

การจัดการขยะ ด้วยเทคนิค 3R

รวบรวมโดย นางเพ็ญนิดา ไชยสายัณห์

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ

ศูนย์อนามัยที่ ๖ ขอนแก่น กรมอนามัย

การจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง หลักการในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม การทิ้งขยะมูลฝอย การเก็บขยะชั่วคราวไว้ในภาชนะ การรวบรวมขยะมูลฝอย การขนถ่าย และการขนส่ง การแปลงรูปของขยะมูลฝอย โดยจะคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดในทางสุขอนามัย ทัศนียภาพ เศรษฐศาสตร์ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการยอมรับของสังคม ขยะหลายชนิดที่เรา “ทิ้ง” อาจเป็นวัตถุดิบในการผลิตสำหรับอีกคน เช่นเศษไม้จากการก่อสร้าง สามารถนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ได้ ถูใส่เมล็ดกาแฟในร้านขายกาแฟสามารถนำมาทำกระเป๋ า ขี้เลื่อยสามารถทำเป็นรูป หรือแม้แต่การตัดแปลงของใช้ต่างๆ ในบ้าน เช่น การนำขวดโหลกาแฟมาล้างทำความสะอาด และใช้เป็นขวดโหลใส่ของ ขวดน้ำอัดลมที่ทำด้วยพลาสติก นำมาใส่น้ำดื่ม หรือนำไปใส่ปุ๋ยน้ำชีวภาพ กากน้ำตาล ถูพลาสติกก็ใช้หลาย ๆ ครั้งตามสภาพและความเหมาะสม

3Rคืออะไร

R1 = Reduce (ลดการใช้) คือ “ลดระดับการใช้ในปัจจุบันลง โดยควบคุมปริมาณการใช้ให้อยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อทำให้เกิดการสูญเปล่าให้น้อยที่สุด” กล่าวไว้โดย Middleton and Hawkins ใน Swarbrooke (1998) หรือ ถ้าจะพูดให้เข้าใจง่าย คือ ลดการใช้อย่างฟุ่มเฟือย และ ใช้ทุกสิ่งอย่างคุ้มค่า เลือกใช้เท่าที่จำเป็น ใช้สินค้าที่มีอายุการใช้งานนาน

R2 = Reuse (การใช้ซ้ำ) เป็นการนำสิ่งของที่ใช้งานไปแล้วแต่ยังสามารถใช้งานได้มาใช้ซ้ำอีกให้คุ้มค่า บำรุงรักษาสีของนั้นๆให้มีอายุการใช้งานนานๆ หรืออาจนำไปให้ผู้อื่นใช้ต่อหรือบริจาค ก็ได้ “ขยะหลายชนิดที่เรา “ทิ้ง” อาจเป็นวัตถุดิบในการผลิตสำหรับอีกคน เช่นเศษไม้จากการก่อสร้าง สามารถนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ได้ ถูใส่เมล็ดกาแฟในร้านขายกาแฟสามารถนำมาทำกระเป๋ า ขี้เลื่อยสามารถทำเป็นรูป หรือแม้แต่การตัดแปลงของใช้ต่างๆ ในบ้าน เช่น การนำขวดโหลกาแฟมาล้างทำความสะอาด และใช้เป็นขวดโหลใส่ของ ขวดน้ำอัดลมที่ทำด้วยพลาสติก นำมาใส่น้ำดื่ม หรือนำไปใส่ปุ๋ยน้ำชีวภาพ กากน้ำตาล ถูพลาสติกก็ใช้หลาย ๆ ครั้งตามสภาพและความเหมาะสม”

R3 = Recycle (การนำกลับมาใช้ใหม่) เป็นการนำวัสดุต่างๆ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม ฯลฯ มาแปรรูปโดยกรรมวิธีต่างๆ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยแล้วยังเป็นการลดการใช้พลังงานและลดมลพิษที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

วิธีการจัดการในแต่ละR

Reduce (ลดการใช้) เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตัวเราเองในการใช้สินค้าและบริการต่างๆ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เช่น ขยะที่จะเกิดขึ้น การใช้พลังงานในการผลิต ความสิ้นเปลืองในการใช้

ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งพวกเราทุกคนมีส่วนช่วยกันได้ โดยคิดก่อนซื้อสินค้า พิจารณาสินค้านั้นมีความจำเป็นมากแค่ไหน หากจำเป็นต้องซื้อควรพิจารณาว่าหลังจากใช้สินค้านั้นแล้วบรรจุภัณฑ์ที่เหลือสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำมาแปรรูปใช้ใหม่ได้หรือไม่เช่น...

- การไปจ่ายตลาด ถ้าเรานำเอาถุงผ้า ถุงกระดาษ หรือประเภทตะกร้าจกสานที่ทำด้วยหวายหรือไม้ไผ่ติดมือไปด้วย ก็จะช่วยลดปริมาณการใช้ถุงพลาสติกลงได้

- การขอลูกใหญ่ใบเดียว แทนการใช้ถุงพลาสติกเล็กๆหลายๆใบ

- การใช้แก้วน้ำเซรามิค แทนแก้วพลาสติกหรือแก้วกระดาษ

- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ฟุ่มเฟือย เช่น สินค้าลดราคาต่างๆ

- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีหีบห่อบรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือยมีการห่อหุ้มหลายชั้น

- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียวหรือผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานต่ำและเป็นอันตราย เช่น ถ่านไฟฉายที่ไม่ได้มาตรฐาน

- ปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงการซื้อผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นประจำ ควรเลือกที่มีขนาดใหญ่เพราะคุ้มค่า และใช้บรรจุภัณฑ์น้อยกว่า

- การใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ชนิดเติม

นอกจากนี้ยังรวมถึงการลดการใช้ทรัพยากรในการออกแบบ การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้วัสดุดิบในกระบวนการผลิต การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต และ การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้พลังงานในระหว่างการใช้งาน เป็นต้น

Reuse (การใช้ซ้ำ) เป็นหนึ่งในแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างรู้คุณค่า นำสิ่งต่างๆ ที่ใช้งานไปแล้ว ยังสามารถใช้งานได้ กลับมาใช้อีก เป็นการลดการใช้ทรัพยากรใหม่ รวมทั้งเป็นการลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย ซึ่งมีวิธีการต่างๆ มากมาย เช่น

o เลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้าใหม่ได้

o ซ่อมแซมเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่างๆ (Repair) ให้สามารถใช้งานได้ใช้อีก

o บำรุงรักษาเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้คงทนและยาวนานขึ้น

o นำบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้อื่นๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การนำใช้ซ้ำถุงพลาสติก ถุงผ้า ถุงกระดาษ กล่องกระดาษ ขวดน้ำดื่ม เหล็อกนม และกล่องใส่ขนมมาใช้ซ้ำ

o ยืม เช่า หรือใช้สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อยครั้งร่วมกัน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร

o บริจาคหรือขายสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เช่น หนังสือ เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือใช้สอยอื่นๆ ใช้ซ้ำวัสดุสำนักงาน เช่น การใช้กระดาษทั้งสองหน้า เป็นต้น

o การดัดแปลงสิ่งของให้ใช้ประโยชน์เช่น การนำยางรถยนต์มาทำเก้าอี้ การนำขวดพลาสติกมาดัดแปลงเป็นที่ใส่ของ แจกัน การนำเศษผ้ามาทำเป้ลมนอน เป็นต้น

ปัจจุบันได้มีการกล่าวขวัญถึงการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมกันมาก ทั้งภาครัฐและเอกชนได้ร่วมมือกันผลักดันให้เกิดความนิยมสินค้าเพื่อสิ่งแวดล้อมซึ่งได้จากการนำสิ่งของต่างๆ ที่ไม่ใช้แล้วกลับมาสร้างมูลค่าให้มากขึ้นด้วยการประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น

นางซันนาท เทพรานนท์ ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี หรือทีเอ็มซี (TMC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) ร่วมกับสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทยได้สนับสนุนผู้ประกอบการเฟอร์นิเจอร์ไทยผ่าน 2 โครงการ ได้แก่

1. เปลี่ยนขยะให้เป็นทอง ซึ่งผศ.ดร. สิงห์ อินทรชูโต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กล่าวถึงจุดเริ่มต้นของโครงการ “เปลี่ยนขยะเป็นทอง” มาจากการตระหนักว่าในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมมีเศษวัสดุเหลือทิ้งปริมาณมากทั้งๆ ที่เป็นของที่มีมูลค่าแต่ยังไม่คุ้มค่าก็ทิ้งไป เลยคิดทำโครงการนี้เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่เป็นอยู่ จริงๆ แล้วการลดของเสียไม่ใช่เพียงแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่อาจทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มจากของที่มีอยู่

2. โรงงานเฟอร์นิเจอร์สีเขียว เป็นการส่งเสริมการผลิตเฟอร์นิเจอร์สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม และใช้เป็นจุดขายเพิ่มศักยภาพการแข่งขันสู่ตลาดต่างประเทศ รวมถึงมุ่งใช้การออกแบบ และการตลาดเป็นจุดแข็งคู่ขนานการผลิตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการแข่งขันในตลาดเฟอร์นิเจอร์ที่ยั่งยืนต่อไป โดยเฉพาะกระแสรักษ์โลกกำลัง in trend อยู่ในขณะนี้ ทำให้สามารถหาผู้ซื้อสินค้าประเภท Eco-products ง่ายขึ้น”

Recycle (การรีไซเคิล) กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม ฯลฯ สามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ เป็นสินค้าชนิดต่างๆได้ เช่น

- นำขวดพลาสติก PET มาหลอมเป็นเม็ดพลาสติก ตีเป็นเส้นใยนำมาผลิตเป็นพรม หรือเสื่อ
- นำกระดาษใช้แล้วมาแปรรูปเป็นเยื่อกระดาษ เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมในการผลิตกระดาษใหม่
- นำเศษแก้วเก่ามาหลอม เพื่อขึ้นรูปเป็นขวดแก้วใหม่
- นำเศษอลูมิเนียมมาหลอม ขึ้นรูปเป็นแผ่น นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม รวมทั้งกระป๋องอะลูมิเนียม

ดังนั้นเราจึงควรคัดแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ/อโลหะ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปรีไซเคิล โดยนำไปขาย/บริจาค/นำเข้าธนาคารขยะ/กิจกรรมขยะแลกไข่ เพื่อเข้าสู่วงจรของการนำกลับไปรีไซเคิล

นอกจากวิธีการข้างต้น ยังมีการนำขยะมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อีกมากมาย ซึ่งหลายประเทศได้มีการพัฒนาและใช้ประโยชน์กันอย่างจริงจังแล้ว เช่น

- การนำมูลฝอยหรือของเสียมาใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน ของเสียมีสารประกอบจำนวนมากที่สามารถเปลี่ยนเป็นผลผลิตทางพลังงาน โดยขบวนการเผาไหม้จากมูลฝอยสามารถใช้ประโยชน์ในด้านพาณิชย์และอุตสาหกรรม ทั้งสามารถเก็บเป็นพลังงานได้
- การนำกากของเสียไปเป็นอาหารสัตว์และใช้ประโยชน์ทางการเกษตร • การนำมูลฝอยมาหมักทำปุ๋ย การหมักทำปุ๋ยเป็นขบวนการทางชีวเคมีที่เปลี่ยนแปลงหรือย่อยสลายสารอินทรีย์ในของเสีย เพื่อได้ปุ๋ยเป็นอาหารของพืช หรือใช้ดินกลบฝังมูลฝอยในขบวนการฝังกลบมูลฝอย
- การนำขยะหรือมูลฝอยมาแปรสภาพให้เป็นวัตถุดิบก่อสร้าง ในประเทศญี่ปุ่นมีโรงงานอัดเถ้าขยะที่ได้จากเตาเผาให้เป็นแท่ง แท่งขยะที่ได้นำไปชูบยางและแอสฟัลต์หรือเทคอนกรีต จากนั้นนำไปใช้ในการก่อสร้างแทนอิฐหรือคอนกรีตบล็อก

• การนำกากของเสียมาปรับปรุงพื้นที่ ขยะมูลฝอยเกือบทุกชนิดสามารถนำไปใช้สำหรับถมที่ดินที่เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือทำให้ที่ดังกล่าวกลายเป็นพื้นที่ราบเรียบ ใช้ประโยชน์ได้มากมายหลายประการ ในต่างประเทศมีการใช้พื้นที่ที่เกิดจากการถมด้วยขยะมูลฝอยแบบการฝังกลบและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ผลดีที่เกิดจากการจัดการขยะตามหลัก 3R

1. ประหยัดงบประมาณในการจัดการมูลฝอย ปัจจุบันกทม.มีภาระในการกำจัดขยะถึงวันละ 8,700 ตัน/วัน หรือประมาณ 3.2 ล้านตัน/ปี เสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและกำจัดโดยเฉลี่ยตันละ 1,000 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายวันละ 8,700,000 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะปีละ 3,200 ล้านบาท

ลองคิดดูง่ายๆ หากเรานำขยะมูลฝอยกลับมารีไซเคิลก่อนทิ้งรวมกันเป็นขยะ เราจะสามารถลดปริมาณขยะได้อย่างน้อย 30% หรือ ประมาณ 2,700 ตัน/วัน สามารถประหยัดงบประมาณได้วันละ 2,700,000 บาท/วัน หรือปีละประมาณ 1,000 ล้านบาท

นอกจากนี้หากมีการคัดแยกเศษอาหารที่เหลือจากการประกอบอาหารหรือการรับประทานอาหารของเราในแต่ละวันรวมถึงเศษกิ่งไม้ใบไม้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในขยะของบ้านเราถึง 50% คัดแยกออกมาใช้ประโยชน์ในรูปของปุ๋ยหมัก อาหารสัตว์หรือนำไปผลิตเป็นก๊าซหุงต้ม นอกจากจะเป็นการแปรรูปขยะกลับมาใช้เป็นทรัพยากรแล้วยังสามารถลดปริมาณขยะได้ถึงวันละ 4,000 ตัน/วัน ประหยัดงบประมาณได้วันละ 4 ล้านบาท หรือปีละประมาณ 1,600 ล้านบาท

เพียงแค่นี้เราสามารถประหยัดงบประมาณไปได้ถึงปีละ 2,600 ล้านบาท เราอาจจะมียอดไฟฟ้าเข้าถึงในทุกพื้นที่ของกทม.ได้เลย หรือนำมาใช้เพื่อการพัฒนาเมืองในด้านอื่น เช่น การศึกษา การสาธารณสุข เป็นต้น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

2. ประหยัดพื้นที่รองรับและกำจัดมูลฝอย การคัดแยกและนำขยะกลับมารีไซเคิล สามารถลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัดโดยการฝังกลบถึง 2.6 ล้านตัน/ปี ประหยัดพื้นที่ฝังกลบได้อย่างน้อย ปีละกว่า 500 ไร่ (ประเมินจากการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยการขุดหลุมลึกชั้นละ 3 เมตร สูง 3 ชั้น และใช้ความหนาแน่นขณะบดอัด 400KG/m³)

3. ประหยัดพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติในกระบวนการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วัตถุดิบใหม่ เช่น ลดพลังงานที่ใช้ในการตัดต้นไม้ เพื่อนำมาทำกระดาษหรือเชื้อเพลิง ลดการขุดทรายธรรมชาติขึ้นมาในกระบวนการผลิตแก้วลดการขุดแร่ธาตุ เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียมหรือโลหะอื่นๆ

4. การนำวัสดุรีไซเคิลมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้า ช่วยผู้ประกอบการลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องเช่น ลดต้นทุนด้านพลังงานในการหลอมประมาณร้อยละ 15

5. ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เมื่อเปรียบเทียบกับการนำไปฝังกลบหรือเผาในเตาเผา

6. ก่อให้เกิดอาชีพและการจ้างงาน เช่นอาชีพการคัดแยกขยะ พ่อค้าคนกลางที่จะรวบรวมขยะบรรจุภัณฑ์ ผู้ผลิตและแปรรูปสินค้าจากวัสดุรีไซเคิล มีการตั้งร้านรับซื้อของเก่าหรือโรงงานคัดแยกและแปรรูปเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นด้วย

จากข้อมูลปี 2552 พบว่ามีร้านค้าของเก่าทั่วประเทศประมาณ 10,200 ร้าน ซาเล้งประมาณ 110,000 คน มีการจ้างงานในร้านค้าของเก่าธุรกิจที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 50,000 คน

จะเห็นว่าทางออกของขยะนั้นมียู่ด้วยกันหลากหลายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปใช้ในขั้นตอนใด ซึ่งถ้าคัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิดก็จะได้ทรัพยากรที่สะอาดไม่ปนเปื้อนสามารถกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ ก็สามารถส่งโรงงานเป็นวัตถุดิบการผลิตที่สะอาด มีคุณภาพ ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ หรือนำไปแปรรูปเพื่อนำมาใช้ซ้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดประโยชน์อีกด้านหนึ่ง เช่น เป็นสิ่งประดิษฐ์ชิ้นใหม่มีราคาสูง นอกจากจะเพิ่มรายได้ให้ผู้ผลิตแล้ว ยังเป็นการนำทรัพยากรกลับมาใช้ซ้ำอย่างมีคุณค่า และสร้างงานสร้างรายได้พัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และเมื่อปริมาณขยะลดลงจะส่งผลต่อความสะอาดของบ้านเมือง ทำให้เมืองน่าอยู่ ประชาชนมีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดีอีกด้วย

ดังนั้นจึงขอเชิญชวนทุกท่านมาช่วยกันคัดแยกสิ่งของกลับมาใช้ประโยชน์เอง หรือบริจาค หรือนำส่งให้เจ้าหน้าที่เก็บขยะแยกไปจัดการอย่างถูกวิธี มาร่วมกันสร้างค่านิยม วัฒนธรรมใหม่โดยคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ไม่ทิ้งขยะรวมกันในถังใบเดียวกัน โดยแยกเป็นรีไซเคิลแยกไว้ขายหรือบริจาค เศษอาหาร กิ่งไม้ใบไม้ไม่พุ่มปุ๋ย อาหารสัตว์หรือก๊าซชีวภาพ ขยะที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ และขยะอันตรายเพื่อเจ้าหน้าที่นำไปกำจัดอย่างถูกวิธี

“หยุดคิดสักนิดก่อนทิ้งของในมือท่านลงไปถังขยะว่ายังมีประโยชน์ต่อท่านหรือผู้อื่นหรือไม่ ถ้ามีเก็บไว้ใช้ ขายหรือบริจาค จะช่วยกันลดปริมาณขยะ ลดปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองเพื่อเมืองน่าอยู่ และช่วยลดภาวะโลกร้อน” ขอขอบคุณวิทยากรผู้ให้ความรู้เป็นวิทยาทาน เพื่อส่งเสริมค่านิยมในสังคมลดโลกร้อน

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือการลด คัดแยก และการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยสำหรับเยาวชน. สมาคมศูนย์ข่าวเยาวชนไทย, ๒๕๕๑.

สลักจิต พุกจรรณ.ผศ. การจัดการขยะมูลฝอย. <http://sites.google.com/site/kayamulfoi>

สำนักสิ่งแวดล้อม กทม. www.bangkok.go.th/environment