

องค์ความรู้ประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร “การจัดการมลพิษและของเสีย”
ประกอบการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้โครงการสำนักงานสีเขียว
ระหว่างวันที่ ๖ - ๙ สิงหาคม ๒๕๖๔
จัดทำโดย ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ (สงขลา)

วิทยากรที่ปรึกษา

นางสาวกฤษทิรา อุปมนตรี

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ (สงขลา)

ขยะมูลฝอย

“มูลฝอย” หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร แก้ว วัสดุหรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข, ๒๕๓๕)

ขยะมูลฝอย สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพของขยะได้เป็น ๔ ประเภท

๑. **ขยะย่อยสลาย (Compostable waste)** หรือ มูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยที่ขยะย่อยสลายนี้เป็นขยะที่พบมากที่สุดของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ (ประมาณร้อยละ ๖๔)



๒. **ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste)** หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT เครื่องดื่ม เครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น ขยะรีไซเคิลเป็นขยะที่พบมากเป็นอันดับที่สองในกองขยะ (ประมาณร้อยละ ๓๐)



๓. **ขยะอันตราย** (Hazardous waste) หรือ มูลฝอยอันตราย คือ ขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนเป็นอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกรรมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจกป้องกันรังสีบรรจุสารเคมี เป็นต้น ขยะอันตรายนี้เป็นขยะที่มักจะพบได้น้อยที่สุด (ประมาณร้อยละ ๓)



๔. **ขยะทั่วไป** (General waste) หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเบ็ดเตล็ดอาหาร โฟมเบ็ดเตล็ดอาหาร ฟิล์มเบ็ดเตล็ดอาหาร เป็นต้น สำหรับขยะทั่วไปนี้เป็นขยะที่มีปริมาณใกล้เคียงกับขยะอันตราย (ประมาณร้อยละ ๓)



ปัญหาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากขยะ

ทุกวันนี้คนไทยกว่า ๖๐ ล้านคน สามารถสร้างขยะได้มากถึง ๑๔ ล้านตันต่อปี แต่ความสามารถในการจัดเก็บขยะกลับมีไม่ถึง ๗๐% ของขยะที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดปริมาณมูลฝอยตกค้าง ตามสถานที่ต่าง ๆ หรือมีการนำไปกำจัดโดยวิธีกองบนพื้นซึ่งไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ

๑. อากาศเสีย เกิดจากการเผามูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันและสารมลพิษทางอากาศ
๒. น้ำเสีย เกิดจากการกองมูลฝอยที่ตกค้างบนพื้นเมื่อฝนตกจะเกิดน้ำเสียซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำ ทำให้เกิดภาวะมลพิษทางน้ำ
๓. แหล่งพาหะนำโรค จากมูลฝอยตกค้างบนพื้นจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน
๔. เหตุรำคาญและความไม่สะอาด จากการเก็บขยะมูลฝอยไม่หมดทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากของเสียอันตราย

“ของเสียอันตราย” หมายถึง ของเสียที่มีส่วนประกอบหรือเจือปนด้วยวัตถุอันตราย ซึ่งตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ ระบุว่า มี ๑๐ ประเภท ได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมวัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองและวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใด อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

ปัญหามลพิษจากของเสียอันตรายที่สำคัญซึ่งกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

๑. ของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ สารเคมี เศษวัตถุพิษ เศษผลิตภัณฑ์ น้ำเสีย อากาศเสีย
๒. ของเสียอันตรายจากสถานพยาบาล ได้แก่ มูลฝอยติดเชื้อ เศษชิ้นส่วนอวัยวะต่าง ๆ เศษเนื้อเยื่อ สารกัมมันตรังสี ซากสัตว์ทดลองและสิ่งขับถ่ายหรือของเหลวจากร่างกายผู้ป่วย
๓. ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้ว ได้แก่ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่รถยนต์ น้ำยาทำความสะอาด เครื่องสุขภัณฑ์ หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ สารเคมี กำจัดแมลง
๔. ของเสียอันตรายจากภาคเกษตรกรรม ได้แก่ ภาชนะบรรจุสารเคมี ประเภทสารเคมี กำจัดศัตรูพืช

ตัวอย่างแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย

๑. ก่อนที่จะทิ้งขยะ หยุดคิดสักนิดว่าเราจะสามารถลดปริมาณขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้ไหมมีแนวคิดอยู่ 7R คือ

๑) **รีฟิวส์ (REFUSE)** การปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่จะสร้างปัญหาขยะรวมทั้งเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม หรือ ขยะมีพิษอื่น ๆ

๒) **รีฟิล (REFILL)** การเลือกใช้สินค้าชนิดเติมซึ่งใช้บรรจุภัณฑ์น้อยชิ้นกว่า ขยะก็น้อยกว่าด้วย

๓) **รีเทิร์น (RETURN)** การเลือกใช้สินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์กลับสู่ผู้ผลิตได้ เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ

๔) **รีแพร์ (REPAIR)** การซ่อมแซมเครื่องใช้ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ไม่ให้กลายเป็นขยะ

๕) **รียูส (REUSE)** การนำบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น ใช้ถุง ผ้าไปซื้อบั้งแทนถุงก๊อบแก๊บ

๖) **รีไซเคิล (RECYCLE)** การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ให้ส่งต่อการจัดเก็บและส่งแปรรูป เช่น บรรจุภัณฑ์พลาสติก แก้ว กระจกเครื่องใช้ต่าง ๆ

๗) **รีดิวซ์ (REDUCE)** การลดการบริโภคและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ

๒. ทิ้งขยะในที่ที่จัดไว้ให้

๓. คัดแยกขยะ และทิ้งลงถังขยะให้ถูกประเภท

ตัวอย่างถังขยะแยกประเภท



ถังสีเขียว รองรับขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้



ถังสีฟ้า รองรับขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ รีไซเคิลยากแต่ไม่เป็นพิษ เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอลิเอทิลีนอาหาร



ถังสีเหลือง รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ



ถังสีเทา สีส้ม รองรับขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระจังสีสเปร์รี่ กระจัง ยาสีฟัน ยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่าง ๆ

มลพิษทางอากาศ

“มลพิษทางอากาศ” หมายถึง ภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติเป็นเวลานานพอที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช หรือทรัพย์สินต่าง อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติอากาศเสียที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเป็นอันตรายต่อมนุษย์น้อยมาก เพราะแหล่งกำเนิดอยู่ไกลและปริมาณที่เข้าสู่สภาพแวดล้อมของมนุษย์และสัตว์มีน้อย กรณีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ มลพิษจากท่อไอเสียของรถยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรมจากขบวนการผลิตจากกิจกรรมด้านการเกษตรจากการระเหยของก๊าซบางชนิด ซึ่งเกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย เป็นต้น

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ แบ่งเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

๑. แหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ ในบริเวณที่ใกล้ถนนที่มีการจราจรติดขัด จะมีปัญหามลพิษทางอากาศที่รุนแรงกว่าในบริเวณที่มีการจราจรคล่องตัว สารมลพิษที่ระบายนเข้าสู่บรรยากาศที่เกิดจากการคมนาคมขนส่ง ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน สารตะกั่วและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

๒. แหล่งกำเนิดจากโรงงานอุตสาหกรรม เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศและอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชน โดยทั่วไปหรือก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรมมีอยู่ ๓ ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

๒.๑ เชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง

๒.๒ เชื้อเพลิงที่เป็นของเหลว ได้แก่ น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซล

๒.๓ เชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซ LPG

สารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งพบว่ามีปริมาณการระบายออกสู่บรรยากาศเพิ่มมากขึ้นทุกปีตามปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่เพิ่มขึ้นน้ำเสียและแหล่งกำเนิดน้ำเสีย

ตัวอย่างแนวทางป้องกันและแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ

๑. ใช้เครื่องยนต์ที่ไม่ปล่อยมลพิษ ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการผลิต และลดมลพิษจากยานพาหนะ

๒. ใช้รถขนส่งมวลชนให้มากขึ้น เดินหรือปั่นจักรยาน ทางเดียวกัน..ไปด้วยกัน

๓. งดหรือลดการเผาในที่โล่ง เช่น เผาขยะ หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

๔. เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจสาเหตุ อันตราย และแนวทางการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ

น้ำเสีย

“น้ำเสีย” ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ หมายถึง ของเสียที่อยู่ในสภาพของเหลวรวมทั้งมลสารที่ปะปนและปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

แหล่งกำเนิดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

๑. แหล่งที่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Point Source) ได้แก่

๑.๑ น้ำเสียจากชุมชน ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน น้ำเสียนี้มีสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง

๑.๒ น้ำเสียจากอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน รวมทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัดหรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด แต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม องค์ประกอบของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของน้ำทิ้งประเภทและขนาดของโรงงาน

๒. แหล่งที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอน (Non-Point Source) ได้แก่

น้ำเสียจากเกษตรกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทางการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากการเพาะปลูกจะมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม และสารพิษต่าง ๆ ในปริมาณสูง ส่วนน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์จะพบสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นส่วนมาก

ผลกระทบของน้ำเสีย

๑. มีสีและกลิ่นที่น่ารังเกียจ ไม่สามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้

๒. เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในน้ำ และในบริเวณใกล้เคียงทำให้เสียความสมดุลทางธรรมชาติ เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

๓. เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เพราะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค และเป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ สุนัข สัตว์ และพืช

๔. ทำลายทัศนียภาพ โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่ใช้ในการคมนาคมและแหล่งท่องเที่ยว
๕. เป็นปัญหาต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มมากขึ้น

ตัวอย่างแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาหน้าเสีย

๑. ประหยัดการใช้น้ำ ใช้น้ำเท่าที่จำเป็น
๒. ไม่ทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ และทางระบายน้ำสาธารณะ
๓. บำบัดน้ำเสียขั้นต้น ก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำหรือท่อระบายน้ำ
๔. ลดหรือหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี สารกำจัดศัตรูพืช หรือสารเคมีในบ้านเรือน
๕. นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์
๖. เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาคุณภาพแหล่งน้ำ

อ้างอิงข้อมูลจาก

๑. Knod Water. (ม.ม.ป.). *แนวทางแก้ไขปัญหาลิ่งแวดล้อม*. สืบค้นเมื่อวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๔ จาก <https://sites.google.com/site/knodwater/team-schedules>
๒. Ecologylearn. (ม.ม.ป.). *ปัญหามลพิษทางอากาศ*. สืบค้นเมื่อวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๔ จาก <https://sites.google.com/site/ecologylearn/naewthang-kar-xnuraks-laea-payha-sing-waedlxm/payha-mlphis-thang-xakas>
๓. กรมควบคุมมลพิษ. (ม.ป.ป.). *ปัญหาลิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอย*. สืบค้นเมื่อวันที่ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๔ จาก http://pcd.go.th/info_serv/waste_rubbish.htm

แบบทดสอบการฝึกอบรมหลักสูตร “การจัดการมลพิษและของเสีย”

<https://qrqo.page.link/5pUDi>



จัดทำโดย

นางสาวกฤษณา อูปมนต์ นางสาวรัตนศิริ พิมลไทย นางสาวชีวาพร บุญเพชร
ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ (สงขลา)