

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือน โดยกรวยสีเขียว (Green Cone) ในพื้นที่ชุมชนบ้านคำแคน ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลนาสวรรค์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวคิดในการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 2.1) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2.2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.3) กรอบแนวคิด

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความหมายขยะมูลฝอย

มีผู้ให้ความหมายของคำว่า “ขยะ” หรือ “ขยะมูลฝอย” หรือ “มูลฝอย” ไว้แตกต่างกันออกไป แต่เมื่อพิจารณาความหมายโดยรวมแล้วพบว่ามีความใกล้เคียงกัน ดังนั้น จึงได้รวบรวมความหมายที่เกี่ยวข้องของคำดังกล่าวเอาไว้ดังนี้

Shah (2000) กล่าวว่า ขยะหมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการดำเนินชีวิตของมนุษย์แล้วถูกทิ้งขว้างเนื่องจากไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป หรือไม่เป็นที่พึงประสงค์ของผู้ใช้หรืออาจด้วยเหตุผลอื่นๆ ที่ทำให้สิ่งเหล่านั้นกลายสภาพเป็นสิ่งที่หมดคุณค่า หรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตอีกต่อไป

กรมควบคุมมลพิษ (2550) ได้ให้ความหมายของ คำว่า “ขยะมูลฝอย” ไว้ดังนี้คือ ขยะมูลฝอยเป็นเศษวัสดุที่ไม่มีผู้ใดต้องการ เช่น เศษอาหาร เศษกระดาษ เศษพลาสติก เครื่องใช้ที่ชำรุดเศษวัสดุจากการเกษตร อุตสาหกรรม การก่อสร้าง ตลอดจนกิ่งไม้ใบหญ้าหรือซากสัตว์ ขยะมูลฝอยบางอย่างมีคุณค่าในตัวเอง และอาจเป็นสิ่งที่ต้องการของบุคคลอีกกลุ่มก็ได้ เช่น กระดาษ พลาสติกและเสื้อผ้าเก่า เป็นต้น

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (2550) ได้ให้คำจำกัดความของ “มูลฝอย” ไว้ในมาตรา 4 ว่าหมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัสดุ ถูพลาสติก ภาชนะ ที่ใส่อาหาร ถ้ำ มูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ส่วนพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กล่าวถึงคำว่า “ของเสีย” ไว้ว่า หมายถึง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใดซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ตลอดจนกากตะกอนซึ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นซึ่งจาก

คำจำกัดความตามกฎหมายฉบับนี้ได้รวม “ขยะมูลฝอย” ไว้เป็นของเสียประเภทหนึ่งนอกเหนือจากของเสียอื่นๆ เช่น น้ำเสียและอากาศเสีย

2.1.2 การจำแนกประเภทของขยะ

โดยทั่วไปการจำแนกประเภทของขยะสามารถกระทำได้หลายลักษณะ เช่น การจำแนกตามแหล่งกำเนิด ได้แก่ ขยะจากชุมชน ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม ขยะจากเกษตรกรรมและขยะจากสถานพยาบาล หรือการจำแนกตามลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง เศษซากสัตว์ต่างๆ เศษสิ่งก่อสร้าง ฯลฯ เป็นต้น ซึ่ง อาณัติ ตะปินตา (2553) ได้จำแนกประเภทของขยะดังนี้

1. การจำแนกตามแหล่งกำเนิด

เป็นการจำแนกตามแหล่งที่มีขยะเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแหล่งกำเนิดที่สำคัญของขยะมีอยู่ 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

(1) ขยะจากชุมชน (municipal waste) ได้แก่ ขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมืองและชนประกอบด้วยขยะจากบ้านเรือน อาคารสำนักงานโรงเรียน สถาบันการศึกษา อาคารพาณิชย์ โรงแรม คอนโดมิเนียม ตลาดสด ตลาดนัด และแหล่งชุมชนอื่นๆ เช่น สวนสาธารณะและชายหาด เป็นต้น

(2) ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม (industrial waste) ได้แก่ ขยะที่เกิดขึ้นจากภาคการผลิตสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการต่างๆ ซึ่งโดยปกติแล้วขยะที่เกิดขึ้นจากภาคอุตสาหกรรมนี้จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการผลิตสินค้าโดยตรง เช่น ขยะที่เกิดขึ้นจากสำนักงานและโรงอาหารภายในโรงงาน เป็นต้นอีกส่วนหนึ่งก็คือขยะที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของกระบวนการผลิตสินค้า (Process Waste) ซึ่งขยะในส่วนนี้มีทั้งที่ไม่เป็นอันตราย เช่น เศษวัสดุขี้เถ้าขี้เถ้า เศษผ้า เศษไม้ เศษหนัง และเศษพลาสติก ฯลฯ กับขยะที่เป็นอันตราย เช่น ตะกอนโลหะหนัก กากตะกอนน้ำมัน กรด ด่าง ตัวทำละลาย และกากสี เป็นต้น

(3) ขยะจากภาคเกษตรกรรม (Agricultural Waste) ได้แก่ ขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในภาคการเกษตรทั้งจากการเพาะปลูกในเรือ สวนไร่นาและจากการเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วยซากพืช ซากสัตว์ มูลสัตว์ ตอซัง ชานอ้อย เศษหญ้า และเศษใบไม้รวมไปจนถึงภาชนะบรรจุสารเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เสื่อมสภาพแล้ว เป็นต้น

(4) ขยะจากสถานพยาบาล (Hospital Waste) ได้แก่ ขยะที่มีแหล่งกำเนิดจากโรงพยาบาล สถานีอนามัย คลินิกรักษาโรคคนและสัตว์ ซึ่งเป็นขยะที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่สัมผัสได้ เช่น ผ้าพันแผล เข็มฉีดยา ชิ้นส่วนของอวัยวะต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังหมายถึงขยะที่เกิดจากห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย

2. การจำแนกตามลักษณะทางกายภาพ

เป็นการจำแนกขยะตามลักษณะที่ปรากฏและมองเห็นจากภายนอก ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

(1) ขยะเปียก (Garbage) หมายถึง ขยะที่เป็นสารอินทรีย์ชนิดต่างๆ และมีความชื้นสูง สามารถย่อยสลายได้ง่ายโดยขบวนการทางชีวภาพ เช่น เศษอาหาร เศษพืชผัก และผลไม้เศษหญ้า เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการเก็บขนและนำไปกำจัดทำลายอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นจากการเน่าเสียของขยะประเภทนี้

(2) ขยะแห้ง (Rubbish and trash) หมายถึง ขยะที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ซึ่งมีความชื้นต่ำย่อยสลายด้วยขบวนการทางชีวภาพได้ยาก เช่น เศษกระดาษ ก่อกระดาษ เศษกิ่งไม้ใบไม้ เศษยาง เศษผ้า เศษแก้วหรือขวดแก้วเศษหนัง หรือผลิตภัณฑ์หนัง เศษกระป๋องโลหะ เศษพลาสติก เป็นต้น

(3) เถ้า (Ash) หมายถึง ซากของแข็งที่เหลือหลังจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงประเภทฟืนหรือถ่านหินที่ใช้สำหรับเป็นแหล่งให้พลังงานความร้อนทั้งในบ้านพักอาศัยในอาคาร หรือในโรงงานต่างๆ ฯลฯ

(4) เศษสิ่งก่อสร้าง (Demolition and Construction Waste) หมายถึง ขยะที่เกิดจากการก่อสร้างหรือการรื้อถอนอาคารเช่น เศษเหล็ก เศษอิฐ เศษปูนซีเมนต์ เศษกระเบื้อง เซรามิกเศษท่อพีวีซี เศษสายไฟ เศษหิน และเศษไม้ เป็นต้น

(5) ซากสัตว์ต่างๆ (Dead Animals) หมายถึง ซากสัตว์ต่างๆ ทั้งที่เกิดในชุมชนเช่น สัตว์เลี้ยงตามบ้านเรือนที่ตายลงจากภาคเกษตรกรรม เช่น ซากสัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์ต่างๆ ที่อาจตายลงจากการเกิดโรคระบาด และจากภาคอุตสาหกรรม เช่น เศษชิ้นส่วนของสัตว์ที่เหลือจากโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปหรืออาหารกระป๋อง เป็นต้น

(6) ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge) หมายถึง กากตะกอนที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียในระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชนหรือภายในโรงงานทั้งหลาย โดยอาจมีลักษณะเป็นของแข็งหรือกึ่งของแข็ง มีทั้งส่วนที่สามารถย่อยสลายได้และย่อยสลายไม่ได้ด้วยขบวนการทางชีวภาพ กากตะกอนเหล่านี้หากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่กำจัดก็อาจถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำหรือไหลซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้

(7) ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Waste from Electrical and Electronic Equipment, WEEE) หมายถึง ขยะที่เกิดขึ้นจากภาคธุรกิจซึ่งผลิตสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ออกมาจำหน่ายในตลาด และเมื่อสินค้าเหล่านั้นเสื่อมสภาพหรือหมดอายุการใช้งานลงก็จะกลายเป็นขยะที่ต้องนำไปกำจัดทำลาย ซึ่งส่วน

ใหญ่ มักมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก ขยะประเภทนี้ได้แก่ ซากตู้เย็น เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเสียง เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. การจำแนกตามองค์ประกอบ

(1) ขยะอินทรีย์ (organic waste) ได้แก่ ขยะที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพโดยมีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลาย เช่น เศษอาหาร เศษพืชผักและผลไม้ เศษหญ้า เศษใบไม้และกิ่งไม้ รวมทั้งซากสัตว์และมูลสัตว์ต่างๆ เป็นต้น ขยะประเภทนี้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปของการนำมาหมักทำปุ๋ย หรือนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนซึ่งถือว่าเป็นพลังงานทดแทนประเภทหนึ่งได้

(2) ขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้หรือขยะรีไซเคิล (Recycle Waste) ได้แก่ ขยะที่มีศักยภาพในการนำมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ เหล็ก พลาสติกอะลูมิเนียม หนัง และยาง เป็นต้น ขยะประเภทนี้เมื่อนำมาทำการคัดแยกและผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วสามารถนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า หรืออาจนำไปเป็นส่วนผสมกับวัตถุดิบใหม่เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลงได้

(3) ขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ (Non-recycle Waste) ได้แก่ ขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น เศษผ้า เศษอิฐและเศษปูนจากการก่อสร้าง เศษวัสดุต่างๆ จากการรื้อถอนอาคาร ฝ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ตลอดจนเศษชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางชนิด เป็นต้น ขยะเหล่านี้ไม่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ได้อีก จึงต้องนำไปกำจัดทำลายยังสถานที่ฝังกลบเท่านั้น

(4) ขยะติดเชื้อ (Infectious Waste) ได้แก่ ขยะที่มีเชื้อโรคปนเปื้อนอยู่ ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ได้ เช่น เนื้อเยื่อหรือชิ้นส่วนอวัยวะต่างๆ รวมทั้งเครื่องใช้ที่สัมผัสกับผู้ป่วย เช่น สำลี ผ้าพันแผล เข็มฉีดยา มีดผ่าตัดและเสื้อผ้าผู้ป่วย เป็นต้น

2.1.3 ประเภทของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอย สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพของขยะได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ขยะย่อยสลาย (Compostable Waste) หรือมูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยที่ขยะย่อยสลายนี้นับเป็นขยะที่พบมากที่สุด คือ พบมากถึง 64% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 1 ขยะเปียกหรือขยะที่ย่อยสลายได้

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

2. ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือมูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสีย บรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น กระดาษ เศษพลาสติก แก้ว กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระจงเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น สำหรับ ขยะรีไซเคิลนี้เป็นขยะที่พบมากเป็นอันดับที่สองในกองขยะ กล่าวคือ พบประมาณ 30% ของปริมาณ ขยะทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 2 ขยะรีไซเคิล

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

3. ขยะอันตราย (Hazardous waste) หรือมูลฝอยอันตราย คือ ขยะที่มี องค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกรรมมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจ ทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจงสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี

เป็นต้น ขยะอันตรายนี้เป็นขยะที่มักจะมีพบได้น้อยที่สุด กล่าวคือ พบประมาณเพียง 3% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 3 ขยะอันตราย

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

4. ขยะทั่วไป (General waste) หรือมูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใสขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเป็นเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอลียเอธิลีนอาหาร เป็นต้น สำหรับขยะทั่วไปนี้เป็นขยะที่มีปริมาณใกล้เคียงกับขยะอันตราย กล่าวคือ จะพบประมาณ 3% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 4 ขยะทั่วไป

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

2.1.3.1 ประเภทของถังขยะ สามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

2.1.3.1 ประเภทของถังขยะ สามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ถังขยะ สีแดง ประโยชน์เพื่อ สำหรับใส่ขยะอันตราย หรือ มูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่ปนเปื้อน หรือมีองค์ประกอบของวัตถุดังต่อไปนี้
 - 1.1 วัตถุระเบิดได้, วัตถุไวไฟ
 - 1.2 วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
 - 1.3 วัตถุมีพิษ, วัตถุกัมมันตรังสี
 - 1.4 วัตถุที่ทำให้เกิดโรค, วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
 - 1.5 วัตถุกัดกร่อน, วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
 - 1.6 วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชหรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น



ภาพที่ 5 ถังขยะใช้สำหรับใส่ขยะอันตราย

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

2. ถังขยะ สีเขียว หมายถึงสำหรับใส่ขยะย่อยสลาย หรือมูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น



ภาพที่ 6 ถังขยะใช้สำหรับใส่ขยะที่ย่อยสลายได้
ที่มา:กรมควบคุมมลพิษ (2548)

3. ถังขยะ สีเหลือง หมายถึงสำหรับใส่ขยะรีไซเคิล หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ขยะย่อยสลายหรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ กระดาษแข็ง เครื่องใช้พลาสติก โลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ กล่องเครื่องดื่ม แบบ UHT เป็นต้น



ภาพที่ 7 ถังขยะใช้สำหรับใส่ขยะรีไซเคิล
ที่มา:กรมควบคุมมลพิษ (2548)

4. ถังขยะ สีน้ำเงิน ประโยชน์เพื่อสำหรับใส่ขยะทั่วไป หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตรายมีลักษณะที่ย่อยสลายยาก และไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใสขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติก เป็นอนุญอาหาร โฟมเป็นอนุญอาหาร พอยล์เป็นอนุญอาหาร ซองหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุเครื่องอุปโภคด้วยวิธีรีดความร้อน เป็นต้น



ภาพที่ 8 ถังขยะใช้สำหรับใส่ขยะทั่วไป

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

2.1.3.2 หลักการของ 5R

หลักการของ 5 R แบ่งได้ดังนี้

R1 : Reduce คือ การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลงลองมาสำรวจกันว่าเราจะลดการบริโภคที่ไม่จำเป็นตรงไหนได้บ้างโดยเฉพาะการลดการบริโภคทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมันก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และแร่ธาตุต่างๆ การลดการใช้ทำได้ง่ายๆ โดยการเลือกใช้เท่าที่จำเป็น เช่น ปิดไฟทุกครั้งที่ไม่ใช้งานหรือเปิดเฉพาะจุดที่ใช้งาน ปิดคอมพิวเตอร์และเครื่องปรับอากาศเมื่อไม่ใช้เป็นเวลานานๆ ถอดปลั๊กของเครื่องใช้ไฟฟ้าเช่น กระจกน้ำร้อนออกเมื่อไม่ได้ใช้ เมื่อต้องการเดินทางใกล้ๆ ก็ควรใช้วิธีเดิน ขี่จักรยานหรือนั่งรถโดยสาร แทนการขับรถไปเอง เป็นต้น เพียงเท่านี้เราก็สามารถเก็บทรัพยากรด้านพลังงานไว้ใช้ได้นานขึ้น ประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

R2 : Reuse คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้ มาใช้ซ้ำ ซึ่งบางอย่างอาจใช้ซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง เช่น การนำชุดทำงานเก่าที่ยังอยู่ในสภาพดีมาใส่เล่นหรือใส่นอนอยู่บ้านหรือนำไปบริจาค แทนที่จะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ การนำกระดาษรายงานที่เขียนแล้ว 1 หน้ามาใช้ในหน้าที่เหลือหรืออาจนำมาทำเป็นกระดาษโน้ต ช่วยลดปริมาณการตัดต้นไม้ได้เป็นจำนวนมาก การนำขวดแก้วมาใส่น้ำรับประทานหรือนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ต่างๆ เช่น แจกันดอกไม้หรือที่ใส่ดินสอ เป็นต้น นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายลดการใช้พลังงานพลังงานแล้ว ยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมและยังได้ของน่ารักๆ จากการประดิษฐ์ไว้ใช้งานอีกด้วย

R3: Recycle คือ การนำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมารีไซเคิล หรือนำกลับมาใช้ใหม่เป็นการลดการใช้ทรัพยากรในธรรมชาติจำพวกต้นไม้ แร่ธาตุต่าง ๆ เช่น ทราย เหล็ก อลูมิเนียมซึ่งทรัพยากรเหล่านี้ สามารถนำมารีไซเคิลได้ยกตัวอย่าง เช่น เศษ

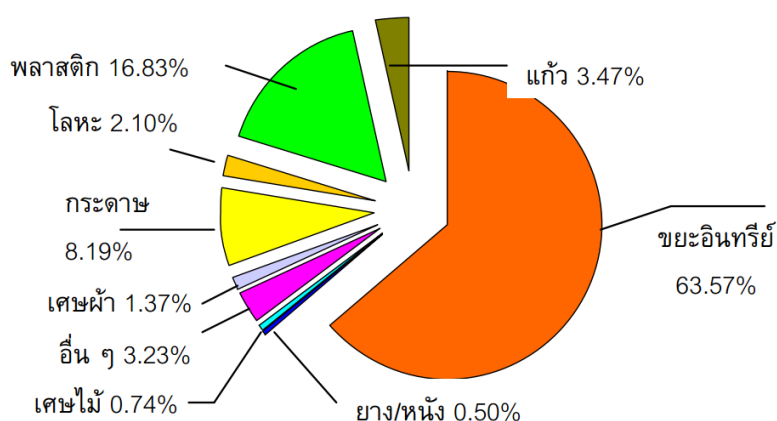
กระดาษสามารถนำไปรีไซเคิลกลับมาใช้เป็นกล่องหรือถุงกระดาษ การนำแก้วหรือพลาสติกมาหลอมใช้ใหม่เป็นขวด ภาชนะใส่ของหรือเครื่องใช้อื่นๆ ฝากระป๋องน้ำอัดลมก็สามารถนำมาหลอมใช้ใหม่

R4: Recovery คือ การรู้จักเก็บรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่จะสูญหายไปให้ฟื้นตัวที่จะใช้ประโยชน์ต่อไปหรือเป็นการดึงเอาพลังงานจากขยะ ได้แก่ การใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากเตาเผาขยะ การดึงเอาก๊าซที่เกิดจากการหมักของขยะที่หลุมฝังมาใช้

R5: Residue Disposal คือ ขยะที่เหลือใช้จากการผ่านขั้นตอนต่างๆ ทั้ง 4 มาแล้วจึงจะต้องมีการกำจัดอย่างถูกวิธีซึ่งถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการกำจัดขยะ

2.1.3.3 องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

จะเปลี่ยนไปตามสภาพภูมิอากาศ ฤดูกาล และพฤติกรรมทางเศรษฐกิจสังคม วิถีชีวิต ตลอดจนอุปนิสัยและแบบแผนในการบริโภคของแต่ละชุมชน อย่างไรก็ตามขยะที่มีแหล่งกำเนิดมาจากชุมชนมักมีองค์ประกอบหลักๆ ดังนี้คือ (1) ขยะอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เศษใบไม้ เศษหญ้า (2) ขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้หรือขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม หนังและยางและ (3) ขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไป เช่น เศษผ้า เศษวัสดุก่อสร้าง ถ้าจากการเผาไหม้และอื่นๆ นอกจากนั้นยังมีขยะพิษหรือขยะอันตรายบางชนิดปนเปื้อนอยู่ด้วยจากผลการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษในปี พ.ศ.2547 พบว่า องค์ประกอบของขยะชุมชนที่รวบรวมจากเทศบาลทั่วประเทศ มีสัดส่วนของขยะอินทรีย์มากที่สุดถึงร้อยละ 63.57 ส่วนขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆ อันได้แก่ พลาสติก กระดาษ แก้ว และโลหะ จะพบในสัดส่วนรองลงมาคือร้อยละ 16.83, 8.19, 3.47 และ 2.10 ตามลำดับ ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 องค์ประกอบของขยะชุมชนจากเทศบาลทั่วประเทศ
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

ภาพที่ 9 แสดงถึงองค์ประกอบของขยะชุมชนจาก เทศบาลทั่วประเทศแต่โดยทั่วไปแล้ว องค์ประกอบทางกายภาพของขยะชุมชนมีการจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ จำนวน 11 ประเภทด้วยกันดังนี้คือ กรมควบคุมมลพิษ (2548)

1. เศษอาหาร

2. กระดาษชนิดต่างๆ ได้แก่

- (1) กระดาษขนาด A4
- (2) กระดาษหนังสือพิมพ์
- (3) กระดาษหนังสือหรือนิตยสาร
- (4) กระดาษแข็ง
- (5) กระดาษกราฟ (เช่น กระดาษลูกฟูกสีน้ำตาล)
- (6) กระดาษกล่องนมหรือกล่องน้ำผลไม้

3. พลาสติกชนิดต่างๆ ได้แก่

- (1) PET หมายถึง พลาสติกที่กันขูดมีรอยเชื่อมรวมเป็นจุดตรงกลาง เช่น ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันพืช ขวดน้ำปลา ขวดน้ำดื่ม ด้ามแปรงสีฟัน และตลับยา เป็นต้น
- (2) HDPE เช่น ขวดน้ำชา ขวดนม ขวดสบู่เหลว และขวดแชมพู เป็นต้น
- (3) PVC เช่น พลาสติกห่อเนื้อสัตว์ อุปกรณ์การแพทย์ เป็นต้น
- (4) LDPE เช่น ถุงซีป ถุงเย็น ถุงบรรจุอาหารแช่แข็ง ถุงนม เป็นต้น
- (5) PP เช่น ถุงร้อน ฝาปิดภาชนะ ครอบกั้มฉีดยา หลอดกาแฟ ถ้วยพลาสติกร้อน เป็นต้น
- (6) PS เช่น กล่องใส่ซีดี กล่องใส่อาหารสะดวกซื้อ ถาดอาหาร ถ้วยไอศกรีม ของเล่นเด็ก ไม้บรรทัด เป็นต้น
- (7) EPS เช่น กล่องโฟมใส่อาหาร โฟมกันกระแทก เป็นต้น

4. แก้วชนิดต่างๆ ได้แก่

- (1) แก้วสีขาวใส
- (2) แก้วสีชา
- (3) แก้วสีเขียว

5. โลหะต่างๆ ได้แก่

- (1) อะลูมิเนียม เช่น ครอบง้ำอัดลม ครอบง้ำเบียร์ ฟอล์ยห่อขนม เป็นต้น
- (2) เหล็ก เช่น ครอบง้ำนม ครอบง้ำใส่ผลไม้ ครอบง้ำและอาหารครอบง้ำ เป็นต้น
- (3) สังกะสีเคลือบ
- (4) ทองแดงและทองเหลือง
- (5) ตะกั่ว

6. ยาง

7. หนัง

8. ผ้า

9. ไม้

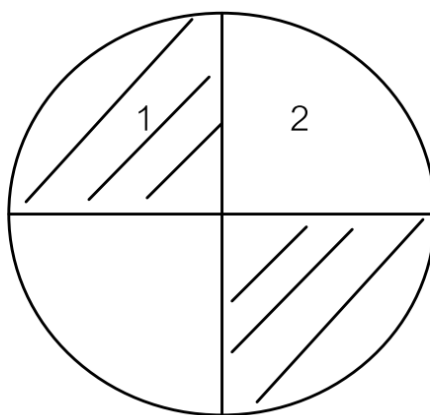
10. ของเสียอันตรายจากชุมชน เช่น ถ่านไฟฉาย ถ่านโทรศัพท์มือถือ แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ ครอบง้ำบรรจุสารเคมี ครอบง้ำสเปรย์ หลอดไฟฟ้า เป็นต้น

11. อื่นๆ เช่น ผ้าอนามัยผ้าอ้อมสำเร็จรูป ครอบง้ำพิษ เป็นต้น

สำหรับวิธีการจำแนกองค์ประกอบขยะชุมชนว่ามีสัดส่วนของขยะแต่ละประเภทเป็นจำนวนเท่าใดนั้นสามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2552ค)

1. สุ่มตัวอย่างขยะที่ต้องการศึกษาองค์ประกอบจำนวนประมาณ 10 ถัง แล้วนำมาเทกองรวมกันบนผ้าใบที่เตรียมไว้ จากนั้นคลุกเคล้าขยะให้เข้ากัน

2. แบ่งขยะกองดังกล่าวออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน แล้วสุ่มตัวอย่างขยะจากส่วนที่ 1 กับ 3 หรือส่วนที่ 2 กับ 4 ดังภาพที่ 2 ซึ่งจะได้ปริมาณตัวอย่างขยะประมาณ 500 ลิตร จากนั้นทำซ้ำอีก 2 ครั้งจนได้ปริมาณตัวอย่างขยะประมาณ 50 ลิตร



ภาพที่ 10 วิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาองค์ประกอบของขยะ

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2548)

3. นำขยะที่ได้ตามข้อ 2 ซึ่งจะใช้เป็นตัวอย่างมาแยกองค์ประกอบของขยะตามประเภทขยะที่กำหนดไว้ข้างต้น
4. ชั่งและบันทึกน้ำหนักของขยะแต่ละประเภทที่แยกได้
5. นำข้อมูลน้ำหนักขยะแต่ละประเภทมาคำนวณหาค่าร้อยละโดยเทียบกับน้ำหนักของขยะทั้งหมด ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$C = W_i / W \times 100$$

โดยที่ C = ร้อยละขององค์ประกอบขยะแต่ละประเภท

W_i = น้ำหนักขยะแต่ละประเภท

W = น้ำหนักขยะรวม

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการนำขยะที่ย่อยสลายได้ภายใน ชุมชนบ้านคำแคน ตำบลนาสวรรค์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ มาการจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือนโดยกรวยสีเขียว (Green Cone) ซึ่งประกอบด้วยเศษอาหาร เศษผักผลไม้ ที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน

2.1.3.4 ความจำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอยเป็นสิ่งจำเป็นมากในชุมชนปัจจุบันเพราะความหนาแน่นของประชากรที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นและที่ดินว่างเปล่าที่มีน้อยลงประกอบกับปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นประชาชนก็ไม่สามารถนำขยะมูลฝอยไปทิ้งตามที่ดินว่างเปล่าเหมือนที่เคยปฏิบัติมาแต่ก่อนได้รัฐจึงเข้าไปจัดการเพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยแก่ชุมชนโดยไม่สามารถให้เอกชนเข้ามาดำเนินการได้ทั้งนี้เนื่องจาก

- 1) เป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่างๆเพราะขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่เหลือทิ้งรวมถึงสิ่งสกปรกทั้งหลายที่รวมกันอยู่จึงมีเชื้อโรคนานาชนิดปนอยู่สามารถจะเจริญแพร่พันธุ์ได้ดีและรวดเร็วในสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและถ้าระยะเวลาที่ขยะมูลฝอยถูกทิ้งอยู่นานเท่าไรปริมาณเชื้อโรคก็จะเพิ่มมากขึ้นจะแพร่กระจายออกไปก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพของคนและสัตว์ได้

- 2) เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรคได้แก่แมลงสาบหนู ยุงแมลงต่างๆและสุนัขเป็นต้นสัตว์เหล่านี้นอกจากจะเข้าไปคุ้ยเขี่ยหาอาหารซึ่งมีอยู่มากมายในกองขยะมูลฝอยแล้วยังใช้เป็นที่อยู่อาศัยวางไข่ฟักตัวอ่อนและเจริญเติบโตแพร่พันธุ์ต่อไปจนเพิ่มปริมาณมากขึ้นซึ่งก็เป็นอันตรายอย่างมากที่จะพาเชื้อโรคต่างๆที่มีอยู่ในขยะมูลฝอยไปสู่คนและสัตว์ได้อย่างรวดเร็วและแพร่หลายมากขึ้นในกองขยะมูลฝอยอาจมีเศษแก้วเศษโลหะหรือของมีคมซึ่งผู้สัญจรผ่านหรือเด็กอาจจะไปเดินเหยียบของมีคมเหล่านั้น

3) เกิดกลิ่นเหม็นและสภาพน่ารังเกียจเมื่อขยะมูลฝอยเกิดการย่อยสลายโดยแบคทีเรียจะมีกลิ่นเหม็นซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะปริมาณและชนิดของขยะมูลฝอยนอกจากนี้ถ้าแมลงวันวางไข่ด้วยจะมีหนอนขึ้นเกิดสภาพไม่น่าดูเป็นที่น่าขยะแขยงอย่างมาก

4) เกิดเป็นเหตุรำคาญแก่บริเวณใกล้เคียงดังที่กล่าวแล้วว่าเป็นแหล่งเพราะพันธุ์ของสัตว์และแมลงต่างๆเช่นหนูแมลงวันยุงเป็นต้นสัตว์เหล่านี้เมื่อเพราะพันธุ์มีปริมาณมากขึ้นจะออกมาทำความรำคาญให้แก่บริเวณใกล้เคียงนอกเหนือจากการเป็นพาหะนำโรคอีกด้วย

5) เกิดอุบัติเหตุได้เช่นเกิดอัคคีภัยในกรณีที่ขยะมูลฝอยมีเชื้อไปอยู่เช่นกระดาษพลาสติกซึ่งติดไฟง่ายถ้ามีผู้ที่ไม่ระมัดระวังทิ้งกันบุหรี่ยังติดไฟอยู่ก็จะเกิดอัคคีภัยได้ง่ายอีกประการหนึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บแก่ร่างกายเนื่องจากกองขยะมูลฝอยใกล้กับทิศทางเดินเท้า

2.1.3.5 การจัดการขยะมูลฝอย

ในการจัดการขยะมูลฝอยนั้นมีแนวทางในการจัดการอยู่หลายวิธีและหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นซึ่งส่วนใหญ่แล้วแนวทางหลักๆในการจัดการได้แก่การลดปริมาณขยะมูลฝอยการคัดแยกขยะมูลฝอยและการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขอนามัย เป็นต้น

2.1.3.6 แนวคิดการลดปริมาณขยะมูลฝอย

กรมควบคุมมลพิษ (2551) ได้เสนอแนวคิดว่าในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยนั้นมิได้ขึ้นอยู่กับจัดการเมื่อมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นแล้วต้องนำไปกำจัดเท่านั้นการแก้ไขควรมุ่งเน้นไปที่การลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากด้วยซึ่งการลดปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งผลิตจะช่วยให้อัตราของขยะมูลฝอยรวมที่เกิดขึ้นในชุมชนแต่ละแห่งลดลงได้ระดับหนึ่งอันจะก่อให้เกิดผลดีหลายประการเช่นสามารถลดปริมาณสารพิษหรือสารอันตรายที่ปนเปื้อนในขยะมูลฝอยได้ช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติได้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอยและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

สำหรับในเรื่องการลดขยะมูลฝอยนี้ควรมีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนในท้องถิ่นโดยเฉพาะในด้านผลดีหรือประโยชน์ที่จะได้รับจากการลดปริมาณขยะมูลฝอยประชาชนอาจต้องปรับเปลี่ยนอุปนิสัยและความเคยชินในการเลือกซื้อสินค้าสำหรับการลดปริมาณขยะมูลฝอยผู้ผลิตหรือผู้ทิ้งขยะมูลฝอยจะต้องยอมรับมาตรการและวิธีการต่างๆที่จะนำไปสู่เป้าหมายการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้แก่การลดการก่อมลพิษ (Reduce) เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตการปฏิบัติในการลดปริมาณมูลฝอยเช่นเวลาที่จะซื้อ

สินค้าที่ตลาดหรือร้านค้าต่างๆ ผู้บริโภคควรนำถุงผ้าที่ไม่ต้องย้อมสีไปใช้ในการใส่สิ่งของเพื่อไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมและราคาถูกหรืออาจใส่ตะกร้าหรือภาชนะบรรจุลักษณะอื่นๆ ที่ใช้ซ้ำได้หลายๆ ครั้ง ไปด้วยเวลาใส่สินค้าที่จะซื้อเช่นนี้จะเป็นการช่วยลดปริมาณการใช้ถุงกระดาษจากร้านค้าได้นอกจากนี้ ผู้บริโภคควรเลือกซื้อสินค้าที่มีอายุการใช้งานยาวนานซื้อสินค้าที่มีปริมาณมากแทนการซื้อสินค้าที่มีปริมาณน้อยเพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยจากบรรจุภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นและเลือกซื้อสินค้าที่จะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยในปริมาณน้อย

2.1.3.7 แนวคิดการกำจัดขยะมูลฝอย

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ในชนบทมีดังนี้

1) การเผาขยะสามารถทำลายขยะมูลฝอยได้เกือบทุกชนิดเตาเผา มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับลักษณะของขยะมูลฝอยถ้าเป็นประเภทที่ติดไฟง่ายเราสามารถเผาใช้เตาเผาชนิดที่ไม่ต้องใช้เชื้อเพลิงช่วย แต่ถ้าขยะมูลฝอยมีความชื้นมากกว่าร้อยละ 50 เตาเผาขยะต้องเป็นชนิดที่ใช้เชื้อเพลิงจากพวกน้ำมันเตาช่วยในการเผาไหม้การเผาในเตาเผาใช้เนื้อที่น้อยส่วนที่เหลือจากการเผาไหม้เช่นขี้เถ้าสามารถนำไปใช้ถมที่ดินหรือใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้

2) การฝังกลบทำได้โดยนำขยะมูลฝอยมาเทลงในพื้นที่ที่เตรียมเอาไว้แล้วกลบด้วยดินและบดให้แน่นอีกครั้งหนึ่งการฝังกลบไม่สร้างความรำคาญและเป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมพื้นที่บางแห่ง เมื่อถมเสร็จเรียบร้อยอาจนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่นทำเป็นสวนหย่อม สนามกีฬา เป็นต้น

3) การแปรสภาพขยะมูลฝอยเป็นพลังงานคือการนำขยะมูลฝอยที่ติดไฟได้มาทำเป็นเชื้อเพลิงสำหรับต้มน้ำหรือผลิตไอน้ำเพื่อไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

4) การหมักทำปุ๋ยใช้วิธีนำขยะมูลฝอยที่ส่วนมากเน่าเปื่อยได้มาผ่านขบวนการบดหมักทำลายของโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยเพื่อให้เกิดการย่อยสลายตัวขยะมูลฝอยที่ผ่านการหมักแล้วจะถูกนำไปฝังต่อที่ลานฝังประมาณ 40-60 วันเพื่อให้การย่อยสลายเป็นไปโดยสมบูรณ์จากนั้นจะถูกนำไปร่อนแยกเอาส่วนที่จะใช้เป็นปุ๋ยต่อไป

ขยะมูลฝอยมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนของพื้นดินแหล่งน้ำและอากาศทำให้บ้านเมืองไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยไม่เป็นที่เจริญของผู้ที่ได้พบเห็นส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยทั่วไปการแก้ไขปัญหาของขยะมูลฝอยจึงควรปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขผลเสียที่จะเกิดขึ้นสำหรับการป้องกันและแก้ไขที่สมควรพิจารณาถึงต้นเหตุที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยขึ้นมาซึ่งก็คงจะหมายถึงมนุษย์หรือผู้สร้างขยะมูลฝอยนั่นเอง การป้องกันและการแก้ไขปัญหาของขยะมูลฝอยเริ่มต้นด้วยการสร้างจิตสำนึกแก่มนุษย์ให้รู้จักรับผิดชอบในการรักษาความสะอาดทั้งในบ้านเรือนของตัวเองและภายนอกบ้านไม่ว่าจะเป็นถนนหนทางสถานที่

ทำงานหรือที่สาธารณะอื่นๆให้รู้จักทิ้งขยะมูลฝอยลงในภาชนะให้เป็นที่เป็นที่ทางไม่มกง่ายทิ้งขยะเคลื่อนกลาดทั้งนี้เป็นการช่วยให้พนักงานเก็บขยะนำไปยังสถานที่กำจัดได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

2.1.3.8 เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ คือ

1. ระบบหมักทำปุ๋ยเป็นการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์เป็นตัวการย่อยสลายให้แปรสภาพเป็นแร่ธาตุที่มีลักษณะค่อนข้างคงรูป มีสีดำค่อนข้างแห้งและสามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของดิน ขบวนการหมักทำปุ๋ยสามารถแบ่งเป็น 2 ขบวนการ คือ ขบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition) ซึ่งเป็นการสร้างสภาวะที่จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนย่อยสลายอาหารแล้วเกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และกลายเป็นแร่ธาตุเป็นขบวนการที่ไม่เกิดก๊าซกลิ่นเหม็นส่วนอีกขบวนการเป็นขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition) เป็นการสร้างสภาวะให้เกิดจุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยไม่ใช้ออกซิเจนเป็นตัวช่วยย่อยสลายอาหารและแปรสภาพเป็นแร่ธาตุ ขบวนการนี้มักจะเกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า(Hydrogen Sulfide) แต่ขบวนการนี้จะมีผลดีที่เกิดก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงได้

2. ระบบการเผาในเตาเผาเป็นการทำลายขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผาทำลายในเตาเผาที่ได้รับการออกแบบก่อสร้างที่ถูกต้องและเหมาะสมโดยต้องให้อุณหภูมิในการเผาที่ 850-1200องศาเซลเซียส เพื่อให้การทำงานที่สมบูรณ์ที่สุด แต่ในการเผาหมักก่อให้เกิดมลพิษด้านอากาศได้แก่ ฝุ่น ขนาดเล็ก ก๊าซพิษต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังอาจเกิดได้ออกซิน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งและเป็นสารที่กำลังอยู่ในความสนใจของประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศและดักไม่ให้อากาศที่ผ่านปล่องออกสู่บรรยากาศมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศจากเตาเผาที่กำหนด

3. ระบบฝังกลบอย่างถูกสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นการกำจัด ขยะมูลฝอยโดยการนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ได้จัด เตรียมไว้ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกตามหลักวิชาการทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และได้รับการยินยอมจากประชาชน จากนั้น จึงทำการออกแบบและก่อสร้าง โดยมีการวางมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น การปนเปื้อนของน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยที่เรียกว่าน้ำชะขยะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งถือว่าเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูงไหลซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินเสื่อมสภาพลงจนส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค นอกจากนี้ยังต้องมีมาตรการป้องกันน้ำท่วม กลิ่นเหม็น และผลกระทบต่อสภาพภูมิทัศน์ รูปแบบการฝังกลบอย่างถูกสุขาภิบาล อาจใช้วิธีขุดให้ลึกลงไปในพื้นที่ดินหรือการถมให้สูงขึ้นจากระดับพื้นดิน หรืออาจจะใช้ผสมสองวิธีซึ่งจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ

2.1.4 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในองค์การบริหารส่วนตำบลนาสวรรค์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

2.1.4.1 ความเป็นมาขององค์การบริหารส่วนตำบลนาสวรรค์ตำบลนาสวรรค์เป็นส่วนหนึ่งของตำบลโนนสมบูรณ์ ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2527 ได้แยกการปกครองออกจากตำบลโนนสมบูรณ์โดยใช้ชื่อว่า ตำบลนาสวรรค์ ปัจจุบันตำบลนาสวรรค์มีจำนวน หมู่บ้าน 9 หมู่บ้าน มีพื้นที่ทั้งหมด 48,031 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศของตำบลนาสวรรค์ โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ลุ่มสันดอน อยู่ในเขตพื้นที่ สปก.4-01 ป่าไม้มีจำนวนน้อย ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายไม่กักเก็บน้ำหน้าดินถูกชะล้าง ฤดูฝนปริมาณมาก ฝนตกต่อเนื่องระยะยาว ทำให้น้ำท่วมขังสูง (ข้อมูล จปฐ. ปี 2560) และมีอาณาเขตติดต่อ ดังต่อไปนี้

ทิศใต้	ติดต่อกับอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
ทิศใต้	ติดต่อกับตำบลค่านาดี อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ
ทิศเหนือ	ติดต่อกับตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

2.1.4.2 จำนวนประชากร

ประชากรองค์การบริหารส่วนตำบลนาสวรรค์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ มีประชากรรวมทั้งสิ้น 7,714 คน แยกเป็นชาย 3,895 คน หญิง 3,819 คน (ประจำปี พ.ศ. 2558)

ตารางที่ 2 ข้อมูลจำนวนประชากรในเขตชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลนาสวรรค์

ลำดับ	หมู่บ้าน	ประชากร(คน)			ครัวเรือน (หลังคาเรือน)
		ชาย	หญิง	รวม	
1	บ้านนาสวรรค์	614	578	1,192	327
2	บ้านคำแคน	415	417	832	207
3	บ้านโนนสวาท	372	376	748	222
4	บ้านหนองแสง	507	519	1,026	313
5	บ้านแสนสุข	366	393	759	218
6	บ้านโคกสว่าง	611	595	1,206	340
7	บ้านหนองตอ	299	293	592	190
8	บ้านนาแวง	257	253	510	142
9	บ้านห้วยบอนพัฒนา	454	395	849	243
รวม		3,895	3,819	7,714	2,202

ที่มา: รายงานสถิติจำนวนประชากรและครัวเรือน ประจำปี พ.ศ. 2558

2.1.4.3 ลักษณะประเทศ

มีพื้นที่ทั้งหมด 48,031 ไร่ลักษณะภูมิประเทศของตำบลนาสวรรค์ โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ลุ่มสันดอน อยู่ในเขตพื้นที่ สปก.4-01 ป่าไม้มีจำนวนน้อย ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายไม่กักเก็บน้ำหน้าดินถูกชะล้าง ฤดูฝนปริมาณมาก ฝนตกต่อเนื่องระยะยาว ทำให้น้ำท่วมขังสูง

2.1.4.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ตำบลนาสวรรค์ มีฤดูกาล 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยมีเกณฑ์เฉลี่ยดังนี้ ฤดูร้อน ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนมีนาคม – พฤษภาคม อุณหภูมิเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส ฤดูฝน ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนมิถุนายน – กันยายน อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ฤดูหนาว ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส

2.1.4.5 ปริมาณน้ำฝนในรอบปี

แสดงสถิติข้อมูลด้านภูมิอากาศของจังหวัดบึงกาฬในช่วงระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2551–2555) โดยในปี พ.ศ. 2555 พบว่าในหนึ่งปีจะมีจำนวนที่ฝนตกอยู่ที่ 120 วัน มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดอยู่ที่ 88.3 มม. ซึ่งในระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมามีปริมาณน้ำฝนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 1,938.36 มม. ต่อปี โดยจะพบว่าปี พ.ศ. 2554 จะมีปริมาณน้ำฝนรวมมากที่สุด คือ 2,408.8 มม. และมีปริมาณน้อยที่สุดในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนรวมเท่ากับ 1,816.6 มม. ในส่วนของข้อมูลสถิติด้านอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในปี พ.ศ. 2555 อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดเฉลี่ยจะอยู่ที่ 13.7 องศาเซลเซียส และ 39.7 องศาเซลเซียส ตามลำดับและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดตลอดปีจะอยู่ที่ร้อยละ 55 และร้อยละ 90 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 สถิติข้อมูลด้านภูมิอากาศของจังหวัดบึงกาฬตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – พ.ศ. 2555

รายการข้อมูล	พ. ศ.				
	2551	2552	2553	2554	2555
จำนวนวันที่ฝนตก	149	134	136	130	120
ปริมาณน้ำฝนรวม (ม.ม.)	2,331	1,843.6	1,591.8	2,408.8	1,516.6
อุณหภูมิต่ำสุด (เซลเซียส)	10.4	9.5	13.5	11.1	13.7
อุณหภูมิสูงสุด (เซลเซียส)	38.9	40.6	41.8	40.1	39.7
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด (%)	57	53	52	54	55
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด (%)	91	90	89	89	90

หมายเหตุ : อ้างอิงจากข้อมูลของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดหนองคาย เนื่องจากจังหวัดบึงกาฬยังไม่มีสถานีตรวจวัดอากาศ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

M. K. Harder and R. Woodard (2009) การใช้เครื่องย่อยอาหารภายในบ้านเพื่อลดของเสียจากครัวเรือน ยุโรปและอังกฤษให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันของเสียและประเมินทางเลือกสำหรับการกำจัดของเสีย จากการกำจัดขั้นสุดท้ายไปยังฝังกลบเศษอาหารเป็นส่วนหนึ่งของขยะมูลฝอย โดยแต่ละครัวเรือนได้เลือกการกำจัดเศษอาหารโดยกรวยสีเขียว (Green Cone) จึงติดตั้งกรวยสีเขียว (Green Cone) ในระดับครัวเรือน และออกแบบมาเพื่อรองรับของเสียจากอาหารทั้งหมดรวมทั้งเนื้อปลา และอาหารแปรรูป หน่วยความร้อนขึ้นผ่านการรับพลังงานแสงอาทิตย์ จากการกำจัดของเสียโดยใช้กรวยสีเขียว (Green Cone) ทำให้เศษอาหารลดลงเฉลี่ย 2.1 กิโลกรัม และมีสถิติให้พบว่าขยะมูลฝอยอยู่ในระดับความชื้น 99%

M. L. Bench, R. Woodard, M. K Harder, N. Stantzos (2005) การลดของเสียการทดลองการย่อยอาหารในบ้านที่ของเสียที่ย่อยสลายทางชีวภาพ การลดปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนและการเปลี่ยนจากการฝังกลบขยะเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการของเสียอย่างยั่งยืนและการหมักปุ๋ยหมูในบ้านในช่วง 30 วันที่ผ่านมาวัสดุเหลือใช้ที่ใส่ลงในเครื่องย่อยอาหารส่วนใหญ่คืออาหารปรุงสุก (91%) ตามด้วยของเสียจากพืชผักและกระดูก/เนื้อสัตว์ผู้ตอบแบบสอบถามบางคนใช้มันสำหรับสวนและสัตว์จากสัตว์เลี้ยงผู้ใช้ส่วนใหญ่พบว่า Green Cone ทำผลงานได้ดี ประมาณ 60%

Georgina Lamb & Lisa Fountain (2010) การตรวจสอบการจัดการขยะอาหารในครัวเรือน ในอังกฤษมีการทิ้งขยะอาหาร ประมาณ 8.3 ล้านตันในแต่ละปีในประเทศฝรั่งเศสมีขยะมูลฝอยในครัวเรือนจำนวน 9.713 ล้านตัน ขยะอาหารเป็นจำนวนมากจำนวน 5.3 ล้านตันสามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการจัดการที่ดีขึ้น การจัดการในบ้านมุ่งเน้นที่บทบาทของระบบย่อยอาหารระบบกรวยสีเขียว (Green Cone) ได้รับการทดสอบในหลายหน่วยงานท้องถิ่นและแสดงให้เห็นถึงการลดของเศษอาหารสำหรับการเปลี่ยนของเสียที่ย่อยสลายทางชีวภาพจากการฝังกลบ และการเพิ่มอัตราการรีไซเคิล และการหมักมีตัวเลือกการดำเนินงานหลายอย่างสำหรับการเก็บรวบรวมเศษอาหาร การยอมรับทาง การเมืองและการสนับสนุนจากประชาชน การเก็บขยะมูลฝอยที่แยกจากกันมีความคุ้มค่ามากขึ้นกว่า การสะสมสารชีวภาพแบบผสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเรียกเก็บขยะจากขยะสีเขียวหรือเก็บขยะ สัปดาห์ละครั้ง

2.3 กรอบแนวคิด

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมา ผู้ทำการศึกษาจึงได้กรอบแนวคิดของ การจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือน กรณีศึกษา : รูปแบบการจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือน โดยกรวยสีเขียว (Green Cone) ของพื้นที่ชุมชนบ้านคำแคน ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลนาสวรรค์ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ดังนี้

2.3.1 ด้านคุณภาพ ในการวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนสถานภาพ
ในครัวเรือนอาชีพรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะอินทรีย์ภายในชุมชน
ในด้านการเก็บรวบรวมขยะอินทรีย์ ด้านการเก็บขนขยะอินทรีย์ และด้านการกำจัดขยะอินทรีย์