

บทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ต่อการจัดการมูลฝอยครัวเรือน

ลักษณา เหล่าเกียรติ¹ จิราพร ทรงพระ^{2,*}

¹คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จ.ปทุมธานี

²สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

*Corresponding author e-mail: jirasongpra@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยครัวเรือน อันได้แก่ แนวทางการลดปริมาณมูลฝอยของครัวเรือน ซึ่งสามารถทำได้หลากหลายวิธีโดยใช้แนวคิด 5R คือ 1) การลดจำนวน (Reduction) 2) การใช้ซ้ำ (Reuse) 3) การซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่ (Repairing) 4) การแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) และ 5) การหลีกเลี่ยง (Rejection) รวมทั้งแนวคิดการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน (Community Based Solid Waste Management: CBM) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นการจัดการที่แหล่งกำเนิด ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชน ประชาชนในชุมชนต้องร่วมคิด ร่วมดำเนินการ และร่วมแก้ไขปัญหาของชุมชนเอง โดยเชื่อมโยงบทบาทและหน้าที่ของอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ในฐานะผู้นำทางด้านสุขภาพเพื่อช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการมูลฝอยของประชาชนในแต่ละครัวเรือนซึ่งเป็นอีกแนวทางที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ปัญหามูลฝอยตกค้างในครัวเรือนได้

คำสำคัญ: การจัดการมูลฝอย/ อาสาสมัครสาธารณสุข

The Role of Village Health Volunteer on Household Solid Waste Management

Laksana Laokiat¹ Jiraporn Songpra^{2,*}

¹Faculty of Public Health, Thammasat University, Rangsit Campus, Pathum Thani Province

²Public Health Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

*Corresponding author e-mail: jirasongpra@gmail.com

Abstract

This article aims to present the concepts about household solid waste management such as guidelines for waste reduction using 5R principle which consists of 1) reduction, 2) reuse, 3) repairing, 4) recycling and 5) rejection. In addition to the 5R principle, Community Based Solid Waste Management (CBM) is included as well. The CBM focuses on sources of waste together with people participation. People in a community have to collaborate, involve and solve the community's problems. The role of the village health volunteer is to act as a health leader who will modify waste management behaviors of people in each household. This is an alternative to increase the efficiency for solving residual solid waste from households.

Keywords: village health volunteer/ solid waste management

บทนำ

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ให้ความหมายของมูลฝอยหมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน โดยมูลฝอยมีคำเรียกที่เหมือนกันคือขยะหรือขยะมูลฝอยและสามารถแบ่งได้หลายประเภทแล้วแต่วิธีการจัดแบ่งกลุ่ม ส่วนปริมาณมูลฝอยในแต่ละพื้นที่ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน เช่น ลักษณะชุมชนหรือที่ตั้งของท้องถิ่น ชุมชนการค้า (ตลาด ศูนย์การค้า) ความหนาแน่นของประชากรในชุมชน ฤดูกาล สถานะเศรษฐกิจ อุปนิสัยของประชาชนในชุมชน การจัดการบริการเก็บมูลฝอยและความเจริญของอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสำหรับประเทศไทยพบว่าปริมาณมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 24.73 ล้านตัน ปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั่วประเทศรวม 26.77 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2555 จำนวน 2 ล้านตัน โดยพบว่ามีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1.15 กิโลกรัม/คน/วัน ส่วนในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้น 26.19 ล้านตัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2558)

จากการสำรวจของกรมควบคุมมลพิษในช่วง ปี พ.ศ. 2551 - 2555 ปัญหาการจัดการมูลฝอยของประเทศนับเป็นปัญหาที่สำคัญและมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร รวมทั้งการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ ส่งผลให้มีการผลิตมูลฝอยเพิ่มขึ้นทั้งในด้านปริมาณและประเภทของมูลฝอย อันเป็นการเพิ่มความซับซ้อนในการจัดการมูลฝอยให้แก่ชุมชนนั้นๆ (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) การแก้ปัญหาด้านการจัดการมูลฝอยจำเป็นต้องยึดหลักตามกรอบแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable development) เพื่อจัดการมูลฝอยอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Hesselink, 2002; Carolina *et al.*, 2003) ซึ่งแนวคิดการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน (Community Based Solid Waste Management: CBM) เป็นแนวคิดที่เน้นการจัดการที่แหล่งกำเนิด โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยประชาชนในชุมชนต้องร่วมคิด ร่วมดำเนินการ และร่วมแก้ไขปัญหาของชุมชนเอง ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการลดมูลฝอยของประเทศ CMB ถูกนำมาใช้ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 โดยมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดและใช้ประโยชน์จากมูลฝอยมากขึ้น (สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร, 2556) จากปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นนับเป็นภาระหนักของหน่วยงานราชการท้องถิ่นที่จะต้องทำการเก็บขนและนำไปกำจัด ในปี พ.ศ.

2556 กรมควบคุมมลพิษได้ทำการสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศใหม่ทั้งหมด โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ จำนวน 7,782 แห่ง ประกอบด้วยเทศบาล จำนวน 2,271 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 5,510 แห่ง และ กทม. พบว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศจำนวน 26.77 ล้านตัน ขยะมูลฝอยจำนวนดังกล่าวได้รับการให้บริการเก็บขนและนำไปกำจัดจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 4,179 แห่ง (ร้อยละ 54) โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดแบบถูกต้อง จำนวน 7.2 ล้านตัน (ร้อยละ 27) กำจัดแบบไม่ถูกต้อง 6.9 ล้านตัน (ร้อยละ 26) มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการเก็บขนทำให้ตกค้างในพื้นที่อยู่ถึง 7.6 ล้านตัน (ร้อยละ 28) เห็นได้ว่ายังมีวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามมาในที่สุด (ปิยชาติ, 2557) การจัดการมูลฝอยจึงเป็นปัญหาใหญ่และน่าวิตกของชุมชน และผู้บริหารเทศบาล หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หรือที่เราเรียกย่อๆ ว่า อสม. นั้นเป็นรูปแบบหนึ่งของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัว และชุมชน โดยผ่านกระบวนการอบรมให้ความรู้จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และการปฏิบัติงานด้วยความเสียสละต่อ

ประชาชนในหมู่บ้าน โดยเริ่มดำเนินงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถจัดการมูลฝอยโดยส่งเสริมให้ประชาชนมีการคัดแยกและนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ได้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เหลือเฉพาะปริมาณมูลฝอยที่มีความจำเป็นต่อการนำไปกำจัดต่อไป เพราะหากเมื่อเทศบาลทำการเก็บขนไปกำจัดได้ไม่ครอบคลุม จะทำให้มีปริมาณมูลฝอยส่วนหนึ่งตกค้างอยู่ในชุมชนและสิ่งแวดล้อม การหามาตรการที่เหมาะสมมาใช้ในการลดอัตราการผลิตมูลฝอยจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องถูกนำมาใช้ เพื่อทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นลดน้อยลง และทำให้การจัดการมูลฝอยง่ายและสะดวกมากขึ้น จากแนวคิดที่ อสม. เป็นต้นแบบในการสร้างสุขภาพ และเป็นผู้ร่วมดำเนินการ สั่งการ ควบคุมกำกับให้คำชี้แนะ ในกระบวนการจัดการด้านสุขภาพ เพื่อให้เกิดการสร้างเสริมสุขภาพ เฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในชุมชน นำไปสู่การพัฒนา การดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัวและชุมชนที่พึ่งตนเองได้ (กองสนับสนุนสุขภาพภาคประชาชน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2556) การดำเนินการจัดการมูลฝอยโดย อสม. จึงเป็นอีกแนวทางที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ปัญหามูลฝอยตกค้างในชุมชนและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ประชากรในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย

ประเภทและสถานการณ์มูลฝอย

จากการให้ความหมายของมูลฝอย (Solid waste) ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข สามารถแบ่งประเภทของขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ตามแนวทางของสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย ซึ่งแบ่งประเภทของขยะมูลฝอยชุมชนตามลักษณะทางกายภาพ ดังนี้

1) ขยะย่อยสลาย หรือมูลฝอยย่อยสลาย คือมูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

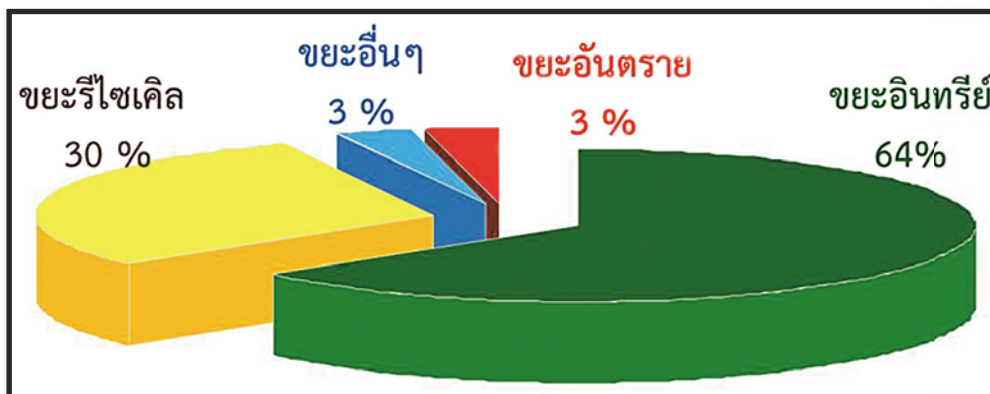
2) ขยะรีไซเคิล หรือมูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ กระจก เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ ก่อสร้างเครื่องแบบ UHT เป็นต้น

3) ขยะทั่วไป หรือมูลฝอยทั่วไป คือขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุ

ผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเป็นเศษอาหาร โฟม เศษอาหาร พอยล์เศษอาหาร ของหรือถุงพลาสติกสำหรับบรรจุเครื่องอุปโภคด้วยวิธีรีดความร้อน เป็นต้น

4) ขยะอันตราย หรือมูลฝอยอันตราย คือขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกัดกร่อน วัตถุไวไฟ วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

โดยมีสัดส่วนองค์ประกอบของเศษอาหารและอินทรีย์สารมากที่สุดถึงร้อยละ 64 ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ร้อยละ 30 ขยะทั่วไปและขยะอันตรายร้อยละ 3 เท่ากัน (สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2555) รายละเอียดปริมาณมูลฝอยตามแต่ละองค์ประกอบแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบมูลฝอย

ที่มา: สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2555

วิธีการกำจัดมูลฝอย

วิธีการกำจัดมูลฝอยมีหลายรูปแบบ แต่ละวิธีมีข้อดี-ข้อเสีย และการดำเนินการที่แตกต่างกันไป การกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสมกับท้องถิ่นหนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับอีกท้องถิ่นหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทาง เศรษฐกิจและสังคม ความพร้อมด้านองค์กร และบุคลากร ตลอดจนสภาพของพื้นที่ ดังนั้นก่อนจะเลือกใช้วิธีใดจึงต้องศึกษาหา รูปแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด วิธีการกำจัดมูลฝอยที่ถูกหลักวิชาการที่ใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

1. วิธีการหมักทำปุ๋ย (Composting) จะอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์สารที่มีอยู่ในมูลฝอย ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม อาทิ ความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน สภาพความเป็นกรด-ด่าง

และอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน ซึ่งกระบวนการหมักจะมีทั้งแบบที่ใช้อากาศ (Aerobic digestion) และแบบที่ไม่ใช้อากาศ (Anaerobic digestion) ซึ่งผลผลิตสุดท้ายจะได้สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้วและมีน้ำตาล มีกลิ่นคล้ายดิน เรียกว่าคอมโพสท์ สามารถใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินได้ และกรณีที่หมักแบบไม่ใช้อากาศจะได้ก๊าซชีวภาพ (ก๊าซมีเทน (CH₄)) ด้วย

2. วิธีการเผาในเตา (Incineration) จะเป็นการกำจัดมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพดีมากที่สุดวิธีหนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการลดปริมาณมูลฝอย ซึ่งโดยทั่วไปจะสามารถลดปริมาณมูลฝอยได้ถึงร้อยละ 80-90 อาศัยลักษณะสมบัติของมูลฝอยซึ่งสามารถติดไฟได้ โดยการควบคุมอากาศหรือเชื้อเพลิงเสริมภายใต้อุณหภูมิ ความดัน เวลาและความปั่นป่วนที่เหมาะสม ผลที่ได้จาก

ปฏิกิริยาเผาไหม้จะเกิดก๊าซชนิดต่างๆ ใอน้ำ ฝุ่นและซีเมนต์ อุณหภูมิเผาไหม้ขั้นสุดท้าย ภายในเตาเผาจะอยู่ในช่วงระหว่าง 850-1,200 องศาเซลเซียส วิธีนี้ต้องการพื้นที่ที่ใช้ดำเนินการไม่มากนัก แต่จะต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการดำเนินการ

3. วิธีการฝังกลบอย่างถูกหลัก สุขาภิบาล (Sanitary landfill) จะเป็นการกำจัดมูลฝอยโดยการนำมูลฝอยมาเทกองในพื้นที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ แล้วใช้เครื่องจักรกลเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัวลง แล้วใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่นอีกครั้งเพื่อป้องกันกลิ่น แผลงพาหะและน้ำฝนชะล้าง และอินทรีย์สารต่างๆ ที่มีอยู่ในมูลฝอยจะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติโดยกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้มูลฝอยยุบตัวลงและเกิดก๊าซมีเทน และน้ำเสียขึ้นมา โดยวิธีการดังกล่าวจะต้องมีมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ การปูแผ่นพลาสติกกันซึมด้านล่างและด้านข้าง บ่อฝังกลบ การติดตั้งท่อระบายก๊าซ การติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบ เป็นต้น ซึ่งวิธีนี้จะเหมาะสมกับพื้นที่ที่มีราคาที่ดินถูกและอาศัยเทคโนโลยีไม่มากนัก

นอกจากวิธีการกำจัดโดยอาศัยเทคโนโลยีทั้งสามวิธีดังกล่าวนี้แล้ว ยังสามารถลดปริมาณขยะชุมชนลงได้ ด้วยวิธีการอื่นๆ เช่น การนำเศษอาหารไปเลี้ยงสุกร (Hog feeding) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) เป็นต้น

แนวทางการลดปริมาณมูลฝอยของครัวเรือน

จากปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมดในปี พ.ศ. 2553 มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ประมาณ 3.91 ล้านตัน หรือร้อยละ 26 โดยเป็นการคัดแยกและนำกลับคืนขยะรีไซเคิลประเภทเศษแก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็กและอลูมิเนียม ผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การซื้อขายวัสดุรีไซเคิลโดยร้านรับซื้อของเก่า ศูนย์วัสดุรีไซเคิลชุมชน ธนาคารขยะรีไซเคิล และการเรียกคืนบรรจุภัณฑ์โดยผู้ประกอบการรวมประมาณ 3.2 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 82 ส่วนที่เหลือร้อยละ 15 เป็นการนำขยะอินทรีย์มาหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และการหมักเพื่อผลิตก๊าซมีเทน และร้อยละ 3 เป็นการนำมูลฝอยมาผลิตพลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงทดแทน (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2555) และในปี พ.ศ. 2557 จากการสำรวจปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศพบว่าขยะมูลฝอยที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์มีปริมาณที่ลดลงจากปี พ.ศ. 2556 เนื่องจากประชาชนมีการดำเนินการคัดแยกขยะมูลฝอยลดลง (กรมควบคุมมลพิษ, 2558)

ข้อมูลข้างต้น เห็นได้ว่าการลดปริมาณมูลฝอยของครัวเรือนมีอยู่หลากหลายวิธีและมีแนวโน้มลดลง ซึ่งผู้เขียนขอเสนอแนวคิดที่ควรนำมาพิจารณาใช้ คือ แนวคิด 5R (กรมอนามัย, 2544) ซึ่งประกอบด้วย

1. การลดจำนวน (Reduction) เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นให้น้อยลง เช่น การนำถุงผ้าไปจ่ายตลาด การเลือกซื้อสินค้าที่มีอายุการใช้งานนานๆ หรือ การเลือกใช้สินค้าที่บรรจุในปริมาณมาก แทนสินค้าที่บรรจุในปริมาณน้อยกว่า เพื่อลดภาระบรรจุที่ต้องทิ้งเป็นมูลฝอย

2. การใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการนำสิ่งของบางประเภทมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำหลายๆ ครั้งก่อนที่จะทิ้งเป็นมูลฝอย เช่น การนำขวดกาแฟมาใส่น้ำตาลหรือเกลือ นำขวดน้ำหวานมาใส่น้ำดื่ม เป็นต้น

3. การซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่ (Repairing) การนำเอาวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดมาซ่อมแซมให้ใช้งานได้ต่อไป แทนการทิ้งเป็นมูลฝอย เช่น การนำเสื้อผ้าที่ไม่ได้ใส่แล้วมาแก้ไขแล้วใช้ต่อ หรือการซ่อมแซมโต๊ะเก้าอี้ เพื่อให้ใช้ได้ต่อไป

4. การแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) มูลฝอยหลายประเภทที่สามารถส่งโรงงานเพื่อแปรรูปเป็นสินค้าใหม่ได้ เช่น เศษกระดาษ พลาสติก โลหะ แก้ว ฯลฯ

5. การหลีกเลี่ยง (Rejection) การหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์บางประเภท เช่น หลีกเลี่ยงการใช้สิ่งของที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่กำจัดหรือทำลายได้ยาก เช่น ใช้ถุงกระดาษหรือใบตองแทนการใช้โฟม ใช้แก้วแทนการใช้ขวดพลาสติก หรือ การซื้อน้ำที่บรรจุในขวดที่รับคืนแทนน้ำบรรจุกระป๋อง เป็นต้น

จากแนวคิดในการลดปริมาณการผลิตมูลฝอยข้างต้น นอกจากการรณรงค์ให้ลดการผลิตมูลฝอยแล้ว การนำกลับมาใช้ซ้ำเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่ถูกเลือกนำไปเป็นวิธีปฏิบัติในหลายๆ องค์กร สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถส่งเสริมการจัดการขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ผ่านทางโครงการเชิงรุก เช่น ธนาคารขยะ ผ้าป่าขยะ ขยะแลกไข่ โครงการคัดแยกขยะและพิชิตขยะแบบครบวงจร ศูนย์วัสดุรีไซเคิล เป็นต้น แนวทางการจัดการมูลฝอยอย่างครบวงจร ควรเน้นรูปแบบของการวางแผนการจัดการมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดปริมาณมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่างๆ ให้น้อยที่สุด สามารถนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำและการแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse & Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมักหรือพลังงาน เห็นได้ว่าชุมชนสามารถนำวิธีการข้างต้นไปดำเนินการได้ดังนี้

1. การลดปริมาณการผลิตมูลฝอย โดยมีการรณรงค์ให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน เช่น

1.1 ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติม เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาทำความสะอาด และ ถ่านไฟฉายชนิดชาร์ตใหม่ เป็นต้น

1.2 เลือกใช้สินค้าที่มีคุณภาพ มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย อายุการใช้งาน ยาวนาน และตัวสินค้าไม่เป็นมลพิษ

1.3 ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร และถุงพลาสติก

2. จัดระบบการรีไซเคิล หรือการ รวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่

2.1 รณรงค์ให้ประชาชนแยก ของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กระดาษ พลาสติก และโลหะ โดยนำไปใช้ ซ้ำหรือนำไปขาย/รีไซเคิล ตัวอย่างมูลฝอยที่ สามารถนำไปขายได้รวมถึงขยะ เศษอาหาร นำมาหมักทำปุ๋ย ในรูปปุ๋ยน้ำหรือปุ๋ยหมัก เพื่อใช้ในชุมชนได้

2.2 จัดกลุ่มอาสาสมัครหรือ ชมรม ให้มีกิจกรรม/โครงการนำมูลฝอย กลับมาใช้ใหม่ จัดตั้งศูนย์รีไซเคิล หากพื้นที่ ที่มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นในแต่ละวันเป็น ปริมาณมากๆ อาจจะมีการจัดตั้งศูนย์คัด แยกมูลฝอยซึ่งสามารถรองรับจากชุมชน ใกล้เคียงหรือรับซื้อจากประชาชนโดยตรง ซึ่งอาจจะให้เอกชนลงทุนหรืออาจให้ สัมปทานเอกชนก็ได้

แนวทางการลด คัดแยก และใช้ ประโยชน์ขยะมูลฝอย สามารถทำได้ดัง ตารางที่ 1

บทบาทของ อสม. ในการจัดการ มูลฝอย

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำ หมู่บ้าน หรือ อสม. เป็นบุคคลที่ได้รับการ คัดเลือกจากชาวบ้านในแต่ละหมู่บ้านและ ได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กระทรวง สาธารณสุขกำหนด โดยมีบทบาทหน้าที่ สำคัญในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้าน พฤติกรรมด้านสุขภาพอนามัย (Change agents) การสื่อสารสาธารณสุข การแนะนำ เผยแพร่ความรู้ การวางแผน และประสาน กิจกรรมพัฒนาสาธารณสุข ตลอดจน ให้บริการสาธารณสุขในด้านต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูล ฐาน, 2542) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำ หมู่บ้าน เป็นรูปแบบสำคัญของการมีส่วนร่วม ของชุมชนในการพัฒนาสาธารณสุขตาม นโยบายสาธารณสุขมูลฐาน อาสาสมัครส่วน ใหญ่ได้รับความน่าเชื่อถือว่าเป็นผู้ใกล้ชิดคน ให้กับการทำงานเพื่อชุมชน มีน้ำใจ ชอบ ช่วยเหลือผู้อื่น มีความรู้และใส่ใจในเรื่อง สุขภาพ นอกจากนี้อาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน มีความสัมพันธ์และมีความรู้ สึกผูกพันกับงานสาธารณสุข พร้อมทั้ง จะให้ความร่วมมือในการทำงานต่างๆ โดย ไม่ต้องชี้แจงหรือทำความเข้าใจมาก อาจ กล่าวได้ว่า “อสม. เป็นเสมือนทูตที่เชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสาธารณสุขของ รัฐกับชุมชนให้ดีอยู่เสมอ” ด้วยเหตุนี้จึง เป็นไปได้ที่ อสม.จะเป็นผู้ที่มิบทบาทต่อการ จัดการมูลฝอยจากครัวเรือนได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 1 การลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยประเภทต่างๆ

ประเภท	แนวทางการลด/คัดแยก	ตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์
1. ขยะย่อยสลายได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์	คัดแยกเศษอาหารออกจากขยะอื่นๆ	- รวบรวมเศษอาหารไว้เพื่อเลี้ยงสัตว์ - นำเศษผักผลไม้และเศษอาหารไปทำน้ำหมักจุลินทรีย์ (EM) - เศษกิ่งไม้ ใบไม้ผสมกับกากที่ได้จากการทำน้ำ EM ได้เป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์
2. ขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ กระจก เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ ก่อ่ง เครื่องดื่มแบบ UHT	แยกขยะรีไซเคิลที่ขายได้ แต่ละประเภท ให้เป็นระเบียบ เพื่อใช้ซ้ำหรือจำหน่าย	- รวบรวมนำเข้ากิจกรรมของชุมชน เช่น ธนาคารขยะ ขยะแลกไข่ ธนาคารขยะผ้าป่ารีไซเคิล เป็นต้น - นำมาใช้ซ้ำโดยประยุกต์เป็นอุปกรณ์ในบ้าน เช่น ขวดน้ำพลาสติกมาตัดเพื่อปลูกต้นไม้ ขวดแก้วขวดพลาสติกนำมาใส่เครื่องปรุงต่างๆ เป็นต้น
3. ขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจกสเปร์ยบรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น	แยกขยะอันตรายออกจากขยะอื่นๆ โดยในการคัดแยกต้องระวังไม่ให้ขยะอันตรายแตกหักหรือสารเคมีที่บรรจุอยู่เข้าสู่ร่างกาย	- ขยะอันตรายบางประเภทสามารถนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบตรง แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ถ่านชาร์จ เป็นต้น

ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม การจัดการมูลฝอยของประชาชนเป็นข้อมูลสำคัญที่จะทำให้ อสม. สามารถกำหนดบทบาทของตนเองได้ชัดเจนขึ้น การศึกษาพฤติกรรมจัดการมูลฝอยของประชาชนในชุมชนแห่งหนึ่ง พบว่าเพศชายมีพฤติกรรมจัดการมูลฝอยด้านการ

รวบรวมมูลฝอย ด้านการกำจัดมูลฝอย ด้านเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหามูลฝอย และด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมรณรงค์รักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อมมากกว่าเพศหญิง ส่วนกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงจะมีพฤติกรรมด้านการลดปริมาณมูลฝอยมากกว่าเพศชาย (เพ็ญพิชชา, 2551) การ

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการลดปริมาณขยะ การนำขยะกลับมาใช้ใหม่และการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ผลการศึกษาพบว่าคะแนนพฤติกรรมของการลดปริมาณขยะ การนำขยะกลับมาใช้ใหม่และการคัดแยกขยะก่อนทิ้งอยู่ในคะแนนระดับมาก (ปภาวีน, 2554)

การศึกษาพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2555 ทำการศึกษาในเทศบาลตำบลแห่งหนึ่งโดยศึกษาพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยของ อสม. ใน 3 ลักษณะ คือการลดการเกิดมูลฝอย การนำกลับมาใช้ใหม่ และการคัดแยกมูลฝอย ผลการศึกษาพบว่า อสม. ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีระยะเวลาที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนมากกว่า 5 ปีขึ้นไป เคยเข้ารับการอบรมโครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยจากเทศบาล มีพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยภาพรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือด้านการคัดแยกมูลฝอย รองลงมาคือด้านการลดการเกิดมูลฝอย และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชนในการบริหารจัดการมูลฝอย พบว่ามีข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้นำชุมชนคือ ควรมีการจัดการเพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มมีความรู้และทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการลดปัญหามูลฝอยโดยใช้หลักการ 5 Rs (Reduce, Reuse, Reject,

Recycle, Repair) ควรร่วมมือและสนับสนุนองค์กรส่วนท้องถิ่นในการทำแผนบริหารจัดการมูลฝอยอย่างถูกต้องหลักสุขภาพ (นพวรรณ, 2549) การศึกษาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการมูลฝอย

กรณีศึกษาเทศบาลตำบลโพธิ์ทอง อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง พบว่าการมีส่วนร่วมของประชาชน มีอยู่ในระดับปานกลาง ไม่ว่าจะเป็นในการบริหารจัดการมูลฝอย ด้านร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับประโยชน์ และร่วมประเมินผล และการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการมูลฝอย มีการกำหนดเป็นยุทธศาสตร์แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการมูลฝอย (วีระยุทธ, 2552)

นอกจากนี้หลายหน่วยงาน ได้มีโอกาสร่วมดำเนินงานหรือโครงการด้านการจัดการมูลฝอยกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยชุมชน โดยสร้างความรู้ความเข้าใจให้ประชาชนในการใช้ประโยชน์จากมูลฝอยในครัวเรือนและในระดับชุมชน ซึ่งในเบื้องต้นมักเน้นการให้ความรู้แก่กลุ่ม อสม. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาชุมชนทางด้านกายภาพที่สะอาด สวยงาม ทางด้านเศรษฐกิจโดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่เกิดขึ้นจากการบริโภคก่อนทั้งเป็นมูลฝอยทางสังคมโดยการร่วมคิดร่วมตัดสินใจร่วมดำเนินการ และร่วมแก้ไขปัญหาของชุมชน

ทั้งด้านการจัดการมูลฝอยและด้านการพัฒนาชุมชน ทางด้านสุขอนามัยที่ดี เพราะการมีระบบการจัดการมูลฝอยที่ดี ที่สามารถลดแหล่งสะสมเชื้อโรคและพาหะนำโรค ลดปัญหากลิ่นเหม็นจากมูลฝอย ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนและส่งผลต่อกระบวนการสร้างวินัยประชาชนในการทิ้งมูลฝอยตั้งแต่ระดับครัวเรือน

จากรายงานผลการศึกษาระดับจังหวัด เห็นได้ว่าพฤติกรรม การลดปริมาณมูลฝอยของครัวเรือนทั้งของประชาชนทั่วไปและของ อสม. มีพฤติกรรมจัดการมูลฝอยอยู่ในระดับที่ดีอยู่แล้ว แต่พฤติกรรมที่ดีอาจขาดประสิทธิภาพและคงอยู่อย่างยั่งยืนหากขาดการมีส่วนร่วมและการดูแลที่ดี แนวคิดที่จะแก้ไขปัญหามูลฝอยเพื่อส่งเสริมปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมให้อุตสาหกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิต และลดค่าใช้จ่ายของภาครัฐในการกำจัดขยะ โดยเริ่มต้นที่ อสม. นั้นนับเป็นจุดเริ่มต้นที่หลายหน่วยงานเล็งเห็น เพราะโดยปกติ อสม. จะมีหน้าที่ “แจ้งข่าวร้าย กระจายข่าวดี ซึ่บริการ ประสานงาน สาธารณสุข” โดยทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนในชุมชนอยู่แล้ว ดังนั้น อสม. จึงนับเป็นทรัพยากรบุคคลอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่องานด้านการจัดการมูลฝอยในชุมชน โดยนอกจากการเป็นผู้นำในการปฏิบัติตามหลักการ 5R ยังสามารถสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการใช้มูลฝอยรีไซเคิลอย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เช่น การจัดตั้งธนาคารรีไซเคิล นับเป็นการส่งเสริมให้เกิด

พฤติกรรมมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอยทางบวกคือการแยกขยะขวดน้ำพลาสติกและกระดาษทุกชนิด เป็นต้น รวมถึงการให้คำแนะนำแก่ประชาชนในชุมชนให้เกิดการแยกมูลฝอยก่อนที่จะนำไปทิ้ง โดยเฉพาะในประเด็นต่อไปนี้

การลดปริมาณมูลฝอย ต้องให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนว่าจะลดปริมาณมูลฝอยได้อย่างไร ควรเลือกสินค้าหรือบริโภคอย่างไรจึงจะทำให้เกิดมูลฝอยน้อยลง การใช้ของอย่างไรจึงจะลดมูลฝอยได้ เป็นต้น

การแยกมูลฝอย ต้องให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจถึงเหตุผลของการแยกมูลฝอยและทำให้ทุกคนสามารถแยกมูลฝอยได้ทุกครั้งก่อนทิ้ง โดยสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนว่ามูลฝอยบางชนิดสามารถแยกออกมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ขวดแก้ว โลหะ พลาสติก สามารถนำมาใช้ซ้ำหรือหมุนเวียนกลับไปใช้ได้ อีก มูลฝอยบางชนิดสามารถแยกออกทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหาร เปลือกผลไม้และมูลฝอยบางอย่างเป็นมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ เป็นต้น

การสร้างจิตสำนึก ให้ประชาชนว่าทุกคนเป็นผู้ก่อให้เกิดมลพิษ ดังนั้นจึงถือเป็นหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบในการมีส่วนร่วมในการทำให้มูลฝอยหมดไป วิธีการนี้คือการสร้างกลยุทธ์ในการทำความเข้าใจและปลูกจิตสำนึกแก่ประชาชนในเรื่องการลดปริมาณมูลฝอย โดยการระลึกเสมอว่า

“ยังใช้ได้” “ยังพอแก้ไขได้” “ยังหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้” เป็นต้น

บทสรุป

อสม. ในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพอนามัยและได้รับความน่าเชื่อถือว่าเป็นผู้otisศตุนให้กับการทำงานเพื่อชุมชน ในการร่วมแก้ปัญหา มูลฝอยของชุมชนเพื่อการจัดการมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การปฏิบัติอย่าง เป็นรูปธรรมนั้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ของ อสม. ไปในทางที่ดีขึ้น จะเป็นแบบ อย่างที่ดีและ กระตุ้นให้ประชาชนมี พฤติกรรมการจัดการมูลฝอยในชุมชนของ ตนเองให้ดีขึ้นได้ด้วย

อสม. สามารถเริ่มต้นบทบาทของ ตนด้วยมาตรการลดขยะโดยใช้เพียง 3R จากหลักการ 5R ซึ่งประกอบด้วย Reduce (การลดขยะ) Reuse (การใช้ซ้ำ) Recycle (การแปรรูป) ที่บ้านของ อสม. เอง เพื่อเป็น ตัวอย่างให้กับสมาชิกในชุมชน 3R สามารถ ใช้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคนส่งเสริมไปสู่ การสร้างคุณค่าในการมี การใช้ทรัพยากร อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการดำรงชีพ ตามวิถีแห่งเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ อสม. ควรเสนอสมาชิกในครัวเรือนและ ชุมชนให้มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย อย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่ การคัดแยกมูลฝอย จากครัวเรือน การตั้งกฎของชุมชน การ ประชาสัมพันธ์ เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เทศบาล จัดหารถเก็บขนมูลฝอย สถานที่ทิ้งมูลฝอย จัดหาถังรองรับมูลฝอย

ให้กับชุมชน จัดให้มีการอบรมการจัดการ มูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ เสนอให้มีการบรรจุ แผนงานการจัดการมูลฝอยไว้ในแผนพัฒนา ของเทศบาลทุกปีเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง และยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2547). **การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน อย่างครบวงจร คู่มือสำหรับผู้ บริหารองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2558). **รายงานสถานการณ์มลพิษของ ประเทศไทย ปี2557**. กรุงเทพฯ: บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2555). **คู่มือการจัดทำโครงการศึกษา ความเหมาะสมและออกแบบ รายละเอียดระบบจัดการมูลฝอย แบบครบวงจรสำหรับองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองสูง พรินติ้ง จำกัด.

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2556). เกาะสถานการณ์ปัญหาขยะมูลฝอย ตอนที่ 1. **หมายเหตุมลพิษ**, 9(18), 9-13.
- กองสนับสนุนสุขภาพภาคประชาชน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2556). **คู่มือ อสม. นักจัดการสุขภาพชุมชน**. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2559, จาก http://www.nakhonphc.go.th/datacenter/doc_download/osm19356.pdf.
- นพวรรณ อีระพันธ์เจริญ. (2549). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชนในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา**. รายงานการวิจัยเสนอต่อคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ปภาวิน เหน็ดขุนทด. (2554). **พฤติกรรมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลสำนักตะคร้อ อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ปิยชาติ ศิลปะสุวรรณ. (2557). **ขยะมูลฝอยชุมชนปัญหาใหญ่ที่ประเทศกำลังเผชิญ (Municipal solid waste: The significant problem of Thailand)**. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2559, จาก http://library.senate.go.th/document/Ext7449/7449113_0002.PDF.
- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535. (2535). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 109 ตอนที่ 38.
- เพ็ญพิชชา ศรีทอง. (2551). **พฤติกรรมการจัดการมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี**. รายงานการศึกษาอิสระ ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีระยุทธ ด้วงชนะ. (2552). **แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย:กรณีศึกษาเทศบาลตำบลโพธิ์ทอง อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง**. การค้นคว้าอิสระ ศศ.ม. (ยุทธศาสตร์การพัฒนา) พระนครศรีอยุธยา. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

- สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร.
(2556). **คู่มือแนวทางการจัดการ
ขยะมูลฝอยและสิ่งแวดล้อมโดย
ชุมชน กรุงเทพมหานคร.**
กรุงเทพฯ: บริษัทมาตาการพิมพ์
จำกัด.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข. (2555).
**แผนยุทธศาสตร์อนามัย
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 2
พ.ศ. 2555-2559.** กรุงเทพฯ:
สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การ
สงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- Carolina, A.deV., Sara, O.B. & Ma.
Elizabeth, R.B. (2003). Mexican
educational institutions and
waste management pro-
grammes a Universitcase
study. **Resources, Conserva-
tion and Recycling**, 39(3) ,
283-296.
- Hesselink, F. (2002). **Communication,
Education & Public Aware-
ness towards Participation in
Sustainable Development.**
First International Conference
on Public participation of the
Asia-Europe Meeting, 10 - 12
June, Bangkok.