย..

ศูนย์รีไซเคิล



เจ้าปลาน้อยโรโจกับจักรยานน้ำคันเก่ง

ที่มา : คู่มือเรียนรู้ชยะทะเล : ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 พฤษภาคม 2554

กิจกรรมที่ 3.7

ทบทวนความรู้กันหน่อย.....

คำชี้แจง จงเติมคำลงในช่องว่างให้ได้ใจความสมบูรณ์

1. ขยะทะเล คือ.....

.....

2. ขยะทะเลมีต้นทางมาจาก.....แหล่ง คือ.....

.....

.....

3. ขยะทะเลสามารถจำแนกได้เป็น .....กลุ่ม ดังนี้.....

.....

.....

.....

.....

4. ในปี พ.ศ. 2551 ขยะที่เก็บได้จากชายฝั่งส่วนใหญ่ คือ.....

ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2553 ขยะที่เก็บได้จากชายฝั่งส่วนใหญ่ คือ.....

.....

5. ขยะที่คุกคามและเป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเลและระบบนิเวศ คือ.....

6. เราสามารถพบขยะทะเล และซากเกยหาดได้จากบริเวณ.....

7. เหตุผลที่ทำให้ขยะทะเลเป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเล คือ.....

.....

.....

.....

8. กิจกรรมเก็บขยะชายหาดเนื่องในวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล จัดขึ้นทุกปีในช่วง

.....

9. วิธีการลดปริมาณขยะที่สามารถทำได้ในทุกครัวเรือน มีดังนี้.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. ที่บ้านของนักเรียนมีการนำสิ่งของมาใช้ซ้ำ คือ

.....

.....

.....

.....

.....

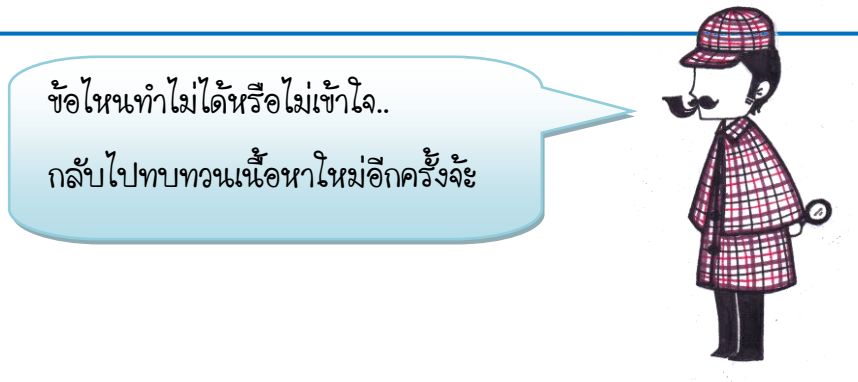
.....

.....

.....

.....

.....



3.3 ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

ชายฝั่งในประเทศไทยและพื้นที่การกัดเซาะชายฝั่ง

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 3,148.23 กิโลเมตร ครอบคลุมจังหวัดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัดโดยชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย มีความยาว 2,055.18 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 17 จังหวัด และชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน มีความยาว 1,093.14 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลรวม 6 จังหวัด (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2554)

ปัจจุบันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เป็นที่ยอมรับว่าต้องมีการเยียวยาอย่างเร่งด่วนเนื่องจากมีผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ชายฝั่งกว่า 12 ล้านคน และพื้นที่ชายฝั่งยังมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจหลายด้าน ได้แก่ การท่องเที่ยว การอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมงชายฝั่ง ซึ่งสามารถสร้างอาชีพและรายได้ต่อชุมชนและประเทศอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อระบบนิเวศและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยป่าชายเลน แนวปะการังและหญ้าทะเลอีกด้วย

3.3.1 สาเหตุและประเด็นปัญหาการกัดเซาะในประเทศไทย

1. การใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งอย่างไม่เหมาะสมหรือผิดประเภท

ปัจจุบันมีการรุกเข้าใช้พื้นที่ชายฝั่งทะเลเพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวมากขึ้น ทำให้ที่ดินชายฝั่งเปลี่ยนแปลงจากระบบนิเวศทางธรรมชาติกลายเป็นพื้นที่ชุมชน ที่อยู่อาศัย พื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่น เช่น การสร้างคอนโดมิเนียม บังกะโล บ้านพักตากอากาศ เป็นต้น มีผลให้เกิดการสูญเสียดุลยภาพตามธรรมชาติของชายฝั่งทะเล นอกจากนี้การใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลที่ไม่สอดคล้องกับสมรรถนะที่ดิน เช่น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเป็นพื้นที่การเพาะเลี้ยงกุ้ง เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สภาพที่ดินในบริเวณนั้นง่ายต่อการกัดเซาะได้มากขึ้น

2. การขาดปริมาณตะกอนสะสมตัวตามแนวชายฝั่งทะเล

ปริมาณตะกอนที่สะสมตัวบริเวณชายฝั่ง เกิดขึ้นจากการสลายตัวผุพังของหิน วัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณต้นน้ำ ซึ่งถูกพัดพาหรือไหลลงมาตามแม่น้ำลำคลองผ่านที่ราบบริเวณชายฝั่งทะเล ลงสู่ทะเลทางปากน้ำลำคลอง สะสมตัวอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล ปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพามากับแม่น้ำใหญ่หลายสายจะถูกกักเก็บไว้เหนือเขื่อนสำคัญหลาย ๆ แห่ง เป็นผลให้ตะกอนที่จะสะสมตัวอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลมีปริมาณลดลง และยังเกิดจากการตักหรือดูดดินเลน ตะกอนทราย ในบ่อกุ้ง ปากแม่น้ำไปใช้ประโยชน์ในกิจการต่าง ๆ รวมทั้งการขนส่งทางน้ำอีกด้วย

3. การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล

โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลขนาดใหญ่ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการชายฝั่งทะเลตามธรรมชาติ เช่น การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมด้านอ่าวไทย โดยทำการถมทะเลและสร้างสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ในทะเล ซึ่งกีดขวางกระบวนการเคลื่อนตัวของมวลทรายชายฝั่งทะเล นอกจากนี้กิจกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เช่น การก่อสร้างโรงแรม รีสอร์ท บ้านพักอาศัยและการดูดน้ำบาดาลมาใช้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชายฝั่งทะเล เกิดปัญหาแผ่นดินทรุดและมักมีปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล รวมทั้งการก่อสร้างถนนและทางรถไฟขนานกับแนวชายฝั่งทะเล เป็นสาเหตุที่ทำให้ตะกอนบนบกไม่สามารถเคลื่อนตัวสู่ชายหาดได้ตามธรรมชาติ

4. กระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ตามธรรมชาติ

กระบวนการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเลตามธรรมชาติ อันเกิดจากจากอิทธิพลของคลื่นกระแสน้ำ น้ำขึ้นน้ำลง ลมและพายุ เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการพัดพาและเคลื่อนที่ของตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเล ก่อให้เกิดเป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลในลักษณะต่าง ๆ

ปัจจัยที่มีความสำคัญ มีดังนี้

4.1 คลื่น บริเวณอ่าวไทยคลื่นขนาดเล็กสูงน้อยกว่า 2 เมตร และขนาดใหญ่สูงประมาณ 2 เมตร เกิดในบริเวณที่เปิดโล่งไม่มีเกราะกำบัง โดยคลื่นขนาดใหญ่มักเกิดในบริเวณอ่าวไทยด้านตะวันออกของภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีลงไป โดยเกิดจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังแรงและมีระยะช่วงลมพัดนาน สำหรับคลื่นในทะเลอันดามันมีความสูงระหว่าง 0.3 - 1.5 เมตร เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตก-เฉียงใต้เป็นหลัก

4.2 กระแสน้ำ บริเวณด้านในอ่าวไทยจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งทะเลมากกว่าในบริเวณกลางอ่าว ซึ่งช่วงของการขึ้นลงของน้ำชนิดน้ำเดี่ยวจะมีความแรงมากกว่าชนิดน้ำคู่ สำหรับในทะเลอันดามันกระแสน้ำในแนวทิศเหนือ - ใต้จะมีความรุนแรงกว่ากระแสน้ำในแนวทิศตะวันออก - ตะวันตก ในฤดูลมมรสุมตะวันตก-เฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้กระแสน้ำในช่วงน้ำลงจะมีความรุนแรงกว่ากระแสน้ำในช่วงน้ำขึ้นจึงทำให้เกิดตะกอนมากกว่า ซึ่งตะกอนจะถูกพัดพาไปสะสมตัวตามทิศทางการไหลของกระแสน้ำ

4.3 น้ำขึ้นน้ำลง อ่าวไทยมีการขึ้นลงของน้ำทะเล 3 ชนิด คือน้ำเดี่ยว น้ำผสมชนิดน้ำคู่ และน้ำผสมชนิดน้ำเดี่ยว โดยบริเวณอ่าวไทยตอนบนมีค่าของช่วงความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร ขณะที่ฝั่งอันดามันชนิดน้ำขึ้นน้ำลงจะเป็นแบบน้ำผสมชนิดน้ำคู่ และมีค่าของช่วงความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้นน้ำลงเฉลี่ยแต่ละแห่งไม่เท่ากัน ทั้งนี้ชนิดและค่าของช่วงความแตกต่างระหว่าง น้ำขึ้นน้ำลงมีผลต่อการสะสมของตะกอน

4.4 ลมและพายุ บริเวณอ่าวไทยได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ และลมตะวันออกซึ่งมีอิทธิพลทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่เคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่งทะเล ขณะที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ (ลมว่าวหรือลมตะเภา) ซึ่งพัดระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนจะพัดเอามวลทรายกลับคืนเข้าสู่ชายฝั่ง สำหรับฝั่งอันดามันจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะก่อให้เกิดฝนตกชุกบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้พายุที่ก่อตัวในทะเลจีนใต้จะเคลื่อนที่เข้าสู่อ่าวไทย เนื่องจากชายฝั่งทะเลอ่าวไทยทางภาคใต้เปิดโล่งจึงได้รับผลกระทบโดยตรงจากพายุบริเวณจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราชและสงขลา พายุเหล่านี้จะพัดผ่านและสลายตัวทางชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน

5. การขาดระบบข้อมูลพื้นฐาน

ในปัจจุบันข้อมูลที่จำเป็นต่อการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่บริเวณชายฝั่งของไทยยังขาดระบบการจัดเก็บและรวบรวมที่มีความต่อเนื่องและทันสมัย ข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะข้อมูลของลมและคลื่นในทะเลจำเป็นต้องมีการนำข้อมูลลมที่วัดได้จากสถานีบนฝั่งมาปรับเทียบให้ถูกต้องตรงกับข้อมูลลมในทะเล ซึ่งปัจจุบันมีการตรวจวัดอยู่บ้าง เพียงบางบริเวณ จากนั้นจึงคำนวณหาความสูง คาบเวลา และทิศทางของคลื่นในทะเล เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาและทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประเมินและติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่อไป

สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย

การกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ตั้งแต่ภาคตะวันออก อ่าวไทยตอนบน และภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยจะเกิดขึ้นในทุกจังหวัด บริเวณพื้นที่ราบน้ำขึ้นถึง บริเวณป่าชายเลน บริเวณหาดทราย ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว เขตอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย จากการสำรวจพบว่าการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทย พื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรงเฉลี่ยมากกว่า 5 เมตร เกิดขึ้นใน 12 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพ สมุทรสาคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานีและนราธิวาส

พื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะปานกลางเฉลี่ย 1 - 5 เมตรต่อปี มี 16 จังหวัด ได้แก่ ตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส ทั้งนี้ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทราจนถึงปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวและมีการกัดเซาะขั้นรุนแรงมากที่สุด

ตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย

หาดราชการุณย์ จังหวัดตราด	หาดแสงจันทร์ จังหวัดระยอง
บ้านสีลัง จังหวัดสมุทรปราการ	ขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ
แหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี	มฤคทายวัน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ภาพที่ 3 - 11 ตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง http://www.dmcr.go.th/marinecenter/erosion-lesson2.php

หัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช	จะนะ จังหวัดสงขลา
บ่อตรุ จังหวัดสงขลา	ตะโละสะมีแล จังหวัดปัตตานี
ปากน้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส	ตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ภาพที่ 3 -12 ตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง http://www.dmcr.go.th/marinecenter/erosion-lesson2.php

สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน

เกิดขึ้นน้อยกว่าชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยโดยพื้นที่ที่มีการกัดเซาะรุนแรงในอัตราเฉลี่ยมากกว่า 5 เมตรต่อปี ใน 5 จังหวัด คือ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล พื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะปานกลางเฉลี่ย 1 - 5 เมตรต่อปีใน 6 จังหวัด ได้แก่ ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง สตูลโดยทั่วไปพบว่าการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามันเกิดขึ้นในพื้นที่หาดทรายมากกว่าที่ราบน้ำขึ้นถึงต่อเนื่องกับป่าชายเลน

ตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน

แหลมสน จังหวัดระนอง	กมลา จังหวัดภูเก็ต
อ่าวนาง จังหวัดกระบี่	ไสไท กระบี่

ภาพที่ 3 - 13 ตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง http://www.dmcr.go.th/marinecenter/erosion-lesson2.php

ปากเม็ง จังหวัดตรัง

ละงู จังหวัดสตูล

ทุ่งสะโบ๊ะ จังหวัดสตูล

แหลมสน จังหวัดสตูล

ท้ายเหมือง จังหวัดพังงา

ภาพที่ 3 - 14 ตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง http://www.dmcr.go.th/marinecenter/erosion-lesson2.php

3.3.2 ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่งเป็นปัญหาที่สร้างผลกระทบในหลายด้าน อาจจำแนกผลกระทบที่สำคัญได้ 4 ประการ คือ

1. ทางเศรษฐกิจ

ธุรกิจที่ได้รับผลกระทบโดยตรงคือ ภาคการท่องเที่ยว จากชายฝั่งถูกกัดเซาะจนเกิดสภาพเสื่อมโทรม สูญเสียแนวชายหาดที่สวยงาม โดยเฉพาะชายหาดที่มีชื่อเสียงและเป็นจุดหมายท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก กระทบถึงรายได้จำนวนมหาศาลและการลงทุนในอนาคต อีกประการหนึ่งคือต้องใช้ทรัพยากรและเงินจำนวนมากในการป้องกัน การกัดเซาะชายฝั่งสูญเสียผลประโยชน์ที่ควรจะได้รับไปด้วย อีกทั้งต้องสูญเสียงบประมาณและทรัพยากรจำนวนมากเพื่อการป้องกันการกัดเซาะแนวชายฝั่งอีกด้วย

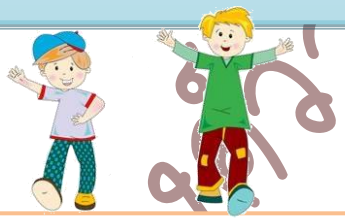
2. ทางสิ่งแวดล้อม

ระบบนิเวศชายฝั่ง ได้แก่ ระบบนิเวศชายหาด ป่าชายเลน หญ้าทะเลและปะการัง จะได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการกัดเซาะและเปลี่ยนแปลงทับถมของตะกอน สูญเสียแนวชายหาดเดิมที่เคยมี เกิดตะกอนทับถมบนหญ้าทะเลและแนวปะการัง อีกทั้งแนวป่าชายเลนที่ถูกกัดเซาะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสื่อมโทรมลง ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมในแหล่งหญ้าทะเล แนวปะการัง ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง กระทบถึงสมดุลของระบบนิเวศในบริเวณนั้น

3. ทางสังคม

ชุมชนริมฝั่งทะเลต้องอพยพย้ายถิ่นฐานไปยังพื้นที่อื่นจากพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะ ทำให้สูญเสียวิถีชีวิตและวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมของชุมชน ไม่มีที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ตามปกติ ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังภาคเศรษฐกิจอีกด้วย

4. คุณภาพชีวิต



ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะ สูญเสียที่ดินและทรัพย์สินของตน ต้องปรับเปลี่ยนวิถีดำรงชีวิตไปจากเดิม เกิดความวิตกกังวลในการประกอบอาชีพใหม่ อาจส่งผลถึงสภาพจิตใจและความสัมพันธ์ในครอบครัว ทำให้คุณภาพชีวิตตกต่ำลงหรือไม่ดีเหมือนเดิม

ผลกระทบจากการกัดเซาะเกิดขึ้นเป็นลูกโซ่และเกิดต่อเนื่อง สัมพันธ์กันในทุก ๆ ส่วนของสังคม ทั้งภาคเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรและคุณภาพชีวิต ซึ่งผลกระทบนั้นสามารถป้องกันและลดผลกระทบให้เบาบางลงได้ จากการเตรียมพร้อมรับมือทั้งจากภาครัฐ ชุมชนชายทะเล และประชาชนทุกภาคส่วน

3.4 การป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการกัดเซาะชายฝั่ง

การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 ระดับ คือ ระดับประเทศและระดับชุมชน

ระดับประเทศ

1. การจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนและแผนปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.)

2. การออกกฎระเบียบกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ ต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยกำหนดให้ “ สิ่งก่อสร้างบริเวณหรือในทะเลประเภทริมชายฝั่งทะเล ติดแนวชายฝั่งทะเลความยาวตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป รอดักทราย เขื่อนกันทรายและคลื่น รอบังคับกระแสน้ำทุกขนาด และแนวเขื่อนกันคลื่นนอกชายฝั่งทะเลทุกขนาด ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนดำเนินโครงการ ”

3. การสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยราชการต่าง ๆ ได้แก่

- การจัดตั้ง “คณะอนุกรรมการกำกับการดำเนินกิจกรรมและจัดทำแผนหลักป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล” เพื่อกำกับดูแลการจัดทำแผนหลักและการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ

- การจัดตั้ง “สำนักการจัดการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งและพื้นที่ชายฝั่งทะเล” โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับการศึกษา วิจัย และการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง

- การจัดตั้ง “ศูนย์วิจัยสมุทรศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล” เพื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับการกำหนดแนวทางและมาตรการคุ้มครอง ป้องกัน แก้ไขและบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัจจัยสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ

ระดับชุมชน

คนในชุมชนร่วมกันจัดการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในพื้นที่ของตน โดยใช้องค์ความรู้ชุมชนที่พัฒนาขึ้นเองจากประสบการณ์ในอดีต ช่วยบรรเทาหรือแก้ปัญหาได้ในระดับหนึ่ง เช่น การปักไม้ไผ่เป็นแนวกันคลื่นยาวขนานกับแนวชายฝั่ง เพื่อชะลอคลื่นที่ตำบลโคกขาม อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

3.4.1 รูปแบบการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

ที่ใช้ในปัจจุบันมี 4 รูปแบบ ได้แก่

1. **การแก้ไขปัญหาโดยการใช้ธรรมชาติ** ได้แก่ การฟื้นฟูป่าชายเลน ป่าชายหาด ปะการังและหญ้าทะเล ให้เกิดความอุดมสมบูรณ์

2. **การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะแบบไม่ใช้โครงสร้าง** วิธีการนี้เหมาะสำหรับบริเวณชายฝั่งที่มีชุมชนอาศัยไม่หนาแน่นและมีปัญหาการกัดเซาะที่ไม่รุนแรง เช่น

2.1 **การปลูกพืช** เป็นวิธีการป้องกันและแก้ไขทางธรรมชาติ ได้แก่ การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน ป่าชายหาด แหล่งหญ้าทะเลและแนวปะการัง เพื่อลดความรุนแรงของคลื่นที่กระทบฝั่ง ถือเป็นวิธีป้องกันการกัดเซาะโดยเลียนแบบธรรมชาติ แต่ต้องอาศัยระยะเวลาในการสร้างความมั่นคงแข็งแรงให้กับชายฝั่ง

ก. การปลูกป่าชายเลน

ข. ปลูกหญ้าทะเลบ้านหยงสตาร์ อ.ปะเหลียน จ.ตรัง

ภาพที่ 3 - 15 การปลูกพืชเพื่อลดความรุนแรงของคลื่นที่กระทบฝั่ง

ที่มา : ภาพ ก. http://www.rsunews.net/index.php/news/detail/1361

ภาพ ข. http://beta.v4nature.org/?p=35

2.2 **การเสริมทรายชายหาด** โดยการนำทรายจากบริเวณอื่นมาถมหรือเติมในบริเวณหาดทรายที่ถูกกัดเซาะไป วิธีการนี้ใช้ค่าใช้จ่ายสูงและต้องกำหนดระยะเวลาเติมทรายเรื่อย ๆ ทดแทนส่วนที่ถูกกระแสน้ำพัดพาไป

ก. การเติมทรายให้กับชายหาดด้วยเรือขุดลอกตะกอน

ข. การสร้างหาดทราย

ภาพที่ 3 - 16 การเสริมทรายชายหาด

ที่มา : http://share.psu.ac.th/blog/marky12/23025

2.3 **ไส้กรอกทราย** เป็นโครงสร้างที่ใช้แผ่นใยสังเคราะห์ (geotexile) ซึ่งบรรจุทรายไว้ วางกั้นแนวเคลื่อนที่ของคลื่นเพื่อลดความรุนแรงของคลื่น

ภาพที่ 3 - 17 ไส้กรอกทราย

ที่มา : http://share.psu.ac.th/blog/marky12/23025

2.4 **ปักแนวไม้ไผ่กันคลื่น** เช่น โครงการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่นและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรสาคร โดยความร่วมมือหลายกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเล

ภาพที่ 3 - 18 การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งด้วยการปลูกป่าชายเลนประกอบกับการประยุกต์ภูมิปัญญาพื้นบ้านปักไม้ไผ่ป้องกันคลื่น

ที่มา : http://www.oknation.net/blog/aumboon/2011/07/01/entry-1

3. การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างทางวิศวกรรม วิธีการนี้เป็นการแก้ไขโดยการสลายพลังงานของคลื่นที่เหมาะสม หรือเพื่อช่วยดักตะกอนเลนทรายชายฝั่งและช่วยยึดแนวชายฝั่ง แนวทางการแก้ไขปัญหานี้เหมาะสำหรับบริเวณชายฝั่งที่มีปัญหาถูกกัดเซาะอย่างรุนแรง

3.1 กำแพงป้องกันคลื่น (Seawall) เป็นการเรียงหินหรือวัสดุคอนกรีตเพื่อเสริมความแข็งแรงแนวชายฝั่ง โดยสร้างเป็นกำแพงแนวดิ่งหรือขั้นบันได

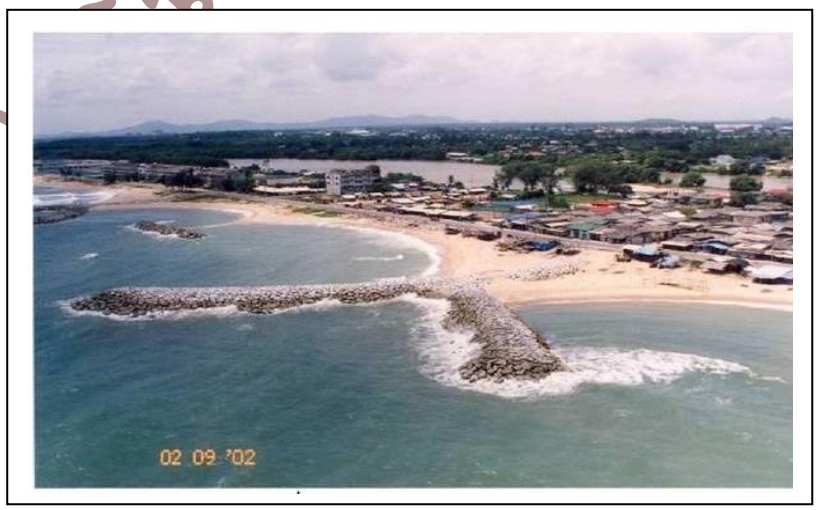
ภาพที่ 3 – 19 กำแพงกันคลื่นที่เกาะสุกร ต.เกาะสุกร อ.ปะเหลียน จ.ตรัง

ที่มา : http://www.oknation.net/blog/pajondotcom/2012/01/02/entry-1

3.2 คันดักทราย (Groin) เป็นโครงสร้างที่สร้างยื่นตั้งฉากหรือทำมุมกับแนวชายฝั่งทะเล เพื่อกั้นการเคลื่อนย้ายตะกอนตามแนวชายฝั่ง อาจใช้วัสดุธรรมชาติหรือวัสดุอื่น ๆ เช่น หิน คันดักทรายจะทำหน้าที่กันทรายไว้ทำให้เกิดการสะสมมวลทรายในบริเวณหนึ่ง ๆ ขณะที่มวลทรายอีกด้านจะถูกพัดพาไป

ภาพที่ 3 - 20 คันดักทรายที่สร้างยื่นตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเล

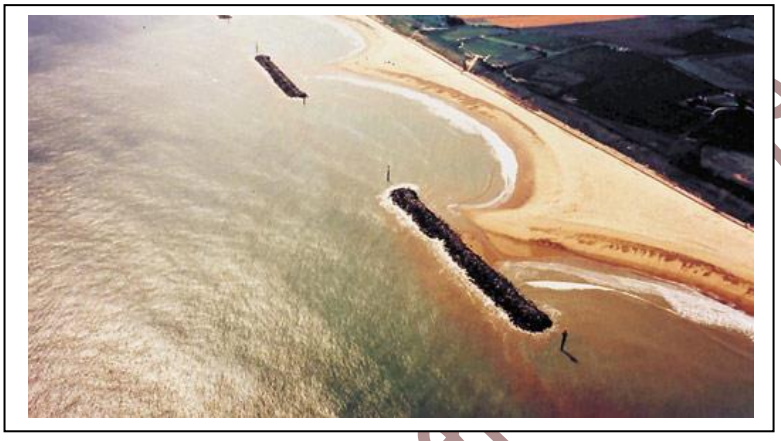
ที่มา : http://www.ebsinstitute.com/OtherActivities/EBS.beacherosion1df.htm



ภาพที่ 3 - 21 คันดักทรายรูปตัวว

ที่มา : http://share.psu.ac.th/blog/marky12/23025

3.3 เขื่อนกันคลื่น (Breakwater) เป็นโครงสร้างแบบแข็ง สร้างขนานกับแนวชายฝั่ง เพื่อขวางการเคลื่อนตัวของคลื่น มีรูปร่าง โครงสร้างและลักษณะต่างกันตามสภาพพื้นที่ เช่น แบบกองหิน แท่งคอนกรีต เป็นต้น ซึ่งอาจวางตัวริมแนวชายฝั่งหรือเป็นแนวกันคลื่นนอกชายฝั่งเพื่อสลายพลังงานคลื่นในระยะไกลก่อนกระทบกับชายฝั่ง



ภาพที่ 3 – 22 เขื่อนกันคลื่น
ที่มา : http://goo.gl/J2yDPa

ก. ลักษณะกองหิน

ข. เขื่อนกันคลื่นที่ชายทะเลชุมชนอ่างศิลา ชลบุรี

ภาพที่ 3 – 23 เขื่อนกันคลื่นแบบกองหิน

ที่มา : ภาพ ก. http://goo.gl/rpzMqQ

ภาพ ข ถ่ายเมื่อ 7 เมษายน 2558 ณ ชุมชนชายทะเลอ่างศิลา ต.อ่างศิลา อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี

3.4 เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) สำหรับท่าเรือและปากร่องน้ำ เพื่อใช้ป้องกันท่าเรือจากการกระทำของคลื่นและป้องกันร่องน้ำสำหรับการเดินเรือจากคลื่นและการทับถมของตะกอนทรายในร่องน้ำ นอกจากนี้ยังบังคับให้ปากแม่น้ำไม่เกิดการเคลื่อนย้าย

ก. เขื่อนกันทรายและคลื่นปากคลองระบายน้ำชะอวด-แพรกเมือง ก่อสร้างในปี 2547- 2548 ทางทิศใต้ห่างจากหมู่บ้านหน้าศาล อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช ราว 1 ก.ม.

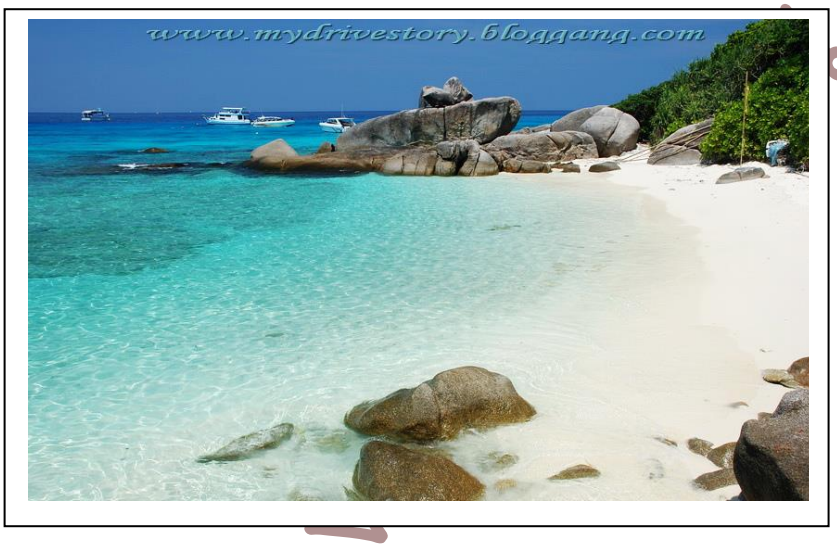
ข. ภาพมุมสูงเขื่อนกันทรายและคลื่นปากคลองชะอวด-แพรกเมือง ทางทิศใต้ของบ้านหน้าศาล อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช (ปริทัศน์ เจริญสิทธิ์ 2550 ภาพ)

ภาพที่ 3 - 24 เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty)

ที่มา : ภาพ ก. http://www.bwn.psu.ac.th/huasai.html

ภาพ ข. http://www.bwn.psu.ac.th/nasarn.html

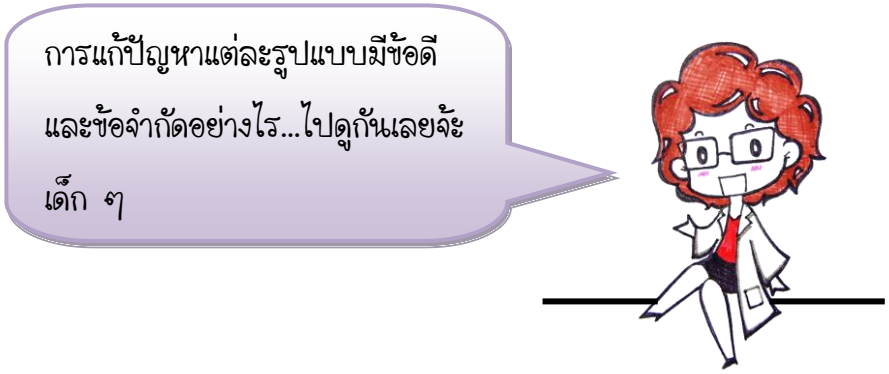
3.5 **หัวหาด (Head Land)** ในธรรมชาติคือแนวหินหัวหาดขนานกับชายฝั่ง ในการสร้างหัวหาดจะเป็นการวางแนวกองหินถมหัวหาด 2 ด้านให้ครอบคลุมบริเวณที่โดนกัดเซาะเพื่อสร้างอ่าวสมดุลเลียนแบบการเกิดอ่าวตามธรรมชาติ หินหัวหาดจะปรับชายหาดให้เข้าสู่สมดุลตามธรรมชาติ



ภาพที่ 3 - 25 หาดนุ้ยเกาะเมียง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน

ที่มา : http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=mydrivestory&group=6

4) **การกำหนดระยะร่นถอย (Setback)** เป็นมาตรการเชิงแผนและนโยบายเพื่อลดความเสียหายของสิ่งก่อสร้างบริเวณชายหาด โดยไม่ให้มีสิ่งก่อสร้างบนชายหาดที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการกัดเซาะ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความเสียหายของทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง



3.4.2 ข้อดีและข้อจำกัดของรูปแบบการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

การปลูกพืช	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- ชุมชนชายฝั่งทะเลสามารถดำเนินการได้เองตั้งแต่ปลูกซ่อมและบำรุงรักษา - มีสภาพภูมิทัศน์สวยงามร่มรื่นเหมาะแก่การท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ - เป็นการเสริมรายได้ให้แก่ชุมชนท้องถิ่น	- เหมาะสมกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีคลื่นลมไม่รุนแรง - ต้องคัดเลือกชนิดพันธุ์ไม้พื้นถิ่นที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
การเสริมทรายชายหาด	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- ช่วยรักษาทัศนียภาพบริเวณชายหาดให้สวยงามคงสภาพเดิม - เป็นการเพิ่มพื้นที่ชายหาดให้สามารถใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น - ช่วยป้องกันอาคารและสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายหาดจากการกัดเซาะได้ระดับหนึ่ง	- ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพและระบบนิเวศของแหล่งทรายเดิม - ยังไม่สามารถหยุดยั้งการกัดเซาะที่เกิดขึ้นต้องเพิ่มเติมทรายหลายครั้ง - เป็นวิธีการที่ไม่ถาวร
ไส้กรอกทราย	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- ลดแรงคลื่นบริเวณหลังไส้กรอกทราย - ลดแรงคลื่นเข้าหาฝั่งได้ดี ทำให้ลดการกัดเซาะลงได้ - เหมาะสำหรับชายฝั่งทะเลที่เป็นหาดเลนหรือหาดโคลนเนื่องจากมีน้ำหนักเบากว่าการใช้หิน ทำให้อัตราการจมตัวช้ากว่า จึงไม่ต้องเสริมความสูงบ่อยๆ - การติดตั้งเคลื่อนย้ายทำได้รวดเร็ว จึงสามารถใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหาในพื้นที่เร่งด่วนได้ก่อน	- ส่งผลกระทบต่อการทำประมงชายฝั่ง - เมื่อไส้กรอกทรายแตก จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศหาดเลนอย่างรุนแรง - ทำให้การสัญจรทางน้ำทำได้ลำบากขึ้นเนื่องจากมีไส้กรอกทรายใต้น้ำ - ไส้กรอกทรายไม่เหมาะสมกับวิถีชีวิตของชาวบ้านที่ทำประมงชายฝั่ง เนื่องจากชาวบ้านใช้ไส้กรอกทรายเป็นที่จอดพักเรือทิ้งสมอติดไฟปรุงอาหาร ซึ่งอาจเป็นผลให้ไส้กรอกทรายได้รับความเสียหาย

สำเนาเอกสาร

ปักแนวไม้ไผ่กันคลื่น	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- เป็นการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้าน มีความสอดคล้องไปกับสภาพภูมิทัศน์ธรรมชาติ - เป็นการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น - ราคาถูก ทำได้ง่ายกว่า เพราะใช้แรงคนงาน - ช่วยเป็นแหล่งหาอาหารของสัตว์น้ำ - เป็นแนวป้องกันเรือประมงบางประเภท - มีผลกระทบกับพื้นที่ข้างเคียงน้อย	- ทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำ เมื่อไม้ไผ่เหล่านั้นเริ่มผุสลาย - ใช้วัสดุที่มีอายุการใช้งานสั้นทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการปักซ่อมแซมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ - เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีคลื่นลมไม่รุนแรงและเป็นหาดเลนหรือหาดโคลน - แนวไม้ไผ่ที่ปักหรือซากไม้ไผ่ที่หักผุพังเป็นสิ่งกีดขวางและทำให้เกิดอันตรายกับชาวประมงท้องถิ่น
กำแพงป้องกันตลิ่ง (Seawall) / กำแพงหินทิ้ง (Revetment)	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- สามารถป้องกันการกัดเซาะได้ถาวร - สามารถดูดซับพลังงานคลื่นได้ดี - ค่าบำรุงรักษาต่ำ - ชุมชนหรือองค์กรท้องถิ่นสามารถดำเนินการเองได้	- ไม่สามารถใช้ประโยชน์หน้าหาดเนื่องจากไม่มีทราย - ราคาก่อสร้างแพงและไม่สวยงาม - จะเกิดปัญหาการทรุดตัวของกำแพงในระยะยาว
คันดักทราย (Groin)	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- เกิดการทับถมของทราย - เป็นที่กำบังคลื่นลม - สามารถสลายพลังงานคลื่นได้ - ป้องกันการพัดพาตะกอนทรายออกนอกชายฝั่ง - กรณีใช้ก้อนหินจะมีรูโพรงเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ	- ปิดบังทัศนียภาพของชายหาด - แนวรอดักทรายแบบแนวตรงซึ่งตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเลสามารถสลายพลังงานคลื่นได้เพียงบางส่วน - เป็นอุปสรรคในการใช้พื้นที่บริเวณชายฝั่ง - อาจเป็นอันตรายต่อการเดินเรือโดยเฉพาะเรือประมงชายฝั่งขนาดเล็ก

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

เขื่อนกันคลื่น (Breakwater)	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- สามารถลดกำลังสลายพลังงานคลื่นได้ดี - ป้องกันการกัดเซาะที่ถาวร - ช่วยพัฒนาชายหาดให้เกิดการสะสมตะกอนทราย - ช่วยลดอิทธิพลของกระแสน้ำชายฝั่งได้โดยปฏิกิริยาการสะท้อนของคลื่นจากตัวเขื่อน - ไม่มีผลกระทบต่อชุมชน	- อาจมีคลื่นผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างเขื่อนได้ - ปิดบังทัศนียภาพไม่สวยงาม - กีดขวางการเดินเรือ - ค่าใช้จ่ายสูง - วิธีการก่อสร้างยุ่งยากมาก
เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty)	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- ช่วยรักษาร่องน้ำเดินเรือให้สามารถใช้งานได้ตลอดปี - พื้นที่หลังแนวเขื่อนเป็นที่หลบคลื่นลมและพายุที่รุนแรง - กรณีที่ใช้ก้อนหินในการก่อสร้างของโครงสร้างใต้น้ำจะมีรูโพรงมากคล้ายปะการังเทียมเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ	- แนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะต้องใช้เวลานานในการปรับตัวเข้าสู่สมดุลธรรมชาติ - ทัศนียภาพของชายฝั่งทะเลไม่สวยงาม - เป็นอุปสรรคในการใช้พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลและอาจเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ - การวางตัวตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเลทำให้เกิดการขาดแคลนทรายและการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณด้านท้ายน้ำ
หัวหาด (Head Land)	
ข้อดี	**ข้อจำกัด**
- โครงสร้างบนชายหาดน้อย ไม่เสียทัศนียภาพมากนัก - ช่วยลดความรุนแรงในการแตกตัวของคลื่นก่อนที่คลื่นจะเคลื่อนตัวมาถึงชายหาด	- ถ้าระยะระหว่างกองหินหัวหาดห่างกันมากเกินไป อาจจะทำให้เกิดการกัดเซาะพื้นที่บริเวณที่อยู่ระหว่างกลางกองหินหัวหาดได้อีก

ฉบับรวม ขามวงศ์วาน

การกัดเซาะชายฝั่งเป็นกระบวนการตามปกติของธรรมชาติ เนื่องจากหาดทรายประกอบด้วยเม็ดทรายซึ่งเคลื่อนที่ตามแรงพัดพาของกระแสคลื่นและลม เกิดการทับถมเป็นหาดทรายที่มีความสมดุลตามธรรมชาติ ขณะเดียวกันก็ไม่เคยหยุดนิ่งการถูกกัดเซาะของหาดทรายในช่วงฤดูมรสุม จะถูกทดแทนด้วยเม็ดทรายที่ถูกพัดคืนกลับมาทับถมกันตามเดิมในฤดูที่ลมสงบ

หาดทรายนั้นจะได้รับการปกป้องอย่างสูงสุด ถ้าเรายอมรับกระบวนการตามธรรมชาติของการกัดเซาะและการทับถมกลับคืน โดยไม่เข้าไปรบกวนสมดุลนี้

* * * * * * * * * * * * * * *

"สรรพสิ่งในโลกล้วนอยู่กันแบบคู่ขัดแย้ง
แต่ที่ดำรงอยู่ได้ตลอดมา
ก็เพราะมีรอยต่อเป็นส่วนเชื่อมประสาน
ดังเช่นความสัมพันธ์ระหว่างแผ่นดินกับทะเล
ที่มีหาดทรายเป็นส่วนเชื่อมต่ออย่างลงตัว"

จากบทนำในหนังสือ หาดทราย มรดกทางธรรมชาติที่นับวันจะสูญสิ้น
โครงการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ กรณีการใช้ประโยชน์หาดทรายและการอนุรักษ์
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กิจกรรมที่ 3.8

ทบทวนความรู้.....กันลืม..

คำชี้แจง จงเติมคำในช่องว่างให้ได้ใจความสมบูรณ์

1. ประเทศไทยมีจังหวัดที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลทั้งหมด.....จังหวัด เป็นระยะทางยาวประมาณ.....กิโลเมตร
2. พื้นที่ชายฝั่งมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ เช่น .....
.....
3. ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศไทย เกิดจาก
   3.1.....
   3.2.....
   3.3.....
   3.4.....
   3.5.....
4. พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนที่มีความเสี่ยงต่อการกัดเซาะขั้นรุนแรง คือ บริเวณ.....
.....
5. ชายฝั่งทะเลด้านอันดามันที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรง มี.....จังหวัด ได้แก่
.....
.....

ตัวอย่าง ห้ามลอกตัวอย่าง

6. เมื่อชายฝั่งเกิดการกัดเซาะ พังทลาย จะเกิดผลกระทบโดยตรงต่อ

.....

.....

7. การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง สามารถดำเนินการได้ใน.....ระดับ คือ.....

8. วิธีการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยการใช้ธรรมชาติ ทำได้โดย

.....

9. ระหว่างการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีการปลูกพืชและการเสริมทรายชายหาดนั้น มีความแตกต่างกัน คือ

.....

.....

.....

10. นักเรียนคิดว่าการปักแนวไม้ไผ่กันคลื่นที่จังหวัดสมุทรสาครนั้น มีข้อดีหรือข้อเสียอย่างไร

.....

.....

11. เมื่อมีการใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมต่าง ๆ มาแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น คันดักทราย หรือเขื่อนกันคลื่นนั้น มักเกิดผลกระทบที่ตามมา คือ .....

.....

.....

12. วิธีการที่ชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง คือ

.....

.....

ตัวอย่าง ห้ามจำหน่าย

คำถามท้ายหน่วยที่ 3

คำชี้แจง จงตอบคำถามให้ได้ใจความสมบูรณ์

1. ขยะทะเลหมายถึงสิ่งใด และมีต้นทางมาจากที่ใด

.....

.....

2. ขยะทะเลสามารถจำแนกได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. มลภาวะทางด้านขยะทะเลในปัจจุบันได้สร้างปัญหาทางด้านใดบ้าง

.....

.....

4. เครื่องมือประมงที่ถูกทิ้งลงทะเลเกี่ยวข้องกับการตายของเต่าทะเลอย่างไร

.....

.....

.....

5. วันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล จัดขึ้นเพื่อจุดประสงค์ใด และจัดขึ้นเมื่อไร

.....

.....

.....

6. ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศไทยเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการเยียวยาอย่างเร่งด่วนเนื่องจากส่งผลกระทบทางด้านใดบ้าง

.....

.....

7. การกัดเซาะชายฝั่งในประเทศไทยเกิดจากสาเหตุใด

.....

.....

.....

8. พื้นที่บริเวณใดที่มีความอ่อนไหวและมีการกัดเซาะขั้นรุนแรงมากที่สุด

.....

.....

9. การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งด้วยวิธีการใดที่ชุมชนสามารถดำเนินการได้เอง

.....

.....

10. การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมนั้น มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

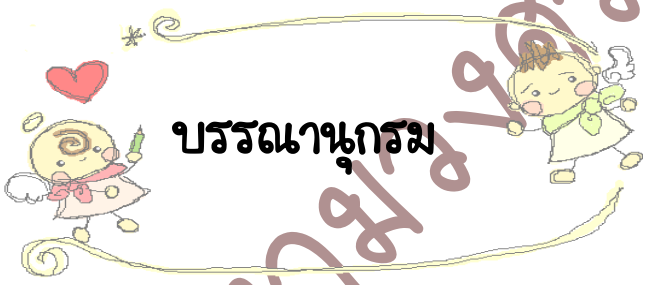
.....

.....

.....

.....

.....



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บรรณานุกรม

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. *ชายฝั่งในประเทศไทยและพื้นที่การกัดเซาะชายฝั่ง* เข้าถึงได้จาก : http://www.dmcr.go.th/marinecenter/erosion-intro.php (วันที่ค้นข้อมูล 2 มีนาคม 2555).

กลไกการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารความหลากหลายทางชีวภาพ จังหวัดสงขลา. *ระบบนิเวศหาดทราย* เข้าถึงได้จาก : http://www.sc.psu.ac.th/chm/biodiversity/beach_envi.html (วันที่ค้นข้อมูล : 15 กุมภาพันธ์ 2555).

การกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก : http://group-num08.blogspot.com/ (วันที่ค้นข้อมูล : 2 มีนาคม 2555).

การป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแบบบูรณาการ. เข้าถึงได้จาก : http://share.psu.ac.th/blog/marky12/23025 (วันที่ค้นข้อมูล 8 เมษายน 2555).

เครือข่ายเฝ้าระวังรักษาชายหาด. Beach Watch Network (BWN) : *ฟื้นฟูหาดทรายด้วยการเติมทรายและการถ่ายเททราย.* เข้าถึงได้จาก : http://beachconservation.wordpress.com/2012/05/25/ฟื้นฟูหาดทรายด้วยการเติมทราย/ (วันที่ค้นข้อมูล 10 ตุลาคม 2555).

เครือข่ายเฝ้าระวังรักษาชายหาด. Beach Watch Network (BWN) : โครงสร้างรุกล้ำชายฝั่ง เข้าถึงได้จาก : http://www.bwn.psu.ac.th/structure.html (วันที่ค้นข้อมูล 2 ตุลาคม 2555).

เครือข่ายเฝ้าระวังรักษาชายหาด. Beach Watch Network (BWN) : *การฟังทลายของหาดทรายบ้านหน้าศาล อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช 2548-50* เข้าถึงได้จาก : http://www.bwn.psu.ac.th/huasai.html (วันที่ค้นข้อมูล 2 ตุลาคม 2555).

เครือข่ายเฝ้าระวังรักษาชายหาด (Beachology) Beach Watch Network (BWN) : *ความเข้าใจผิดที่พบเสมอเกี่ยวกับหาดทราย* เข้าถึงได้จาก : http://www.bwn.psu.ac.th/knowledge.html (วันที่ค้นข้อมูล 2 ตุลาคม 2555).

ฐิตินันท์ ศรีสถิตย์ (2554). เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 41 : *คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล :ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน* แปลและเรียบเรียงจาก The Educator's Guide to Marine Debris-Southeast and Gulf of Mexico. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัท บอร์น ทู บี พับลิชชิ่ง จำกัด.

สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์ และคณะ (2554). *หาดทราย มรดกทางธรรมชาติที่นับวันจะสูญสิ้น* เข้าถึงได้จาก : http://www.bwn.psu.ac.th/beach_book.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 20 มีนาคม 2555)

สมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง และคณะ. (2554). *หาดทราย คุณค่า...ชีวิตที่ถูกลืม* เข้าถึงได้จาก : http://www.bwn.psu.ac.th/beach_book2.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 20 มีนาคม 2555)

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

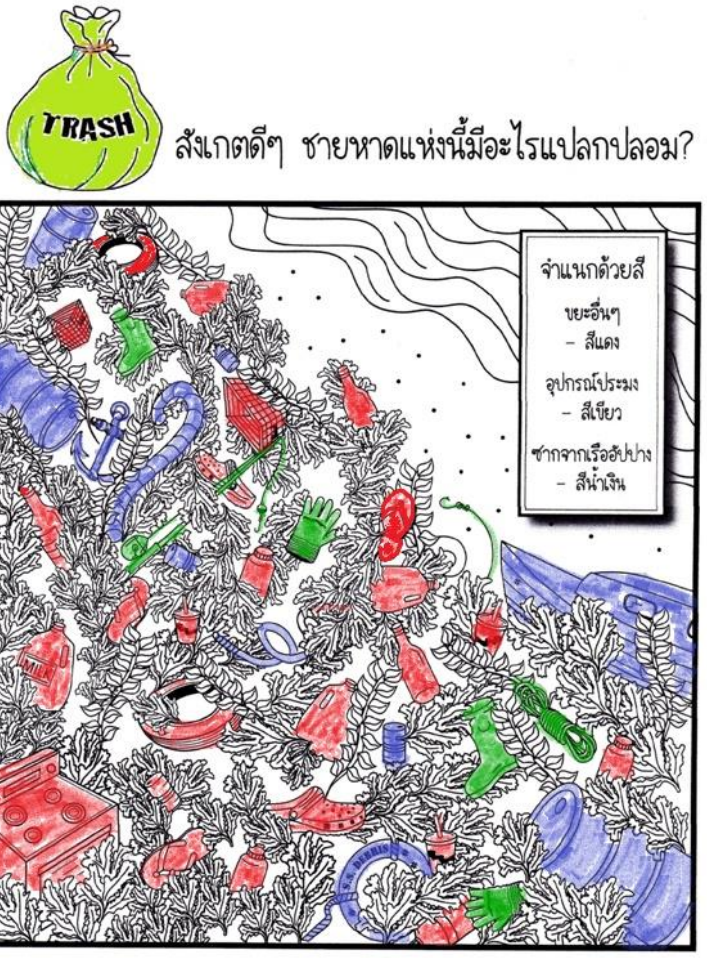
ภาคผนวก

ฉวีวรรณ งามวิศัวาน

เฉลยกิจกรรมหน่วยที่ 3 ปัญหาของระบบนิเวศชายหาดและแนวทางแก้ไข

1. เฉลยกิจกรรมที่ 1 มีอะไรที่ชายหาด

   - ผลการสังเกต



   - ขยะทะเลที่พบ แบ่งเป็น

     1) ขยะอื่น ๆ ได้แก่ ยางรถยนต์ ขวดแก้ว แกลลอนน้ำ รองเท้ายาง ขวดน้ำพลาสติก แก้วน้ำพลาสติก เตาอบ ตะกร้า

     2) อุปกรณ์ประมง ได้แก่ ถุงมือ คันเบ็ด เอ็นตกปลา เชือก รองเท้าบูท

     3) ซากจากเรืออับปาง ได้แก่ ถังน้ำมัน ห่วงยาง ชิ้นส่วนเรือ สายยาง สมอเรือ กระป๋องโลหะ

- ขยะทะเลที่พบมากที่สุด คือ ของใช้ในชีวิตประจำวัน และมีต้นทางจากบนบก
- ขยะทะเลเหล่านี้ บางส่วนถูกทิ้งลงทะเลโดยตรง บางส่วนน้ำพัดพามาจากเหตุน้ำท่วม

2. เฉลยกิจกรรมที่ 2 พลาสติก...อาหารจานพิฆาต !

ตารางบันทึกผล

	จำนวนของเมล็ดข้าวสาร	จำนวนของเศษชิ้นส่วนพลาสติก	จำนวนของเมล็ดข้าวสารและเศษชิ้นส่วนพลาสติก
นกทะเลตัวที่ 1			
นกทะเลตัวที่ 2			
นกทะเลตัวที่ 3			
รวมทั้งหมด			
ค่าเฉลี่ย			

นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกผลตามสภาพจริง

เฉลยคำถามจากกิจกรรม

1. คำตอบขึ้นกับผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม
2. พลาสติกจะสะสมอยู่ในระบบย่อยอาหาร ทำให้เกิดเป็นพิษ ขาดอาหารและตายในที่สุด
3. แนวคำตอบที่เป็นไปได้ คือ นำกลับมาใช้ซ้ำ คัดแยกขยะแล้วนำเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล
4. ข้อสรุปขึ้นกับผลการอภิปรายของแต่ละกลุ่ม ในแนวทางดังนี้ พลาสติกดูคล้ายอาหารทำให้นกกินเข้าไปและสะสมในระบบทางเดินอาหาร ทำให้ระบบย่อยเสียขาดสารอาหารและตายในที่สุด

สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามจำหน่าย

3. เฉลยกิจกรรมที่ 3 การเดินทางของขยะ

ผลการอภิปรายแสดงความรู้สึก ขึ้นกับประสบการณ์และแนวคิดของนักเรียนแต่ละคน

4. เฉลยกิจกรรมที่ 4 ปมที่มัดแน่น

ตอนที่ 1

- สังเกตให้ดี...

จำนวนคนที่ปลดหนังยางได้ตามเวลาที่กำหนดขึ้นกับผลการทดลองจริงในห้องเรียน

- จุดประกายการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

1. คำตอบขึ้นกับความรู้สึกของนักเรียนแต่ละคน
2. ไม่สามารถบินได้ หรือไม่สามารถกินอาหารได้
3. นกทะเลอาจจมน้ำตาย หรืออดอาหารจนตาย

ตอนที่ 2

- ผลการปฏิบัติ นักเรียนบันทึกจำนวนเมล็ดพืชที่นักเรียนหยิบได้จริงสองครั้ง
- สังเกตให้ดี ข้อมูลการเปรียบเทียบขึ้นกับผลการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคู่
- จุดประกายการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

กินอาหารลำบากหรือกินไม่ได้เลย

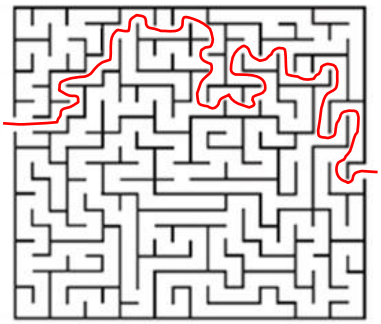
- ผลลัพธ์จากกิจกรรม

1. เอ็นตกปลาจะรัดพันส่วนต่าง ๆ ของร่างกายนก ทำให้นกบินไม่ได้ หรือกินอาหารไม่ได้และตายในที่สุด
2. คัดแยกขยะ นำมาใช้ซ้ำ ส่งเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

ฉวีวรรณ หามวงศ์วาน

5. เฉลยกิจกรรมที่ 5 ช่วยเจ้าปลาน้อย “โรโจ”

ศูนย์รีไซเคิล



เจ้าปลาน้อยโรโจกับจักรยานน้ำคันเก่ง

6. เฉลยกิจกรรมที่ 6 ขยะทะเล...มากมายเพียงใด ?

- ตารางบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นการคาดประมาณร้อยละของขยะที่ถูกทิ้งบนฝั่งกับขยะที่ถูกทิ้งลงทะเลและบริเวณชายหาด ขึ้นกับผลการหารือและลงข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม
- ผลลัพธ์จากกิจกรรม

1. หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์อาหาร , เชือก , เสื้อผ้าและรองเท้า , ฝาขวด , ขวดพลาสติกบรรจุเครื่องดื่ม , ขวดแก้วบรรจุเครื่องดื่ม , ถุงพลาสติกหูหิ้ว , กระป๋องเครื่องดื่ม , หลอดและแท่งคนเครื่องดื่ม , บุหรี่/ก้นกรองบุหรี่
2. ขยะมากที่สุด 10 รายการมีจำนวน 59,193 ชิ้น จากขยะทั้งหมด 74,258 ชิ้น คิดเป็น ร้อยละ 79.71
3. คำตอบขึ้นกับการให้เหตุผลของนักเรียน
4. คำตอบขึ้นกับการระดมความคิดและการวางแผนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

- สรุปผลการทำกิจกรรม

จากข้อมูลสรุปได้ว่า ขยะทะเลมีที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

- ถูกทิ้งลงกลางทะเลจากทั้งเรือเล็กและเรือใหญ่ที่แล่นไปมา
- จากนักท่องเที่ยวหรือจากเรือที่จอดเทียบท่า
- ถูกทิ้งจากชุมชนตั้งแต่ต้นน้ำและตลอดเส้นทางน้ำที่ไหลผ่านลงสู่ทะเล

ฉวีวรรณ งามวงศ์วาน

- บางส่วนถูกพัดพาลงสู่ทะเลโดยพายุหรือน้ำท่วมและขยะส่วนใหญ่เป็นหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์อาหาร ขวดและฝาพลาสติก เสื้อผ้า ถุงพลาสติก

7. เฉลยกิจกรรมที่ 7 ทบทวนความรู้กันหน่อย...

1. ผลิตภัณฑ์จากมนุษย์ที่ตกลงไปอยู่ในทะเล หรือของเสียที่ผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แล้วไหลลงสู่ทะเลและสิ่งแวดล้อมไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง
2. มาจาก 2 แหล่ง คือ 1) ในน้ำซึ่งหมายความถึงทะเล มหาสมุทรและทางน้ำอื่น ๆ ที่ไหลจากตอนในแผ่นดินออกสู่ทะเล จากเรือทุกขนาด และจากแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล 2) บนแผ่นดิน จากท่อน้ำทิ้งของชุมชน จากหลุมฝังกลบขยะจากผู้คนในชุมชน และปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น ลมพายุหรือน้ำท่วมก็สามารถพัดพาขยะจากแผ่นดินลงสู่ทะเล
3. ขยะทะเลจำแนกได้ 3 กลุ่ม ดังนี้
   - กลุ่มที่ 1 ซากเรืออับปาง ท่าเรือที่หักพัง และเศษสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ
   - กลุ่มที่ 2 อุปกรณ์ประมง เช่น อวน ลอบปู เอ็นตกปลา ทุ่น
   - กลุ่มที่ 3 ขยะอื่น ๆ ที่ไม่ควรถูกทิ้งลงทะเล เช่น บุหรี่ ยางรถยนต์ ตู้เย็น
4. - บุหรี่และก้นกรองบุหรี่
   - ถุงพลาสติก โฟม เชือก บุหรี่และก้นกรองบุหรี่
5. พลาสติก
6. แนวน้ำขึ้นสูงสุด
7. - ขยะจำนวนมากดูเหมือนอาหาร เช่น ถุงพลาสติกที่ลอยน้ำดูเหมือนแมงกะพรุนอาหารของเต่าทะเล
   - ขยะหลายชิ้นแหลมคมหรือปนเปื้อนสารเคมี เป็นอันตรายต่อลูกนก
   - ขยะทะเลเมื่อพันรัดร่างกายสัตว์ทะเล ทำให้เกิดการบาดเจ็บ หาอาหารไม่ได้ และตายในที่สุด

สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามจำหน่าย

8. วันเสาร์ที่สามของเดือนกันยายนของทุกปี
9. คำตอบขึ้นกับประสบการณ์ของนักเรียน เช่น นำถุงพลาสติกมาใช้ซ้ำ ใช้เป็นถุงใส่ขยะ ขวดพลาสติกรวบรวมแล้วขายเพื่อนำไปรีไซเคิล ใช้ถุงผ้า เตรียมถุงผ้าไปใส่ของเมื่อไปห้างสรรพสินค้า ใช้กล่องหรือปิ่นโตใส่อาหาร เป็นต้น
10. คำตอบขึ้นกับประสบการณ์ของนักเรียนแต่ละคน

8. เฉลยกิจกรรมที่ 8 ทบทวนความรู้...กันลืม...

1. ....23 จังหวัด ..... 3,148.23 กิโลเมตร
2. ด้านการท่องเที่ยว การอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมงชายฝั่ง
3. 3.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งอย่างไม่เหมาะสมหรือผิดประเภท
   3.2 การขาดปริมาณตะกอนสะสมตัวตามแนวชายฝั่งทะเล
   3.3 การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล
   3.4 กระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ตามธรรมชาติ
   3.5 การขาดระบบข้อมูลพื้นฐาน
4. ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร
5. มี 5 จังหวัด ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล
6. - ด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะภาคการท่องเที่ยว
   - ด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบบนิเวศชายฝั่งต่าง ๆ
   - ด้านสังคม เกิดการย้ายชุมชนทำให้วิถีชีวิตดั้งเดิมเปลี่ยนแปลง
   - ด้านคุณภาพชีวิต เกิดความเครียด วิตกกังวลในเรื่องการสูญเสียที่ทำกิน
7. .....2 ระดับ คือ ระดับประเทศ และ ระดับชุมชน
8. ฟื้นฟูป่าชายเลน ป่าชายหาด แนวปะการังและหญ้าทะเลให้เกิดความอุดมสมบูรณ์

ฉวีวรรณ งามวงศ์วาน

9. การปลูกพืชนั้นชุมชนสามารถดำเนินการได้เอง เกิดภูมิทัศน์สวยงามร่มรื่นรวมทั้งเสริมรายได้ให้แก่ชุมชน แต่ไม่เหมาะกับชายฝั่งที่มีคลื่นลมแรงและใช้เวลานานในการเห็นผล ส่วนการเสริมชายชายหาดสามารถรักษาชายหาดให้คงสภาพเดิมและเพิ่มพื้นที่ชายหาดได้แต่ไม่สามารถหยุดการกัดเซาะได้ต้องเติมทรายหลายครั้งและทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนไป
10. คำตอบขึ้นกับแนวความคิดของนักเรียน เช่น ข้อดีคือ ป้องกันการกัดเซาะได้ ได้พื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำวัยอ่อน ข้อเสีย คือ ใช้ไม้ไผ่จำนวนมาก ต้องปักไม้ไผ่เพิ่มเติม ใช้เวลานานจึงจะเห็นผล เป็นต้น
11. ไม่สามารถใช้ประโยชน์หน้าหาดได้ ทัศนียภาพไม่สวยงาม กีดขวางการเดินเรือของชาวประมงท้องถิ่น ค่าใช้จ่ายสูง วิธีการยุ่งยาก และไม่สามารถป้องกันการกัดเซาะได้
12. การปลูกพืชหรือการปลูกป่าชายเลน ปักแนวไม้ไผ่กันคลื่น

9. เฉลยคำถามท้ายหน่วยที่ 3
    1. ผลิตภัณฑ์จากมนุษย์ที่ตกลงไปอยู่ในทะเลหรือของเสียที่ผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แล้วไหลลงสู่ทะเลและสิ่งแวดล้อมไม่ทางจากทางใดก็ทางหนึ่ง มีต้นทางมาจากในน้ำและบนแผ่นดิน
    2. 3 กลุ่ม 1) ซากเรืออับปาง เศษสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ 2) อุปกรณ์ประมง 3) ขยะอื่น ๆ ที่ไม่ควรถูกทิ้งลงทะเล
    3. ระบบนิเวศ เศรษฐกิจ การท่องเที่ยว สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
    4. เต่าทะเลเป็นสัตว์ที่หายใจด้วยปอด แม้ปอดจะมีขนาดใหญ่ซึ่งช่วยให้ว่ายอยู่ใต้น้ำได้นาน แต่มันก็ยังต้องโผล่ขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำอยู่เป็นระยะ ๆ หากเต่าทะเลติดอวนประมง หรือไซดักปลาที่มีขนาดใหญ่ มันจะถูกรั้งให้อยู่ใต้น้ำนานเกินไปและจมน้ำตายอย่างทรมาน

สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามจำหน่าย

5. จัดขึ้นเป็นประจำทุกปีในวันเสาร์ที่สามของเดือนกันยายน เป็นงานที่บรรดาผู้รักท้องทะเลจะมาช่วยกันเก็บขยะในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ทั้งใต้น้ำ และชายหาด เรื่อยไปจนถึงแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำอื่น ๆ
6. ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมงชายฝั่ง ระบบนิเวศและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
7. เกิดจาก 1) การใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งอย่างไม่เหมาะสมหรือผิดประเภท 2) การขาดปริมาณตะกอนสะสมตัวตามแนวชายฝั่งทะเล 3) การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล 4) กระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ตามธรรมชาติ 5) การขาดระบบข้อมูลพื้นฐาน
8. ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จนถึงปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร
9. การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน ป่าชายหาด แนวปะการังและหญ้าทะเล การปักแนวไม้ไผ่กันคลื่น
10. ข้อดี สามารถป้องกันการกัดเซาะได้ กำบังคลื่นลม สลายพลังงานคลื่นได้ ข้อเสีย ทัศนียภาพไม่สวยงาม เป็นอันตรายต่อการเดินเรือ ไม่สามารถใช้ประโยชน์หน้าหาดได้ เกิดการทรุดตัวของกำแพงในระยะยาว ราคาแพงในการก่อสร้างและบำรุงรักษา

ลิขสิทธิ์ของกรมการปกครอง