



เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ (Proceedings)

การสัมมนาเครือข่ายนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา

ครั้งที่ 16 ประจำปีการศึกษา 2559 ระหว่างวันที่ 29-30 มิถุนายน พ.ศ.2560

th
16
SOC&ANT

ของเสียเหลือศูนย์ (Zero Waste): แนวคิดและหลักการสู่สังคมปลอดขยะ

ZERO WASTE: CONCEPTS AND PRINCIPLES OF THE ZERO WASTE SOCIETY

ปิยรัตน์ วงศ์จุมมะลิ* และ รัตเกล้า เปรมประสิทธิ์**
Piyarat Wongchummali and RudklawPampasit

* นิสิตปริญญาโทบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email: artjar2012@hotmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำสาขาพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email: rudklaoyahoo.com

Copyright © 2017 by Princess Maha Chakri Sirindhorn Anthropology Centre [Public Organisation] and Naresuan University.

All rights reserved

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดและหลักการของ Zero waste หรือการจัดการของเสียให้เหลือศูนย์ ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์สำหรับศตวรรษใหม่ที่มีเป้าหมายและกระบวนการการเปลี่ยนแปลงการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างยั่งยืนตามหลัก 3Rs คือ ลดการใช้ (Reduce)การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่(Recycle)

การก้าวเข้าสู่สังคมปลอดขยะ (Zero Waste Society)ในภาพรวมอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนเชิงโครงสร้างพื้นฐาน นโยบาย วิธีการผลิตและการบริโภคที่ก่อให้เกิดการสร้างขยะในทางปฏิบัติประชาชนควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคขณะที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องสามารถทำภารกิจไร้ขยะในพื้นที่ได้ 100% นอกจากนี้ ผู้ผลิตต้องแสดงความรับผิดชอบต่อวงจรตั้งแต่กระบวนการผลิต การใช้งานและการกำจัดผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ในระดับนโยบายต้องมีการบังคับใช้กฎหมายการฝังกลบและการเผาให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

Abstract

The purpose of this article is to study the ideas and the principles of zero waste. This is a vision for the new century with the goals and the process of changing the waste management, sustainability principles 3rs reduce, reuse and recycle

The move to zero waste society in the overview may need to be modified for the infrastructure policy the production and consumption that cause the waste. In practice the people should change the behavior of consumers. While the local government organization must be able to make the waste recycling in the area to 100%. In addition, the manufacturer must be held responsible for the printed circuit board from the production process and dispose of a product. However, in the policy level must have a law enforcement landfill, and burned to a tangible

Keywords: Zero Waste, 3Rs, Zero Waste Society

บทนำ

ไม่มีสังคมหรือวัฒนธรรมใดที่ปราศจากขยะมูลฝอย มูลฝอยถือเป็นของเสียหรือของเหลือใช้ที่จะต้องทิ้ง มนุษย์เริ่มรู้จักขยะมูลฝอยมาตั้งแต่ยุคของการย้ายถิ่นฐานในยุคนั้นมูลฝอยเกิดขึ้นจากการเตรียมอาหาร ล่าสัตว์ รวมถึงสิ่งปฏิกูลของมนุษย์และสัตว์ เมื่อปริมาณของเศษซากและมูลฝอยเกิดการทับถมกันมากขึ้นมนุษย์ก็จะย้ายไปยังถิ่นที่อยู่ใหม่เศษซากเดิมจะถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ตามธรรมชาติขยะมูลฝอยจึงไม่ได้เป็นปัญหาและส่งผลกระทบต่อตรงต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ต่อมาเมื่อมีการตั้งถิ่นฐานถาวร มนุษย์ต้องละทิ้งชีวิตเร่ร่อนมาสร้างที่อยู่อาศัยเป็นหลักแหล่ง และพัฒนาตัวเองจากการเป็นนักล่าสัตว์มาสู่การทำกิจกรรมการดำรงชีพในชีวิตประจำวันเริ่มมีการผลิตขยะ ซึ่งนานวันได้ก่อให้เกิดการสะสมของมูลฝอยเศษซาก และของเหลือทิ้ง โดยในยุคนี้นักโบราณคดีค้นพบหลักฐานของขยะมูลฝอยจากเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน อาทิเตาผิง เตาทำอาหาร เครื่องมือ อาวุธ ช้อนล่อม หม้อและไหจากเซรามิก(John Pichtel, 2014)

อย่างไรก็ดี ในศตวรรษที่ 19 พบว่า ขยะมูลฝอยของครัวเรือนแถบตะวันตกนอกจากจะเกิดขึ้นจากการปรุงอาหารและเลี้ยงสัตว์แล้วยังพบว่า ครัวเรือนได้มีการนำสิ่งของที่ชำรุดกลับมาซ่อมแซมเพื่อให้สามารถใช้งานซ้ำได้อีกเช่น เฟอร์นิเจอร์ นาฬิกา แม้แต่ภาคการเกษตรได้นำมูลสัตว์และเศษฟางมาแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุก่อสร้าง หรือนำขี้เถ้ามาใช้เพื่อควบคุมศัตรูพืช(Christof Mauch, 2016) เป็นที่น่าสังเกตว่าการใช้ประโยชน์จากขยะด้วยการใช้ซ้ำและนำมาแปรรูปเป็นวิธีการที่จะช่วยลดปริมาณของขยะมูลฝอยได้

หากจะกล่าวถึงระบบการจัดการขยะมูลฝอยจะเห็นว่าการจัดการขยะมูลฝอยได้รับการพัฒนา มาอย่างยาวนานตามวิธีการ เครื่องมือ และเทคโนโลยี โดยนวัตกรรมของระบบการจัดการขยะลำดับได้ดังนี้ ช่วงแรกคือ 3,000 ปีก่อนคริสตกาลพบครั้งแรกในประเทศกรีซที่มีการจัดการขยะแบบเทกอง (Open dumping) คือ นำขยะไปทิ้งไว้ในสถานที่ต่าง ๆ แล้วปล่อยให้ย่อยสลายไปตามธรรมชาติ ปัจจุบันวิธีการเทกองพบมากในประเทศที่มีรายได้ต่ำในช่วงที่สองคือ 2,000 ปีก่อนคริสตกาลมีการจัดการขยะแบบฝังกลบที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Landfill uncontrolled) คือการนำขยะมูลฝอยไปฝังไว้ในหลุมแล้วใช้ดินปิดทับช่วงที่สาม คือปี ค.ศ. 1600 มีการนำขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้มาทำปุ๋ย (Composting) พบมากในประเทศจีน ช่วงที่สี่คือ ปี ค.ศ. 1900 มีจัดการขยะด้วยการฝังกลบแบบควบคุมและรีไซเคิลขยะ (Recycling Landfill controlled) โดยเมืองฟิลาเดลเฟียประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถผลิตกระดาษจากเส้นใยธรรมชาติจากการรีไซเคิลขยะ ทำให้การรีไซเคิลขยะเริ่มเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายช่วงที่ห้าคือ ปี ค.ศ. 2000 มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อแปรรูปขยะให้เป็นพลังงาน (Waste-to-energy) และช่วงที่หกคือ ปี ค.ศ. 2020 เป็นการจัดการขยะแบบองค์รวมที่มุ่งไปสู่ความยั่งยืน ด้วยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การผลิตและการบริโภค ที่สามารถนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ได้ 100% (Atiq Uz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)

การเก็บรวบรวมขนส่ง ได้เริ่มจากการใช้แรงงานคนสำหรับเก็บรวบรวมและใช้รถม้าขนส่งไปยังสถานที่กำจัด กระทั่งยุคที่เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าได้นำรถยนต์มาใช้แทนรถม้าให้มีพนักงานสำหรับทำหน้าที่เก็บขนมูลฝอยดังจะเห็นในปัจจุบันที่ประเทศพัฒนาแล้วจะใช้รถยนต์สำหรับเก็บขนมีเครื่องกลยกถังรองรับขยะมูลฝอยจากจุดรวบรวมแล้วเทลงในตัวถังรถได้แบบเบ็ดเสร็จจึงเป็นนวัตกรรม การเก็บขนที่ลดจำนวนและความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานจากการสัมผัสสิ่งปนเปื้อนที่ติดมากับขยะมูลฝอยอยู่เป็นประจำ

ดังนั้น การจัดการขยะมูลฝอยจึงเกี่ยวข้องกับการรวบรวม(Collection)การขนถ่ายและขนส่ง(Transfer and Transport) การปรับแต่งและเปลี่ยนรูป (Transformation/ Processing) และการกำจัด(Disposal)ตามหลักสุขาภิบาลสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ดังวิธีการต่อไปนี้

1) การเทกองหรือถมที่ (Dumping on land) เป็นการเก็บมูลฝอยที่รวบรวมได้แล้วนำไปถมให้เกิดพื้นที่หรือกองทิ้งไว้ตามสถานที่ต่างๆ ให้เกิดการย่อยสลายไปตามธรรมชาติ การเทกองมี 2 ลักษณะคือ เทกองบนพื้นดินและเททิ้งลงทะเลซึ่งการเทกองกลางแจ้งจะส่งผลกระทบต่อผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

2) การฝัง (Bury) เป็นการนำมูลฝอยไปฝังโดยมีดินกลบทับหน้า เป็นวิธีที่ต้องใช้พื้นที่มากและเป็นบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง

3) การนำมูลฝอยมาเลี้ยงสัตว์ (Animal feeding) เป็นการนำมูลฝอยอินทรีย์ประเภท อาหาร เศษผัก ผลไม้ มาใช้เพื่อเลี้ยงสัตว์

4) การเผา (Incineration) เป็นการนำมูลฝอยมาเผาด้วยความร้อนใน 2 ลักษณะคือ เผากลางแจ้งบนพื้นดิน และเผาในเตาเผาที่มีสภาวะและอุณหภูมิที่เหมาะสมระหว่าง850-1,200 องศาเซลเซียส โดยระบบเตาเผาจะมีค่าก่อสร้างและค่าดำเนินการสูงจึงไม่นิยมในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา (สุเมธ ไชยประพันธ์, พิริยุตม์ วรรณพฤษ, 2553)

หากมองถึงสถานการณ์ขยะมูลฝอยของโลก พบว่า ขยะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ปี ค.ศ. 2025 มีปริมาณขยะรวมที่อาจเพิ่มขึ้นกว่า2,200 ล้านตันต่อปีข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนการจัดการจากเดิม 205,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นเป็น 375,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปีโดยนับจากนี้ประเทศที่มีรายได้ต่ำอาจต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากเพื่อกำจัดขยะมูลฝอยในเขตเมือง(Hoomweg, D.&Bhada-Tata, P.2012)ถึงแม้ว่าโลกจะอยู่ท่ามกลางสภาพการณ์วิกฤตปัญหาขยะขณะเดียวกันยังพบวิธีการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพเกิดขึ้นในหลายประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้มีการนำแนวคิดของเสียเหลือศูนย์ หรือZero Wasteมาเป็นกลไกลดปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุดก่อนถูกนำไปกำจัดด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม (ธเรศ ศรีสถิต, 2557) ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นการป้องกันและลดการเกิดขยะมูลฝอยหรือของเสียบนหลักการ3Rs คือลดการใช้ (Reduce)การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่

(Recycle)ที่ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเกิดประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

Zero Waste: แนวคิดของเสียเหลือศูนย์

จากการพัฒนาและขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมบริการได้ถูกกำหนดให้เป็นสิ่งขับเคลื่อนการผลิตที่มีผลโดยตรงต่อการใช้ทรัพยากรและการเพิ่มปริมาณของขยะมูลฝอย แนวคิด Zero Waste ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในภาคอุตสาหกรรม โดย Dr. Paul Palmer จากมหาวิทยาลัยเยลมีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะการรีไซเคิลสารเคมีที่จะต้องทิ้งให้กลับมาสะอาดและนำกลับมาใช้ใหม่แทนการใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (Christof Mauch, 2016) ความสำเร็จของการรีไซเคิลได้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสอดคล้องกับกระแสของสังคมที่ต้องการให้มีสิ่งแวดล้อมที่ดี

ของเสียเหลือศูนย์ (Zero Waste) เป็นแนวคิดที่นำมาใช้ในด้านการผลิตและจัดการขยะมูลฝอย โดยได้ถูกนำมากำหนดเป็นวิสัยทัศน์สำหรับศตวรรษใหม่มีเป้าหมายและกระบวนการเพื่อเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เพียงจำกัดเฉพาะการรีไซเคิลเพื่อลดการฝังกลบเท่านั้น หากแต่ยังเน้นถึงการออกแบบใช้ทรัพยากรการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพโดยวัสดุที่นำมาใช้ในการบรรจุภัณฑ์มีความปลอดภัย ลดสารพิษและเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (The GrassRoots Recycling Network, 2004)

ดังนั้น ในด้านการผลิต แนวคิดของเสียเหลือศูนย์ (Zero waste) จึงมุ่งจัดการกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระบบจัดการของเสียจากวัสดุ และนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ตามวงจรของการผลิตขอบเขตของ Zero waste ในการผลิตได้ครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Understanding the concept of Zero Waste, 2014) ส่วนการจัดการขยะที่นำไปสู่ความยั่งยืนจะต้องออกแบบให้ครอบคลุมถึงการลดปริมาณขยะ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) ดังกรณีศึกษาความสำเร็จของการนำแนวคิด Zero Waste มาใช้เพื่อจัดการขยะมูลฝอย ต่อไปนี้

นิวซีแลนด์ นำ Zero Waste มาใช้กับภาคอุตสาหกรรมและชุมชน การดำเนินงานของชุมชนใช้หลักการ Recycling ส่วน Cleaner Production ถูกนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม นโยบาย Zero Waste ที่ประกาศใช้ในนิวซีแลนด์มีความไม่แตกต่างจากหลักการ Cleaner Technology (CT) ของกลุ่มประเทศอเมริกาเหนือ กลุ่มสหภาพยุโรป และประเทศญี่ปุ่นที่นำมาใช้เพื่อจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในลักษณะต่าง ๆ อาทิ Waste Minimization/ No Waste/ Waste Free และ Green Productivity (ธเรศ ศรีสถิต, 2557)

สวีเดน เป็นประเทศผู้นำด้านการจัดการขยะสู่พลังงาน (Waste to Energy) มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาจัดการขยะมูลฝอยทำให้เหลือขยะมูลฝอยที่จะนำไปฝังกลบเหลือเพียง 0.08% เป็นการจัดการขยะตามลำดับ (Waste Hierarchy) คือ Reduce, Reuse, Recycle, Recover Energy ด้วยความร่วมมือของสังคม (Local municipalities) ผู้ผลิต (Producers) และอุตสาหกรรมที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการขยะ

(Industry/the business community) (ศูนย์ธุรกิจสัมพันธ์, 2559) ความสำเร็จที่เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมส่งผลให้สวีเดนต้องนำเข้าขยะจากประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อนำมาผลิตพลังงานมากกว่า 800,000 ตันต่อปี

ออสเตรเลีย มีเทศบาลเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอย ภายใต้กฎหมายที่เรียกว่า Zero Waste SA Act (2004) เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดขยะมูลฝอยทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน และในระบบอุตสาหกรรม โดยให้มีการรีไซเคิลเพื่อนำทรัพยากรกลับมาใช้อย่างคุ้มค่า กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน คือ มาตรการภาษีฝังกลบที่ส่งเสริมให้เกิดการรีไซเคิลเพิ่มขึ้นทำให้ขยะมูลฝอยที่จะนำไปฝังกลบมีปริมาณลดลง

สหรัฐอเมริกา ได้นำหลักการ Zero Waste มาใช้เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบด้วยการใช้วัสดุอย่างประหยัด รวมถึง การเคลื่อนไหวทางสังคมปลอดขยะกว่า 45 ชุมชน นับเป็นความพยายามของการไม่ผลิตขยะและฟื้นฟูการใช้ทรัพยากร แนวคิด Zero Waste จึงเหมาะต่อการออกแบบจัดการขยะของท้องถิ่นที่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงตามเป้าหมายของชุมชนสามารถลดของเสียจากแหล่งที่มาได้มากถึงร้อยละ 90 ที่มุ่งให้ความสำคัญต่อความร่วมมือของภาครัฐและเอกชนในงานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและให้บริการงานจัดการขยะ ส่วนด้านรีไซเคิลนั้น มุ่งให้เกิดจากความร่วมมือของประชาชนและท้องถิ่น (AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)

บราซิล มีการรวมตัวทำงานในรูปแบบของสหกรณ์ร่วมกับเครือข่ายรีไซเคิลในระดับภูมิภาคสามารถดำเนินการรีไซเคิลจากการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยตามเมืองต่าง ๆ ตามกำลังการผลิต การขนส่งพื้นที่ และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการคัดแยกจนเกิดผลสำเร็จด้านการรีไซเคิลในที่สุด (Jutta Gutberlet, 2016)

ญี่ปุ่น มีชุมชนปลอดขยะที่เกิดจากความรับผิดชอบของครัวเรือนต่อสิ่งแวดล้อม ครัวเรือนมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะและประเภทของขยะทั้งที่เป็นปฏิภูล มูลฝอย หรือสิ่งที่ประสงค์จะทิ้ง ทำให้สามารถคัดแยกและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม อาทิ เศษอาหารจะถูกนำไปทำปุ๋ย ขยะรีไซเคิลจะนำไปขาย ถือเป็นแบบอย่างของความตระหนักต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม รวมถึง สร้างรายได้ให้กับครัวเรือนจากการขายขยะรีไซเคิล

ประเทศไทย มีแนวทางการจัดการขยะให้เหลือศูนย์ตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและบรรณคดีสร้างความตระหนักให้ประชาชนลดการผลิตขยะด้วยกิจกรรมคัดแยกขยะ ธนาคารขยะรีไซเคิล ปุ๋ยหมัก และก๊าซชีวภาพจากเศษอาหาร (อัจฉรา อัครจุฑุฑชัย, พิมลพรรณ หาญศึก, เพียงใจ พิระเกียรติขจร, 2011) โดยองค์ประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนารูปแบบของการจัดการขยะได้อย่างเหมาะสม คือ การคัดแยก การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การใช้เทคโนโลยีในศูนย์คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอยที่สัมพันธ์กับพื้นที่และปริมาณขยะที่เกิดขึ้น (ดิเรกฤทธิ์ ทเวกาญจน์, 2553)

จากกรณีตัวอย่างข้างต้นได้นำมาสรุปเป็นตารางเพื่อแสดงให้เห็นถึงการนำแนวคิด Zero waste มาใช้เพื่อจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างเหมาะสมกับกลยุทธ์และเทคโนโลยีสอดคล้องกับศักยภาพและสภาพปัญหาของแต่ละประเทศ ดังนี้

ประเทศ	การนำแนวคิด Zero waste มาใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย
นิวซีแลนด์	ใช้การ Recycling สำหรับชุมชนและอุตสาหกรรมใช้การCleaner Production
สวีเดน	สร้างความร่วมมือระหว่างท้องถิ่น (Local municipalities) ผู้ผลิต (Producers) และอุตสาหกรรมที่รับผิดชอบการจัดการขยะ (Industry the business community)
ออสเตรเลีย	มาตรการภาษีฝั้งกลบเพื่อเพิ่มการรีไซเคิลและลดปริมาณการฝั้งกลบ
สหรัฐอเมริกา	ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
บราซิล	รีไซเคิลขยะในรูปแบบของเครือข่าย
ญี่ปุ่น	สร้างความรู้การคัดแยกขยะในระดับครัวเรือน
ไทย	รณรงค์กิจกรรมลดปริมาณขยะ

Zero waste จึงเป็นแนวคิดที่ทำลายต่อทิศทางการเปลี่ยนแปลงการบริหารจัดการขยะที่นำไปสู่ความยั่งยืนประเทศพัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญกับมาตรการป้องกันการเกิดขยะ การรีไซเคิลการฟื้นฟูการใช้ทรัพยากรจากขยะ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคของประชาชนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการขยะแห่งชาติ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม หรือนโยบายของท้องถิ่นด้วยเป้าหมายการดำเนินงานแบบองค์รวม(Cole, Christine Osmani, Mohamed Quddus, Mohamed Wheatley, Andrew Kay, Kath, 2014)

อย่างไรก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการด้านการจัดการขยะมูลฝอยให้บรรลุเป้าหมายตามแนวคิดของZero Wasteเนื่องจากขาดความตระหนักด้านการผลิตและบริโภค การบังคับใช้กฎหมายที่ขาดความต่อเนื่อง และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะ(AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)นอกจากนี้ การปฏิบัติงานที่หย่อนต่อกฎหมาย เช่น การจ้างเหมาให้เอกชนเข้ามาดำเนินงานในราคาถูกเป็นเหตุให้ขาดแรงจูงใจและความตั้งใจในการทำงาน ในทางปฏิบัติที่ยังไม่สามารถขับเคลื่อนให้ประชาชนลดการผลิตขยะ ขาดการสร้างวิสัยทัศน์ที่ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการจัดการขยะ ขาดการสื่อสารที่ดี และขาดความรู้ในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการจัดการขยะ หากไม่สามารถดำเนินการให้บรรลุผลสำเร็จตามแนวคิด Zero waste ก็จะไม่สามารถนำสังคมไปสู่การเป็นสังคมปลอดขยะได้ (Eric Lombardi and Kate Bailey, 2015)

อาจกล่าวได้ว่า ในอนาคตหากต้องการให้สังคมปลอดขยะ จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างพื้นฐาน นโยบาย วิถีผลิตและบริโภคการใช้กลยุทธ์การสื่อสารที่ดีและสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมก็จะทำให้ข้อมูลกลายเป็นความรู้ที่ถูกต้องสามารถนำไปเผยแพร่และเป็นบรรทัดฐานให้แก่สังคมเกิด

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรูปแบบของการบริโภคโดยเฉพาะหลีกเลี่ยงการใช้เพื่อลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดผลสำเร็จและประสิทธิภาพด้านการจัดการขยะ การดำเนินงานบนหลักการ 3Rs จึงมีความสำคัญ เพราะจะเป็นตัวชี้วัดในการจัดการขยะให้เหลือศูนย์ (Zero waste)

3Rs: หลักการพื้นฐานแนวคิดของเสียเหลือศูนย์ (Zero waste)

ญี่ปุ่นเป็นประเทศผู้นำในภูมิภาคเอเชียที่มีความพร้อมด้านการส่งเสริมและการขยายการดำเนินงาน 3Rs ไปยังกลุ่มประเทศ G8 ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา ความสำคัญของการนำหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) ถูกนำมาใช้เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด

การผลักดันการดำเนินงานด้าน 3Rs ของประเทศญี่ปุ่น เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2547 มุ่งสร้างความตระหนักถึงการส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ด้วยวิธีลดของเสีย ใช้ซ้ำ และแปรรูป ต่อมาในปี พ.ศ. 2548 รัฐบาลญี่ปุ่นดำเนินการจัดประชุม 3Rs เพื่อกำหนดนโยบายและกรอบแนวทางความร่วมมือ 5 ประเด็น ได้แก่ (1) นโยบายระดับชาติเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้าน 3Rs (2) การลดอุปสรรคต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือวัตถุดิบที่เกี่ยวกับ 3Rs (3) การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา (4) การเสริมสร้างความร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ (5) การส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้าน 3Rs โดยในปี พ.ศ. 2549 รัฐบาลญี่ปุ่นจัดประชุม Senior Officials Meeting on the 3Rs Initiatives เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานด้าน 3Rs ของแต่ละประเทศ และจัด Asia 3Rs Conference ให้เกิดรูปธรรมของการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้าน 3Rs ในประเทศต่างๆของภูมิภาคเอเชีย จึงเป็นการเน้นย้ำเจตนารมณ์การดำเนินงานด้าน 3Rs ทั้งภาครัฐ ภาคธุรกิจ เอกชน และภาคประชาชน ระหว่างนี้ องค์การระหว่างประเทศ เช่น UNEP/ ADB/ UNCRD/ UNESCAP/ SACEP และ SBC ได้เสนอกิจกรรมโครงการสนับสนุนการจัดทำยุทธศาสตร์ด้าน 3Rs ระดับภูมิภาคเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือด้าน 3Rs ระหว่างประเทศ โดยสนับสนุนข้อมูล องค์ความรู้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับ 3Rs ให้เป็นกิจกรรมคู่ขนาน

แนวทางการร่วมมือด้าน 3Rs (Partnership and international cooperation for promotion of 3Rs) นั้น รัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความสำคัญต่อความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานส่งเสริมด้าน 3Rs ทั้งระดับชาติและภูมิภาคจำแนกตามประเภทของขยะ อาทิการจัดการขยะติดเชื้อ (Municipal waste management) ให้มีแนวทางด้านระบบการบำบัดและกำจัด มีการจัดการ ณ แหล่งกำเนิดด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เสริมสร้างประสิทธิภาพขององค์กรให้มีการบริหารจัดการที่เหมาะสมภายใต้การบังคับใช้กฎหมาย ติดตามตรวจสอบ เสริมสร้างความตระหนักและมีจิตสำนึก การจัดการขยะอินทรีย์ (Municipal organic waste management) ให้มีแนวทางจัดการที่สอดคล้องกับคุณลักษณะ ศักยภาพการใช้ประโยชน์ของขยะอินทรีย์ และการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste management) นั้น ให้มีแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการภายในประเทศ รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ

การดำเนินงานด้าน 3Rsของประเทศญี่ปุ่น ได้ส่งผลให้ประเทศไทยมีโอกาสแสดงจุดยืนในวิธีการลด การคัดแยก และการใช้ประโยชน์จากของเสียตามหลักการ 3Rs โดยกระตุ้นให้ทุกภาคส่วนเกิดความตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้ง ได้ให้ความร่วมมือกับนานาประเทศเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของความรับผิดชอบและการได้รับประโยชน์ร่วมกัน ดังนั้นปี พ.ศ. 2548 ประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของ3Rs ซึ่งเป็นหลักการสำคัญในการกำจัดของเสียให้เหลือศูนย์(Zero Waste)จึงได้มีการนำหลักการ 3Rs มาใช้กับแผนงานนโยบายขยะมูลฝอยแห่งชาตินับแต่นั้นมา

อย่างไรก็ตาม กลุ่มประเทศองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ได้มีการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่องภายใต้มาตรการส่งเสริมป้องกันและลดปริมาณขยะมูลฝอยในรูปแบบของการจัดการที่ยั่งยืนโดยที่ผ่านมากลุ่มประเทศองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD)ได้ทำการสำรวจและดำเนินงานด้านจัดการวัสดุอย่างยั่งยืน มีประสิทธิภาพ และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยปี ค.ศ.2010 ได้ทำการจัดเสวนาวิชาการระดับโลกมุ่งเน้นประเด็นของการจัดการวัสดุอย่างยั่งยืน นำมาซึ่งมาตรการที่จะนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

กรณีสถานการณ์ขยะของกลุ่มประเทศOECD ที่มีการผลิตขยะมากกว่าปีละ 4,000 ตัน ส่งผลให้ขยะกลายเป็นปัญหามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมาอย่างไรก็ดีปัญหาดังกล่าวยังคงได้รับการแก้ไขอย่างต่อเนื่องดังกระบวนการพัฒนานโยบายและเทคนิคการจัดการของเสียที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004เป็นการดำเนินงานที่ครอบคลุมถึงการเก็บรวบรวม การใช้ประโยชน์จากขยะตามมาตรฐานด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม มาตรการบันทึกการปล่อยของเสีย และมาตรการสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมในการประกอบอาชีพและสุขภาพไม่เพียงแค่นั้นการดำเนินงานของกลุ่ม OECD ยังมุ่งสร้างความเข้าใจร่วมกันภายในกลุ่มประเทศสมาชิกเพื่อลดปริมาณขยะจากแหล่งผลิต รีไซเคิล และแปรรูปเป็นพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (EPR) ถูกนำมาเป็นนโยบายสร้างความรับผิดชอบของผู้ผลิตต่อผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ การเลือกวัสดุสำหรับการผลิต กระบวนการของผู้ผลิต การใช้งาน และการกำจัดผลิตภัณฑ์ (องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา, 2013)

อนึ่ง ในปี ค.ศ.2014 สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร ได้ให้ความร่วมมือกับองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) และองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) ในการศึกษาการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Growth) โดยศึกษาปัจจัยการเติบโตเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมรวมถึงประเมินนโยบายเปรียบเทียบกับต่างประเทศที่เข้าร่วมโครงการ ทั้งนี้ การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนภายใต้การใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพ (สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร, 2556)

สังคมปลอดขยะ (Zero waste society)

สถานการณ์ขยะของโลกปัจจุบัน พบว่า ประชากรสามารถผลิตขยะรวม 1.3 พันล้านตันต่อปี คาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2025 จะเพิ่มปริมาณเป็น 2.2 พันล้านตันต่อปี โดยเฉพาะกลุ่มประเทศด้อยพัฒนาที่กำลังเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การเป็นสังคมสมัยใหม่ การเปลี่ยนเมืองให้เป็นสังคมปลอดขยะจึงเป็นเรื่องท้าทายของแนวคิดของการพัฒนาระบบจัดการขยะสู่ความยั่งยืน

แนวคิดสังคมปลอดขยะมีที่มาจากเมืองที่มีปริมาณขยะสูง ทำให้เมืองประสบปัญหาด้านจัดการขยะที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรและเศรษฐกิจของประเทศเมืองจึงได้รับการออกแบบบนฐานคิดเชิงนิเวศเพื่อให้ประชากรเกิดคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับเมืองที่เจริญแล้วการก้าวเข้าสู่สังคมปลอดขยะต้องมุ่งปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรบริโภค การรีไซเคิลขยะ การฟื้นฟูทรัพยากร ตลอดจน กฎหมายการฝังกลบและการเผา (AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)

หลักการเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเปลี่ยนให้เป็นสังคมปลอดขยะจำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการขยะแบบองค์รวมที่มีความเป็นระบบนำไปสู่ความยั่งยืนประกอบด้วย(1)การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรบริโภคของประชาชน (2) ความรับผิดชอบของผู้ผลิตและผู้บริโภค(3)ความสามารถของท้องถิ่นในการรีไซเคิลขยะได้ 100% (4) การบังคับใช้กฎหมายการฝังกลบและการเผา (5) การกู้คืนทรัพยากรจากของเสียได้ 100% (AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)

ในการเข้าสู่สังคมปลอดขยะนั้นต้องมีการดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้(AtiqUz Zaman, 2014)

- 1) การผลิตอยู่บนฐานความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค
- 2) กำจัดและบำบัดของเสียด้วยเทคโนโลยีการบำบัดทางชีวภาพและความร้อน
- 3) กำกับดูแลส่งเสริมกลยุทธ์จำกัดขยะด้วยเทคโนโลยีการเผาไหม้มวลบางอย่างเช่นกฎหมายการกำจัดของเสียอินทรีย์ใหม่ไฟและเป็นอันตรายต่อพื้นดิน การเรียกเก็บภาษีที่ดินที่สูงขึ้นการสร้างแรงจูงใจ
- 4) กำกับดูแลกิจการและโครงสร้างพื้นฐานด้านกิจการศูนย์รีไซเคิล
- 5) สร้างตลาดรีไซเคิล
- 6) ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์และแผนการจัดการของเสียให้เหลือศูนย์ได้อย่างเหมาะสมกับแนวทางปฏิบัติในอนาคต

ตัวอย่างของเมืองที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นสังคมปลอดขยะเช่น ซานฟรานซิสโกประเทศสหรัฐอเมริกา โคเปนเฮเกนประเทศเดนมาร์กและสต็อกโฮล์มประเทศสวีเดนเมืองดังกล่าวได้เป็นเมืองศูนย์ปฏิบัติการขยะมูลฝอยที่มีการจัดเก็บอย่างถูกวิธี มีการจัดการที่ถูกต้อง และไม่มีกรฝังกลบ โดยเมืองโคเปนเฮเกนและสต็อกโฮล์ม มีการเผาขยะประมาณ 50% (AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)

รัฐบาลได้หวั่นได้คำนึงถึงปัญหาจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดในอนาคต จึงเป็นผู้ประสานงานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับขยะอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ รวมถึงส่งเสริมอุดหนุนการวิจัยด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมภายในประเทศ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มศักยภาพขององค์กรธุรกิจให้

สามารถแข่งขันกับตลาดต่างประเทศได้ อีกทั้งรัฐบาลตระหนักถึงผลกระทบต่อมาตรฐานการดำรงชีวิตของคนรุ่นหลังจึงมุ่งสร้างความเข้าใจและสนับสนุนให้ประชาชนและภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างสังคมปลอดภัย (H-w. Chen & H.Houng, 2004)

ดังนั้น การเข้าสู่สังคมปลอดภัยจะต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคของประชาชนให้นำไปสู่ความยั่งยืน โดยเฉพาะความรับผิดชอบของเทศบาลต้องสามารถทำการริใช้ศิลปะและลดการพึ่งกลบให้ได้ 100% (AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann, 2011)

ความเป็นไปได้ของการเป็นเมืองปลอดภัยกรณีศึกษา: ชุมชนคามิคัทลี ประเทศญี่ปุ่น

การจัดการขยะของชุมชนคามิคัทลี เกิดจากความร่วมมือของทุกฝ่ายทั้งภาครัฐและชุมชน โดยภาครัฐได้มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน มีการส่งเสริมและตรวจสอบการดำเนินงานด้านการจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง ในด้านนโยบายของภาครัฐนั้น ได้นำมาตรการทางกฎหมายมาบังคับใช้ อาทิ การริใช้ศิลปะ รวมถึง ไม่ให้มีการจัดวางถังขยะไว้ในที่สาธารณะ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน นอกจากนี้ ภาครัฐยังได้ตรวจสอบการคัดแยกขยะของประชาชน ตลอดจนส่งเสริมให้ชุมชนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้านการจัดการขยะ การคัดแยกตามประเภทและประโยชน์การใช้งาน จัดให้มีสถานที่แยกขยะประจำชุมชนและป้ายบอกชนิดวัสดุใหม่ที่ได้จากการริใช้ศิลปะ

ด้านการจัดการขยะภายในชุมชนนั้น จะเห็นว่า ชุมชนได้มีการจัดทำแผนชุมชน โดยมุ่งเป้าหมายในปี ค.ศ. 2020 คามิคัทลี จะเป็นชุมชนปลอดภัยที่สามารถลดการเผาและฝังกลบได้ 100% ซึ่งในปัจจุบันยังคงมีขยะที่นำไปฝังกลบอยู่ถึง 20% อย่างไรก็ตาม การจัดการขยะยังคงดำเนินการภายในชุมชน และไม่มีการขนขยะออกนอกพื้นที่ ทุกคนในชุมชนจะรู้จักธรรมชาติของขยะเป็นอย่างดี ขยะจะผ่านการทำความสะอาดก่อนทิ้ง ทุกคนในทุกครัวเรือนสามารถคัดแยกขยะเพื่อริใช้ศิลปะได้ถึง 34 ประเภทได้อย่างอัตโนมัติเพราะเป็นวิถีปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ขยะอินทรีย์ถูกนำมาทำปุ๋ยหมักไว้ใช้ภายในครัวเรือน ผู้สูงอายุตัดเย็บและแปรรูปขยะริใช้ศิลปะเป็นสินค้าที่ระลึก ชุมชนมีร้านค้าเพื่อแลกเปลี่ยนขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้

อาจกล่าวได้ว่า การคัดแยกขยะผ่านนโยบายของภาครัฐ เป็นมาตรการสำคัญที่ส่งผลต่อชุมชนคามิคัทลีในการก้าวเข้าสู่สังคมปลอดภัยได้ 100% ภายในปี ค.ศ. 2020 การขับเคลื่อนไปสู่สังคมปลอดภัยได้ด้วยการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ชุมชน และประชาชน กล่าวคือ ภาครัฐเป็นผู้กำหนดมาตรการ บังคับใช้กฎหมาย กำกับดูแล ส่งเสริม และตรวจสอบ ส่วนชุมชน มีการกำหนดวิสัยทัศน์ด้านการจัดการขยะที่ชัดเจนผ่านแผนชุมชน ซึ่งการขับเคลื่อนการดำเนินงานในปัจจุบันส่งผลกระทบท่างบวกแก่ชุมชนทั้งมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในทางเศรษฐกิจนั้น ประชาชนมีรายได้จากการขายขยะริใช้ศิลปะลดค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันจากการปลูกผักไว้บริโภคในครัวเรือน ทางด้านสังคมคนในชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลและแบ่งปันขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังจะเห็นจากการรวมตัวกันของกลุ่มผู้สูงอายุ

ในการแปรรูปขยะให้เป็นของใช้และสินค้าที่ระลึก ส่วนทางด้านสิ่งแวดล้อม ประชาชนเกิดความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากวิถีปฏิบัติในชีวิตประจำวันที่คัดแยกขยะตามประเภทได้อย่างอัตโนมัติ สามารถใช้ประโยชน์จากขยะได้ตรงตามประเภท โดยเฉพาะการทำปุ๋ยหมักของทุกครัวเรือนถูกนำมาใช้ในการปลูกพืช บำรุงดินประชาชนเกิดจิตสำนึกสุขภาพดีจากการบริโภคผักปลอดสาร

ดังนั้น กรณีการจัดการขยะของชุมชนคามิคัทลี ไม่เป็นเพียงแค่สังคมปลอดขยะ หากแต่ยังเกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในชุมชนไปพร้อม ๆ กัน โดยกลไกที่เอื้อให้เกิดประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนคือ คน กิจการ ความรู้ แผนงาน การจัดการ กฎระเบียบ จิตสำนึก และการมีส่วนร่วมของชุมชน

สรุป

หลักการของ Zero Waste มุ่งป้องกันและลดการเกิดขยะมูลฝอยด้วยหลักการ 3Rs ได้แก่ Reduce Reuse และ Recycle กระบวนทัศน์ของเสียเหลือศูนย์ (Zero Waste) จึงเป็นกลไกทางสังคมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรูปแบบการบริโภคของประชาชนให้หลีกเลี่ยงการผลิตขยะด้วยวิธีการลดการใช้ การใช้ซ้ำ การนำขยะกลับมาใช้ใหม่อย่างไรก็ตาม การเข้าสู่สังคมปลอดขยะต้องมีกระบวนการจัดการแบบองค์รวมอย่างเป็นระบบและเกิดความยั่งยืน ในทางปฏิบัติควรเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคของประชาชน ขณะเดียวกันองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องสามารถทำภารกิจให้ได้อย่าง 100% นอกจากนี้ ผู้ผลิตต้องมีความรับผิดชอบต่อผู้บริโภคโดยสามารถนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ได้ทั้งระบบอีกทั้ง นโยบายต้องมีการบังคับใช้กฎหมายผังกลบและการเผาให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

สำหรับสังคมไทยที่คงมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันยังไม่สามารถกำจัดได้ทันเวลา กลายเป็นขยะตกค้างโดยในปี พ.ศ. 2559 ที่มีขยะตกค้างรวม 10.13 ล้านตัน ถึงแม้ว่าปัญหาดังกล่าวกำลังได้รับการแก้ไขผ่านกรอบนโยบายของแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะแห่งชาติและ แผนปฏิบัติการประเทศไทยไร้ขยะตามแนวทางประชารัฐ ระยะที่ 1 ที่มุ่งจัดการขยะมูลฝอยต้นทางเพื่อลดปริมาณขยะ และกลองทางเพื่อให้เกิดระบบเก็บขนที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติยังพบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรเพื่อให้เกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักวิชาการ อีกทั้ง แผนการจัดการขยะไม่มีความสอดคล้องกับปริมาณของมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ ดังนั้น การบริหารจัดการขยะของสังคมไทยควรมีบทบาทหน้าที่ ศักยภาพการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในบริบทที่มีความแตกต่างกันเพื่อนำสังคมไทยก้าวเข้าสู่สังคมปลอดขยะได้อย่างเป็นรูปธรรม

บรรณานุกรม

- ดิเรกฤทธิ์ ทวະกาญจน์. (2553). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่. สารนิพนธ์ รมป, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ
- ธเรศ ศรีสถิต. (2557). วิศวกรรมการจัดการมูลฝอยชุมชน. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุเมธ ไชยประพันธ์, พิริยุตม์ วรรณพฤษ. (2553). การจัดการมูลฝอยเชิงบูรณาการ หลักปฏิบัติและทฤษฎีพื้นฐาน. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา
- สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร. 2556. คู่มือแนวทางกรจัดการขยะมูลฝอยสิ่งแวดล้อมโดยชุมชน. กรุงเทพฯ : บริษัทมาตาการพิมพ์ จำกัด
- อัจฉรา อัครวิกุลชัย, พิมลพรรณ หาญศึก, เพียงใจ พิระเกียรติขจร. แนวทางการจัดการขยะให้เหลือศูนย์ภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม ปีที่ 7 เล่มที่ 1 หน้า 17 - 29
- AtiqUz Zaman. (2014). Roadmap towards Zero Waste Cities. International Journal of Waste Resources. <https://www.researchgate.net/publication/290154191>
- AtiqUz Zaman, Steffen Lehmann.(2011). What is the “Zero Waste City Concept.Zero Waste SA Research Centre for Sustainable Design and Behaviour.
- _____.(2011).Challenges and Opportunities in Transforming a City into a “Zero Waste City”. Journal Challenges, 2(4), P.73-93
- _____.(2011). Urban growth and waste management optimization towards “Zero Waste City”. Journal City, Culture and Society.Volume 2. Issue 4. P.177-187
- ChristofMauch. (2016). A Future without Waste? Zero Waste in Theory and Practice. Transformations in Environment and Society.
- Cole, Christine Osmani, Mohamed Quddus, Mohamed Wheatley, Andrew Kay, Kath. (2014). Towards a Zero Waste Strategy for an English Local Authority. United Kingdom.Vol.89, P. 64-75
- Eric Lombardi and Kate Bailey. (2015). How you Community Can be Zero waste in 10 years.BioCycle, Vol. 56, No. 10, p. 16 <https://www.biocycle.net/2015/11/16/how-your-community-can-be-zero-waste-in-10-years/>
- Hoomweg, D. &Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste :a Global Review of Solid Waste Management.

H.-w. Chen & H.Houng, (2004). Toward A Zero Waste Society In Taiwan. WIT Transactions on Ecology and the Environment. Vol.78, P.10

John Pichtel. (2014). Waste Management Practices Municipal, Hazardous, and Industrial. Boca Raton :Taylor & Francis Group.

JuttaGutberlet. (2016). Ways out of the Waste Dilemma: Transforming Communities in the Global South. Transformations in Environment and Society. no. 3, P. 55–68

ข้อมูลเว็บไซต์

กระทรวงการต่างประเทศ กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ศูนย์ธุรกิจสัมพันธ์, 2559. 4 ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะแบบสวีเดน. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2560 จาก <http://www.thaibiz.net>

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา, 2013. OECD's Work on Sustainable Materials & Waste Management. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2560 จาก <http://www.oecd.org>

The GrassRoots Recycling Network, 2004. What is Zero Waste. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2560 จาก <http://www.grrn.org>

Understanding the concept of Zero Waste, 2014 สืบค้นเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2560 จาก <http://www.onthenewe>

