

ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในประเทศไทย*

WASTE MANAGEMENT PROBLEMS OF LOCAL ADMINISTRATIVE ORGANIZATIONS IN THAILAND

สมประสงค์ กลิ่นจันทร์¹ และ จักรवाल สุขไมตรี²

Sompasong Klinjan¹ and Jagraval Sukmaitree²

¹⁻²วิทยาลัยการเมืองการปกครอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

¹⁻²College of Politics and Government, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author's Email: sompasongklinjan@gmail.com

วันที่รับบทความ : 21 มีนาคม 2568; วันแก้ไขบทความ 1 เมษายน 2568; วันตอบรับบทความ : 3 เมษายน 2568

Received 21 March 2025; Revised 1 April 2025; Accepted 1 April 2025

บทคัดย่อ

การขยายตัวของประชาชนย้ายถิ่นฐานสู่ท้องถิ่น ทำให้จำนวนขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้นในท้องถิ่น จึงทำให้ต้องศึกษาปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทย ปัญหาหลัก ๆ ได้แก่ การจัดการที่ไม่ถูกต้องซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน เช่น การเกิดไฟไหม้บ่อขยะในพื้นที่ต่าง ๆ รวมถึงความจำเป็นในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหา โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องสร้างความร่วมมือกับชุมชนเพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีแผนแม่บทการจัดการขยะของประเทศที่ถูกกำหนดขึ้นเช่นกัน

ปัญหาขยะไม่ได้เป็นเพียงปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสาธารณสุขในระยะยาวอีกด้วย จากสถิติโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปี 2564 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูล

Citation:



* สมประสงค์ กลิ่นจันทร์ และ จักรवाल สุขไมตรี. (2568). ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทย. วารสารสหศาสตร์การพัฒนาสังคม, 3(2), 1181-1195.

Sompasong Klinjan and Jagraval Sukmaitree. (2025). Waste Management Problems Of Local Administrative Organizations In Thailand. Journal of Interdisciplinary Social Development, 3(2), 1181-1195.;

DOI: <https://doi.org/10.>

Website: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/>

ฝอยมากถึง 24.98 ล้านตัน หากเทียบกับจำนวนประชากรไทยทั้งสิ้น 69.8 ล้านคน นั่นเท่ากับว่า คนไทย 1 คนได้สร้างขยะ 360 กิโลกรัมต่อปี จำนวนปริมาณขยะที่มหาศาลนี้สะท้อนถึงแนวโน้มการอุปโภคที่สูงในทุกภาคส่วน และหากมีการจัดการขยะที่ไม่ดีพอก็อาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้คนในสังคม

แนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทยนั้นมีหลายแนวทาง ซึ่งรวมถึงการจัดการ ณ แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม และการขนส่ง โดยมีการนำแนวทาง 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) มาประยุกต์ใช้ รวมถึงการสร้างเครือข่ายในชุมชนและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

คำสำคัญ: ปัญหาการจัดการ, ขยะมูลฝอย, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

Abstract

The expansion of people moving to local areas has resulted in an increase in the amount of waste in the local area. Therefore, it is necessary to study the waste management problems of local administrative organizations in Thailand. The main problems include improper management that affects the environment and public health, such as landfill fires in various areas, as well as the need for public participation in solving the problem. Local administrative organizations must collaborate with communities to ensure effective waste management, which has a national waste management master plan that has also been established.

The waste problem is not only an environmental problem, but also involves long-term economic and public health problems. According to statistics from the Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment, in 2021, Thailand had 24.98 million tons of waste, compared to the total Thai population of 69.8 million people. This means that 1 Thai person creates 360 kilograms of waste per year. This enormous amount of waste reflects the high consumption trend in all sectors. If waste is not

managed well, it may affect the environment and the health of people in society.

There are many approaches to waste management of local administrative organizations in Thailand, including management at the source, collection, and transportation. The 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) approach is applied, as well as creating networks in the community and public participation. To make waste management more efficient and reduce the impact on the environment and natural resources.

Keywords: Management problems, solid waste, local government organizations

บทนำ

ปัจจุบันขยะเป็นปัญหาสำคัญในระดับโลกที่หลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยที่ต้องประสบปัญหา เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรการขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่มีการประดิษฐ์และพัฒนาเทคโนโลยีมาใช้อำนวยความสะดวกต่อมนุษย์มากขึ้น เป็นสาเหตุให้มีจำนวนขยะเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี (ณิชา บุรณสิงห์, 2558) ในปี ค.ศ. 2012 ธนาคารโลกมีการรายงานว่ามีเมื่อปี 1990 โลกมีประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองประมาณ 220 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 13 ของประชากรโลก และก่อให้เกิดขยะประมาณ 300,000 ตันต่อวัน แต่เพียงสิบปีผ่านไปประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 2.9 พันล้านคน หรือคิดเป็น 49% ของประชากรโลก ทำให้เกิดปริมาณขยะเพิ่มขึ้นเป็น 3 ล้านตันต่อวัน (Hoorweg and Bhada-Tata, 2012) และจากการประมาณการของธนาคารโลก คาดว่าภายในปี ค.ศ. 2025 ปริมาณขยะนี้จะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า จำนวนประชากรเมืองน่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 4,300 ล้านคน และแต่ละคนจะสร้างขยะประมาณวันละ 1.42 กิโลกรัม หรือรวมแล้วประมาณ 2,200 ล้านตันต่อปี พร้อมคาดว่าต้นทุนการจัดการขยะเหล่านี้จะเพิ่มจากปีละ 205,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็น 375,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (อนิณ อรุณเรืองสวัสดิ์, 2558)

ปัญหาขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นตลอดทุกปี กลายเป็นปัญหาขยะล้นเมือง กลายเป็นปัญหาใกล้ตัวที่ทุกคนต่างต้องพบเจอ และสาเหตุของปัญหานั้นก็คือมนุษย์เราทุกคน หากทุกคน ทุกบ้าน ทุกชุมชน และทั้งประเทศไทยร่วมมือกันแล้ว ก็จะสามารถเปลี่ยนเมืองขยะล้นเป็นเมืองไร้ถัง หรือเมืองปลอดขยะได้โดยไม่ยากเย็นอะไร

นอกเหนือจากคามมีวินัยและจิตสำนึกในการจัดการขยะในครัวเรือนของชุมชนแล้ว ถึงแม้ชุมชนและทุกครัวเรือนจะร่วมกันจัดการขยะเป็นอย่างดีเพียงไร แต่หากขาดระบบการบริหารจัดการรองรับที่ดีของรัฐก็จะมีทางเกิดการจัดการขยะแบบบูรณาการได้เลย อีกทั้งการดำเนินการของชุมชนก็จะไม่สามารถขยายผลไปในระดับประเทศได้ ถึงเวลาแล้วที่รัฐจะต้องหันมาแก้ไขปัญหายขยะอย่างยั่งยืน และไม่ปล่อยให้วิกฤตขยะเป็นปัญหาที่ชุมชนต้องแก้ไขด้วยตนเอง ก่อนที่จะสายเกินเยียวยา แม้ในระยะเวลาที่ผ่านมาได้เริ่มมีการปรับทัศนคติ เกี่ยวกับขยะมูลฝอย โดยมองว่าขยะมูลฝอย สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ ซึ่งถือเป็นทรัพย์สินที่สามารถเพิ่มมูลค่าและรายได้ให้กับประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งลดต้นทุนการผลิตได้อีกทางหนึ่งด้วย แต่ประชาชนยังขาดองค์ความรู้และจิตสำนึกเกี่ยวกับปัญหาและการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย จึงไม่ให้ความสำคัญที่จะลดและคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง หรือแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย ถึงแม้จะมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการกำจัดขยะก็ตาม แต่ปัญหายขยะก็คงมีอาจลดน้อยลงไปได้หากประชาชนยังไม่มี การคัดแยกขยะจากต้นทาง เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวมีข้อจำกัดคือ ระบบไม่สามารถคัดแยกขยะเองได้ จึงมีความจำเป็นจะต้องมีการคัดแยกมาจากต้นทางโดยขยะที่คัดแยก ซึ่งแนวทางการคัดแยกขยะโดยการส่งเสริมให้ประชาชน มีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะนั้น ถือเป็นวิธีการที่เหมาะสมและยั่งยืน ขยะสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท ทั้งขยะมูลฝอยตกค้าง ขยะมูลฝอย

แนวทางของการจัดการขยะมูลฝอยโดยรูปแบบศูนย์กำจัดรวมกันนั้น ผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรพิจารณารูปแบบของการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร เพื่อดำเนินการจัดการในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ โดยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และการคาดการณ์ในอนาคต ตลอดจนสัดส่วน หรือลักษณะองค์ประกอบของขยะมูลฝอยทางด้านกายภาพ เคมี และอื่น ๆ โดยข้อมูลเหล่านี้นำไปใช้ในการวางแผนและออกแบบระบบการจัดการขยะมูลฝอยที่สามารถรองรับได้ในระยะเวลา 20 ปี ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดแยก การเก็บรวบรวม การขนส่ง การนำไปใช้ประโยชน์ และการกำจัด โดยคำนึงถึงเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม รวมทั้งการคัดเลือกพื้นที่รูปแบบของการบริหารจัดการ และวางมาตรการลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยจัดให้มีการรณรงค์และนำระบบการนำวัสดุกลับคืนมาใช้ให้มากขึ้น พร้อมทั้งพิจารณาค่าลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน ตลอดอายุโครงการ

การจัดการขยะ ในบทความนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม และขยะอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทท้องถิ่นและชุมชนในประเทศไทย Satitmannaitam (2023) แนะนำแนวทางการจัดการแบบมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน โดยเน้นว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการตัดสินใจและดำเนินการจะนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น กรอบการทำงานแบบมีส่วนร่วมนี้สะท้อนให้เห็นในงานของ Rasri et al. (2023) ซึ่งเสนอรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างยั่งยืนซึ่งมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากสถาบันการศึกษาและชุมชนท้องถิ่น รูปแบบของพวกเขาเน้นบทบาทของการศึกษาและความร่วมมือในการส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนในระยะยาวในระดับรากหญ้า นอกจากนี้ Kumthanom et al. (2024) เสริมแนวทางการมีส่วนร่วมเหล่านี้ โดยตรวจสอบแนวทางปฏิบัติขององค์การบริหารส่วนตำบลลุ่มสุมในจังหวัดกาญจนบุรี โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับความท้าทายและความสำเร็จในการจัดการขยะในโลกแห่งความเป็นจริงในบริบทการบริหารในท้องถิ่น Dongpakdeeram และ Phosing (2022) จัดทำแนวทางการพัฒนาที่ครอบคลุมยิ่งขึ้นสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยในหน่วยงานท้องถิ่น โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการวางแผนอย่างเป็นระบบ การบูรณาการนโยบาย และการบริหารท้องถิ่น ในที่สุด Atthakorn และคณะ (2022) ใช้แนวทางองค์รวมในโครงการ "หมู่บ้านราชภัฏ" ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของกษัตริย์ในการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงการของพวกเขาบูรณาการมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างชุมชนชนบทที่น่าอยู่และเท่าเทียมกัน การศึกษาเหล่านี้ร่วมกันเน้นย้ำถึงความสำคัญของกลยุทธ์ในท้องถิ่น การทำงานร่วมกัน และองค์รวมในการบรรลุการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า จากการที่กล่าวมาข้างต้นและการขยายตัวของประชาชนย้ายถิ่นฐานสู่ท้องถิ่น ทำให้จำนวนขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้นในท้องถิ่น จึงทำให้ต้องศึกษาปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทย ปัญหาหลัก ๆ ได้แก่ การจัดการที่ไม่ถูกต้องซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน เช่น การเกิดไฟไหม้บ่อขยะในพื้นที่ต่าง ๆ รวมถึงความจำเป็นในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหา โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องสร้างความร่วมมือกับชุมชนเพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีแผนแม่บทการจัดการขยะของประเทศที่ถูกกำหนดขึ้นเช่นกัน

วัตถุประสงค์ของบทความ

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
2. เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

วิธีการศึกษา

วิธีดำเนินการ เป็นบทความวิชาการ โดยการศึกษาทบทวนวรรณกรรมเชิงนโยบาย (policy-oriented review) รวบรวมและนำมาสังเคราะห์อธิบายปัญหาการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ผลกระทบ สาเหตุ รวมถึงแนวทางทางการบริหารจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สถานการณ์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

สถานการณ์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศไทย สถานการณ์ขยะมูลฝอย ปี 2563 เกิดขึ้นประมาณ 27.35 ล้านตัน ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 4 โดยขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และ นำกลับไปใช้ประโยชน์ จำนวน 11.93 ล้านตัน (ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 5) กำจัดอย่างถูกต้อง 11.19 ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 14) และกำจัดไม่ถูกต้องประมาณ 4.23 ล้านตัน (ลดลงจาก 2562 ร้อยละ 34) สาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 เนื่องจากมีการควบคุมการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศมาประเทศไทย อย่างไรก็ตาม มาตรการกำหนดให้ปฏิบัติงาน Work From Home ทำให้ปริมาณพลาสติกใช้ครั้งเดียว (Single use plastic) เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีการใช้บริการสั่งซื้อสินค้าและอาหารผ่านระบบออนไลน์เพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณขยะพลาสติก เกิดขึ้นในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ประมาณ 6,300 ตัน/วัน หรือเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 15 จากในช่วงสถานการณ์ปกติที่มีขยะพลาสติก ประมาณ 5,500 ตัน/วัน

สถานการณ์ของเสียอันตราย จากชุมชน ปี 2563 เกิดขึ้นประมาณ 658,651 ตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.6 ส่วนใหญ่เป็นซากผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 428,113 ตัน หรือร้อยละ 65 และของเสีย อื่นๆ ปรเภทอื่นๆ เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ภาชนะบรรจุสารเคมี กระจกสเปรย์ ประมาณ 230,538 ตัน หรือร้อยละ 35 ผลจากนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนให้มีการจัดการวางระบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน โดยให้ อปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจุดรวบรวมของเสียอันตราย ในชุมชนและมีศูนย์รวบรวมในระดับจังหวัด

ทำให้ของเสียอันตรายจากชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้องประมาณ 121,695 ตัน หรือร้อยละ 18.5 ของปริมาณของเสียอันตรายชุมชนที่เกิดขึ้น ซึ่งเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา แต่ยังคงเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก ทั้งนี้สาเหตุที่การจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนอย่างถูกต้องยังอยู่ในสัดส่วนที่น้อยเพราะประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่มีภาคแยกของเสียอันตรายจากชุมชนออกจากขยะทั่วไป และยังขาดความตระหนักรู้ ประกอบกับ อปท.ยังไม่มีงบฯ ใช้จ่ายงบประมาณในการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน รวมถึงยังไม่มีกฎหมายที่จะนำมากำกับดูแลในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

จากการสำรวจสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในปี 2563 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1-16 พบว่า ประเทศไทยมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 2,416 แห่ง มีวิธีการกำจัดถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การฝังกลบเชิงวิศวกรรม การฝังกลบแบบควบคุม (ขยะมูลฝอยไม่เกิน 50 ตันต่อวัน) และเตาเผาที่มีระบบบำบัดมลพิษ จำนวน 354 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.65 และมีวิธีการกำจัด ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การกองกลางแจ้ง การกองกลางแจ้งและเผา และเตาเผาขนาดเล็ก หรือไม่มีระบบบำบัดมลพิษ จำนวน 2,062 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 85.35 เห็นได้ว่าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นสถานที่กำจัดที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน และการต่อต้านจากประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง แนวทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างเป็นรูปธรรม คือการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเข้าสู่ระบบกำจัดโดยกระบวนการลด (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle) การส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการรวมกลุ่มพื้นที่ (Cluster) รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน (Integrated Waste Management) ที่เน้นการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ การหมักปุ๋ย (Composting) หรือแปรรูปเป็นพลังงานทดแทน (Waste to Energy) เป็นต้น ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุนก่อสร้างและบริหารจัดการขยะมูลฝอย โดยที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องกำหนดอัตราค่าบริการให้มีความเหมาะสมและควบคุมการดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมถึงให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามและตรวจสอบการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดการยอมรับจากทุกภาคส่วน

การสังเคราะห์ปัญหา

ปัญหาขยะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และประเมินปัญหาขยะในหลากหลายมิติ เช่น แหล่งกำเนิด ประเภทของขยะ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และวิธีการจัดการ ปัญหามักซับซ้อนและเกี่ยวพันกับปัจจัยต่างๆ เช่น การบริโภคที่เพิ่มขึ้น การขาดการจัดการที่เหมาะสม และข้อจำกัดทางเทคโนโลยี การสังเคราะห์นี้ช่วยให้เข้าใจภาพรวมของปัญหาและระบุแนวทางแก้ไขที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงการส่งเสริมการรีไซเคิล ลดการใช้พลาสติก และการพัฒนานโยบายที่ยั่งยืน

ปัญหา	สาเหตุ	ผลกระทบ
1. การขาดแคลนที่ดินสำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัด และการต่อต้านของประชาชน	การเจริญเติบโตของประชากรและการบริโภคที่มากขึ้น ส่งผลให้ขยะมูลฝอยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง	1. อากาศเสีย เกิดจากการเผาขยะกลางแจ้งก่อให้เกิดควันและสารพิษทางอากาศ ทำให้ คุณภาพอากาศเสื่อมโทรม
2. การดำเนินการและดูแลรักษาระบบกำจัดไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร	ระบบจัดการขยะที่ไม่เพียงพอ เช่น โรงงานขยะ, ระบบรีไซเคิล หรือที่ฝังกลบที่มีคุณภาพต่ำ ใช้เทคโนโลยีที่ล้าสมัยในการจัดการขยะ ทำให้ไม่สามารถจัดการกับปริมาณขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. น้ำเสีย เกิดจากการกองขยะบนพื้น เมื่อฝนตกลงมาบนกองขยะ จะเกิดน้ำเสียมีความสกปรกมากไหลลงสู่แม่น้ำ
3. ขาดบุคลากรระดับปฏิบัติที่มีความรู้ ความชำนาญ และการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในระดับท้องถิ่น	ขาดการศึกษาและการตระหนักรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ทำให้ประชาชนไม่มีส่วนร่วมในการลดปริมาณขยะหรือการรีไซเคิล	3. แหล่งพาหะนำโรค เกิดจากการกองขยะบนพื้น ทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและ แมลงวัน เป็นต้น ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อ ทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของ ประชาชน
4. ข้อจำกัดด้านงบประมาณ	งบประมาณที่ไม่เพียงพอและบุคลากรที่ขาดแคลนทำให้การจัดการขยะไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4. เหตุรำคาญและความไม่ปลอดภัย เกิดจากการเก็บขนขยะไม่หมด รวมทั้งการกองขยะบนพื้น ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนและเกิดภาพไม่สวยงาม ไม่เป็นสุนทรียภาพ นอกจากนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมข้างต้นแล้ว ขยะยังเป็นตัวการเป็นตัวการสำคัญสำหรับปัญหาการจัดการขยะของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งจะต้องเพิ่มปริมาณบุคลากร อุปกรณ์การจัดการขยะ รวมทั้ง การให้ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีแก่เจ้าหน้าที่เพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะ
5. การจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนบำบัด และกำจัดไม่เหมาะสมและบางพื้นที่ไม่มีการจัดเก็บที่ครอบคลุม		

<p>6. ขาดการพัฒนากฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องที่เอื้อต่อการบริหารจัดการมูลฝอย เช่น การร่วมลงทุนของเอกชน หรือขยะมูลฝอยเป็นทรัพย์สิน</p>	<p>กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะมักไม่เข้มงวดพอหรือไม่ถูกบังคับใช้อย่างเคร่งครัด</p>	<p>การเก็บขนและกำจัดที่ดีจะช่วยให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอันส่งผลถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชน ฉะนั้นหากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดี ย่อมก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรก และความไม่เป็นระเบียบ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว</p>
---	--	---

สรุปปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาขยะไม่ได้เป็นเพียงปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสาธารณสุขในระยะยาวอีกด้วย จากสถิติโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปี 2564 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยมากถึง 24.98 ล้านตัน หากเทียบกับจำนวนประชากรไทยทั้งสิ้น 69.8 ล้านคน นั้นเท่ากับว่า คนไทย 1 คนได้สร้างขยะ 360 กิโลกรัมต่อปี จำนวนปริมาณขยะที่มหาศาลนี้สะท้อนถึงแนวโน้มการอุปโภคที่สูงในทุกภาคส่วน และหากมีการจัดการขยะที่ไม่ดีพอ ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้คนในสังคม นอกจากนี้ การจัดการขยะที่ไร้ประสิทธิภาพยังเป็นสาเหตุหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการจัดการขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพ อาทิเช่น การจัดการขยะโดยการเทกองรวมในบ่อ การฝังกลบ หรือการเผา ส่งผลโดยตรงต่อระบบนิเวศ โดยการจัดการที่ผิดวิธีเหล่านี้ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซมีเทน ก๊าซเอทิลีน ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือในระบบนิเวศทางทะเล หากแพลงตอนซึ่งทำหน้าที่สร้างออกซิเจนในทะเล ดูดซึ่มไม่โครพลาสติกเป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้ความสามารถในการสร้างออกซิเจนและเก็บกักคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งมีชีวิตในท้องทะเลและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในท้ายที่สุด

นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้อง

แผนที่นำทางการจัดการขยะอาหาร (พ.ศ. 2566 – 2573) และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะอาหาร ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570)

พระราชบัญญัติคณะกรรมการอาหารแห่งชาติ พ.ศ. 2551 กำหนดให้ “คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ” (คกอช.) โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเป็นประธาน คณะกรรมการทำหน้าที่จัดทำยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารของประเทศ ในด้านความมั่นคงอาหาร คุณภาพอาหาร ความปลอดภัยอาหาร และอาหารศึกษา ซึ่งคณะกรรมการอาหารแห่งชาติได้จัดทำ

แนวทางการพัฒนา/ความครอบคลุม

สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ในมิติความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 2 การสร้างรายได้สุทธิให้ชุมชน ท้องถิ่นและเกษตรกร จากเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ส่งเสริมให้ชุมชนนำขยะและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในชุมชนมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ ๆ และสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชนกับผู้ประกอบการในพื้นที่ในการนำของเหลือในกระบวนการผลิต มาพัฒนาใช้ประโยชน์ในชุมชนเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบในระดับชุมชน สนับสนุนการลดและคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบในชุมชน ส่งเสริมให้เกิดกลไกการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยให้ความสำคัญกับการนำมาเป็นวัสดุในการผลิตในชุมชนและเป็นวัตถุดิบให้โรงงาน ส่งเสริมการแปรรูปขยะมูลฝอยและวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิตเป็นพลังงาน สร้างชุมชนต้นแบบที่มีความสามารถในการคัดแยกขยะและนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สร้างรายได้ โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่

กลยุทธ์ที่ 3 การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด บนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจากส่วนเหลือให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายปราศจากเศษเหลือและของเสียจากอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และขยะอาหาร ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์การไหลของวัสดุเพื่อบริหารจัดการของเหลือจากการผลิตและการบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบกลไกหมุนเวียนใช้ประโยชน์เศษเหลือในภาคอุตสาหกรรม เศษวัสดุการเกษตร ลดการสูญเสียที่เกิดขึ้น ในขั้นตอนก่อนถึงผู้บริโภคและขยะอาหาร รวมถึงการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อเชื่อมโยงผู้ประกอบการเศรษฐกิจหมุนเวียนให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้และนวัตกรรม ตลอดจนปรับปรุงกฎระเบียบให้สนับสนุนการนำของเสียจากอุตสาหกรรมที่ยังมีประโยชน์ให้สามารถนำกลับมาใช้ได้

กลยุทธ์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและกลไกสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมคาร์บอนต่ำ ส่งเสริมงานวิจัยเทคโนโลยีและพัฒนาแพลตฟอร์มสนับสนุนธุรกิจรูปแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและ สังคมคาร์บอนต่ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและลดของเสียจากกระบวนการผลิต ส่งเสริมการพัฒนาแพลตฟอร์มบริหารจัดการข้อมูลการบูรณาการเครือข่ายความร่วมมือพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบเชิงนิเวศ และการจัดการของเสีย

แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570)
สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570) ดังนี้

ประเด็น/ความครอบคลุม

เป้าหมายที่ 3 การลดปริมาณขยะอาหารเทียบจากปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน ตัวชี้วัดที่ 3 การลดปริมาณขยะอาหารเทียบจากสัดส่วนขยะอาหารเทียบกับขยะมูลฝอยชุมชน ไม่เกินร้อยละ 28 ภายในปี 2570

มาตรการที่ 1 การจัดการขยะที่ต้นทางขยะอาหาร (Food Waste)

(1) พัฒนาและประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติที่ดีเพื่อยกระดับการป้องกัน ลด และจัดการขยะอาหารในภาคผู้จำหน่ายอาหาร อาทิ ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ตลาด ภาคผู้ประกอบการอาหาร อาทิ โรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร และลดการเกิดอาหารส่วนเกินโดยการนำอาหารส่วนเกินไปแบ่งปันให้กับผู้ด้อยโอกาสและผู้มีรายได้น้อย

(2) ป้องกันและลดการเกิดขยะอาหารในภาคผู้บริโภค โดยเพิ่มความรู้ในการลดการเกิดขยะอาหาร และการจัดระบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางในการคัดแยก และนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยเหลือส่วนที่ต้องนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด

(3) ดำเนินการจัดการเพื่อใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าจากขยะอาหารและบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ จากภาคผู้จำหน่ายอาหาร ภาคผู้ประกอบการ และภาคผู้บริโภค

(4) จัดทำศูนย์ข้อมูลความรู้ (Knowledge hub) การจัดการขยะอาหารสำหรับเผยแพร่องค์ความรู้ และระบบข้อมูลขยะอาหาร

นโยบายรัฐบาล

1. นโยบายรัฐบาลที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2562 สอดคล้องกับนโยบายหลักด้านที่ 10 การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืน ดังนี้

ช้อย่อย/ความครอบคลุม

ข้อ 10.6 พัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม อาทิ การจัดการขยะหรือของเสียเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตหรือบริโภคที่หลากหลาย และทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

ข้อ 10.8 แก้ไขปัญหาการจัดการขยะและของเสียอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการส่งเสริมและให้ความรู้ในการลดปริมาณขยะในภาคครัวเรือนและธุรกิจ การนำกลับมาใช้ซ้ำ การคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางเพื่อลดปริมาณและต้นทุนในการจัดการขยะของเมือง และสามารถนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้โดยง่าย รวมทั้งพัฒนาโรงงานกำจัดขยะและของเสียอันตรายที่ได้มาตรฐาน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ไม่สามารถดำเนินการด้านการจัดการขยะปลายทางได้ตามเป้าประสงค์ ดังนี้

สำหรับการจัดการขยะปลายทางเป็นการให้ความสำคัญต่อการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในกลุ่มพื้นที่การจัดการมูลฝอย (Clusters) มีการขนขยะไปยังเจ้าภาพของกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ผลการดำเนินการ

1. ขยะมูลฝอยชุมชนต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง จากการตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ อปท. ที่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของตนเองจำนวน 4 แห่ง พบว่ามีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีเพียง 1 แห่ง คือ ทต.หันคา โดยมีสถานีขนถ่ายของ ทต.โพธิ์พิทักษ์ ซึ่งเป็นการส่งกำจัดที่ บมจ.ทีพีไอ โพลีน พาวเวอร์ เพื่อแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิง ที่เป็นการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินของกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง หมายถึงปริมาณขยะมูลฝอยที่นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง รวมกับปริมาณขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของ อปท. ทั้ง 8 แห่ง มีจำนวน 19,204.46 ตัน/ปี มีปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัดอย่างถูกต้อง จำนวน 2,220.739 ตัน/ปี และมีปริมาณขยะมูล

ฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ จำนวน 10,307.24 ตัน/ปี รวมเป็นปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัดอย่างถูกต้องจำนวน 12,527.98 ตัน คิดเป็นร้อยละ 65.23 จากปริมาณขยะที่เกิดขึ้น แต่จากการตรวจสอบ พบว่า อปท. ไม่มีข้อมูลปริมาณการนำขยะมูลฝอยกลับไปใช้ประโยชน์ และไม่มี การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์

2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในกลุ่มพื้นที่การจัดการมูลฝอย (Clusters) มีการขนขยะไปยังเจ้าภาพของกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมกลุ่มพื้นที่ โดยช่วงวันที่ 4 กรกฎาคม 2565 – 24 มีนาคม 2566 มีการจัดกลุ่ม clusters เป็น 3 กลุ่ม โดย อปท. จำนวน 59 อปท. มีการลงนามในบันทึกความร่วมมือ และนำขยะมูลฝอยไปกำจัดตาม MOU จำนวน 40 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 67.80 ช่วงต่อมาก็คือ หลังวันที่ 25 มีนาคม 2566 เป็นต้นไป

3. ของเสียอันตรายชุมชนยังไม่ได้มีการจัดการอย่างถูกต้อง ตามรายงานสถานการณ์ของเสียอันตรายจากชุมชน ปี พ.ศ. 2565 ระบุว่า ทต.โพธิ์พิทักษ์ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ปัจจุบันยังไม่มี การนำของเสียอันตรายจากชุมชนไปกำจัด และจากการตรวจสอบความก้าวหน้าของการรวบรวมและกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

4. อปท. ไม่มีการส่งมูลฝอยติดเชื้อไปจัดการอย่างถูกต้อง

กล่าวโดยสรุป องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ยังไม่สามารถดำเนินการจัดการขยะปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้มีการจัดการขยะมูลฝอยผ่านระบบกลุ่มพื้นที่ (Clusters) แต่พบว่าสถานที่กำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีเพียงแห่งเดียว ในปีงบประมาณ 2566 มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 59 แห่งเข้าร่วมระบบ Cluster และ 40 แห่งดำเนินการตาม MOU คิดเป็น 67.80% อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ยังไม่มี การบันทึกที่ชัดเจน อีกทั้งการจัดการของเสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อ ยังไม่ได้รับการดำเนินการอย่างถูกต้อง ทำให้ระบบการจัดการขยะปลายทางขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังขาดประสิทธิภาพและต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม

สรุป

การบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทยยังไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การลดปริมาณขยะต้นทางและการกำจัดขยะปลายทางไม่เป็นไปตามเป้าหมาย โดยเฉพาะโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อนที่ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายของโครงการ

ลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER) ได้ อีกทั้งการจัดการขยะกลางทางขาดภาชนะรองรับที่เหมาะสม ทำให้ขยะอันตรายและมูลฝอยติดเชื่อไม่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ สาเหตุหลักมาจากการขาดความร่วมมือจากประชาชนและควมไม่มีประสิทธิภาพของ อปท. ในการวางแผนเก็บขนขยะและการกำจัดของเสียอันตราย ทั้งนี้ การจัดการขยะที่ดีต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยรัฐควรส่งเสริมแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะ พัฒนากลไกการขับเคลื่อน เพิ่มประสิทธิภาพการบูรณาการ ส่งเสริมเทคโนโลยีที่เหมาะสม และสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ เพื่อให้การจัดการขยะมูลฝอยมีประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

การเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงาน. (2558).

เรียกใช้เมื่อ 13 มกราคม 2568 จาก <https://reo13.mnre.go.th/attachment/iu/download.php?WP=qUlcNkt1pQMgZKqCGWOghJstqTgcWatjpQMgZap0GQWgG2rDqYyc4Uux>

กรมควบคุมมลพิษ. (2566). คู่มือสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการและพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะที่เหมาะสมเบื้องต้น.

เรียกใช้เมื่อ 13 มกราคม 2568 จาก chrome-extension://efaidnbmnfnkcehdnncjhmkkekbkpkjpcglclefindmkaj/https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-05-24_04-54-59_143439.pdf

กรมควบคุมมลพิษ. (2566). แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565-2570).

เรียกใช้เมื่อ 13 มกราคม 2568 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2024/05/pcdnew-2024-05-09_07-53-50_682275.pdf

กรมควบคุมมลพิษ. (2566). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2566. เรียกใช้เมื่อ

13 มกราคม 2568 จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2024/05/pcdnew-2024-05-09_07-53-50_682275.pdf

เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะ. (2565). เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะ. เรียกใช้เมื่อ

13 มกราคม 2568 จาก <https://erdi.cmu.ac.th/?p=157>

- Atthakorn, S. ., Kenaphoom, S. ., Pimratch, S. ., Pawala, T. ., Rasri, W. ., Srisupak, R. ., leamvijarn, S. ., Aeksapang, J. ., Thammapat, P. ., & Srisawangwong, P. . (2022). Rajabhat Village According to the Kings Philosophy for Developing the Sustainable: Prosperity Distribution and Livable Town for Economy, Social and Environmental Development: Phase I. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 2(3), 93–120. <https://doi.org/10.14456/iarj.2022.27>
- Dongpakdeeram, . K. ., & Phosing, P. . (2022). Development Guidelines of Solid Waste Management in Local Government. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 2(6), 723–732. <https://doi.org/10.14456/iarj.2022.173>
- Kumthanom, K., Chamthong , K. ., & Suthawan, J. . (2024). Solid Waste Management Operations of the Lum Sum Subdistrict Administrative Organization, Kanchanaburi Province . *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 4(1), 671–686. <https://doi.org/10.60027/iarj.2024.273526>
- Rasri, W., Chaipranop, N. ., Bhutwanakul, B. ., Jongwuttiwes, N., Lawong, A. ., Khumsing, K. ., & Suwannasri, P. . (2023). Development of a Sustainable Community Environmental Management Model by Using the Process Engage Educational Institutions and Communities. *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, 3(4), 313–320. <https://doi.org/10.60027/ijsasr.2023.3241>
- Satitmannaitam, B. (2023). A Participatory Management Approach to Sustainable Waste Management. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 3(6), 269–286. <https://doi.org/10.60027/iarj.2023.271450>