

รูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมตามขนาดการบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดบุรีรัมย์

The Appropriate Patterns of garbage Management Based on the Administrative Size of Sub-district Administrative Organization in Buriram Province.

ภวิชัยหาญ พะนุรัมย์¹ทศพร แก้วขวัญไกร²ธิติพร วรฤทธิ์³

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาหารูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมแยกตามขนาดการบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จากประชากรในเขต องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็กจำนวน 133 คน องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดกลางจำนวน 134 คน และองค์การบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่จำนวน 133 คน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และแบบเลือกตอบ ผลการศึกษาพบว่า

องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็ก ประชาชนส่วนใหญ่จะกำจัดเอง บางส่วนใส่ถังที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลจัดให้ โดยการทิ้งในแต่ละครั้งมีการคัดแยกในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็ก มีความถูกต้องและเหมาะสม แต่มีปัญหาคือรถเก็บขยะมีน้อยเกินไปเนื่องจากงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ในขณะที่การดำเนินงานเพื่อจัดการขยะมูลฝอยที่ผ่านมา องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็กควรเร่งรัดในการจัดทำแผนการจัดการขยะมูลฝอย ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่การเก็บรวบรวม

การขนส่ง การบำบัด และการกำจัดขั้นสุดท้าย

องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดกลาง ต้องมุ่งเน้นการคัดแยกขยะตั้งแต่การเก็บรวบรวม การจัดเก็บการเก็บขนและนำขยะมูลฝอยมาทำการคัดแยกขยะรีไซเคิลโดยกำหนดเป็นความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งต้องดำเนินการเองตั้งแต่เริ่มต้นโครงการเพราะการรีไซเคิลสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องเก็บรวบรวม และเมื่อวิธีการทิ้งขยะมูลฝอยมีการเปลี่ยนแปลงไป ระบบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ก็ควรมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมสอดคล้องกัน

องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่ แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอย ควรประกอบด้วย ระบบกำจัดแบบผสมผสาน ที่รวบรวมเทคโนโลยีด้านต่างๆ ไว้ด้วยกันและจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นอื่นๆ เพื่อให้การจัดการขยะมูลฝอยเป็นระบบมากขึ้นโดยเป็นลักษณะข้อตกลงร่วมกันในลักษณะเครือข่ายซึ่งอาจจะดำเนินการเองหรือ อาจให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการ ในลักษณะการจ้างเหมาหรืออาจเข้าร่วมลงทุนกับภาคเอกชน ซึ่งสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ขยะ, องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) , ชุมชน

¹ อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

² อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

³ อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ABSTRACT

The purposes of this research were to find the ways of the appropriate waste management model classified in the administrative size of subdistrict administration organization in Buriram province areas. The subjects comprised 133 people of sub-district administration organizations in the small size areas and 134 people in the medium-sized areas and 133 people in the big size areas, selected by accidental random sampling method. The collected data were analyzed by SPSS program consisting of means, percentage and multiple choice questions. The results of this study indicated that:

In the small sized-subdistrict administration organization, the most people got rid of waste by themselves and some threw it away at waste bins of subdistrict administration organization. The wastes were classified by the members in the family before leaving in each time. How to get rid of solid wastes of the small sized-subdistrict administration organizations was proper and appropriate but there were not enough garbage trucks. This was because it was on a tight budget. While getting rid of solid waste in the past, the small sized-subdistrict administration organization should accelerate to make plans for the solid waste management both in the short term and the long term. The process

of the solid waste management also consisted of collection, transportation, treatment, cleanliness, and the final elimination. The medium-sized subdistrict administration organization needed to focus on sorting out the wastes by starting from collecting, storing, transporting, and recycling them. This was the responsibility of the subdistrict administration organization which had to manage them by itself during the beginning of the project because the recycling was able to reduce an amount of waste. When getting rid of the solid wastes changed, the system of the waste collection should change in order to become appropriate conformance.

In the big-sized subdistrict administration organization, the models of the waste management or the appropriate ways of the community's solid wastes should comprise the systems of integrated elimination by mixing the various technologies. It was also necessary to get cooperative with other local sectors in the ways of the networking cooperative agreements, managing them by itself or by the private management of the whole-hire or cooperating with the private sectors in the investment. The above cooperation could be continuously and effectively managed.

Key words : waste, subdistrict administration organization, community

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในประเทศไทย และนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เพราะความเจริญทางอุตสาหกรรมของประเทศ ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่แบบ

เร่งรีบ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าประชาชนแต่ละคน มีส่วนในการสร้างขยะ ยิ่งมีคนมากขยะก็จะมากตามไปด้วย ขยะในเขตเมืองจะมีมากกว่าในชนบท และประมาณกันว่าประเทศไทยมีขยะปีละประมาณกว่า 14 ล้านตัน แต่ความสามารถ



ในการกำจัดขยะมีเพียง 10 ล้านตันเท่านั้น ดังนั้นจึงมีขยะคงค้างอยู่ ปีละ กว่า 4 ล้านตัน เมื่อมีขยะมูลฝอยจำนวนมากแต่ชุมชนไม่สามารถเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างหมดจดหรือจัดการขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกสุขลักษณะ ขยะมูลฝอยจึงเป็นสาเหตุที่สำคัญให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเห็นได้ว่าขยะที่เหลือนั้นเป็นปริมาณที่มาก และทำให้เกิดสภาพแวดล้อมเป็นพิษ เช่นน้ำเสีย อากาศเป็นพิษเนื่องจากประชาชนมีการเผาขยะที่ไม่ถูกวิธี ถ้าหากไม่มีการกำจัดขยะที่ถูกวิธีและให้หมด ภายใน 10- 15 ปี ประเทศไทยจะมีขยะที่ตกค้างอย่างมหาศาล และจะเป็นปัญหาที่หลายหน่วยงานหาทางออกที่ยากและลงทุนที่สูงมาก ถ้าหากไม่มีมาตรการหรือแนวทางในการจัดการขยะที่มีอยู่ในปัจจุบันในชุมชนหรือท้องถิ่นให้หมดไป

ในการศึกษาการวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมตามขนาดการบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการขยะ อันจะเป็นประโยชน์แก่องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ใช้เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการดำเนินการและจัดการขยะ อันจะเป็นประโยชน์ในเชิงการบริหารจัดการและรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมแยกตามขนาดการบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลในเขตจังหวัดบุรีรัมย์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้คือ แบบสอบถามการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน เขตจังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้วิธีการเลือกแบบสะดวก รวมทั้งหมด 400 คน แยกออกเป็น ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็กจำนวน 133 คน องค์การ

บริหารส่วนตำบลขนาดกลางจำนวน 134 คนและองค์การบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่จำนวน 133 คน

ผลการศึกษา

องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็กผลการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากแบบสอบถามประชาชน การศึกษาทางด้านการทิ้งขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย การกำจัดขยะมูลฝอยและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้ดังนี้

1. สภาพการจัดการขยะมูลฝอยในเขต องค์การบริหารส่วนตำบลเล็ก

1. ประชาชนส่วนใหญ่นำขยะไปเผาเนื่องจากว่าเป็นวิธีที่สะดวก
2. ประชาชนส่วนใหญ่มีการคัดแยกขยะเพื่อนำไปจำหน่าย
3. ประชาชนส่วนใหญ่มีการกำจัดขยะเองเนื่องจากว่า องค์การบริหารส่วนตำบลไม่มีรถเก็บขยะ
4. มีความต้องการให้มีระบบการกำจัดขยะแบบฝังกลบเพราะจำทำให้ชุมชนสะอาดขึ้น
5. ควรมีถังขยะให้เพียงพอ
6. มีขยะกองอยู่ทั่วชุมชนเนื่องจาก องค์การบริหารส่วนตำบลไม่มาเก็บ

2. สภาพปัญหาการรวบรวมขยะมูลฝอย

1. ปัญหาด้านการทิ้งขยะมูลไม่เป็นที่
2. ปัญหาการขาดแคลนรถขนขยะ
3. ขาดแคลนเจ้าหน้าที่ในการควบคุมการกำจัดขยะ
4. การให้บริการจัดการขยะไม่ทั่วถึง

3. ความต้องการของประชาชนเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

1. การคัดแยกขยะในที่พัก
2. ต้องการให้เจ้าหน้าที่เก็บขยะให้ทันและตรงเวลา
3. ต้องการปริมาณถังขยะให้เพียงพอ
4. ต้องการให้เจ้าหน้าที่เก็บขยะมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง และในเวลา 05.00 น.
5. ต้องการสถานที่เก็บในพื้นที่
6. ควรมีสถานที่เก็บขยะทุกตำบล



7. ต้องการระบบการจัดการขยะแบบเผาที่มีประสิทธิภาพสูงและต้นทุนต่ำ

8. ประชาชนเห็นด้วยกับการเก็บค่าธรรมเนียมในการกำจัดขยะโดยมีความเต็มใจ ที่จะจ่ายในอัตรา 15 บาท ต่อเดือน

4.รูปแบบหรือแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็ก

จากข้อมูลสามารถสรุปแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนหรือในชุมชนได้ว่า ประชาชนส่วนใหญ่จะกำจัดเองบางส่วนในถังที่ทาง องค์การบริหารส่วนตำบลจัดให้โดยการทิ้งในแต่ละครั้งมีการคัดแยกในครัวเรือนส่วนใหญ่ ซึ่งทาง องค์การบริหารส่วนตำบลไม่มีการแนะนำแนวทางการทิ้งขยะให้ถูกวิธีจาก องค์การบริหารส่วนตำบล การกำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลมีความถูกต้องและเหมาะสมแต่รถเก็บขยะมีน้อยเกินไปเนื่องจากงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ในขณะที่การดำเนินงานเพื่อจัดการขยะมูลฝอยที่ผ่านมา องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ไม่สามารถให้บริการจัดเก็บให้แก่ประชาชนได้ ปัญหาการรวบรวมขยะมูลฝอยเนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณทำให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง นอกจากนี้ปัญหากำจัดขยะมูลฝอยไม่ถูกสุขลักษณะอยู่มาก ปัญหาจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะมูลฝอยและไม่เห็นความสำคัญของปัญหาการจัดเก็บขยะ การขาดการมีส่วนร่วมและทิ้งขยะไม่ถูกวิธีปัญหาจากชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีการควบคุมดูแลในการจัดเก็บขยะมูลฝอย การขาดการประชาสัมพันธ์ในการทิ้งขยะให้ถูกที่ชุมชนไม่มีการกำหนดสถานที่ทิ้งขยะและขาดการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย แนวทางที่เหมาะสมคือ การสร้างเครือข่ายในการกำจัดขยะร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบล ขนาดกลางและ ขนาดใหญ่ในการออกแบบแนวทางการจัดการขยะร่วมกันเพื่อสร้างเป็นการประหยัดทรัพยากร ทั้งนี้ถ้า องค์การบริหารส่วนตำบลจัดอบรมและมีการปลูกจิตสำนึกในการจัดการขยะมูลฝอยโดยการนำขยะบางอย่างกลับมาใช้ใหม่ใช้ซ้ำเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพถ้าทุกคนช่วยกันลดปริมาณขยะนับว่าเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการ

ขยะมูลฝอยในชุมชนปริมาณของขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นทุกวันเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนถ้าในชุมชนมีขยะมูลฝอยเคลื่อนถนนจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของคนในชุมชนปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาของทุกคนในชุมชน การอบรมและปลูกฝังให้ประชาชนรู้จักการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนอย่างถูกวิธีทำให้ชุมชนสะอาดและน่าอยู่ ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลมีหน้าที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยโดยตรงแต่การแยกประเภทขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ของเจ้าบ้านหรือประชาชนผู้อยู่อาศัยไม่ใช่เป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลเพียงอย่างเดียว การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งเป็นการแสดงความรับผิดชอบของประชาชน ในการมีส่วนร่วมต่อสังคมเป็นวิธีการช่วยให้องค์การบริหารส่วนตำบลกำจัดขยะมูลฝอยได้ง่ายและสะดวกมากขึ้นและเป็นหน้าที่ของทุกคนผลของการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นความรู้สึกดีใจและภาคภูมิใจที่ได้ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีมีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาสังคมในการรักษาความสะอาดของชุมชน

องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดกลาง

1.สภาพการจัดการขยะมูลฝอย

1. นำไปทิ้งที่ภาชนะ
2. มีการแยกขยะเพื่อนำไปขาย
3. มีถังขยะและองค์การบริหารส่วนตำบลมาเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง
4. มีการกำจัดขยะเองและให้ องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นคนจัดเก็บโดยไม่มีการจ่ายค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะ
5. สาเหตุที่มีการกำจัดเองเนื่องจาก องค์การบริหารส่วนตำบลไม่มีรถเก็บขยะ
6. ประชาชนมีความต้องการให้มีโรงงานในการกำจัดขยะแบบเตาเผา
7. ประชาชนเห็นว่าเมื่อมีระบบการกำจัดขยะแล้วทำให้สุขภาพดีขึ้น

2. สภาพปัญหาการรวบรวมขยะมูลฝอย

1. ประชาชนทิ้งขยะไม่เป็นที่
2. ภาชนะรองรับขยะไม่เพียงพอ

3. ขาดเจ้าหน้าที่ในการควบคุมระบบการกำจัดขยะ
4. การให้บริการการกำจัดขยะไม่ทั่วถึง

3. ความต้องการของประชาชนเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

1. ต้องการคัดแยกขยะในที่พัก
2. รถเก็บขยะของ องค์การบริหารส่วนตำบลควรมารเก็บอย่างสม่ำเสมอ
3. ควรมีปริมาณถังขยะที่เพียงพอ
4. มีความต้องการให้ องค์การบริหารส่วนตำบลมาเก็บขยะอย่างน้อยวันละ 1 ครั้งในเวลา 05.00 น
5. ต้องการมีระบบการกำจัดขยะในพื้นที่ มีทุกตำบล
6. ต้องการระบบการกำจัดขยะแบบฝังกลบที่มีประสิทธิภาพสูง
7. ประชาชนโดยส่วนใหญ่ไม่ทราบเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะ
8. ถ้าหากมีการเก็บประชาชนต้องการให้เก็บในอัตรา 15 ต่อเดือน
9. ประชาชนส่วนใหญ่ต้องการให้ องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นคนจัดเก็บ

4. รูปแบบหรือแนวทางในการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลขนาดกลาง

ต้องมุ่งเน้นการคัดแยกขยะตั้งแต่การเก็บรวบรวม การจัดเก็บการเก็บขนและนำขยะมูลฝอยมาทำการคัดแยกขยะรีไซเคิลโดยกำหนดเป็นความรับผิดชอบของ องค์การบริหารส่วนตำบลที่ต้องดำเนินการเองตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ เพราะการรีไซเคิลสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เทศบาลต้องเก็บรวบรวม และเมื่อวิธีการทิ้งขยะมูลฝอยมีการเปลี่ยนแปลงไป ระบบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ก็ควรมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมสอดคล้องเช่นกัน ดังนั้น องค์การบริหารส่วนตำบลจำเป็นที่จะต้องมีศูนย์คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยเพื่อทำการคัดแยกขยะ และสามารถนำไปขายเป็นรายได้ของเทศบาล โดยต้องประชาสัมพันธ์และสร้างจิตสำนึกแก่ประชาชน เช่น การคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่รวมทั้งเป็นแกนกลางสร้างเครือข่ายและพันธมิตรร่วมของผู้ประกอบ การรับซื้อขยะมูลฝอยเพื่อรีไซเคิลและ

ประสานการดำเนินงานร่วมกับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการรีไซเคิล อีกทั้งการหาแนวทางในการสร้างมูลค่าเพิ่มของขยะมูลฝอยโดยที่ขยะมูลฝอยอินทรีย์เทศบาลต้องทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศในโรงทำปุ๋ยหมักสำหรับการนำไปใช้ในกิจการของเทศบาลเช่นการบำรุงต้นไม้ในสวนสาธารณะเกาะกลางถนนสายหลักในเขตเมืองดังนั้นกระบวนการในการกำจัดขยะจึงมีขยะมูลฝอยเฉพาะส่วนที่เหลือที่มีปริมาณน้อยสามารถทำการฝังกลบตามหลักสุขาภิบาลได้โดยไม่ต้องจำเป็นต้องใช้พื้นที่มากนักทั้งนี้เนื่องจากการทำโครงการที่ผ่านมาไม่ได้คำนึงถึงการเตรียมพร้อมที่จะดำเนินงานดูแลรักษาระบบอย่างต่อเนื่องทำให้มีข้อจำกัดทางด้านบุคลากรและองค์การบริหารจัดการที่ชัดเจนนอกจากนี้การดำเนินงานที่ผ่านมาส่วนใหญ่มีลักษณะต่างคนต่างทำทำให้มีสถานที่กำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกสุขลักษณะขนาดต่างๆ กันกระจายทั่วไปทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจของประเทศมีผลทำให้การจัดสรรงบประมาณจากส่วนกลางมีจำกัดและไม่ต่อเนื่องซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการจัดการขยะมูลฝอยจากการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยในหลายๆ พื้นที่ของประเทศ ได้ข้อสรุปว่ารูปแบบศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการขยะมูลฝอยที่จะแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเป็นการมุ่งเน้นให้ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกันนำขยะมูลฝอยมากำจัดร่วมกันซึ่งแนวทางนี้จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวในระยะยาวและเพื่อเป็นการลดภาระของรัฐบาลด้านการลงทุนและการบริหารจัดการอีกทั้งสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทร่วมลงทุนและดำเนินการโดยรูปแบบการลงทุนและดำเนินการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยอาจทำได้หลายวิธี อาทิเอกชนเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการเองทั้งหมด รัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชนรัฐลงทุนการก่อสร้างระบบและให้เอกชนดำเนินการเป็นต้นอย่างไรก็ตามการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกันต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ดังนั้นจำเป็นต้องกำหนดแนวทางและทิศทางในการดำเนินงานและการจัดสรรงบประมาณโดยใช้รูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยร่วมกันเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในโอกาสต่อไปและเป็นการแก้ไขปัญหาผลกระทบอันเนื่องจากการจัดการขยะในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักสุขาภิบาล



สามารถช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของชุมชนต่างๆ โดยเฉพาะชุมชนขนาดเล็ก และยังประหยัดงบประมาณ บุคลากร พื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยทั้งนี้เพื่อคุณภาพชีวิตและสุขอนามัยของประชาชน การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจรคือมีสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนี้จะประกอบด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาระบบการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจร ตั้งแต่ระบบการเก็บรวบรวมการคัดแยก การนำกลับไปใช้ประโยชน์ และรูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแนวทางของการจัดการขยะมูลฝอยโดยรูปแบบศูนย์กำจัดรวมนั้นผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรพิจารณารูปแบบของการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรเพื่อดำเนินการจัดการในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบโดยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และการคาดการณ์ในอนาคตตลอดจนสัดส่วนหรือลักษณะองค์ประกอบของขยะมูลฝอยทางด้านกายภาพ เคมีและอื่นๆ โดยข้อมูลเหล่านี้นำไปใช้ในการวางแผนและออกแบบระบบการจัดการขยะมูลฝอยที่สามารถรับได้ในระยะเวลา 20 ปีตั้งแต่ขั้นตอนการคัดแยกการเก็บรวบรวม การขนส่ง การนำไปใช้ประโยชน์และการกำจัดโดยคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งการคัดเลือกพื้นที่รูปแบบของการบริหารจัดการ และการมาตรการลดปริมาณขยะมูลฝอยโดยจัดให้มีการรณรงค์และนำระบบการนำวัสดุกลับคืนมาใช้ให้มากขึ้นพร้อมทั้งพิจารณาค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต่างๆ อย่างครบถ้วนตลอดอายุ

องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่

1. สภาพการจัดการขยะมูลฝอย

1. มีนำขยะไปทิ้งที่ภาชนะ
2. มีการแยกขยะนำไปขาย
3. ขยะส่วนใหญ่ องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นผู้กำจัด โดยมาทำการจัดเก็บวันละ 1 ครั้ง
4. ประชาชนต้องการให้มีโรงงานกำจัดขยะมูลฝอย โดยต้องการวิธีการกำจัดแบบเตาเผา ซึ่งคาดว่าจะเมื่อมีระบบเตาเผาทำให้ชุมชนสะอาดขึ้น
5. ค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะพบว่าประชาชนจ่าย

เป็นรายเดือน

6. ประชาชนเห็นว่าปัจจุบันการจัดเก็บขยะดีอยู่แล้ว

2. สภาพปัญหาการรวบรวมขยะมูลฝอย

1. ขยะเน่าเหม็น
2. ภาชนะไม่เพียงพอและประชาชนไม่คัดแยกขยะ
3. ประชาชนทิ้งขยะไม่เป็นที่
4. ขาดอุปกรณ์ในการกำจัดขยะ
5. ขาดแคลนบุคลากรในการบริหารจัดการขยะ

3. ความต้องการของประชาชนในการกำจัดขยะมูลฝอย

1. การคัดแยกขยะเพื่อทำการจัดจำหน่าย
2. ต้องการให้ องค์การบริหารส่วนตำบลเก็บขยะให้ทันและตรงเวลา
3. ต้องการขยะแบบแยก
4. ต้องการให้มีการจัดเก็บวันละ 1 ครั้งในเวลา 04.00 น.
5. มีความต้องการให้มีสถานที่กำจัดขยะแบบฝังกลบที่มีประสิทธิภาพสูงในพื้นที่ โดยต้องการให้มีตำบลละ 1 แห่ง
6. ประชาชนเห็นด้วยต่อการที่ ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย
7. ประชาชนต้องการให้ องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บขยะมูลฝอย

4. รูปแบบการจัดการขยะหรือแนวทางที่เหมาะสมสำหรับ องค์การบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่

ภายใต้ข้อกำหนดตามกฎหมายขององค์กรที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและประสานงานระหว่างหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อดำเนินการโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยสามารถดำเนินการได้หลายทางเลือกในขั้นแรกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมมือกันดำเนินงาน โดยมีบันทึกข้อตกลงร่วมกันซึ่งอาจจะดำเนินการเองโดยมีองค์กรใดองค์กรหนึ่งเป็นองค์กรหลักและอาจให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการภายหลัง หรือร่วมลงทุนกับภาคเอกชนโดยทางเลือกขององค์กรในการจัดการขยะมูลฝอยร่วมกับภาคเอกชนแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ควรประกอบด้วยระบบกำจัดแบบผสมผสาน ที่รวบรวมเทคโนโลยีด้านต่างๆ ไว้ด้วยกัน เพื่อให้การจัดการขยะมูลฝอย สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ ดังนั้น รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยควรเป็นศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ซึ่งการเป็นศูนย์กำจัดฯ นี้ นอกจากจะมีระบบและมาตรการ



การป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชน แล้วยังสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน จากหลายๆ แห่งรวมกัน ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยแต่ละชุมชนในอนาคตอีกด้วย ปัจจุบันชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ได้มีความพยายามที่จะลดปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด โดยการคัดแยกและนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ทั้งในรูปแบบของการแปรรูปใช้ใหม่ (Recycling) และการใช้ซ้ำ (Reuse) การลดปริมาณขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด เป็นวิธีการจัดการ ขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากสามารถช่วยแก้ปัญหาการเพิ่มขึ้นของ ขยะมูลฝอย และลดค่าใช้จ่ายในระบบการจัดการขยะมูลฝอยลงได้มาก การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยอาศัยรูปแบบการคัดแยกขยะ จะสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดลงได้ และยังก่อให้เกิดประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น อาชีพ และรายได้เสริมจากการคัดแยกขยะมูลฝอย ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ลดปัญหาการสิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบ ตลอดจนปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ การหารูปแบบการลดปริมาณขยะมูลฝอย และการใช้ประโยชน์ของเสียที่เหมาะสม ตลอดจนระบบคัดแยกขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ โดยการลดปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด สามารถเกิดขึ้นได้ในระดับครัวเรือนของประชาชนเอง ด้วยการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์น้อย หรือมีองค์ประกอบของสารพิษน้อย (เช่น ถ่านไฟฉายและหลอดไฟที่ปราศจากสารปรอท) หรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หรือใช้ซ้ำได้หลายครั้ง ส่วนแนวทางการจัดการ ขยะอินทรีย์จากชุมชนที่เหมาะสมวิธีการหนึ่ง คือ การแปรรูปเป็นปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดิน เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ขยะอินทรีย์เหล่านี้ถ้าถูกนำมาทิ้งรวมกับ ขยะมูลฝอยอื่นๆ เช่น เศษพลาสติก เศษแก้ว จะก่อให้เกิดปัญหาจากการย่อยสลายตามธรรมชาติ และส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่องกลิ่นและการแพร่พันธุ์ของแมลง นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดปัญหาเรื่องนาเซ ขยะมูลฝอย และการเกิดก๊าซในพื้นที่ฝังกลบ ถ้าหากมีการลดปริมาณขยะอินทรีย์เหล่านี้ที่แหล่งกำเนิด จะช่วยลดปริมาณ ขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด รวมถึงช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการจัดการขยะมูลฝอย และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการ

ขยะมูลฝอยลงได้มาก ทำให้สภาพแวดล้อมภายในประเทศมีภาพรวมที่ดียิ่งขึ้น

อภิปรายผล

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีหลายรูปแบบ การปกครองส่วนท้องถิ่นแบบตำบลเป็นการปกครองอีกรูปแบบ การกระจายอำนาจอีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ประชาชนเป็นคนดูแลกันเอง จากการศึกษาพบว่า การดำเนินงานในปัจจุบันยังขาดการจัดการขยะที่เป็นระบบครบวงจร ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นการดำเนินการแบบแยกส่วนมีเฉพาะแผนการจัดการขยะมูลฝอยแบบเฉพาะเรื่องเท่านั้น จำเป็นต้องทำการศึกษาข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนการศึกษาถึงวงจรชีวิตของวัสดุที่จะเป็นขยะมูลฝอยชุมชน ทั้งในด้านการเกิด การนำเข้า และการส่งออก การจำหน่าย การใช้งาน การเรียกกลับคืน การจัดเก็บการกำจัด และการดูแลหลังการกำจัด เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ปัญหาและจัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และขยะมูลฝอยอันตรายชุมชนระดับตำบล ให้ครอบคลุมปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ซึ่งผลที่ตามมาคือ ผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุขตามมา กองขยะมูลฝอยเป็นแหล่งสะสมสิ่งสกปรก โดยนอกจากจะส่งกลิ่นเหม็น ทำให้อากาศเป็นพิษแล้ว ยังเป็นแหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์ และเป็นที่พักของสัตว์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ คือ เป็นพาหนะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบและยุง ตลอดจนสิ่งมีชีวิตที่มองไม่เห็นเช่น เชื้อโรคต่างๆ อีกด้วย อีกทั้งในระยะที่ผ่านมาการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ส่วนใหญ่เน้นการดำเนินการด้านการกำจัด รวมทั้ง ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับขยะอันตรายที่เกิดจากชุมชน เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่ สี สารเคมี รวมทั้งน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว ซึ่งถูกนำมาทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไปจากครัวเรือน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงได้ จากการศึกษาของ พันธ์ พฤกษ์ สุนันท์และคณะ (2545.) พบว่าสมาชิกชุมชนสามารถเรียนรู้ร่วมกัน การที่สมาชิกร่วมกันตัดสินใจ เกิดเป็นแผนแม่บทเพื่อพัฒนาชุมชนน่าอยู่ ร่วมกันจัดทำแผนปฏิบัติการและ



ร่วมกันทำนวัตกรรม เพื่อการพึ่งพาตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง ปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการเสริมสร้างศักยภาพชุมชน ได้แก่ การคัดสรรแกนนำจากชุมชนที่มีศักยภาพ เป็นนักพัฒนา มีความเสียสละ และมุ่งมั่นที่จะพัฒนาชุมชนให้น่าอยู่และสามารถแก้ไข ปัญหาและอุปสรรคได้ การให้ความรู้แก่ประชาชนหรือเยาวชนในเรื่องวิธีการกำจัดขยะก็เป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กวีนา จงฐิตินนท์ (2547) พบว่าความถี่ในการติดตามข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์การได้รับการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการจัดการด้านขยะมูลฝอย เมื่อวิเคราะห์ในส่วนของความสัมพันธระหว่างความรู้และทัศนคติกับการมีส่วนร่วมพบว่า ความรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน นอกจากนี้ปัจจัยอื่นๆก็มีความเกี่ยวข้องกับการกำจัดขยะมูลฝอยจากการศึกษาของวรวรรณ ชายไพฑูรย์ (2548.) พบว่าประชาชนที่มีอายุ และการเป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคมที่แตกต่างกันจะมีระดับการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะมูลฝอยอันตรายจากบ้านเรือนที่แตกต่างกันซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติ กับการมีส่วนร่วมพบว่า ทัศนคติมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะมูลฝอยอันตรายจากบ้านเรือน นอกจากนี้การที่การขาดประสิทธิภาพในการจัดการขยะมูลฝอยอันตรายของหน่วยงานรัฐก็เป็นเหตุผลหนึ่งของปัญหาขยะในชุมชนโดยซึ่งจากการศึกษาพบว่าทั้ง องค์การบริหารส่วนตำบล ขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ไม่สามารถดำเนินการเก็บรวบรวมเก็บขน และกำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ เนื่องจากประชาชนยังขาดความสามารถในการจัดการขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด นอกจากนี้การจัดการขยะมูลฝอยยังขาดการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน ส่งผลให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยจากการศึกษาประกอบด้วย สมรรถนะองค์การด้านการจัดการขยะมูลฝอย สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม การมีส่วนร่วมของธุรกิจซื้อขายของเก่าในท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชน การมีส่วนร่วมขององค์กรเอกชน การมีส่วนร่วมขององค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง การมีส่วนร่วมของประชาชน พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชน นโยบายการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทยและของ องค์การบริหารส่วนตำบล กฎหมาย และสภาพบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน มีดังนี้

- 1) นำหลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” มาประยุกต์ใช้กับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจัดการขยะมูลฝอยอย่างจริงจัง
- 2) เสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ในการแก้ไขปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยในท้องถิ่นร่วมกันโดยไม่ยึดพื้นที่เขตการปกครองเป็นหลักในการดำเนินงาน
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนที่ถูกต้อง
- 4) รัฐบาลจะต้องให้การสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยในระดับตำบลในลักษณะของเครือข่ายร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยกันเช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล และ องค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณและสามารถสร้างประโยชน์ได้อย่างเต็มที่จากขยะ เช่นการสร้างโรงกำจัดขยะเพื่อการผลิตไฟฟ้า เป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2552). คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2553). คู่มือการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บริษัท อีซี จำกัด.
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (ม.ป.ป.). มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล. กรุงเทพมหานคร กระทรวงมหาดไทย.
- จุฑามาศ วรรณแก้ว (2550.) แนวทางการลดคัดแยกและนำขยะมาใช้ใหม่สำหรับเทศบาลเมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วิทยานิพนธ์ สาขาการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนและชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
- จุฑารัตน์ พาพันธ์ (2549) การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาวัดเกษมรัตน ตำบลสะพานไม้แก่น อำเภอนะจะ จังหวัดสงขลา วิทยานิพนธ์สาขาสังแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- เขาวรรณ นกอยู่. (2551). เอกสารประกอบการนำเสนอเรื่อง หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเทคโนโลยีในการจัดการขยะมูลฝอย. กรุงเทพฯ : ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย. กรมควบคุมมลพิษ.
- บวร มูลสระคู (2549.) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชนแบบมีส่วนร่วมองค์การบริหารส่วนตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี วิทยานิพนธ์สาขายุทธศาสตร์การพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
- พนัส พงษ์สุนันท์, อุบล จันทรเพชรและจินตนา ชุมหมุกดา. 2545. รายงานการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชน เพื่อพัฒนาชุมชนน่าอยู่ : กรณีศึกษาจังหวัดราชบุรี. ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 4 ราชบุรี. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข.
- พฤกษ์พงศ์ วิสุทธิ์ดวงดุขดี (2550) สภาพปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลแม่สาย วิทยานิพนธ์ สาขารัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- พัชร ไกรแก้ว (2550.) พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของแม่บ้าน : กรณีศึกษาแม่บ้านเขตเทศบาล ตำบลบางปู อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ สังคมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสังแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล
- วีรชัย อัจหาญ (2554) ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชน.เอกสารสำเนา. มปป.
- วัลลีย์ กาญจนกิจสกุล (2545.) ความรู้และเจตคติของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยมหิดล เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.

