

รายงานสรุปการบรรยายและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยและขยะพลาสติกในประเทศไทย

โครงการปฐกถาราชบัณฑิตสัญจรและอาศรมความคิดด้านระบบโลกศาสตร์
และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

การสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน

(Sustainable solid waste management)

วันอังคารที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น. ณ ห้อง M3 อุทยานวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น และผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Zoom Cloud Meetings)

๑. หลักการและเหตุผล

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสำคัญที่อยู่คู่กับสังคมไทยมายาวนานและนับวันยังมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้น อันมีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขยะพลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ทั้งมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และปัญหาการจัดการขยะในชุมชน

การแก้ไขปัญหaxyอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งในระดับนโยบายของประเทศที่ต้องมีการกำหนดมาตรการและแนวทางการจัดการที่ชัดเจน การบริหารจัดการในระดับท้องถิ่นที่ต้องมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในการดำเนินการด้านการจัดการขยะ นอกจากนี้ การนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ยังเป็นทางออกสำคัญในการลดปริมาณขยะและสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสีย ในขณะเดียวกัน ความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้เพิ่มความซับซ้อนให้กับการจัดการขยะ จำเป็นต้องมีการพิจารณาประเด็นด้านคาร์บอนฟุตพริ้นต์และคาร์บอนเครดิตในระบบการจัดการขยะ รวมถึงการพัฒนาวัฏกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง ตลอดจนการพัฒนากฎหมายและนโยบายที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

ด้วยเหตุนี้ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา จึงได้จัดการประชุมวิชาการเรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน” ขึ้น เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และนักวิชาการ เพื่อร่วมกันหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมและยั่งยืนสำหรับประเทศไทย อันจะนำไปสู่การพัฒนาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เป็นรูปธรรมต่อไป

๒. สรุปย่อจากการสัมมนาทางวิชาการ เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน

๒.๑ สรุปการบรรยายพิเศษ “ปัญหาขยะพลาสติกและแนวทางการจัดการแก้ไข”

การบรรยายนี้นำเสนอโดย ศาสตราจารย์ จงรักษ์ ผลประเสริฐ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม

สถานการณ์ขยะและขยะพลาสติกในประเทศไทย

ประเทศไทยมีปริมาณและอัตราขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นต่อวันเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยขยะมูลฝอยจำนวนมากไม่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง และมีขยะตกค้างเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นประเทศที่ปล่อยขยะลงสู่ทะเลมากเป็นอันดับ ๖ ของโลก สถิติระบุว่าคนไทยใช้ถุงพลาสติก ๘ ใบต่อคนต่อวัน และใช้ถุงพลาสติกรวม ๕๐๐ ล้านใบต่อปี

ผลกระทบของขยะพลาสติกต่อสิ่งแวดล้อม

ปัญหาขยะพลาสติกในสิ่งแวดล้อมบกของประเทศไทยพบว่ามีสถานที่ทิ้งขยะ ๒,๓๘๐ แห่งทั่วประเทศ และมีปริมาณขยะพลาสติกสะสมถึง ๙๗.๔๘ ล้านตัน ปัญหาไมโครพลาสติกเป็นอีกหนึ่งประเด็นสำคัญ โดยพลาสติกขนาดเล็กเหล่านี้เกิดจากการย่อยสลายของพลาสติกขนาดใหญ่ มีการตรวจพบไมโครพลาสติกในสิ่งแวดล้อมทางน้ำ สิ่งแวดล้อมบก และในอากาศ นอกจากนี้ ยังมีการปล่อยเส้นใยไมโครพลาสติกจากเครื่องซักผ้าในครัวเรือน และตรวจพบไมโครพลาสติกในโรงบำบัดน้ำเสียในประเทศไทยอีกด้วย

การปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในอาหารและน้ำดื่ม

การศึกษาพบการปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่ น้ำเกลือทะเล ซึ่งพบ ๔๖.๗-๘๐๖ อนุภาคต่อกิโลกรัม, น้ำปลาพบ ๒๐ ขึ้นต่อ ๑๐ มิลลิลิตร, ปลากระป๋องพบ ๑๐,๐๐๐ ขึ้นต่อกรัม, รวมถึงในหอยดองและปลาร้า ในส่วนของน้ำดื่ม มีการพบไมโครพลาสติกในน้ำประปาเฉลี่ย ๕.๔๕ อนุภาคต่อลิตร และในน้ำดื่มบรรจุขวดพบเฉลี่ย ๑๐.๔ อนุภาคต่อลิตร นอกจากนี้ยังตรวจพบในเบียร์เฉลี่ย ๔.๐๕ อนุภาคต่อลิตร และในแก้วกระดาษสำหรับเครื่องดื่มร้อนพบถึง ๒๕,๐๐๐ อนุภาคขนาดไมครอน และ ๑๐.๒ พันล้านอนุภาคขนาดซับไมครอนในน้ำร้อน ๑๐๐ มิลลิลิตร

ผลกระทบของไมโครพลาสติกต่อสุขภาพ

งานวิจัยได้ตรวจพบไมโครพลาสติกในรกของมนุษย์ โดยพบใน ๔ จาก ๖ ตัวอย่าง ซึ่งไมโครพลาสติกเหล่านี้จากก่อให้เกิดการอักเสบและความเป็นพิษต่อสารพันธุกรรม และอาจเชื่อมโยงกับโรคมะเร็ง โรคหัวใจ โรคลำไส้อักเสบ และโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ได้

แนวทางการจัดการขยะพลาสติกในประเทศไทย

การจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนควรใช้หลักการ 3R ได้แก่ Reduce (ลดการใช้), Reuse (นำกลับมาใช้ซ้ำ) และ Recycle (นำกลับมาแปรใช้ใหม่)

ในการรีไซเคิลพลาสติก ประเทศไทยมีบริษัทและโรงงานรีไซเคิลพลาสติก เช่น Thai Plastic Recycle Group, Pandey Company Ltd. ซึ่งมีการแปรรูปพลาสติกเป็นเม็ดพลาสติก สินค้าอุปโภคบริโภค และเสื้อผ้า

สำหรับวิธีการกำจัดขยะพลาสติก มีทั้งการเผาในเตาเผาขยะแบบควบคุมและไม่ควบคุม การเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน (Waste to Energy) และการฝังกลบ ซึ่งควรเป็นทางเลือกสุดท้าย

นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรมการรีไซเคิลพลาสติก เช่น การพัฒนาวิธีการนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ การผลิตวัสดุก่อสร้างจากพลาสติกรีไซเคิลผสมกับเรซิน และการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุจากพลาสติกรีไซเคิล

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและขยะ

รัฐธรรมนูญมาตรา ๕๗ และ ๕๘ กำหนดให้รัฐต้องอนุรักษ์ คุ้มครอง บำรุงรักษา พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ มีเจตนารมณ์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นเอกภาพ โดยมีหลักการสำคัญ ได้แก่ หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย และหลักการระวังไว้ก่อน

การบรรยายนี้สะท้อนให้เห็นถึงความรุนแรงของปัญหาขยะพลาสติกในประเทศไทยและทั่วโลก โดยเฉพาะปัญหาไมโครพลาสติกที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม อาหาร และน้ำดื่ม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องมีการจัดการขยะพลาสติกอย่างยั่งยืน ทั้งในระดับนโยบาย กฎหมาย และการพัฒนานวัตกรรมการรีไซเคิล

๒.๒ การเสวนาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาระบบการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนของประเทศไทย” โดยมีหัวข้อย่อย ๔ เรื่อง ดังนี้

๒.๒.๑ สรุปรการเสวนาเรื่อง “กฎหมายและนโยบายด้านการจัดการขยะมูลฝอย: แนวโน้มและความท้าทาย” นำเสนอโดย ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ ที่ปรึกษาสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๕๐)
- พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. ๒๕๓๕ (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๖๐)

• กฎหมายอื่น ๆ เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๓๕, ๒๕๔๓, ๒๕๕๐, ๒๕๕๘), พระราชบัญญัติการค้ำน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ (มีแก้ไขเพิ่มเติม ๑๘ ฉบับ), ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๗

นโยบายของประเทศเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐)

ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม:

- สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว โดยรักษาพื้นที่ป่าไม้ของประเทศให้มียอดพื้นที่ป่าไม้น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

• จัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสารพิษในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล โดยกำหนดเป้าหมายการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ด้วยนำหลัก 3R (Reduce, Reuse, Recycle) พร้อมทั้งผลักดันให้กลุ่มการจัดการขยะและมลพิษอย่างเป็นระบบทั้งประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐)

เป้าหมายที่ ๓ การสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน:

• ตัวชี้วัดที่ ๓.๒ การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ของประเทศ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๔๐ ของปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ภายในปี ๒๕๗๐

• ตัวชี้วัดที่ ๓.๓ ปริมาณขยะลดลงในปี ๒๕๗๐ ลดลงจากปี ๒๕๖๐ ร้อยละ ๑๐

การดำเนินการ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

• Regulator : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงสาธารณสุข, กระทรวงมหาดไทย

• Operator : องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

• People : ภัตตาการ/ตลาด/ร้านค้า/ขยะ/จำเป็นการตามกฎหมายและข้อกำหนด

• Institute/NGO : สถาบันการศึกษา/อาสาสมัคร/องค์กรเอกชน

แนวโน้ม

• การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะชุมชนในเขตเมืองและเมืองท่องเที่ยว

• สถานที่กำจัดขยะชุมชนและอุตสาหกรรม

• การจัดการขยะเศษอาหารในเขตเมืองและแหล่งที่มีขนาดใหญ่

• การเพิ่มขึ้นของขยะเสื้อผ้าแฟชั่นและการสะสมขยะเหล่านี้

ความท้าทาย

• การคัดแยกขยะต้นทาง

• การกำจัดขยะอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (การขน การขนส่ง)

• Micro plastic ในสิ่งแวดล้อม

• ขยะอันตรายจากอุตสาหกรรม

• ขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

การบรรยายนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการมีกฎหมายและนโยบายที่เหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอย รวมถึงความท้าทายที่ประเทศไทยกำลังเผชิญในการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่หลักการ 3R และการสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการลดปริมาณขยะและเพิ่มการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

๒.๒.๒ สรุปการเสวนาเรื่อง “การบริหารจัดการขยะเมืองเทศบาลนครขอนแก่น” นำเสนอโดย นายทัศนัย ประจวบมณู ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมสาธารณสุข สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครขอนแก่น

ข้อมูลทั่วไปของเทศบาลนครขอนแก่น

เทศบาลนครขอนแก่นตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เป็นมหานครแห่งเทศกาล การจัดประชุมและสัมมนา การแสดงสินค้าของภูมิภาค และศูนย์กลางพาณิชยกรรม มีระยะห่างจากกรุงเทพมหานคร ๔๔๕ กิโลเมตร มีพื้นที่ ๔๖ ตารางกิโลเมตร มีชุมชนจำนวน ๙๕ ชุมชน จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร ๑๐๐,๒๒๑ คน (สิงหาคม ๒๐๒๔) จำนวนครัวเรือน ๖๘,๔๔๑ ครัวเรือน

สถิติขยะมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น

ปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่นในช่วงปี ๒๕๖๔-๒๕๖๖ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีปริมาณขยะรวมใน พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๖๒,๙๗๕.๕๔ ตัน/ปี, พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๖๓,๑๙๐.๔๙ ตัน/ปี และ พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๖๓,๙๒๔.๗๑ ตัน/ปี โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยรายวันประมาณ ๑๗๕ ตัน

องค์ประกอบของขยะมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นเศษผัก อาหาร (ประมาณร้อยละ ๓๐-๕๕) รองลงมา เป็นพลาสติกรีไซเคิลได้และรีไซเคิลไม่ได้ (ประมาณร้อยละ ๑๐-๓๗) และกระดาษ (ประมาณร้อยละ ๓-๗๐) ขึ้นอยู่กับสถานที่เก็บตัวอย่าง

เส้นทางการจัดการขยะของเทศบาลนครขอนแก่น การจัดการขยะของเทศบาลนครขอนแก่น แบ่งเป็น ๓ ส่วนสำคัญ:

การจัดการขยะต้นทาง เทศบาลมียุทธศาสตร์การจัดการขยะจากต้นทางโดยเน้น:

- การป้องกันการเกิดขยะและรณรงค์ลดการสร้างขยะ
- การคัดแยกขยะไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม
- การสร้างเครือข่ายผู้คัดแยกขยะ

มีโครงการสำคัญหลายโครงการ เช่น:

- โครงการชุมชน วัดรวมใจลดสร้างขยะ ณ ต้นทาง ใช้แนวทาง "ขยะเกิดที่ไหน กำจัดที่นั่น"
- โครงการกองทุนฅาปนกิจเปลี่ยนขยะเป็นบุญ สามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลได้ถึง ๑,๖๒๘.๗๖ ตัน
- โครงการบุญทวีด้วยรีไซเคิล มีการวางถังรับบริจาคขยะรีไซเคิล ๘๐ จุด ได้ขยะรีไซเคิล ๒๔.๘๙ ตัน
- โครงการจัดการขยะอินทรีย์ด้วยวิธีพองเฟี้ยว โดยทำระบบน้ำจุลินทรีย์ “ถังข้าวหมูพื้นฟูชีวิต”,

สารปรับปรุงดินจากเศษอาหารและใบไม้, หนอนแมลงโปรตีน และถังหมักขยะอินทรีย์

ชุมชนในเขตเทศบาลนครขอนแก่นมีการแยกเอาไว้น้ำร้อยละ ๓๘.๒๕ การดำเนินงานกลุ่มโครงการลดปริมาณขยะใน พ.ศ. ๒๕๖๗ สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ๒๒,๐๔๐.๘๓๒ tCO₂/ปี

การจัดการขยะกลางทาง ระบบเก็บขนขยะของเทศบาลแบ่งเป็น:

- ระบบเก็บขนขยะปกติ (ผ่านสถานีขนถ่าย)
- ระบบหน่วยเฉพาะกิจ สำหรับขยะตกรอบ ขยะลักลอบทิ้ง งานอีเวนต์ต่างๆ
- ส่งเสริมภาคประชาชนเก็บขนขยะด้วยตนเอง
- ระบบเก็บขนขยะแยกประเภท

การจัดบริการเก็บขนขยะมีการแบ่งพื้นที่และชุดภารกิจออกเป็น ๓๔ ชุด ใช้รถในระบบเก็บขนขยะจำนวน ๒๓ คัน และแบ่งเส้นทางวิ่งรถเก็บขน ๘๕ เส้นทาง ค่าเฉลี่ยการเก็บขนขยะ ๑๗๐-๑๘๐ ต้นต่อวัน ขยะตกค้างจากรอบเก็บขนปกติไม่เกินร้อยละ ๓ (เฉลี่ย ๒-๓ ต้นต่อวัน)

มีการจัดการนวัตกรรม “นัดเวลาทิ้ง นัดเวลาเก็บ ชักลากขยะออกนอกซอย” ดำเนินการโดยอาสาสมัครในชุมชนเพื่อส่งเสริมรายได้ให้คนในชุมชน ผลสำเร็จในการดำเนินงานช่วยให้ขยะอยู่ในพื้นที่ไม่เกิน ๒ ชั่วโมง กระจายรายได้ให้ชุมชน (๑๔ ชุมชน) มีรายได้ ๖๓,๕๖๘ บาท/เดือน และลดต้นทุนค่าเก็บขนขยะลงร้อยละ ๑๐ สำหรับขยะอันตราย มีการติดตั้งสถานีคัดแยกขยะอันตรายตามจุดต่าง ๆ ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลนครขอนแก่นจำนวน ๗๓ จุด โดยรวบรวมขยะอันตรายได้ ๔.๕ ตันในปี ๒๕๖๗ ส่วนขยะติดเชื้อ เทศบาลนครขอนแก่นให้บริการเก็บขนขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาล สถานพยาบาลและคลินิก ๒๒๕ แห่ง โดยในปีงบประมาณ ๒๕๖๗ จัดเก็บขยะติดเชื้อได้เฉลี่ยเดือนละ ๑๒.๒๙ ตัน (๑๔๗.๕๑ ตันต่อปี)

การจัดการขยะปลายทาง

เทศบาลนครขอนแก่นมีการบริหารจัดการและกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานไฟฟ้า สามารถกำจัดขยะได้ ๔๕๐-๖๐๐ ตัน/วัน และผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ๖ เมกะวัตต์ ปัจจุบันมีหน่วยงานที่ส่งขยะเข้าร่วมกำจัดทั้งหมด ๒๙ แห่ง ประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ๒๗ แห่ง และบริษัทเอกชน ๒ แห่ง

การวิเคราะห์ SWOT

การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคในการจัดการขยะของเทศบาลนครขอนแก่นสรุปได้ดังนี้

จุดแข็ง

- ความเป็นอิสระของท้องถิ่นในการจัดการปัญหาของตนเอง
- มีแหล่งงบประมาณที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย สามารถใช้เงินสะสมในการจัดการขยะได้
- มีโครงสร้างของหน่วยงานรองรับงานจัดการขยะชัดเจน
- ชุมชนท้องถิ่นมีความเข้มแข็งและมีประสบการณ์ในการทำงานแบบมีส่วนร่วมกับเทศบาล

จุดอ่อน

- ระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐซ้ำไม่ทันการแก้ปัญหา

- รถเก็บขยะ อุปกรณ์ชำระจัดหาและซ่อมแซมไม่ทัน
- ขาดกำลังคนงานที่สนใจมาทำงานขยะ
- ค่าตอบแทนของพนักงานเก็บขยะค่อนข้างต่ำไม่จูงใจ
- ค่าธรรมเนียมขยะไม่สะท้อนปัญหาที่แท้จริง

โอกาส

- มีกฎหมายให้อำนาจ อปท.สามารถจัดการขยะได้หลายรูปแบบ
- เป็นนโยบายระดับชาติและรัฐบาลให้ความสำคัญในปัญหาการจัดการขยะ
- มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการเก็บขนขยะแบบใหม่เกิดขึ้นมากมาย
- มีการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบดิจิทัลในการควบคุมรถเก็บขนขยะ

อุปสรรค

- การพัฒนาทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดสังคมบริโภคนิยม ใช้กินอย่างฟุ่มเฟือย
- การใช้บรรจุภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดขยะยังเป็นที่นิยมในระบบตลาดและชีวิตประจำวัน
- คนเมืองขาดวินัยในการจัดการขยะ ทั้งขยะไม่แยกประเภท ทั้งขยะไม่เป็นเวลา
- จุดตั้งถังขยะมีจำนวนมาก ตั้งกระจายตามบ้านเรือน
- การจราจรในเขตเมืองมีปัญหต่อการจัดการเก็บขยะ

การบริหารจัดการขยะเมืองของเทศบาลนครขอนแก่นได้แสดงให้เห็นถึงความพยายามในการจัดการขยะแบบครบวงจร ตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง โดยมีการนำแนวคิดและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ รวมถึงการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

๒.๒.๓ สรุปการเสวนาเรื่อง “เศรษฐกิจหมุนเวียนกับการจัดการขยะมูลฝอย” นำเสนอโดย ดร.กิตติพันธุ์ เทพารักษ์ษณกร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

การพัฒนาเศรษฐกิจ การใช้ทรัพยากร และแนวโน้มโลกอนาคต

วิทยากรได้นำเสนอถึงประวัติการปฏิวัติอุตสาหกรรมตั้งแต่ช่วงปลายศตวรรษที่ ๑๘ จนถึงปัจจุบัน โดยแบ่งเป็น ๔ ยุค ได้แก่

๑) อุตสาหกรรม ๑.๐ (ปลายศตวรรษที่ ๑๘-ต้นศตวรรษที่ ๑๙) เริ่มนำเครื่องจักรพลังงานไอน้ำมาใช้ในการผลิต ๒) อุตสาหกรรม ๒.๐ (ปลายศตวรรษที่ ๑๙-ต้นศตวรรษที่ ๒๐) การผลิตจำนวนมากโดยใช้ไฟฟ้า ๓) อุตสาหกรรม ๓.๐ (ปลายศตวรรษที่ ๒๐) ระบบอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ๔) อุตสาหกรรม ๔.๐ (ต้นศตวรรษที่ ๒๑ ถึงปัจจุบัน) การผสมรวมระบบไซเบอร์-กายภาพ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์

แต่ละยุคสมัยมีการผลิตขยะและมลพิษที่แตกต่างกัน จากมลพิษทางอากาศและการปนเปื้อนของน้ำในยุคแรก ไปสู่ขยะเคมีและขยะอิเล็กทรอนิกส์ในยุคปัจจุบัน

วิทยาการได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยปัจจุบันมนุษย์ใช้ทรัพยากรมากกว่าที่โลกจะผลิตได้ถึง ๑.๗๕ เท่า และหากประชากรโลกทั้งหมดใช้ชีวิตแบบชาวอเมริกันจะต้องใช้ทรัพยากรถึง ๕ โลก เป็นการแสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจโลกในปัจจุบันเป็นเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนเพียงร้อยละ ๘.๖ เท่านั้น นอกจากนี้ ทรัพยากรบางประเภทเช่น น้ำมัน ทองแดง สังกะสี ก็มีปริมาณสำรองที่จำกัดและอาจจะหมดไปในอีกไม่กี่ทศวรรษข้างหน้า

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

เศรษฐกิจหมุนเวียน คือ ระบบเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด แตกต่างจากเศรษฐกิจแบบเส้นตรงที่เน้นการใช้ทรัพยากร ผลิต บริโภค และทิ้ง

หลักการสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่ ๑. การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Regenerate) ๒. การแบ่งปัน (Share) ๓. การใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Optimize) ๔. การนำวัสดุกลับมาใช้ในระบบ (Loop) ๕. การใช้ระบบเสมือนจริง (Virtualize) ๖. การแลกเปลี่ยน (Exchange)

รูปแบบธุรกิจตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่: ๑. การออกแบบ (Circular Design) ๒. ห่วงโซ่อุปทานแบบหมุนเวียน (Circular Supplies) ๓. การขายสินค้าพร้อมบริการ (Product as a Service) ๔. เศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Platform) ๕. การฟื้นคืนคุณค่า (Resource Recovery)

สถานการณ์ด้านขยะและของเสียของประเทศไทย

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนประมาณ ๒๗.๘ ล้านตัน โดยมีการกำจัดอย่างถูกต้องเพียงร้อยละ ๓๙ และกำจัดไม่ถูกต้องร้อยละ ๖๑ ส่วนที่เหลือถูกนำไปใช้ประโยชน์ร้อยละ ๓๔ (๙.๕๘ ล้านตัน) นอกจากนี้ยังมีของเสียอันตรายจากชุมชน ๐.๖๓๘ ล้านตัน และกากของเสียอุตสาหกรรมที่เข้าสู่ระบบการจัดการ ๒๒.๐๒ ล้านตัน โดยมีเพียงร้อยละ ๓๓ (๗.๒ ล้านตัน) ที่นำกลับมาใช้ประโยชน์

จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการปิดวงจรการใช้ทรัพยากรได้น้อยมาก โดยการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบคุณค่าสูงมีน้อยกว่าร้อยละ ๑ ของผลิตภัณฑ์

การปรับเปลี่ยนสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนของไทย การปรับเปลี่ยนสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทยมีแนวทาง ๔ ด้านหลัก

การผลิต (production): ส่งเสริมการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ใช้วัตถุดิบอย่างสะอาดได้ มีการออกแบบที่สอดคล้องกับแนวคิดหมุนเวียน และนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร

การบริโภค (consumption): กระตุ้นอุปสงค์และส่งเสริมช่องทางตลาดเพื่อให้เกิดการบริโภคสินค้าและบริการตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ให้ข้อมูลแก่ผู้บริโภคและสนับสนุนให้ผู้บริโภคใช้สินค้าได้สะดวก หลังหมดอายุการใช้งาน

การจัดการของเสีย (waste Management): พัฒนาระบบการจัดการขยะและของเสียที่หมดสภาพให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กำหนดมาตรการเพื่อสร้างความรับผิดชอบของผู้ผลิตในการจัดการของเสีย/ซากผลิตภัณฑ์

การใช้วัตถุดิบรอบสอง (secondary Raw Material): ส่งเสริมการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ ส่งเสริมการแปรรูปขยะ/สิ่งที่ไม่ใช้แล้วให้เป็นวัตถุดิบได้ กำหนดนโยบายเฉพาะสำหรับวัสดุ/ของเสียที่อาจนำมาใช้เป็นวัตถุดิบได้

กระทรวงอุตสาหกรรมมีการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาเป็นยุทธศาสตร์สำคัญตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๑ เป็นต้นมา และมีการเสนอมมาตรการต่าง ๆ เพื่อผลักดันการดำเนินงานในด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ การให้สิทธิประโยชน์/กองทุน และมาตรการผลักดัน/ขับเคลื่อน

ข้อเสนอแนะมาตรการเชิงนโยบายในการขับเคลื่อน

๑. การกำหนดกรอบยุทธศาสตร์และกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนระดับชาติ
๒. การส่งเสริมผู้ประกอบการภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเพื่อการปรับเปลี่ยนสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน
๓. การสร้างตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียน
๔. การส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน
๕. การสร้างความตระหนักให้สาธารณชนเห็นความสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน
๖. การปฏิรูปการบริหารจัดการขยะทั้งระบบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

- ประชาชนจะได้รับประโยชน์ทั้งด้านคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีตัวเลือกในการบริโภคเพิ่มขึ้น และอาศัยอยู่ในสังคมสีเขียว
 - เศรษฐกิจจะเติบโตจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน ในขณะที่ต้นทุนลดลง
 - เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะแรงงานที่มีทักษะ
 - หากประเทศไทยนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปดำเนินการในทุกอุตสาหกรรม คาดว่าจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศไม่น้อยกว่า ๓ แสนล้านบาทต่อปี
 - ส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายที่ประชาคมโลกร่วมกันกำหนด

การบรรยายนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจแบบเส้นตรงไปสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรที่ไม่ยั่งยืนและปัญหาขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นรูปธรรม

๒.๒.๔ สรุปการเสวนาเรื่อง “บทบาทเอกชนในการจัดการขยะมูลฝอย” นำเสนอโดย ดร. เสาวลักษณ์ เจริญพจน์ Project Engineer จากบริษัท ไฟโรจน์สมพงษ์พาณิชย์ จำกัด

ความสำคัญของการมีส่วนร่วมจากภาคเอกชน วิทยากรได้นำเสนอถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมจากภาคเอกชนในการจัดการขยะมูลฝอย โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

๑. ปริมาณจากแหล่งกำเนิด-ภาคเอกชนเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าซึ่งกลายเป็นขยะในที่สุด
๒. กระบวนการรีไซเคิล-ภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและดำเนินการระบบรีไซเคิลขยะ
๓. EPR (ความรับผิดชอบของผู้ผลิตที่เพิ่มขึ้น)-หลักการที่ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ตลอด

วงจรชีวิต

๔. นโยบายและกฎหมาย-การมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและปฏิบัติตามกฎหมาย
๕. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน-การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการจัดการขยะ
๖. การสร้างความร่วมมือกับชุมชน-การทำงานร่วมกับชุมชนในการจัดการขยะอย่างมี

ประสิทธิภาพ

๗. CSR (ความรับผิดชอบต่อสังคม)-การดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ

เหตุผลที่ภาคเอกชนต้องเข้ามามีบทบาท วิทยากรได้อธิบายเหตุผลที่ภาคเอกชนควรเข้ามามีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอย ได้แก่

๑. ลดภาระภาครัฐ-ช่วยแบ่งเบาภาระของภาครัฐในการจัดการขยะซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

๒. สร้างโอกาสทางธุรกิจ-การจัดการขยะเป็นโอกาสทางธุรกิจที่สามารถสร้างรายได้และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ

๓. ความรับผิดชอบต่อสังคม-เป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

๔. การส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน-สนับสนุนแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและลดขยะ

กรณีศึกษาที่เอกชนมีส่วนร่วมกับการจัดการขยะ

วิทยากรได้นำเสนอกรณีศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงบทบาทของภาคเอกชนในการจัดการขยะในประเทศไทย ดังนี้:

๑. การรีไซเคิล

- **ชาเล้ง**-ระบบการเก็บขยะรีไซเคิลโดยคนเก็บขยะรายย่อย
- **ร้านรับซื้อขยะ**-ธุรกิจรับซื้อขยะรีไซเคิลจากครัวเรือนและชุมชน

- ธนาคารขยะ-ระบบการรับฝากขยะรีไซเคิลเพื่อแลกเป็นเงินหรือสิ่งของ

๒. การผลิตพลังงานทดแทนจากขยะ

• เตาเผาขยะเพื่อผลิตไฟฟ้า โครงการในกรุงเทพมหานคร ระยอง และภูเก็ต รวมถึงในนิคมอุตสาหกรรม WHA ชลบุรี และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

• ก๊าซจากหลุมฝังกลบเพื่อผลิตพลังงาน-บริษัท เจริญสมพงษ์ จำกัด ที่อำเภอนมสารตาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

- ระบบการหมักเพื่อสร้างพลังงานไฟฟ้า-การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ของบริษัท CPF

๓. ระบบคืนบรรจุภัณฑ์

- Won Project ของไทยน้ำทิพย์-โครงการรับคืนขวดพลาสติก PET เพื่อนำกลับมารีไซเคิล

- Greenery ของ 7-11-การรับคืนบรรจุภัณฑ์ผ่านร้านสะดวกซื้อ

- โครงการเติบโตอย่างยั่งยืนของเปียร์ซัง-การรณรงค์ให้ผู้บริโภคนำขวดแก้วกลับมาใช้ซ้ำ

- Return and Recycle ของ PTT-การรับคืนและรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งาน

บทบาทของบริษัท ไพโรจน์สมพงษ์พาณิชย์ PSP กับการจัดการขยะในปัจจุบัน

วิทยากรได้แนะนำถึงบทบาทของบริษัท ไพโรจน์สมพงษ์พาณิชย์ (PSP) ในการจัดการขยะปัจจุบัน ซึ่งมีการนำเสนอผ่านวิดีโอแนะนำบริษัท โดยบริษัทมีบทบาทในการจัดการขยะมูลฝอยหลายด้าน รวมถึงการดำเนินการหลุมฝังกลบขยะและการผลิตพลังงานจากขยะ

วิทยากรได้สรุปประเด็นสำคัญของการเสวนา ดังนี้:

๑. ภาคเอกชนมีความสำคัญอย่างยิ่ง-ในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

๒. การทำงานร่วมกันคือกุญแจสำคัญ-ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน

๓. ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม & สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ-การจัดการขยะอย่างเหมาะสมช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ

การบรรยายนี้แสดงให้เห็นว่าภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการจัดการขยะมูลฝอย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการขยะ การสร้างมูลค่าจากขยะ และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ สรุปการบรรยายเรื่อง “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและวิกฤติขยะพลาสติก : ความท้าทายระดับโลกและผลกระทบต่อประเทศไทย” นำเสนอโดย ดร. อัครมน ลิมสกุล ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยด้านการปรับตัวต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

ความเชื่อมโยงระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มนุษย์ และสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) จากกิจกรรมมนุษย์ โดยเฉพาะการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการใช้เชื้อเพลิง ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้น ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโลกในหลายด้าน เช่น ทำให้เกิดภัยแล้งบ่อยขึ้นและรุนแรงขึ้น เพิ่มความถี่และความรุนแรงของสภาพอากาศร้อนจัด เพิ่มเหตุการณ์ฝนตกหนักและน้ำท่วม

สถานการณ์ขยะของโลกและประเทศไทย

- ค.ศ. ๒๐๑๖ เกิดขยะชุมชนทั่วโลกประมาณ ๒.๐๑ พันล้านตัน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น ๓.๔ พันล้านตันใน ค.ศ. ๒๐๕๐

- การจัดการขยะมูลฝอยก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกประมาณ ๑.๖ พันล้านตัน CO₂eq หรือคิดเป็นร้อยละ ๕ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น ๒.๓๘ พันล้านตัน CO₂eq ใน ค.ศ. ๒๐๕๐

วิกฤติขยะพลาสติก

- ปริมาณการผลิตขยะพลาสติกทั่วโลกเพิ่มขึ้นจาก ๑๘๐ ล้านตันเป็นเกือบ ๔๐๐ ล้านตันต่อปีในช่วงเวลาสองทศวรรษที่ผ่านมา

- ปัจจุบันขยะพลาสติก ๑๐ ล้านตันไหลลงสู่ทะเลทุกปี

- ประเทศไทยมีขยะพลาสติกประมาณ ๒.๗ ล้านตัน (๗,๐๐๐ ตันต่อวัน) แบ่งเป็นถุงพลาสติกร้อยละ ๘๐ และโฟมร้อยละ ๒๐

- คนไทยใช้ถุงพลาสติกเฉลี่ย ๕,๓๐๐ ตันต่อวัน ขณะที่คนกรุงเทพฯ ใช้ถุงพลาสติกคนละ ๘ ใบต่อวัน

ไมโครพลาสติกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ไมโครพลาสติก คือ อนุภาคพลาสติกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า ๕ มิลลิเมตร เกิดจากการย่อยสลายหรือแตกหักของขยะพลาสติกขนาดใหญ่ หรือเกิดจากพลาสติกที่มีการสร้างให้มีขนาดเล็กเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

สถานการณ์ไมโครพลาสติกในโลก

- เพียง ๓๓ ล้านตัน หรือ ๙% ของปริมาณขยะพลาสติก (๓๕๓ ล้านตัน) ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (๒๐๑๙)

- สะสมในแม่น้ำและทะเลสาบประมาณ ๑๐๙ ล้านตัน

- สะสมในทะเลประมาณ ๓๐ ล้านตัน

ความเชื่อมโยงระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและไมโครพลาสติก

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้วัฏจักรของพลาสติกในสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง

- อุณหภูมิที่สูงขึ้นเร่งการสลายตัวของพลาสติกเป็นไมโครพลาสติก

- ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงขึ้นเช่นพายุและน้ำท่วม เพิ่มการแพร่กระจายของไมโครพลาสติกในสิ่งแวดล้อม
- อุตสาหกรรมพลาสติกเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำคัญ (ร้อยละ ๔ ของปริมาณการปล่อยทั้งหมด)
- ไมโครพลาสติกกบฏระบบนิเวศทางทะเลและลดประสิทธิภาพการดูดซับคาร์บอนในมหาสมุทร
- **สถานการณ์น้ำท่วมและผลกระทบต่อการจัดการขยะในประเทศไทย**
- ในช่วง ๓๐ ปีที่ผ่านมา ได้เกิดเหตุการณ์อุทกภัยในประเทศไทยมากกว่า ๖๗ ครั้ง การสูญเสียรายปีเฉลี่ยประมาณ ๒.๖ พันล้านดอลลาร์สหรัฐ
- อุทกภัยในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๓ ในกรณีโลกร้อนขึ้น ๓ องศาเซลเซียส
- น้ำท่วมบ่อขยะเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของมลพิษและไมโครพลาสติกสู่สิ่งแวดล้อม

งานวิจัยเกี่ยวกับไมโครพลาสติกในประเทศไทย ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมมีโครงการวิจัยสำคัญ เช่น:

- การศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดและการสะสมไมโครพลาสติกในระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน
 - การศึกษาการปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในน้ำชะขยะจากบ่อฝังกลบ
 - การศึกษาการปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในน้ำและตะกอนดินในลุ่มน้ำบางปะกง
- ผลการวิจัยการปนเปื้อนไมโครพลาสติกในน้ำชะขยะพบว่า:
- พบไมโครพลาสติกชนิด PP, PS, PE, LDPE, PET/PETP และอื่น ๆ
 - พื้นที่เทกองขยะมีการปนเปื้อนของไมโครพลาสติกสูงกว่าพื้นที่ฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลการ
- บรรยายนี้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างวิกฤติขยะพลาสติกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงความท้าทายในการจัดการปัญหาทั้งสองที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยและทั่วโลก

๒.๔ สรุปการบรรยายเรื่อง “คาร์บอนฟุตพริ้นต์และคาร์บอนเครดิตในระบบการจัดการขยะมูลฝอย”
 นำเสนอโดย ผศ.ดร.อวิสตา พงศ์พิพัฒน์ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคของเสีย

ข้อมูลจากรายงานความโปร่งใสราย ๒ ปีฉบับแรกของประเทศไทย (Thailand's First Biennial Transparency Report: BTR) แสดงว่าใน พ.ศ. ๒๕๖๕ ภาคของเสียมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณร้อยละ ๖ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (ไม่รวม LULUCF) โดยในช่วงปี ๒๕๔๓-๒๕๖๕ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคของเสียอยู่ในช่วงร้อยละ ๓.๗-๕.๙ ของการปล่อยทั้งหมด

แหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคของเสียแบ่งเป็น:

- การบำบัดน้ำเสียและการปล่อยทิ้งร้อยละ ๕๓ (๑๑,๘๐๒.๑๗ ktCO₂eq)
- การกำจัดขยะมูลฝอยร้อยละ ๔๕ (๙,๙๘๘.๘๑ ktCO₂eq)
- การบำบัดขยะด้วยวิธีทางชีวภาพร้อยละ ๑ (๒๐๒.๒๙ ktCO₂eq)
- การเผาขยะมูลฝอยและการเผาในที่โล่งร้อยละ ๑ (๑๗๙.๖๙ ktCO₂eq)

คาร์บอนฟุตพริ้นต์ในการจัดการขยะมูลฝอย

คาร์บอนฟุตพริ้นต์ หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ และไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน) ที่ถูกปล่อยออกมาโดยตรงและโดยอ้อมจากกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ องค์การ หรือบุคคล

การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นต์ทำได้หลายวิธี เช่น การวัดโดยตรงจากแหล่งกำเนิด การใช้ค่าการปล่อยมลพิษ (Emission Factors) การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA)

สำหรับภาคของเสีย มีเครื่องมือคำนวณที่เป็นมาตรฐาน เช่น Greenhouse Gas Protocol-Waste Sector Protocol, IPCC Inventory Software: Waste Sector

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตาม Greenhouse Gas Protocol แบ่งเป็น

- Scope 1 การปล่อยโดยตรงจากกระบวนการ เช่น การปล่อยก๊าซจากหลุมฝังกลบ การเผาไหม้
- Scope 2 การปล่อยทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือไอน้ำที่ซื้อ
- Scope 3 การปล่อยทางอ้อมอื่น ๆ เช่น การใช้อุปกรณ์ก่อสร้าง สารเคมี

คาร์บอนเครดิตจากภาคของเสีย คาร์บอนเครดิต คือ ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่วัดได้และตรวจสอบได้จากโครงการด้านสภาพภูมิอากาศที่ได้รับการรับรอง โดยสามารถนำไปแลกเปลี่ยนหรือซื้อขายเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้

การลดก๊าซเรือนกระจกในภาคของเสียที่สามารถสร้างคาร์บอนเครดิตได้ เช่น การดักจับก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะ การรีไซเคิลและการหมักปุ๋ย การลดปริมาณขยะอาหาร การย่อยสลายแบบไร้อากาศ

ประเภทของตลาดคาร์บอนเครดิต:

- ตลาดภาคสมัครใจ (Voluntary Market)
- ตลาดภาคบังคับ (Compliance Market)
- ตลาดภายในประเทศ (Domestic Market)
- ตลาดระหว่างประเทศ (International Market)

กลไกการสร้างคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย เช่น โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ซึ่งมีมาตรฐานการพัฒนาโครงการและทวนสอบโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

แนวปฏิบัติที่ดีและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการจัดการขยะมูลฝอย แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการขยะมูลฝอยแบบคาร์บอนต่ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- การคัดแยกและนำกลับคืนวัสดุที่ต้นทาง (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๕๗)
- การหมักปุ๋ยที่บ้าน (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๒-๒๑)
- การลดปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๕)

เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยแบบคาร์บอนต่ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

• การบำบัดขยะมูลฝอยแบบเชิงกลชีวภาพ (MBT) โดยกระบวนการทำแห้งชีวภาพและการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๙-๑๒๙)

- เตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตไฟฟ้า (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๖๔)
- การผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๗๒)
- การฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๕๐)
- การผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพของบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๒๒-๓๓)

- การย่อยแบบไร้อากาศ (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๒๔)
- การหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอยชุมชน (ลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ ๒๐)

การบรรยายนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเหมาะสมเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการสร้างโอกาสในการพัฒนาคาร์บอนเครดิตจากภาคของเสีย ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน

๒.๕ สรุปการบรรยายเรื่อง “การขับเคลื่อนผลิตภัณฑ์รักษ์โลกเพื่อลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นต์และขยะพลาสติกในประเทศไทย” นำเสนอโดย คุณจรูญ เกตุจินดา Circular Feedstock and Closed-Loop Manager บริษัท SCG Chemicals (SCGC)

สถานการณ์ขยะในประเทศไทย

พ.ศ. ๒๕๖๖ ประเทศไทยมีขยะมูลฝอยถึง ๒๖.๙๕ ล้านตัน แบ่งเป็น

- ขยะที่ถูกคัดแยก ๑๐.๑๗ ล้านตัน (ฝังกลบ เตาเผาผลิตพลังงาน ปุ๋ยหมัก)
- ขยะที่นำมาใช้ประโยชน์ ๙.๓๑ ล้านตัน (ใช้ซ้ำ รีไซเคิล)
- ขยะที่กำจัดไม่ถูกต้อง ๗.๔๗ ล้านตัน (เทกอง เผากลางแจ้ง เตาเผาขนาดเล็ก)

ประวัติและภาพรวมของ SCG

SCG ก่อตั้งขึ้นตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ ในปี พ.ศ. ๒๔๕๖ เพื่อผลิตปูนซีเมนต์ใช้ภายในประเทศ ลดการพึ่งพาการนำเข้า และเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ

ปัจจุบัน SCG เข้าสู่ปีที่ ๑๑๒ และมีการรวมธุรกิจเป็น ๓ กลุ่มหลัก ได้แก่ ธุรกิจซีเมนต์และวัสดุก่อสร้าง ธุรกิจเคมีคอลส์ และธุรกิจแพคเกจจิ้ง

แนวคิด Inclusive Green Growth

SCGC ดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด “Inclusive Green Growth” ซึ่งประกอบด้วย

- Inclusive: แบ่งปันความรู้และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อเชิญชวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายเปลี่ยนผ่านไปด้วยกัน
- Green: สร้างนวัตกรรมที่เน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง โดยใช้การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและคาร์บอนต่ำ
- Growth: มองหาโอกาสการเติบโตใหม่ๆ ในตลาดโลกที่เน้นความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อขยายธุรกิจ

SCleco - การจัดการขยะอย่างยั่งยืน

SCleco เป็นบริษัทในเครือ SCG ที่เป็นผู้นำด้านการจัดการขยะและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ดำเนินการภายใต้แนวคิด "Never Waste Any Waste" โดยจัดการขยะอุตสาหกรรม ขยะชุมชน และขยะการเกษตร บริษัทมีเทคโนโลยีในการคัดแยกและแปรรูปขยะชุมชนให้เป็นเชื้อเพลิงแข็งทดแทน (RDF) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์

SCGC - ผู้นำด้านเคมีภัณฑ์ในอาเซียน

SCGC เป็นผู้บุกเบิกอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทย ดำเนินธุรกิจมากกว่า ๔๐ ปี ปัจจุบันเป็นผู้ผลิตเคมีภัณฑ์ชั้นนำในอาเซียน มุ่งเน้นทั้งการเติบโตทางธุรกิจและความยั่งยืน มีรายได้ ๕๕๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ มีโรงงานปิโตรเคมีใน ๙ ประเทศ โรงงานรีไซเคิลใน ๔ ประเทศ ศูนย์เทคโนโลยีใน ๔ ประเทศ และมีการจำหน่ายสินค้าไปกว่า ๑๒๐ ประเทศทั่วโลก

พันธกิจด้านความยั่งยืนของ SCGC

SCGC มีพันธกิจที่ชัดเจนในการ

- ฟื้นฟูและรีไซเคิลพลาสติกใช้แล้ว ๕๐๐ KTA ภายในปี ๒๐๓๐
- ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๗๐๐ KTA ภายในปี ๒๐๓๐ (เทียบกับปีฐาน ๒๐๒๑)

โซลูชันพลาสติกรักษ์โลกของ SCGC

SCGC มีโซลูชันพลาสติกรักษ์โลก (SCGC Green Polymer) แบ่งเป็น ๕ ประเภท

๑. Advanced Recycling (PCR)-การรีไซเคิลขั้นสูงสำหรับพลาสติกที่รีไซเคิลยาก
๒. Circular PE&PP (PIR)-พลาสติกวงจรปิดที่ผลิตจากวัตถุดิบหมุนเวียน
๓. Mechanical Recycling (PCR)-การรีไซเคิลเชิงกล
๔. Closed-loop Mechanical Recycling (PCR)-การรีไซเคิลแบบวงจรปิด

๕. Bio-PE-พลาสติกที่ผลิตจากเอทิลีนชีวภาพ

ความร่วมมือระดับโลกด้านการรีไซเคิล

SCGC ร่วมมือกับพันธมิตรทั่วโลกเพื่อเสริมสร้างโซลูชันการรีไซเคิลเชิงกลและการรีไซเคิลขั้นสูง มีความร่วมมือกับบริษัทใน

- ประเทศไทย (รีไซเคิลพลาสติก ๖๓,๐๐๐ ตัน)
- โปตุเกส (รีไซเคิลพลาสติก ๕๔,๐๐๐ ตัน)
- โคโซโว (รีไซเคิลพลาสติก ๑๘,๐๐๐ ตัน)
- เนเธอร์แลนด์ (โซลูชันการจัดการขยะ)

โครงการวงจรปิด (Closed-Loop Program)

SCGC ดำเนินโครงการวงจรปิดกับพันธมิตรต่างๆ เพื่อ

- บรรลุเป้าหมาย ESG
- ลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์
- สร้างระบบหมุนเวียน
- เพิ่มผลิตภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อมในพอร์ตโฟลิโอ
- เพิ่มคุณค่าให้แก่แบรนด์

ตัวอย่างโครงการวงจรปิดที่สำคัญ เช่น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารที่ได้รับการรับรอง ISCC PLUS แห่งแรกในอาเซียน การผลิตบรรจุภัณฑ์จาก PCR HDPE และ PCR PP 100% ร่วมกับแบรนด์ต่าง ๆ โครงการวงจรปิดเครื่องใช้ไฟฟ้ากับ HomePro การแปรรูปถุงน้ำยาล้างไตเป็นกระเบื้อง PVC โครงการ NETSUP เพื่อแปรรูปอวนประมงที่ไม่ใช้แล้วเป็นวัสดุทางทะเลที่ยั่งยืน

SCGC พร้อมร่วมมือกับพันธมิตรในการแปรรูปขยะพลาสติกให้เป็นผลิตภัณฑ์คาร์บอนต่ำ เพื่อช่วยกันลดขยะพลาสติกและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามเป้าหมายที่วางไว้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยและขยะพลาสติกในประเทศไทย

เอกสารนี้รวบรวมข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากวิทยากร ครอบคลุมประเด็นสำคัญทั้งด้านกฎหมาย ระบบการจัดการ เทคโนโลยี การมีส่วนร่วม และการเชื่อมโยงกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ประเด็นหลักที่ปรากฏในข้อเสนอแนะจากวิทยากรประกอบด้วย

๑ การบังคับใช้กฎหมายและนโยบายระดับชาติ

ทุกภาคส่วนเน้นความสำคัญของการบังคับใช้กฎหมายที่มีอยู่อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย พร้อมทั้งเสนอให้มีการปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย สนับสนุนหลักการ EPR (Extended Producer Responsibility) และหลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” มีการเสนอให้บูรณาการนโยบายการจัดการขยะให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

๒ การพัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

วิทยากรเสนอให้พัฒนาระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพิ่มอัตราการหมุนเวียนทรัพยากรของประเทศจากปัจจุบันที่มีเพียงร้อยละ ๘.๖ ส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน ซ่อมแซมได้ง่ายและรีไซเคิลได้ พร้อมทั้งพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน โดยกำหนดให้หน่วยงานภาครัฐจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Public Procurement)

๓ การลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง

มีข้อเสนอให้กำหนดมาตรการจำกัดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ครั้งเดียว โดยเฉพาะในหน่วยงานราชการ พร้อมส่งเสริมวัสดุทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

๔ การพัฒนาระบบการจัดการขยะแบบครบวงจร

เสนอให้พัฒนาระบบจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง โดยเน้นการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง การปรับปรุงระบบการเก็บขนขยะให้มีประสิทธิภาพ และการพัฒนาระบบกำจัดขยะปลายทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle)

๕ การส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ข้อเสนอด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมครอบคลุมการสนับสนุนเทคโนโลยีรีไซเคิลขั้นสูง เช่น Advanced Recycling และ Pyrolysis การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนจากขยะ เช่น การเผาขยะเพื่อผลิตไฟฟ้าและระบบผลิตก๊าซชีวภาพ รวมถึงการพัฒนากลไกคาร์บอนเครดิตสำหรับโครงการจัดการขยะ

๖ การสร้างการมีส่วนร่วมและความตระหนัก

ทุกภาคส่วนเน้นความสำคัญของการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเฉพาะการรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักถึงอันตรายของไมโครพลาสติก การส่งเสริมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้บริโภคเพื่อลดขยะ

๗ การบูรณาการประเด็นสิ่งแวดล้อมกับการจัดการขยะ

มีข้อเสนอให้บูรณาการนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการขยะพลาสติก พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการจัดการขยะให้รองรับความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และเตรียมความพร้อมรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจส่งผลให้เกิดน้ำท่วมบ่อยๆ

๘ การส่งเสริมบทบาทของทุกภาคส่วน

เอกสารการบรรยายระบุถึงความสำคัญของการส่งเสริมบทบาทของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ (Regulator) ในฐานะผู้กำกับดูแล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Operator) ในฐานะผู้ปฏิบัติ ประชาชน (People) ในการคัดแยกขยะและลดปริมาณขยะ และภาคเอกชน สถาบันการศึกษา อาสาสมัคร องค์กรเอกชน (Institute/NGO) ในการสนับสนุนการวิจัยและสร้างความตระหนัก

ข้อเสนอแนะเหล่านี้มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและขยะพลาสติกอย่างยั่งยืน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ชาติ
