

2020-01-01

ขยะทะเล

สุชนา ชวนิชย์

วราณพ วัยกาณจน

กรณรวิ เอี่ยมสมบูรณ

สมฤดี จิตประไพ

สุจารี บุรีกุล

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/unisearch>



Part of the [Social and Behavioral Sciences Commons](#)

Recommended Citation

ชวนิชย์, สุชนา; วัยกาณจน, วราณพ; เอี่ยมสมบูรณ, กรณรวิ; จิตประไพ, สมฤดี; and บุรีกุล, สุจารี (2020) "ขยะทะเล," *UNISEARCH (Unisearch Journal)*: Vol. 7: Iss. 1, Article 4.

DOI: 10.58837/CHULA.UNISEARCH.7.1.3

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/unisearch/vol7/iss1/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in UNISEARCH (Unisearch Journal) by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ขยะทะเล

สุชนา ชวนิชย์*,

วรรณพ วิทยาญาน, กรณ์รวี เอี่ยมสมบุญ,

สมกฤดี จิตประไพ และ สุภาณี บุธิกุล

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*ผู้รับผิดชอบหลักของบทความ email: suchana.c@chula.ac.th

photo by www.thairath.co.th

บทนำ

ขยะทะเล คือ ขยะเสียจากมนุษย์ที่ทิ้งสู่ทะเลทั้งทางตรงและทางอ้อม อาจเกิดจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจที่จะทิ้งลงสู่ทะเล ปัจจุบัน ประเทศไทยมีขยะบนบกที่ตกลงสู่ทะเลเป็นจำนวนมากเนื่องจากการจัดการขยะบนบกที่ไม่เหมาะสม ในขณะที่เดียวกัน มีการนำพลาสติกมาใช้ในปริมาณที่มากขึ้น และปริมาณขยะพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก เนื่องด้วยคุณสมบัติของขยะพลาสติกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้เมื่อตกลงไปในทะเล ทำให้ขยะพลาสติกมีอายุยาวนานหลายร้อยปี และกลายเป็นปัญหาในการกำจัด รวมทั้งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ สัตว์ทะเล สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของมนุษย์ นอกจากนี้ ขยะพลาสติกเมื่อตกลงไปในทะเล ทำให้เกิดการแตกตัวกลายเป็นไมโครพลาสติก ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีขนาดเล็กที่สัตว์ทะเลสามารถบริโภคเข้าไปได้โดยไม่ตั้งใจ จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในสัตว์เหล่านั้น และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์นั้น ๆ รวมทั้งต่อมนุษย์ที่บริโภคสัตว์ที่มีการปนเปื้อนของไมโครพลาสติก ดังนั้น การวางแผนการจัดการ นโยบาย และมาตรการการลดและกำจัดขยะประเภทต่าง ๆ เพื่อไม่ให้ตกลงสู่ทะเลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

รู้จักกับขยะทะเล

ขยะทะเล คือ ขยะเสียจากมนุษย์ที่ทิ้งสู่ทะเลทั้งทางตรงและทางอ้อม อาจเกิดจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจที่จะทิ้งลงสู่ทะเล โดยส่วนใหญ่จะประกอบด้วยขยะพลาสติก (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2561) ซึ่งย่อยสลายได้ยาก และมีน้ำหนักเบาสามารถลอยไปตามกระแสน้ำได้เป็นระยะทางไกล ขนาดของขยะทะเลมีตั้งแต่ขนาดเล็กจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าไปจนถึงขยะทะเลขนาดใหญ่ ซึ่งขยะทะเลนี้ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งต่าง ๆ มากมายทั้งต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศในทะเล รวมถึงผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตของมนุษย์ (Sheavly and Register, 2007) โดยผู้นำของหลายประเทศได้ลงความเห็นให้ปัญหาขยะทะเลเป็นปัญหาระดับโลก และถูกระบุอยู่ในวาระการพัฒนา 2030 เป้าหมายที่ 14 เป้าประสงค์ที่ 14.1 การลดมลพิษทางทะเล ซึ่งรวมถึงขยะทะเลด้วย ทั้งนี้ การจะจัดการปัญหาขยะทะเลอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเข้าใจถึงปัจจัยต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวกับตัวพฤติกรรมของขยะทะเลเอง รวมถึงพฤติกรรมของมนุษย์ผู้ทำให้เกิดขยะขึ้นมา



ภาพที่ 1 แหล่งที่มาของขยะทะเล
ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง



ภาพที่ 2 การย่อยสลายของขยะพลาสติกและขยะประเภทอื่น ๆ
ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ผลกระทบของขยะทะเลต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล สัตว์หายาก และการท่องเที่ยว

ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน (2561) ได้กล่าวถึงผลกระทบของขยะทะเลต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ดังนี้

ผลกระทบโดยตรง หมายถึง ชิ้นส่วนของขยะไปผูกมัดติดกับร่างกายของสัตว์ทะเล หรือการที่สัตว์กินชิ้นส่วนพลาสติกเข้าไปโดยตรง มีรายงานถึงจำนวนสัตว์ทะเลที่ว่ายน้ำเข้าไปติดกับเศษขยะและเศษอวนทำให้ถูกผูกมัดจนไม่สามารถว่ายน้ำได้และจมน้ำตายในที่สุด และมีสัตว์ทะเลบางชนิดว่ายน้ำไปติดกับขยะ เช่น กระป๋อง ขวด ลอบดักสัตว์น้ำ และเครื่องมือประมงที่เมื่อสัตว์น้ำมาติดกับเครื่องมือเหล่านี้จะไม่สามารถหลุดออกมาได้ทำให้ตายในที่สุด เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอาจเป็นอุบัติเหตุหรือเกิดจากพฤติกรรมปกติของสัตว์ที่อยากรู้เืองเห็น ขยะที่ติดพันกับสัตว์น้ำบางชนิดไม่ได้ทำให้สัตว์น้ำตายแต่อาจส่งผลกระทบต่ออาการเจ็บโตและการดำรงชีวิตในระยะยาว บางครั้งมีการติดตรึงอยู่กับร่างกายของสัตว์ทะเลจนมีการสร้างเนื้อเยื่อมาปกคลุม นอกจากนี้ สัตว์ทะเลหลายชนิดอาจใช้ขยะทะเลเป็นที่กำบังและใช้เป็นวัสดุสร้างรัง สำหรับสัตว์กินชิ้นส่วนพลาสติกเข้าไปโดยตรง ส่งผลให้ร่างกายขาดสารอาหาร เนื่องจากขยะเหล่านั้นไปทำให้ระบบการย่อยอาหารผิดปกติ การกินขยะบางชนิดที่ย่อยยากส่งผลให้เกิดการสะสมในกระเพาะอาหาร สัตว์จะรู้สึกอึดอยู่ตลอดเวลาและไม่อยากหาอาหารอีกจนทำให้ขาดสารอาหารในที่สุด การกินวัตถุที่มีลักษณะแหลมคมก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร ขยะบางชนิดเมื่อกินเข้าไปอาจจะติดค้างในหลอดอาหารทำให้ระบบการหายใจขัดข้องและตายในที่สุดในสัตว์ทะเลบางชนิด เช่น เต่าทะเลกินถุงพลาสติกเข้าไปเนื่องจากมีลักษณะใสคล้ายแมงกะพรุน



ภาพที่ 3 เต่าทะเลติดอวนประมง
ที่มา : ชมรมรักษ์ทะเลแสมสาร

ส่วนผลกระทบโดยอ้อม ได้แก่ ขยะที่พบในทะเลสามารถทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยบริเวณพื้นทะเลอันเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางชีวภาพบริเวณพื้นที่ท้องทะเลด้วย แผ่นพลาสติกที่ปกคลุมตามพื้นทะเลจะขัดขวางการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างน้ำกับตะกอนส่งผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยตามพื้นท้องทะเล (bottom-living animals) หากขยะเหล่านี้มีการปกคลุมพื้นทะเลในระดับน้ำตื้นก็จะขัดขวางแสงที่จะส่องลงไปถึงสาหร่ายหรือพืชที่ขึ้นอยู่ตามพื้นทะเล (bottom algae and plants) นอกจากนี้ ขยะทะเลที่เป็นเม็ดพลาสติกยังเป็นแหล่งสะสมของสารพิษบางชนิด ซึ่งขยะเหล่านี้สามารถปล่อยสารพิษได้ (accumulation and dispersion of toxic substances) เช่น สารประกอบอินทรีย์ที่มีพิษตกค้างยาวนานและโลหะ สารพิษเหล่านี้สามารถดูดซับโดยสาหร่ายขนาดเล็ก (microalgae) และแพลงก์ตอนสัตว์ (zooplankton) ก่อให้เกิดการสะสมของสารเหล่านี้เพิ่มขึ้นตามระดับของห่วงโซ่อาหารในทะเล



ภาพที่ 4 ขยะทะเลในแนวปะการัง
ที่มา : สุชนา ชวนิชย์

จากรายงานของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน (ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน, 2561) พบว่า สัตว์ทะเลหายากที่เกยตื้นมีชีวิตและซากเกยตื้นในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560 มีสาเหตุจากขยะทะเล ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์ทะเลที่ได้รับผลกระทบจากขยะทะเลพันรัดภายนอก สัตว์ทะเลที่ได้รับผลกระทบจากการกินขยะทะเล และสัตว์ทะเลหายากที่ได้รับผลกระทบจากการพันรัดภายนอกและการกินขยะทะเล

สภาพความสกปรกของชายหาด หรือชายฝั่งที่มีขยะประเภทต่าง ๆ ถูกพัดพามาสะสมอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยปราศจากการดูแลจัดการ ย่อมส่งผลโดยตรงอย่างมากต่อคุณค่าความสวยงามและลดทอนความสามารถของแหล่งท่องเที่ยวในการดึงดูดผู้มาเยี่ยมชมเยือน (Fanshawe and Everard, 2002) ผลกระทบนี้เด่นชัดต่อกลุ่มกิจกรรมนันทนาการประเภทการว่ายน้ำ และดำน้ำ ทั้งในน้ำตื้น (snorkeling) และน้ำลึก (scuba) เพราะต้องแหวกว่ายอยู่ในกองขยะ หรือ ต่อกิจกรรมการเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยว เมื่อขยะถูกดูดเข้าไปติดในท่อน้ำของเครื่องยนต์ หรือพันกับใบพัดของเรือ ส่งผลต่อความไม่สะดวก และไม่ปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยว ผลกระทบจากขยะทะเลที่ส่งผลต่อความสกปรก ไม่ปลอดภัย เสื่อมโทรม และไม่สวยงามตามธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลเหล่านี้ จึงเป็นปัจจัยลบต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว ซึ่งหลีกเลี่ยงที่จะไปเยี่ยมชมเยือนสถานที่ที่มีสภาพดังกล่าว (UN Environment, 2017) ทำให้นักท่องเที่ยวลดจำนวนลง ลดเวลาที่ใช้ในแหล่งท่องเที่ยวนั้น ๆ ลง ส่งผลต่อรายได้ที่ลดลงของแหล่งท่องเที่ยว ลดอัตราการจ้างงาน



ภาพที่ 5 ขยะที่พบตามชายหาด
ที่มา : สุชนา ชวนิชย์

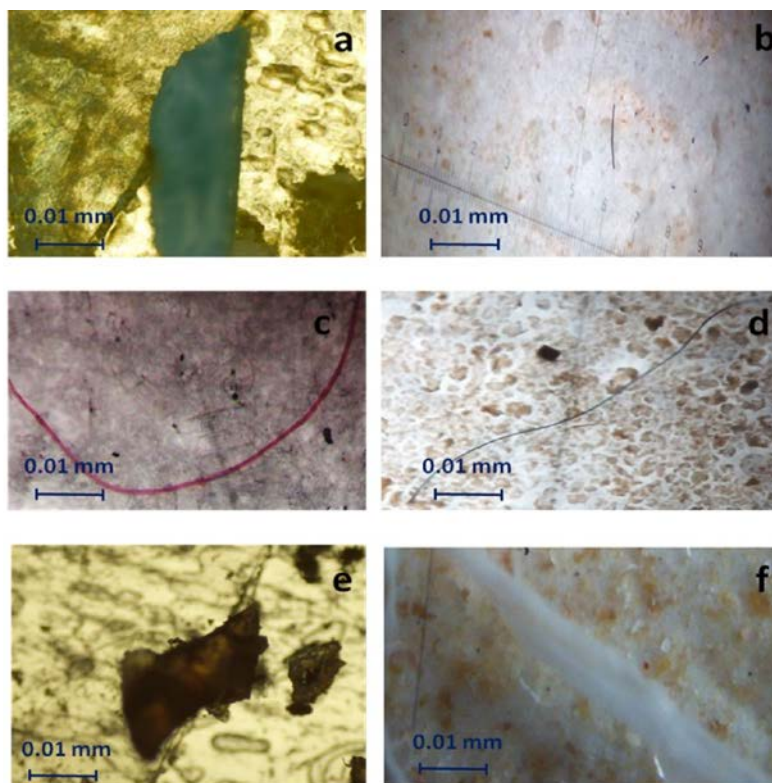
ไมโครพลาสติก

“ไมโครพลาสติก” คือ พลาสติกที่มีขนาดเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร เกิดจากโครงสร้างดั้งเดิมที่มีขนาดเล็ก หรือ เกิดจากการย่อยสลาย (degradation) หรือแตกหักของพอลิเมอร์พลาสติกโมเลกุลใหญ่ (GESAMP, 2015) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

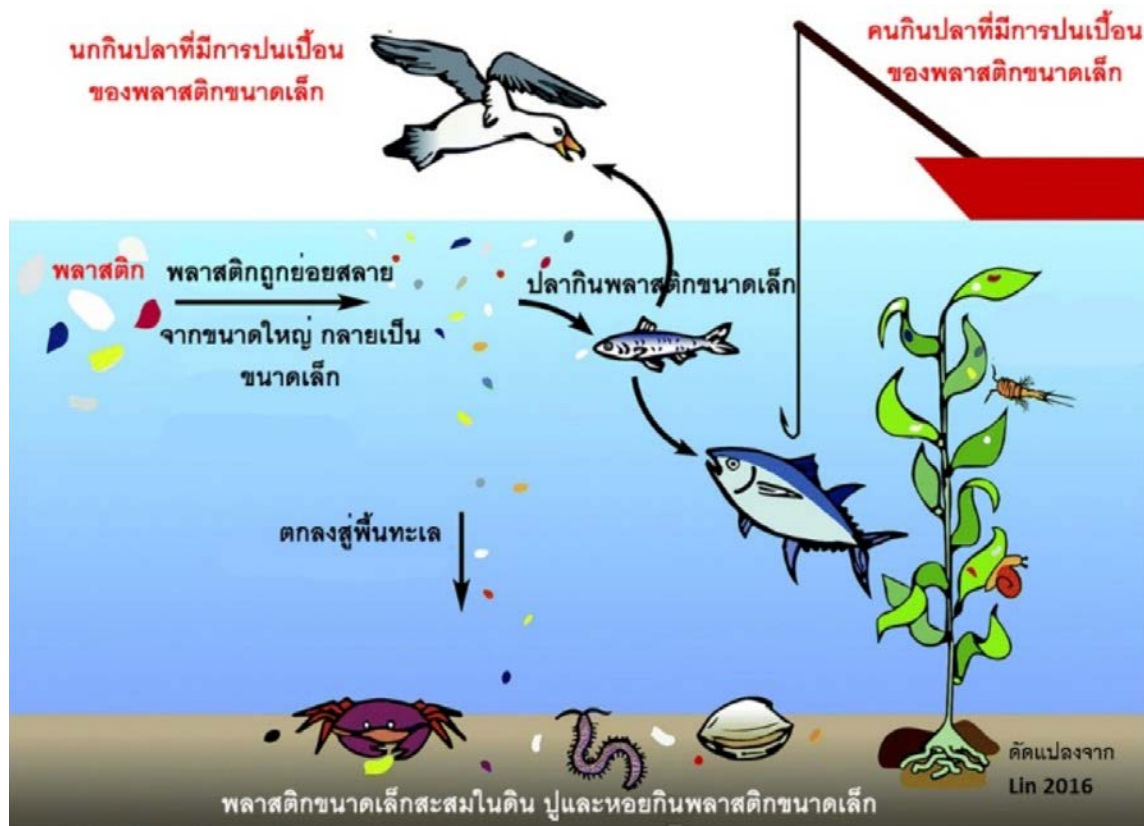
1) Primary microplastic เป็นไมโครพลาสติกที่มีโครงสร้างขนาดเล็กตั้งแต่แรกในขั้นตอนการผลิต มักพบในผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของไมโครบีดส์ (microbeads) หรือ เม็ดสครับ (scrubbers) เช่น โฟมล้างหน้า ยาสีฟัน เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่าง ๆ ซึ่งขนาดและองค์ประกอบของพลาสติกประเภทนี้จะแตกต่างกันไปตามชนิดของพลาสติกที่ถูกนำมาผลิต

2) Secondary microplastic เป็นไมโครพลาสติกที่เกิดจากการย่อยสลายหรือแตกหักของพอลิเมอร์พลาสติกขนาดใหญ่ หรือ มาโครพลาสติก (macroplastic) ที่มีขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร โดยสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการย่อยสลายของพลาสติก คือ รังสีอัลตราไวโอเลตจากแสงอาทิตย์ (Solar UV radiation) ซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับพอลิเมอร์พลาสติก ทำให้เกิดการแยกและแตกตัวออกเป็นชิ้นส่วนย่อย นอกจากนี้ สารที่มีคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ ที่ถูกเติมเข้าไปเพื่อเพิ่มคุณภาพของพลาสติก จะถูกสลายตัวและละลายออกมาในน้ำด้วย ซึ่งชนิดของพลาสติกที่พบว่าสามารถเกิดปฏิกิริยาดังกล่าว ได้แก่ โพลีเอทิลีน โพลีโพรพิลีน โพลีสไตรีน เป็นต้น

ปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์พบว่า ไมโครพลาสติกแพร่กระจายอยู่ในมหาสมุทรทั่วโลก และสัตว์ทะเลมากกว่าร้อยละ 90 มีการสะสมของไมโครพลาสติกอยู่ในตัว นอกจากนี้ ยังพบไมโครพลาสติกปนเปื้อนในน้ำดื่มและในอากาศด้วย ดังนั้น มนุษย์เราสามารถที่จะรับไมโครพลาสติกเข้าสู่ร่างกาย ผ่านทางอาหารที่รับประทาน ผ่านทางน้ำที่ดื่ม และผ่านทางอากาศที่หายใจ นักวิทยาศาสตร์ยังได้คำนวณว่า คนหนึ่งคนจะมีไมโครพลาสติกอยู่ในร่างกายประมาณ 10,000 ชิ้นต่อคน ถึงแม้ว่าไมโครพลาสติกที่ถูกรับประทานหรือเข้าไปในร่างกาย ส่วนหนึ่งจะถูกขับออกมา แต่ยังมีอีกส่วนที่ยังคงอยู่ในร่างกายเรา ในปัจจุบัน ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าผลกระทบของไมโครพลาสติกที่มีต่อสุขภาพมนุษย์จะเป็นอย่างไร แต่ได้มีการคาดการณ์จากการศึกษาทดลองในสัตว์ว่า ไมโครพลาสติกอาจจะทำให้ร่างกายเกิดภูมิแพ้มากขึ้น และเนื่องจากไมโครพลาสติกเข้าไปฝังในเนื้อเยื่อ อาจจะทำให้มีแนวโน้มการเกิดมะเร็งมากขึ้น และหากไมโครพลาสติกแตกตัวเป็นชิ้นเล็กที่มีขนาดเท่ากับขนาดแบคทีเรียหรือไวรัสแล้ว อาจจะทำให้สามารถหลุดเข้าไปในเส้นเลือด ทำให้เส้นเลือดอุดตัน (GESAMP, 2015)



ภาพที่ 6 ไมโครพลาสติกรูปแบบต่าง ๆ ที่พบในทะเล
ที่มา : Thushari et al. (2017)



ภาพที่ 7 วงจรของไมโครพลาสติกในทะเล
ที่มา : ดัดแปลงจาก Lin, V.S. (2016)

ประเทศไทยกับการจัดการปัญหาขยะทะเล

ปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีระบบการเก็บข้อมูลเรื่องขยะทะเลโดยตรงอย่างเป็นระบบ มีเพียงการประเมินปริมาณขยะทะเลที่เกิดจากแหล่งบนบก จากสถิติขยะมูลฝอยทั่วประเทศของกรมควบคุมมลพิษที่คาดว่าจะลงสู่ทะเล และจากผลการสำรวจโดยทีมนักวิจัยมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ปี 2558 ระบุว่า ประเทศไทยติดอันดับที่ 6 ของโลกที่มีการทิ้งขยะลงทะเลมากที่สุด ทั้งที่มีประชากรน้อยแต่ขยะเยอะ (พรพิรุณ ทองอินทร์, 2562) จากข้อมูลในปี 2561 ปริมาณขยะพลาสติกในประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 12 หรือ 2 ล้านตัน ของปริมาณขยะทั้งหมด สามารถนำกลับไปใช้เป็นประโยชน์ได้ปีละ 0.5 ล้านตัน ส่วนที่เหลือ 1.5 ล้านตันถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบหรือเตาเผา ดังนั้น จึงมีบางส่วนที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม (สุวรรณ เตียรธสุวรรณ, 2561) และจากการเปิดเผยของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชี้ว่า ขยะในทะเลส่วนใหญ่มาจากแหล่งท่องเที่ยว เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว โฟม เป็นต้น ถัดมาคือขยะจากการทำประมง เช่น อวน เชือก เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีขยะอื่น ๆ ที่พบได้ในทะเล เช่น ถูพลาสติก ฝาน้ำ เศษบุหรี และขยะที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ปัญหาขยะล้นทะเลไทยนั้นสะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยยังขาดการกำจัดขยะที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสวนทางกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2562^๓).

ส่วนนโยบายของประเทศเกี่ยวกับเรื่องขยะทะเล รัฐบาลได้ให้ความสำคัญและบรรจุแผนงาน/โครงการจัดการขยะทะเลไว้ใน “แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย (พ.ศ.2560 - 2564) รวมทั้งภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ.2558 ซึ่งมีคณะกรรมการ นโยบายและแผนทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแห่งชาติ ได้แต่งตั้งอนุกรรมการบริหารจัดการทางทะเล ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงจากนโยบายสู่การปฏิบัติ โดยมีกลไกทางด้านวิชาการรองรับสนับสนุนการขับเคลื่อนเป็นรูปธรรมและมีมาตรฐานทางวิชาการที่เหมาะสมต่อไป” ซึ่งการจัดการขยะพลาสติกในทะเล มีทั้งมาตรการเร่งด่วน และแผนระยะยาว (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2562^๓)

มาตรการเร่งด่วน เช่น กรณีการพบแพขยะยักษ์กลางอ่าวไทย หน่วยงานภาครัฐในปัจจุบันได้บูรณาการและร่วมมือดำเนินการจัดการรับมือกับปัญหาได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง กล่าวคือ 1) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISDA) ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมประกอบกับแบบจำลอง Real- Time Ocean Forecast System (RTOFS) เพื่อพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนตัวของแพขยะ 2) มีการประสานงานให้กองบินขึ้นบินสำรวจบริเวณแพขยะลอยกระจาย 3) กรมทรัพยากรทะเลชายฝั่ง (ทช.) เตรียมความพร้อมและประสานงานกับชุมชนชายฝั่ง สมาคมประมงท้องที่ เพื่อเข้าทำการตรวจสอบและเก็บกู้ขยะทะเลขึ้นฝั่ง

แผนระยะยาวในการจัดการขยะในทะเลและชายฝั่ง ประเทศไทยได้กำหนดมาตรการจัดการขยะทะเลประกอบด้วย 5 มาตรการหลักได้แก่ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2562^๖)

1) การสำรวจ ศึกษา จัดทำฐานข้อมูลชนิด ปริมาณ แหล่งที่มาของขยะทะเล

2) การลดปริมาณขยะทะเลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ชุมชนชายฝั่ง ชุมชนการประมง แหล่งการท่องเที่ยว และกลุ่มวิสาหกิจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ซึ่งอาจมีปริมาณขยะเป็นจำนวนมาก การแก้ปัญหาดังกล่าวกระทำโดยการจัดเก็บขยะ ซึ่งอาจเป็นความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับประชาชน นักเรียน หรือเจ้าหน้าที่โรงแรม ให้ทำความสะอาดบริเวณชายหาดด้านหน้าโรงแรม เป็นต้น

3) การลดผลกระทบจากขยะทะเลต่อระบบนิเวศ ต่อการท่องเที่ยว ต่อสุขภาพอนามัย

4) การส่งเสริมผู้ประกอบการในการผลิตวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5) การรณรงค์สร้างจิตสำนึกและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ขยะเมื่อตกลงไปในทะเลสามารถทำให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม และสามารถทำให้เกิดการแตกตัวกลายเป็นไมโครพลาสติก ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีขนาดเล็กที่สัตว์ทะเลสามารถบริโภคเข้าไปได้โดยไม่ตั้งใจ จึงทำให้สัตว์เหล่านั้นเกิดการปนเปื้อนของไมโครพลาสติก และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์นั้น ๆ รวมทั้งต่อมนุษย์ที่บริโภคสัตว์ที่มีการปนเปื้อนของไมโครพลาสติก ดังนั้น การวางแผนการจัดการ นโยบาย และมาตรการการลดและกำจัดขยะประเภทต่าง ๆ เพื่อไม่ให้ตกลงสู่ทะเล รวมทั้งการสร้างความตระหนัก สร้างจิตสำนึก และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง



ภาพที่ 8 การทดแทนพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง
ที่มา : ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษาวิจัยโครงการ “ผลกระทบของขยะทะเลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมและการสร้างการตระหนักและจิตสำนึก” ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาโครงการจากสำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติภายใต้โครงการทะเลไทยไร้ขยะ



Photo by <http://coastalrader.gustdaor.th>

เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน. สืบค้นเมื่อ 29 สิงหาคม 2561 จาก http://www.pcd.go.th/info_serv/haz_pops.htm
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2561). ฐานข้อมูลกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นเมื่อ 29 สิงหาคม 2561 จาก <http://tcc.dmc.go.th/thaicoastalcleanup/>
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2562). “ขยะพลาสติก” ในทะเลไทย ใครว่าเรื่องเล็ก. สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2562 จาก <https://www.dmc.go.th/detailALL/13479/nws/87/>
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2562). 5 หมื่นตันต่อปีขยะทะเล วิกฤติพอหรือยัง. สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2562 จาก <https://www.dmc.go.th/detailALL/13479/nws/87/>
- พรพิรุณ ทองอินทร์. (2562). วิกฤต “ขยะทะเลไทย” ไม่ช่วยกันพึ่งแน่. สืบค้นเมื่อ 11 เมษายน 2562 จาก <https://www.posttoday.com/politic/report/483917>
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน. (2561). คู่มือการติดตาม สถานการณ์ผลกระทบ และแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะทะเลต่อสัตว์ทะเลหายากใกล้สูญพันธุ์ และการท่องเที่ยวทางทะเลโดยใช้จังหวัดภูเก็ตเป็นโมเดล. กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- สุวรรณ เตียรธสุวรรณ. (2561). นโยบายและแนวทางการจัดการขยะพลาสติกของประเทศไทย การฝึกอบรม “การลด และคัดแยกขยะมูลฝอยในหน่วยงานภาครัฐ” ครั้งที่ 4, วันที่ 14 พฤศจิกายน 2561 [PowerPoint slides]. สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2562 จาก http://www.pcd.go.th/file/wst20181112_03.pdf
- Fanshawe, T. and M. Everand. (2002). *The Impacts of Marine Litter - Marine Pollution Monitoring Management Group, Report of the Marine Litter Task Team (MaLiTT) May 2002*. Retrieved August 30, 2019, from https://www.academia.edu/8439208/The_Impacts_of_Marine_Litter
- GESAMP. (2015). *Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: A global assessment*. London: International Maritime Organization.
- Sheavly, S. B., and K. M. Register. (2007). *Marine Debris & Plastics: Environmental Concerns, Sources, Impacts and Solutions*. *Journal of Polymers and the Environment*, 15, 301–305. doi: 10.1007/s10924-007-0074-3
- Thushari, G. G. N., J. D. M. senevirathna, A. Yakupitiyage, and S. Chavanich. (2017). *Effects of micro[lastics on sessile invertebrates in the eastern coast of Thailand: An approach to coastal zone conservation*. *Marine Pollution Bulletin*, 124(1), 349-355. doi: 10.1016/j.marpolbul.2017.06.010
- UN Environment. (2017). *Marine Litter: Socio-Economic Study*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme.
- Lin, V.S. (2016). *Research highlights: impacts of microplastics on plankton*. *Royal Society of Chemistry*, 18, 160-163. doi: 10.1039/c6em90004f