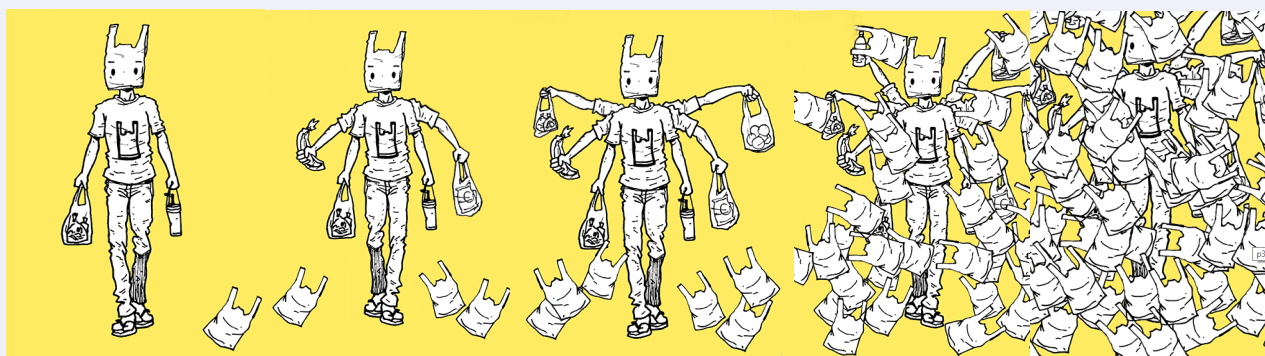


Research Story


งานวิจัยรับมือขยะมหันตภัย


Research Story ประจำเดือนมกราคมผู้เขียนขอแนะนำเสนอเรื่อง “งานวิจัยรับมือขยะมหันตภัย” ผู้เขียนอยากให้ผู้อ่านนั้นตระหนักถึงปัญหาของขยะ... ในรอบ ๆ ตัวเรามองไปทางไหนก็จะเห็นแต่สิ่งของที่ทำจากสารสังเคราะห์พลาสติก ไม่ว่าจะเป็นแปรงสีฟัน ขวดน้ำ ถุงพลาสติก โฟม ฯลฯ ทุกสิ่งที่มีส่วนประกอบของสารเคมีวันหนึ่งก็จะแตกสลายย่อยเป็นผงเล็กมากจนมองไม่เห็น ปนเปื้อน กระจายอยู่ ทุกหนทุกแห่ง ไม่ว่าจะในอากาศ อยู่ในอาหาร ผัก ฯลฯ ที่น่ากังวลก็คือยังไม่รู้ว่ามันมีผลเสียต่อสุขภาพของมนุษย์มากเพียงใด



เคยคิดไหม ? ในแต่ละวันเราต่างร่วมกันทำร้ายโลกใบนี้มากมายขนาดไหน ?

เพียงซื้อ “กาแฟ 1 แก้ว” จากร้านสะดวกซื้อ กาแฟในแก้วพลาสติก ปิดผนึกด้วยฝาพลาสติก พร้อมหลอดพลาสติกที่ห่อหุ้มอยู่ในพลาสติกใส ถุงหิ้วพลาสติก คือสิ่งที่เราได้ นั่นหมายถึงขยะพลาสติกจำนวน 5 ชิ้น พฤติกรรมการใช้ชีวิต ความมั่งง่าย ความสะดวกสบาย อะไรๆ ก็ใช้พลาสติก ถุงหิ้ว ภาชนะ บรรจุภัณฑ์ บางครั้งใช้ประโยชน์จากถุงพลาสติกไม่ถึง 1 นาที ออกจากร้านแคะกิน โยนลงถัง กลายเป็นขยะ

 ขณะทำงานวิจัยของ Jenna R. Jambeck ผู้ช่วยศาสตราจารย์ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา ระบุไว้ว่า ในปี 2558 ประเทศไทยทิ้งขยะพลาสติกลงสู่มหาสมุทรเป็นอันดับ 6 ของโลก โดยในขนาดคาดการณ์ว่าทุก ๆ การจับปลา 3 ตัน จะมีขยะพลาสติก 1 ตัน

 เฉลี่ยแล้วในวันหนึ่งๆ เราอาจจะสร้างขยะไม่ต่ำกว่า 20 ชิ้น ซึ่งหากพฤติกรรมเช่นนี้คงเส้นคงวาไปตลอดทั้ง 365 วัน จะก่อกำเนิดเป็นขยะพลาสติก 7,300 ชิ้น จากน้ำมือของเราเพียงคนเดียว และต้องใช้เวลาราว ๆ 100-450 ปี พลาสติกเหล่านั้นถึงจะย่อยสลาย ดังนั้น ผู้เขียนจึงเลือกงานวิจัยอยากนำเสนองานวิจัยที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับขยะและปัญหาปนเปื้อน ชื่อเรื่อง การใช้โฟมที่ปรับเสถียรด้วยอนุภาคแม่เหล็กนาโนร่วมกับการเหนี่ยวนำความร้อนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในการเร่งการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยวิธีสกัดไอดิน



Research Story

โฟมล้างพิษให้ดิน พลิกฟื้นพื้นที่ปนเปื้อน

ปัญหาสารอินทรีย์ระเหยง่าย มักรอดเร้นจากกิจกรรมอุตสาหกรรมทุกประเภท โลหะพิษเหล่านี้ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแบบเฉียบพลันรุนแรงและเรื้อรัง ทั้งในดิน น้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน เป็นปัญหาระดับโลกมายาวนานกว่า 40 ปี ทำให้การฟื้นฟูต้องใช้ทุนทรัพย์หลายล้านล้านบาท

ประเทศไทยประสบปัญหาการปนเปื้อนสารอันตรายมายาวนานกว่า 30 ปี จากกรณีต่างๆ อย่างการปนเปื้อนสารหนูจากเหมืองดีบุกจังหวัดนครศรีธรรมราช การปนเปื้อนตะกั่วในลำห้วยคลิตี้จากโรงแต่งแร่จังหวัดกาญจนบุรี การปนเปื้อนสารแคดเมียมในพื้นที่ปลูกข้าวจังหวัดตาก ดังนั้น ‘วิศวกรรมการฟื้นฟูพื้นที่’ จึงเป็นศาสตร์ที่จำเป็น ตัวผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเองต้องรับผิดชอบต่อสังคมด้วยเช่นกัน



งานวิจัยนี้จึงคิดค้นกรอบ ด้วยการประยุกต์แนวคิดการรักษาโรคมะเร็งด้วยวิธีไฮเปอร์เทอร์เมีย (Hyperthermia) โดยอนุภาคแม่เหล็กในมนุษย์ มาใช้ล้างพิษจากดินและน้ำใต้ดิน ด้วยการส่งอนุภาคนาโนของเหล็กประจุศูนย์ที่ถูกปรับปรุงด้วยโพลีเมอร์ไปเกาะกับแหล่งกำเนิดการปนเปื้อนในชั้นน้ำใต้ดิน แล้วจ่ายสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ต่ำลงไปเพื่อการเหนี่ยวนำอนุภาคนาโนของเหล็ก โดยทีมวิจัยพบว่าประสิทธิภาพการฟื้นฟูรวดเร็วกว่าวิธีเดิม ๆ ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน

งานวิจัยนี้ได้รับการต่อยอด โดยนำไปฟื้นฟูการปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่ได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรม เพื่อให้มาตรฐานชีวิตและผลผลิตของผู้คนที่อยู่รอบ ๆ ได้รับผลเสียน้อยลงจากที่เป็นอยู่

ชื่องานวิจัย การใช้โฟมที่ปรับเสถียรด้วยอนุภาคแม่เหล็กนาโน ร่วมกับการเหนี่ยวนำความร้อนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในการเร่งการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยไว้ออกไซด์ดิน

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



ขอเชิญชวนชาว สศค. ลด ละ หรือร่วมกันปฏิเสธพลาสติกที่เกินความจำเป็น เพื่อโลกและสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า เริ่มต้นได้จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเล็ก ๆ น้อย ๆ เพียงใช้ถุงพลาสติกน้อยลงไปวันละ 2 ใบก็จะลดขยะพลาสติกลงไปวันละ 120 ล้านใบ ลดละอองพลาสติกซึ่งเริ่มมีหลักฐานว่ามีผลเสียต่อสุขภาพไปอีกมากมายจนลดภัยอันตรายที่อาจเกิดกับสุขภาพของตัวเราเองและลูกหลานไทยไปได้อย่างมหาศาล

