



วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.  
UBU Engineering Journal

บทความวิจัย

การพัฒนาแผนแม่บทสำหรับการบริหารจัดการขยะชุมชนกรณีศึกษา : เทศบาลเมือง  
บุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

Development of a Master Plan for Community Waste Management: A Case Study of  
Burirum Municipality, Mueang District, Burirum Province

สุพรรณษา จิราปานุสรณ์ ฉัตรชัย โชติษฐียงกูร\*

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Suphansa Jirapanusorn Chatchai Jothityangkoon\*

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology

\* Corresponding author.

111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

E-mail: cjothit@sut.ac.th; Telephone: 0 4422 4426

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกรูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ โดยมีเป้าหมายลดปริมาณขยะมูลฝอยก่อนเข้าสู่ระบบกำจัดขยะ ทำให้ยืดเวลาการใช้หลุมฝังกลบเดิมให้นานที่สุด และนำข้อมูลไปใช้พัฒนาแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การศึกษาอัตราการเกิดขยะมูลฝอยในชุมชนเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จำนวน 5 ชุมชน 21 หลังคาเรือน พบว่า ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ก่อเกิดขยะ 2.99 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน หรือ 0.75 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน รวมทั้งได้ศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด พบว่าขยะอินทรีย์มีสัดส่วนมากที่สุด ร้อยละ 56.53 รองลงมา คือขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ในสัดส่วนร้อยละ 24.16 17.92 และ 1.39 ตามลำดับ ผลการศึกษาเปรียบเทียบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนรูปแบบต่างๆ 9 แผนทางเลือก พบว่า แนวทางที่มีความเหมาะสมกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ระยะสั้น คือ แผนทางเลือกที่ 9 การรื้อร้อนปอขยะเก่า มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงจากขยะ (Refuse Derived Fuel, RDF) และหมุนเวียนใช้พื้นที่บ่อฝังกลบขยะเก่าต่อไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งยังมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการจัดการ ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้นทางด้วยหลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) สำหรับในการจัดการขยะในระยะยาว แผนทางเลือกที่ 8 ประกอบด้วย การแยกขยะต้นทาง การรวมบ่อขยะเก่า การรื้อร้อนขยะเก่า และนำขยะใหม่มาทำ RDF โดยคัดแยกขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะอันตรายออก แล้วนำขยะส่วนที่เหลือไปผลิต RDF ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมส่วนที่ไม่สามารถผลิต RDF นำไปฝังกลบบริเวณบ่อที่รื้อร้อนแล้ว ในระยะยาวจึงลดภาระการฝังกลบขยะและช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ

องค์ประกอบขยะมูลฝอย หลุมฝังกลบขยะตามหลักสุขาภิบาล เชื้อเพลิงจากขยะ

Abstract

The objective of this study is to select appropriate approach of community waste management for the Burirum Municipality. To achieve the ultimate goal of reducing the amount of the waste from its origin and extending the life time of existing land fill, a master plan of the community waste management is developed for the Municipality in both short and long term. The disposal rate of community solid waste was investigated from 21 households within 5 communities. It was found that disposal rate is 2.99 kg/household/day or 0.75 kg/person/day. The composition at the

origin are organic recycling typical and hazardous waste with 56.53, 24.16, 17.92 and 1.39 % respectively. Comparison of 9 different alternative plans was studied. The most appropriate alternative master plan for short term is Alternative 9: combination of removing old landfill to produce refuse derived fuel (RDF) and promoting participation of people government and private organization to reduce the amount of solid waste based on 3Rs (reduce reuse recycle). For long term plan, alternative 8: combination of solid waste separation from its origin, combining old landfill, removing the old landfill to RDF and converting new solid waste to RDF are selected. After the solid wastes are separated to recycling, organic and hazardous waste, the rest of them are transfer to produce RDF or send to landfill site. The advantage of the alternative 8 is that long term burden of landfill management and further environmental problem will be minimized.

## Keywords

solid waste component; sanitary landfill; refuse derived fuel (RDF)

## 1. บทนำ

การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ถือว่าเป็นวาระแห่งชาติที่มีความสำคัญเร่งด่วนที่ต้องได้รับการแก้ไขและหน้าที่หลักในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยคือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องดำเนินการบริหารจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง (อาคารบ้านเรือน) กลางทางและปลายทาง (การดำเนินการกำจัด) ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผลการศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการจัดการมูลฝอย รวมถึงศึกษาความพึงพอใจของประชาชนต่อระบบการจัดการขยะมูลฝอย ของเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดย [1] เพื่อนำผลไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและขยายผลไปสู่ชุมชนอื่น ๆ ต่อไป ผลการศึกษาพบว่า ด้านการเกิดขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบ คือ ขยะมูลฝอยมีปริมาณมากขึ้น ทำให้ภาชนะรองรับมีจำนวนไม่เพียงพอ ส่งผลให้มีขยะมูลฝอยตกค้างบริเวณจุดรวมขยะมูลฝอยและบริเวณบนสะพานลอย ด้านการจัดการขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ปัญหาที่พบคือ ประชาชนไม่มีการคัดแยกประเภทของขยะก่อนทิ้ง ทำให้เป็นภาระในการเก็บขน ด้านการเก็บขนขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบคือ ประชาชนไม่นำถุงขยะไปวางไว้ที่จุดรวมขยะมูลฝอย ซึ่งยากต่อการเก็บขนขยะมูลฝอย ด้านการขนถ่ายขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบคือ สภาพรถชำรุดและมีการรั่วซึม ทำให้น้ำขยะไหลออกจากรถส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณถนน ด้านการแปรรูปและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ ปัญหาที่พบคือ เทศบาลไม่มีการส่งเสริมโครงการขยะรีไซเคิลอย่างต่อเนื่อง และด้านการกำจัดขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบคือ ขยะมูลฝอยที่นำมากำจัดไม่มีการคัดแยกก่อนนำมาทิ้ง ทำให้บ่อฝังกลบขยะมูลฝอยเต็มอย่างรวดเร็ว

ผลการศึกษาของ [2] ด้านสภาพปัญหาและแนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หนองขาม อำเภोजักราช จังหวัดนครราชสีมา พบว่าประชาชนมีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม ปัญหาที่พบคือ ปัญหากลิ่นเหม็นของกองขยะ ปัญหาแมลงวันและสัตว์นำโรคนชนิดต่าง ๆ ปัญหาวันจากการเผาขยะมูลฝอย และในปัจจุบันอบต.หนองขามยังไม่มีแผนแม่บทและยังไม่มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับขยะมูลฝอย สำหรับแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของอบต.หนองขาม มีความเห็นว่าควรร่วมมือกันทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และควรให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ รวมถึงพิจารณาคัดเลือกพื้นที่ที่จะก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอย โดยอบต.หนองขาม จะต้องจัดทำแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยในระยะยาว 5-10 ปี และแผนระยะยาวหรือแผนประจำปีจะต้องให้สอดคล้องกัน

ผลการศึกษาของ [3] เรื่องการบริหารจัดการขยะและเทคโนโลยีโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา อบต.ไร่ส้ม จังหวัดเพชรบุรี สรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยดำเนินการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย มีการเก็บและขนขยะทุก 2 วัน การสร้างเครือข่ายคัดแยกขยะด้วยวิธีการบอกปากต่อปาก การพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ควรมีการประชาสัมพันธ์เชิงรุกในการสร้างเครือข่ายการคัดแยกขยะอย่างสม่ำเสมอ มีหน้าที่ในการให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน รณรงค์ให้คนในชุมชนแยกขยะจนเป็นนิสัย เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอวิธีการจัดการขยะมูลฝอย รับรู้และเรียนรู้วิธีการย่อยสลายขยะอย่างต่อเนื่องเทคโนโลยีในการจัดการขยะมูลฝอย มีการใช้เครื่องสับย่อยสลายขยะเปียกและขยะแห้ง สอดคล้องกับผล

การศึกษาของ [4] พบว่ากระบวนการจัดการขยะชุมชนของเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ในระยะแรกประสบปัญหาด้านการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชน และขาดการสร้างโอกาสการมีส่วนร่วม

ผลการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรและการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้าม จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดย [5] พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้ามเกิดขึ้นประมาณ 17 ตันต่อวัน โดยองค์ประกอบหลัก 3 กลุ่ม คือ ขยะอินทรีย์ พลาสติก และกระดาษ คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 60 20 และ 7 ตามลำดับ ส่งผลให้ค่าความชื้นสูงถึงประมาณร้อยละ 60 และค่าความร้อนของมูลฝอยประมาณ 2,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม อีกทั้งมีองค์ประกอบของของเสียอันตรายร้อยละ 1.7 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มีค่าสูง ดังนั้นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการมูลฝอยในพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้าม ควรเป็นแบบผสมผสานกันระหว่าง ระบบคัดแยก และการบำบัดทางชีวภาพ โดยการนำไปเผาในเตาเผาไม่เหมาะสม เนื่องจากมูลฝอยมีค่าความร้อนค่อนข้างต่ำ

ผลการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลอิสาน อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ [6] พบว่า การมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมคือ การได้รับข้อมูลการจัดการมูลฝอยและการสนับสนุนทรัพยากรของเทศบาล ดังนั้นปัญหาอุปสรรคที่พบส่วนใหญ่คือ ปัจจัยทางสังคม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จ.บุรีรัมย์ [7] ได้เปิดตัวโครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของอปท. ในการคัดแยกขยะที่ต้นทาง สร้างวินัยให้กับประชาชนในการคัดแยกขยะ ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ พัฒนาให้เป็นชุมชนปลอดขยะ 1 ตำบล 1 ชุมชน/หมู่บ้าน

ผลการศึกษาของ [8] เรื่องการปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย พบว่าการดำเนินงานที่ผ่านมา ประเทศไทยยังไม่สามารถควบคุมอัตราการผลิตขยะมูลฝอยต่อประชากรในเขตเมืองให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด อัตราการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ต่ำกว่าเป้าหมาย และประเทศยังอยู่ในภาวะขาดแคลนระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะ ส่งผลให้ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยยังคงมีแนวโน้มรุนแรงต่อเนื่อง ปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศยังคงเพิ่มขึ้น และพบสาเหตุสำคัญจากปัญหา

ฐานข้อมูลและการถ่ายทอดสาระสำคัญของนโยบายจากหน่วยงานกำหนดนโยบายไปยังหน่วยงานปฏิบัติการ โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ตลอดจนปัญหาการจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอ เพื่อให้นโยบายและเป้าหมายสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง อาทิ งบประมาณ บุคลากรที่มีความชำนาญการ เป็นต้น

สิ่งที่ปัญหาสำคัญร่วมกันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยคือ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดโดยวิธีฝังกลบ มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่พื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยมีเท่าเดิมและการหาพื้นที่ฝังกลบใหม่ที่ชุมชนโดยรอบยอมรับเป็นเรื่องยากมาก ดังนั้นจึงเป็นความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษา วางแผนการบริหารจัดการขยะชุมชน โดยเฉพาะการลดปริมาณและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยเหล่านี้ เพื่อยืดอายุการใช้งานหลุมฝังกลบขยะที่มีอยู่เดิมให้นานที่สุด และนำไปสู่การปัญหานี้ได้อย่างยั่งยืนในที่สุด การศึกษานี้จึงนำเสนอ กระบวนการพัฒนาแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะชุมชน ที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นทางเลือกต่าง ๆ โดยใช้เทศบาลเมืองบุรีรัมย์เป็นกรณีศึกษา

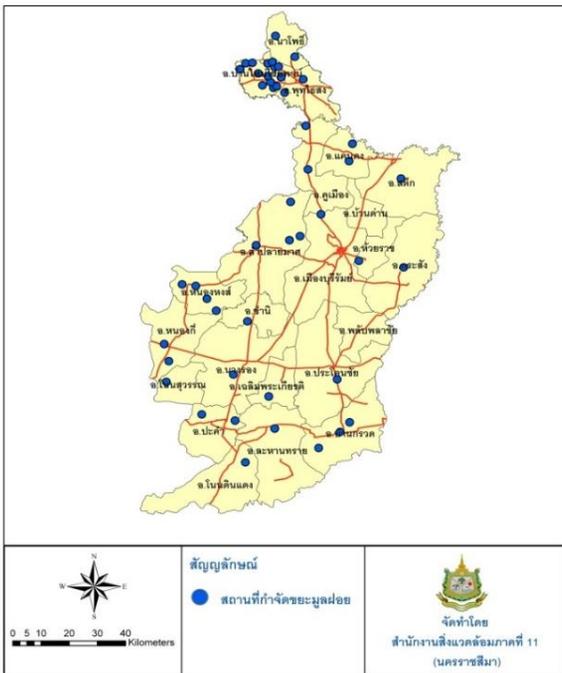
## 2. พื้นที่และวิธีการศึกษา

### 2.1 พื้นที่ศึกษา

เดิมจังหวัดบุรีรัมย์เป็นเพียงเมืองผ่านของนักท่องเที่ยว เพราะมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติหลักๆเพียงไม่กี่แห่ง เช่น ปราสาทหินพนมรุ้งและภูเขาไฟกระโดง แต่ในปัจจุบันจังหวัดบุรีรัมย์ได้มีการสร้าง Landmark ให้เกิดขึ้นในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ เพลาเพลินบุรีรัมย์ สนามฟุตบอลโอโมบายสเตเดียม และยังมีสนามช้างอินเตอร์เนชั่นแนลเซกิต ซึ่งเป็นสนามแข่งรถระดับโลก ทำให้เมืองมีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มลภาวะต่าง ๆ ที่เกิดจากผู้คนที่ย้ายมาท่องเที่ยวและพักอาศัยใช้ชีวิตอยู่ในจังหวัดบุรีรัมย์ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของน้ำเสีย มลพิษทางอากาศรวมถึงขยะมูลฝอยซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหารองรับไว้

จังหวัดบุรีรัมย์มีอปท. จำนวน 208 แห่ง มีการให้บริการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไปกำจัด 55 แห่ง แบ่งเป็น เทศบาล 38 แห่ง และอปท. 17 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 26.44 ของจำนวนอปท.ทั้งหมด [9] ตำแหน่งสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในจังหวัด

## สถานที่ทิ้งขยะมูลฝอยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์



รูปที่ 1 แผนที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์

บุรีรัมย์แสดงในรูปที่ 1 โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับบริการเก็บขนรวม 368 ตัน/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 23.70 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด และมีขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง จำนวน 67.66 ตัน/วัน คิดเป็นร้อยละ 18.39 ของปริมาณขยะที่เก็บขนทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 4.36 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น [10] โดยมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ต้องทำตามหลักวิชาการ ได้แก่ เทศบาลตำบลสตึก และเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ โดยการกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลสตึก เป็นรูปแบบสายพานคัดแยกขยะไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ จะมีขยะมูลฝอยเข้าสู่ระบบกำจัดประมาณ 40 ตันต่อวัน อปท.มาร่วมกำจัด 14 แห่ง

### 2.2 แนวคิดและขั้นตอนการศึกษา

แนวคิดในการพัฒนาแผนแม่บทการจัดการขยะชุมชนคือ เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ผสมกับรูปแบบการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมกับบริบทของจังหวัดบุรีรัมย์ ที่ทำให้พื้นที่ฝังกลบขยะของเทศบาลที่มีอยู่สามารถใช้งานได้อย่างยาวนานมากที่สุด ด้วยงบประมาณที่ไม่สูงเกินไปและไม่

มีปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีการดำเนินการสอดคล้องตามแนวคิดนี้จึงแบ่งการดำเนินงานศึกษาเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- 1) การสำรวจข้อมูลสภาพปัญหาขยะมูลฝอยของจังหวัดบุรีรัมย์ การสำรวจข้อมูลพื้นฐานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดบุรีรัมย์ และเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ การศึกษาอัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด (ต้นทาง) การศึกษาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทางระหว่างทาง และปลายทาง
- 2) การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการขยะและเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย จากหน่วยงานต่าง ๆ การศึกษาดูงานด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอย การศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยตามหลักการของ [11] ศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบและเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย การศึกษาบริหารจัดการขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- 3) การศึกษาแนวนโยบายผู้บริหารต่อรูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ศึกษาข้อมูลจากนายกเทศมนตรีเมืองบุรีรัมย์ ปลัดเทศบาลเมืองบุรีรัมย์/ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม และผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล พร้อมเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์
- 4) สรุปผลการศึกษา จัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะชุมชน และนำข้อมูลที่ได้บรรจุในแผนพัฒนาเทศบาล 3 ปี เพื่อนำไปใช้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณและการปฏิบัติการแก้ไขปัญหา

### 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) องค์ประกอบหรือประเภทของขยะชุมชน โดยการชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และเก็บข้อมูลปริมาณขยะชุมชน เพื่อศึกษาอัตราการเกิดขยะมูลฝอย และประเภทของขยะที่แหล่งกำเนิด (2) ใช้แบบสัมภาษณ์สัมภาษณ์ผู้บริหาร นายกเทศมนตรีเมืองบุรีรัมย์ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ผู้อำนวยการกองช่าง

สุขาภิบาล นักวิชาการสุขาภิบาล (จากกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมและ กองช่างสุขาภิบาล) เทศบาลเมืองบุรีรัมย์

การสำรวจอัตราการเกิดมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดตามบ้านเรือนของประชาชน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 หลังคาเรือนในเขตเทศบาลเมือง ระยะเวลา 3 วัน ได้แก่วันพฤหัสบดี วันศุกร์ และวันเสาร์ (วันทำงาน 2 วัน และวันหยุด 1 วัน) แยกปริมาณและองค์ประกอบขยะเป็น ขยะอินทรีย์ รีไซเคิล อันตราย และทั่วไป ส่วนการสำรวจองค์ประกอบมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ระหว่างวันที่ 9-13 ธันวาคม พ.ศ.2557 โดยสุ่มตัวอย่างปริมาณขยะที่นำมากำจัดจากรถขนขยะ 13 คัน แยกประเภทมูลฝอยเป็น เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก ยาง หนัง ผ้า ไม้ แก้ว โลหะ หิน/กระเบื้อง ขยะอันตราย และอื่น ๆ

## 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

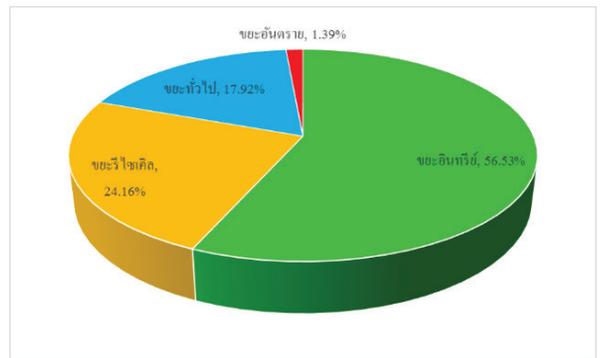
ข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ บริบทของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ พร้อมทั้งการดำเนินงาน การจัดการ ขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ในปัจจุบัน แผนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยจังหวัดบุรีรัมย์ 5 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทราบถึงสภาพปัญหาขยะมูลฝอยในปัจจุบันของจังหวัดบุรีรัมย์

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วย (1) ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการสำรวจประชากรในพื้นที่ต่าง ๆ ระยะเวลา 5 และ 10 ปี ปริมาณขยะมูลฝอย การแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และข้อมูลจากการศึกษาอัตราการเกิดขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด คำนวณปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นรายปี และปริมาณขยะสะสม ระยะเวลา 5 และ 10 ปี และความต้องการพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย (2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์ และเอกสารข้อมูล ทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานตามแผนทางเลือกต่าง ๆ และหาแนวทางการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## 3. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

สำหรับเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยพื้นที่ 100 ไร่ ที่ดินเป็นกรรมสิทธิ์ของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ตั้งอยู่ตำบลพระครู อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ กำจัดขยะมูลฝอยโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (sanitary



รูปที่ 2 องค์ประกอบขยะจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์

landfill) ด้วยวิธีฝังกลบบนพื้นที่ (area method) ในเดือนกุมภาพันธ์ 2559 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัด 87.10 ตันต่อวัน แบ่งเป็นในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ 40.26 ตันต่อวัน และนอกเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ 46.84 ตันต่อวัน ซึ่งหน่วยงาน/อปท.ที่ได้รับผลกระทบจากการถูกปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกวิธี ได้ขอความอนุเคราะห์นำขยะมูลฝอยมาร่วมกำจัดเพิ่มมากขึ้น จากเดิมมีเพียง 7 แห่ง ปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 16 แห่ง ส่งผลให้การดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยที่จากเดิมการออกแบบบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยเฟสที่ 3 ในพื้นที่ (เป็นเฟสสุดท้าย) รองรับขยะได้อีก 5-6 ปี ทำให้พื้นที่ฝังกลบขยะมีมูลฝอยเต็มก่อนแผนที่วางไว้ เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ได้ดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่องเช่น การจัดทำโครงการลด คัดแยก และนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ตั้งแต่ขยะเกิดขึ้นที่ต้นทาง(ที่บ้านเรือนประชาชน) ระหว่างทาง (โดยพนักงานประจำรถเก็บขนขยะ และกลุ่มชาเล้งสะอาดเมือง) และที่ปลายทาง (ที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย) ถึงกระนั้นก็ตาม ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดก็ยังคงมีปริมาณที่สูงอยู่

### 3.1 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่แหล่งกำเนิด

ผลการสำรวจพบว่า อัตราการเกิดขยะมูลฝอยชุมชน 2.99 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อวัน หรือ คิดเป็น 0.75 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน สำหรับองค์ประกอบ ขยะมูลฝอยชุมชนจากแหล่งกำเนิด สัดส่วนของขยะอินทรีย์มากที่สุด ร้อยละ 56.53 รองลงมาคือ ขยะรีไซเคิล ร้อยละ 24.16 ขยะทั่วไป ร้อยละ 17.92 และขยะอันตราย ร้อยละ 1.39 ดังนั้น หากมีการจัดการขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิล ได้ตั้งแต่ต้นทาง จะสามารถลด

ปริมาณขยะมูลฝอยก่อนเข้าสู่ระบบกำจัดได้ร้อยละ 80 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น (ดูรูปที่ 2)

แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ส่วนมากเกิดจากประชากรแฝง เนื่องจากมีการคาดการณ์จำนวนประชากรแฝงมากเกินกว่าตัวของประชากรตามทะเบียนราษฎร ซึ่งกลุ่มประชากรแฝงเหล่านี้จะอยู่ในรูปของนักเรียน นักศึกษา ผู้เข้ามาประกอบอาชีพทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ดังนั้น การดำเนินการรณรงค์คัดแยกและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ นอกจากจะมีการดำเนินการร่วมกับชุมชนทั้ง 18 ชุมชนในเขตเทศบาลแล้ว กลุ่มประชากรแฝงที่พักอาศัยอยู่ตามหอพัก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องชักนำเข้ามามีส่วนร่วมกับการดำเนินโครงการลด คัดแยกและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การจัดทำโครงการหอพักสีเขียว เป็นโครงการที่สามารถเป็นต้นแบบในการบริหารจัดการขยะในกลุ่มประชากรแฝงได้เป็นอย่างดี สำหรับโครงการ/กิจกรรมอื่นๆ อาทิ โครงการชุมชนปลอดขยะ, โครงการทัวร์ขยะรักษ์สิ่งแวดล้อม, โครงการทอดผ้าป่าขยะรีไซเคิล, โครงการแปลงพวงหรีดเป็นปุ๋ยหมัก และโครงการขยะแลกของกินของใช้ เป็นต้น เป็นโครงการที่เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ดำเนินการอยู่แล้ว ต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค คือ การสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนเมือง ต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร จึงจะได้รับความร่วมมือจากภาคประชาชน และการทำความเข้าใจกับประชากรแฝงก็เป็นอีกหนึ่งปัญหาที่ต้องใช้ระยะเวลา เพราะฉะนั้น หน่วยงาน/สถานศึกษาต้องให้ความร่วมมือในการดำเนินการลด คัดแยกและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

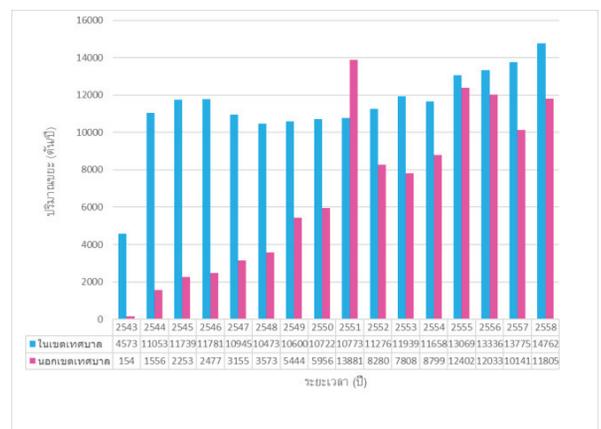
### 3.2 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “ระหว่างทาง”

ถังขยะของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จะมีการตั้งวางถังขยะทั่วไปขนาด 200 ลิตร เพียงสี่เดียว ไม่มีถังสีอื่น ๆ สำหรับแยกขยะ เนื่องจากเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ได้รณรงค์และสร้างความเข้าใจให้ประชาชนคัดแยกขยะที่ต้นทาง เพราะฉะนั้นจะเหลือเพียงขยะทั่วไปที่เป็นหน้าที่ของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ดำเนินการเก็บขน เพื่อส่งไปกำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ต่อไป ระบบการเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ มีการดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 6 ตารางกิโลเมตร มีรถเก็บขนขยะมูลฝอย

จำนวน 13 คัน จะมีการวิ่งรถเก็บขนขยะอยู่ 2 ช่วง คือเส้นทางที่มีการตั้งวางขยะทั่วไป จะเก็บช่วงเวลา 02.00 น. เป็นต้นไป สำหรับเส้นทางที่จัดทำโครงการถนนปลอดถังขยะจะนัดเก็บขยะจากบ้านเรือนประชาชนเวลา 18.00 น. ซึ่งเทศบาลเมืองบุรีรัมย์สามารถดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยได้ 100% ไม่มีขยะตกค้างที่ถังขยะทั่วไป ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน คือ รถเก็บขนขยะที่มีสภาพเก่า ชำรุด ต้องซ่อมแซมบ่อย ส่งผลต่อการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย

### 3.3 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “ปลายทาง” (ระบบกำจัดขยะ)

เทศบาลเมืองบุรีรัมย์มีระบบกำจัดขยะมูลฝอยบนที่ดินกรรมสิทธิ์ของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ดำเนินการฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ออกแบบบ่อฝังกลบขยะเป็น 4 เฟส (เฟส 1 , 2 , สාරอง และเฟส 3) เปิดระบบมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543-ปัจจุบัน มีหน่วยงานและอปท.นำขยะมาร่วมกำจัดจำนวน 16 แห่ง ในปัจจุบันมีขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ เฉลี่ย 100 ตันต่อวัน แยกเป็นขยะในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์จำนวน 49 ตันต่อวัน และขยะมูลฝอยจากนอกเขตเทศบาล (ผู้นำขยะมาร่วมกำจัด) 51 ตันต่อวัน รูปที่ 3 แสดงปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดขยะของเทศบาล มีแนวโน้มปริมาณขยะมากขึ้นทุกปีทั้งขยะจากในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล ในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณ



รูปที่ 3 สถิติปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ปี พ.ศ.2543-2558

14,762 ตัน/ปี จากในเขตเทศบาล และ 11,805 ตัน/ปี จากนอกเขตเทศบาล คาดการณ์ว่าด้วยปริมาณขยะที่นำมาฝังกลบในปัจจุบัน พื้นที่ฝังกลบขยะนี้ จะสามารถใช้ฝังกลบขยะมูลฝอยได้อีก 1 ปี 4 เดือน เท่านั้น (ถึงเดือนธันวาคม 2560) ในขณะเดียวกันบ่อฝังกลบขยะที่ดำเนินการอยู่ในเฟสที่ 3 ชั้น 2 ใกล้จะฝังกลบขยะเต็มพื้นที่แล้ว ดังนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่เทศบาลเมืองบุรีรัมย์จะต้องมีการวางแผนการรองรับปริมาณขยะ โดยมีมาตรการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำมาฝังกลบในอนาคตให้มากที่สุด เพื่อยืดอายุการใช้งานของพื้นที่ฝังกลบขยะให้นานที่สุด การศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาล โดยการสุ่มปริมาณขยะระหว่างวันที่ 9-13 ธันวาคม พ.ศ. 2557 พบว่า ขยะองค์ประกอบที่เป็นเศษอาหารมีมากที่สุด ถึงร้อยละ 30.59 รองลงมาได้แก่ พลาสติก และกระดาษ แก้ว ไม้ ยาง ผ้า โลหะ ขยะอันตราย และอื่น ๆ ในสัดส่วนร้อยละ 28.26 11.36 6.99 5.54 5.42 4.81 2.62 0.87 และ 3.54 ตามลำดับ

### 3.4 ปริมาณขยะมูลฝอยในปัจจุบันและอนาคต

ข้อมูลจากสำนักทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ณ เดือนธันวาคม 2558 จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ 28,123 คน 13,896 หลังคาเรือน ความหนาแน่นของประชากร 4,726 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรแฝง ประมาณ 43,818 คน ประมาณการประชากรที่อยู่ในเขตเทศบาล 71,941 คน, อัตราการการเกิดขยะที่ศึกษาในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ 0.75 กิโลกรัม/คน/วัน เป็นปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น 53.96 ตัน/วัน เข้าสู่ระบบกำจัด 40.67 ตัน/วัน ขยะที่ผ่านกระบวนการคัดแยก 13.29 ตัน/วัน หรือ ร้อยละ 25 ของ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2559 จำนวนประชากรในเขตเทศบาลมีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.19 แต่เพื่อให้มีค่าความปลอดภัย จากจำนวนประชากรนอกเขตเทศบาลที่นำขยะมากำจัดร่วมด้วย ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่ชัดเจน การคาดการณ์จำนวนประชากรจนถึงปีพ.ศ. 2568 ใช้อัตราการเพิ่มร้อยละ 0.2 ต่อปี จากจำนวน 27,853 คน ในปีฐาน พ.ศ.2559 รวมกับประชากรแฝง ประมาณ 50,000 คน ปริมาณการสร้างขยะกิโลกรัม/คน/วัน กำหนดอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปี จาก 0.75 กิโลกรัม/คน/วัน ในปีฐาน พ.ศ.2559 รายละเอียดการ

ตารางที่ 1 การคาดการณ์ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ปี พ.ศ. 2559 – 2567

ปี พ.ศ.	จำนวนประชากรคาดการณ์ (คน)	อัตราการผลิตมูลฝอย (กก./คน/วัน)	ปริมาณขยะในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ (ตัน/วัน)	ปริมาณขยะนอกเขตเทศบาล (ตันต่อวัน)	ปริมาณขยะคาดการณ์ (ตันต่อวัน)
2559	77,853	0.75	58.39	59	117.39
2560	77,909	0.76	59.02	60	119.02
2561	77,965	0.77	59.69	61	120.69
2562	78,020	0.77	60.36	62	122.36
2563	78,076	0.78	61.04	63	124.04
2564	78,133	0.79	61.74	64	125.71
2565	78,189	0.80	62.39	65	127.39
2566	78,245	0.81	63.06	66	129.06
2567	78,302	0.81	63.74	67	130.74
2568	78,358	0.82	64.42	68	132.42

คาดการณ์ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในอนาคต ในปี พ.ศ.2559-2567 แสดงในตารางที่ 1

### 3.5 รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย

รูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเทศบาลบุรีรัมย์ มีความเป็นไปได้ 5 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1: การดำเนินการฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล แบบเดิม บนพื้นที่เดิม รูปแบบที่ 2: การดำเนินการลด คัดแยก และนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยใช้หลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) ที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิดขยะ) รูปแบบที่ 3: การรวมบ่อฝังกลบขยะเข้าด้วยกัน เป็นบ่อเดียว จะทำให้สามารถเพิ่มพื้นที่การฝังกลบในแนวตั้งได้มากขึ้น รูปแบบที่ 4: การรื้อร่อนบ่อขยะเก่า มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงจากขยะ (Refuse Derived Fuel, RDF) [12] รูปแบบที่ 5: การนำขยะใหม่ที่เกิดขึ้นเข้าสู่กระบวนการผลิต RDF

การรื้อร่อนขยะเก่าเป็นแนวทางที่จะให้เอกชนมาดำเนินการรื้อร่อน โดยมีข้อตกลงกันระหว่างเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ และภาคเอกชนที่รื้อร่อนบ่อฝังกลบขยะในเรื่องของความร้อนของ RDF หากความร้อนได้ตามค่าที่ทางเอกชนกำหนด เทศบาลเมืองบุรีรัมย์จะมีรายได้จากการขาย RDF ที่เกิดจากขยะเก่าได้ แต่หากค่าความร้อนไม่ถึง เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ก็ไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

### 3.6 ทางเลือกการจัดการ แขนงแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

ขนาดหลุมฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล มีพื้นที่รวม 100 ไร่ ปัจจุบันเหลือพื้นที่ฝังกลบขยะเฟสที่ 3 ขนาด 24.50

ไร้นำมาฝึกลบขยะได้ 5,050 ตันต่อไร่ เป็นความจุรองรับขยะได้ 123,725 ตัน ปัจจุบันฝึกลบขยะไปแล้ว 67,668 ตัน ดังนั้นจะสามารถดำเนินการฝึกลบขยะเพิ่มได้อีก 56,057 ตัน จาก การคาดการณ์ปริมาณขยะเข้าสู่ระบบ ปี พ.ศ. 2559 จำนวน 117.39 ตันต่อวัน

แผนทางเลือกที่ 1: รูปแบบที่ 1 อย่างเดียว สามารถฝึกลบขยะได้อีก 478 วัน หรือ 1 ปี 4 เดือน (56,057 ตัน ทหาร 117.39 ตันต่อวัน)

แผนทางเลือกที่ 2: รูปแบบที่ 2 อย่างเดียว (การส่งเสริมการลดปริมาณขยะโดยการคัดแยกที่ต้นทาง) จากเดิมที่สามารถลดปริมาณขยะได้เพียงร้อยละ 25 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น หากมีการเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยก จากการคาดการณ์ปริมาณขยะเข้าสู่ระบบ ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 119.02 ตันต่อวัน หากสามารถลด คัดแยกขยะที่ต้นทางได้ร้อยละ 30 40 50 และ 60 จะมีขยะเข้าสู่ระบบกำจัด 83.31 74.41 59.51 และ 47.60 ตัน สามารถใช้หลุมฝึกลบขยะได้นาน 1 ปี 10 เดือน 2 ปี 2 เดือน 2 ปี 7 เดือน และ 3 ปี 3 เดือน ตามลำดับ ใช้งบประมาณ 0.5 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 3: รูปแบบที่ 3 อย่างเดียว (การรวมบ่อฝึกลบขยะในพื้นที่ให้เป็นบ่อเดียว เพื่อเพิ่มพื้นที่การฝึกลบในแนวตั้ง) ทำให้รองรับขยะได้เพิ่มขึ้น 360,470 ตัน สามารถฝึกลบขยะได้นาน 9 ปี 7 เดือน ใช้งบประมาณ 72 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 4: รูปแบบที่ 4 อย่างเดียว การรื้อร่อนบ่อขยะเก่า มาผลิตเป็น RDF เพื่อหมุนเวียนสร้างพื้นที่ฝึกลบเดิมให้เกิดประสิทธิภาพ ประสานงานร่วมกับภาคเอกชนในการรื้อร่อนบ่อฝึกลบขยะเก่า ขยะเก่าที่มีอยู่ในพื้นที่ประมาณ 250,000 ตัน เพื่อนำขยะที่ได้จากการรื้อร่อน ส่งไปผลิตเป็น RDF จะทำให้เทศบาลเมืองบุรีรัมย์มีรายได้จากการขาย RDF ให้กับโรงปูนซีเมนต์ แต่มีข้อจำกัดของเทคโนโลยีการรื้อร่อนที่จะให้เอกชนมาดำเนินการ ในเรื่องข้อกฎหมาย เช่น พระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ เป็นต้น บ่อฝึกลบสามารถรองรับขยะได้อีก 10 ปี 4 เดือน ใช้งบประมาณ 68 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 5: รูปแบบที่ 5 อย่างเดียว (การนำขยะใหม่ที่เกิดขึ้นเข้าสู่กระบวนการผลิต RDF เป็นการนำเทคโนโลยีที่กำจัดขยะใหม่ที่เกิดขึ้น โดยมีเทคโนโลยีที่สามารถคัดแยกขยะอินทรีย์ไปทำปุ๋ยหมัก แยกขยะรีไซเคิล (จำพวกเศษเหล็ก

เศษแก้ว ฯลฯ) แยกออกเพื่อนำไปขายและเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลต่อไป แยกขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่น ๆ สุดท้ายจะเหลือขยะทั่วไป ฤงพลาสติกที่สามารถนำไปผลิต RDF ได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์รวมถึงความเห็นของผู้บริหารเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีกำจัดขยะแบบเชิงกล-ชีวมวล หรือ MBT (Mechanical and Biological Waste Treatment) สำหรับการกำจัดขยะขนาด 100 ตันต่อวัน ปริมาณขยะที่เหลือและนำไปฝึกลบจำนวน 4.20 ตันต่อวัน จะสามารถยืดระยะเวลาการฝึกลบขยะได้อีก 36 ปี 6 เดือน ใช้งบประมาณ 150 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 6: รูปแบบที่ 2 ร่วมกับรูปแบบที่ 3 (การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า) เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการลด คัดแยกขยะที่ต้นทาง ให้ได้ร้อยละ 50 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่และเป็นการเตรียมแผนการรวมบ่อขยะเก่าทั้ง 4 บ่อ เป็นบ่อเดียวกัน หากสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย จะมีขยะเข้าสู่ระบบเพียง 59.51 ตันต่อวัน (119.02 ตันต่อวัน × ร้อยละ 50) สามารถช่วยยืดอายุของบ่อฝึกลบเฟสที่ 3 ได้ 2 ปี 7 เดือน และหากออกแบบการเชื่อมบ่อขยะทั้ง 4 บ่อ เข้าด้วยกัน จะได้พื้นที่รวมประมาณ 71.38 ไร่ สามารถดำเนินการฝึกลบขยะได้อีกประมาณ 16 ปี 6 เดือน รวมระยะเวลาฝึกลบขยะเพิ่มขึ้น ประมาณ 19 ปี ใช้งบประมาณ 72.5 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 7: รูปแบบที่ 2 ร่วมกับรูปแบบที่ 3 และร่วมกับรูปแบบที่ 4 (การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า + การร่อนขยะเก่า) ลดขยะต้นทางร้อยละ 50 รื้อบ่อฝึกลบเก่าผลิต RDF 250,000 ตัน รวมบ่อฝึกลบขยะเก่า มีพื้นที่แนวตั้ง 6 ชั้น 143 ไร่ แผนทางเลือกนี้ จะสามารถฝึกลบขยะได้นานเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 35 ปี 9 เดือน ใช้งบประมาณ 140.5 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 8: รูปแบบที่ 2 ร่วมกับรูปแบบที่ 3 ร่วมกับรูปแบบที่ 4 และร่วมกับรูปแบบที่ 5 (การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า + การร่อนขยะเก่า + ขยะใหม่ทำ RDF) จากปริมาณขยะที่เหลือและนำไปฝึกลบ 2.12 ตันต่อวัน จะสามารถใช้งานบ่อฝึกลบขยะได้อีกนานถึงประมาณ 1,000 ปี ใช้งบประมาณ 222.5 ล้านบาท

แผนทางเลือกที่ 9: รูปแบบที่ 2 ร่วมกับรูปแบบที่ 4 (การแยกขยะต้นทาง + การรื้อร่อนบ่อขยะเก่า) เป็นแนวทางที่

ตารางที่ 2 สรุปผลการศึกษาแผนทางเลือกการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อจัดทำแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

แผนทางเลือก	รายละเอียดแผนทางเลือก	ระยะเวลาที่สามารถรองรับปริมาณขยะ (ปี)	งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ (ล้านบาท)	ค่าน้ำหนัก (คะแนน)	ความเห็นของผู้บริหาร
1	รูปแบบที่ 1 ฝังกลบขยะมูลฝอยแบบเดิม ไม่มีการปรับปรุงเพิ่มเติม	1 ปี 4 เดือน	-	0	ต้องเร่งหาแนวทางแก้ไขด่วน
2	รูปแบบที่ 2 การส่งเสริมการลดปริมาณขยะโดยการคัดแยกที่ต้นทาง	2 ปี 7 เดือน	0.5	1	ควรมีแนวทางการจัดการขยะที่ปลายทางที่มีประสิทธิภาพ
3	รูปแบบที่ 3 การรวมบ่อฝังกลบขยะในพื้นที่ให้เป็นบ่อเดียว เพื่อเพิ่มพื้นที่การฝังกลบในแนวตั้ง	9 ปี 7 เดือน	72	2	ยังคงต้องมีมาตรการอื่นเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความยั่งยืน
4	รูปแบบที่ 4 การรื้อร่อนบ่อขยะเก่า มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงจากขยะ (RDF)	10 ปี 4 เดือน	68 + เอกชนร่วมลงทุน	3	เห็นด้วย และมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ แต่ขาดการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน
5	รูปแบบที่ 5 การนำขยะใหม่ที่เกิดขึ้นเข้าสู่กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงจากขยะ (RDF)	36 ปี 6 เดือน	150	3	ต้องเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้างเทคโนโลยีใหม่ และใช้งบประมาณค่อนข้างสูง
6	รูปแบบที่ 2+3 การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า	19 ปี	72.5	2	เห็นด้วย แต่การลงทุนค่อนข้างสูง รองรับขยะได้ไม่ยั่งยืน
7	รูปแบบที่ 2+3+4 การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า + การรื้อนขยะเก่า	35 ปี 9 เดือน	140.5	3	เห็นด้วย แต่ขยะที่ฝังกลบรวมเป็นมวลเดียว จะจัดการค่อนข้างยาก
8	รูปแบบที่ 2+3+4+5 การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า + การรื้อนขยะเก่า+นำขยะใหม่มาทำ RDF	หมุนเวียนใช้ได้ตลอดไป	222.5	5	เห็นด้วย เนื่องจากต้องการให้มีเทคโนโลยีมารองรับแทนการฝังกลบเพียงอย่างเดียว แต่ติดที่ยังไม่มีการทำประชาพิจารณ์เทคโนโลยีใหม่
9	รูปแบบที่ 2 + 4 การแยกขยะต้นทาง + การรื้อนขยะเก่า	หมุนเวียนใช้ได้ตลอดไป	68.5 + เอกชนร่วมลงทุน	4	เห็นด้วย และมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ

หมายเหตุ: ระดับ 0 - 5 คะแนน หมายถึง มีความเห็นด้วยจากน้อยไปถึงมากที่สุด

ส่งเสริมประสิทธิภาพการลด คัดแยกขยะที่ต้นทาง ร่วมกับการดำเนินการรื้อร่อนบ่อฝังกลบขยะเก่าทั้ง 4 บ่อ และหมุนเวียนใช้พื้นที่บ่อฝังกลบ ในขณะที่ดำเนินการฝังกลบขยะอยู่ในบ่อที่ 3 ดำเนินรื้อร่อนบ่อฝังกลบที่ 1, 2 และบ่อสำรอง พร้อมทั้งออกแบบเชื่อมบ่อฝังกลบที่ 1 และ 2 เข้าด้วยกัน จะได้บ่อขยะที่ใหญ่ขึ้น ซึ่งแนวทางนี้จะมีการหมุนเวียนใช้พื้นที่ 100 ไร่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้งบประมาณ 68.5 ล้านบาท รวมกับการลงทุนของเอกชน

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผู้บริหารให้น้ำหนักความสำคัญในแผนทางเลือกที่ 8 และ 9 จากค่าน้ำหนักคะแนน 5 และ 4 คะแนนตามลำดับ แต่มีข้อพิจารณาเพิ่มเติม คือ แผนทางเลือกที่ 9 เป็นแนวทางมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการได้รวดเร็วกว่าแผนทางเลือกที่ 8 เนื่องจากแผนทางเลือกที่ 9

เป็นแนวทางการดำเนินงานที่เพิ่มประสิทธิภาพระบบกำจัดขยะสำหรับแผนทางเลือกที่ 8 เป็นทางเลือกที่จะนำเทคโนโลยีดำเนินการกำจัดขยะใหม่ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ซึ่งจะสามารถช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ลดภาวะการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากน้ำชะขยะ ลดปัญหาเรื่องฝุ่นละอองจากการฝังกลบขยะมูลฝอย รวมทั้งยังสามารถช่วยลดเรื่องของการแบกภาระค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรลงได้ อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในพื้นที่ ยังไม่ได้มีการทำประชาพิจารณ์ ดังนั้น จึงเห็นควรนำมาจัดทำแผนแม่บทในระยะยาวต่อไป สำหรับเทคโนโลยีที่คณะผู้บริหารและผู้ศึกษาให้ความสนใจในการจัดการขยะมูลฝอยในอนาคต คือ เทคโนโลยีกำจัดขยะแบบเชิงกล-ชีวมวล หรือเทคโนโลยีที่สามารถกำจัดขยะใหม่ แล้วผลิต RDF จากขยะที่เกิดขึ้นใหม่ได้

#### 4. สรุป

ผลการสำรวจปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชนที่แหล่งกำเนิด พบว่ามีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.75 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน มีองค์ประกอบเป็นขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตรายประมาณร้อยละ 57.53 24.16 17.92 และ 1.39 ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ.สถานที่กำจัดมูลฝอยของเทศบาล จาการถบรรทุกขยะ พบว่าองค์ประกอบขยะเป็นเศษอาหาร พลาสติก กระดาษ แก้ว ไม้ ยาง ผ้า โลหะ ขยะอันตราย และอื่น ๆ ในสัดส่วนประมาณร้อยละ 30.59 28.26 11.36 6.99 5.54 5.42 2.62 0.87 และ 3.54 ตามลำดับ ปัจจุบันมีปริมาณขยะมูลฝอยเข้าสู่ระบบกำจัดขยะโดยการฝังกลบ ประมาณ 100 ตัน/วัน

ผลการศึกษาการพัฒนาแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้ (1) ระยะสั้น แนวทางที่มีความเหมาะสมกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์มากที่สุด คือ แผนทางเลือกที่ 9 (การแยกขยะต้นทาง + การรื้อร่อนบ่อขยะเก่า) คือ การรื้อร่อนบ่อขยะเก่า มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงจากขยะ (RDF) และหมุนเวียนใช้พื้นที่บ่อฝังกลบขยะเก่าต่อไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งยังมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทางด้วยหลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) ผ่านการดำเนินโครงการ/กิจกรรมต่าง ๆ โดยประมาณการใช้งบประมาณ 68.5 ล้านบาท (2) ระยะยาว แนวทางที่มีความเหมาะสมในการวางแผนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์มากที่สุด คือ แผนทางเลือกที่ 8 (การแยกขยะต้นทาง + การรวมบ่อขยะเก่า + การร่อนขยะเก่า + นำขยะใหม่ทำ RDF) เป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกขยะที่ต้นทาง และผ่านกระบวนการคัดแยกอีกครั้ง โดยคัดแยกขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะอันตรายออก แล้วนำขยะส่วนที่เหลือไปผลิต RDF ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ส่วนที่ไม่สามารถผลิต RDF นำไปฝังกลบบริเวณบ่อที่รื้อร่อนแล้ว(เป็นพื้นที่ที่มีการรื้อร่อนขยะเก่าออกจากบ่อแล้ว) ซึ่งเป็นการจัดการขยะด้วยเทคโนโลยีงบประมาณที่ใช้ 222.5 ล้านบาท สามารถฝังกลบขยะส่วนที่เหลือได้อย่างยาวนาน

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายกเทศมนตรีเมืองบุรีรัมย์ ผู้อำนวยการกองช่างสุขาภิบาล ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ผู้บริหาร และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ที่ให้ความร่วมมือสนับสนุนข้อมูลความคิดเห็นผ่านแบบสัมภาษณ์ ให้คำแนะนำในการศึกษาด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองบุรีรัมย์

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] กรรณิการ์ ชูจันทร์. การศึกษาระบบการจัดการขยะมูลฝอย เทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. *วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร*. 2554.
- [2] ธงชัย ทองทวี. สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม อำเภोजักราช จังหวัดนครราชสีมา. *โครงการวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี*. 2553.
- [3] ชนิดา เพชรทองคำ, อารงค์ เรืองโสภณ, วรณิ เรืองโสภณ, เพ็ญพร พุ่มกumar, เทิดศักดิ์ สายสุทธิ, วราธร แก้วแสง และ คณะ. การบริหารจัดการขยะและเทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา: องค์การบริหารส่วนตำบลไร่ส้ม จังหวัดเพชรบุรี. *โครงการพัฒนาและส่งเสริมเครือข่ายนักวิจัยสิ่งแวดล้อม ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม*. 2553.
- [4] สุรพงษ์ เล็กสมบูรณ์. กลยุทธ์การจัดการขยะชุมชนแบบประชาชนมีส่วนร่วมของเขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษากิจการมหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 2557; 7(1): 125-146.
- [5] วิสสา คงนคร, จีรัตน์ สกฤรัตน์, อภิวัฒน์ อายุสุข, มุกดา ศรีสวัสดิ์. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร และการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้าม จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ*. 2553.
- [6] ปฐมา ไวยุฒินันท์, ประจักษ์ บัวพันธ์. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลอิสาน อำเภอมือง จังหวัดบุรีรัมย์. *KKU Res. J.* 2554; 16(5): 575-586.
- [7] Burirum World. จังหวัดบุรีรัมย์ เดินหน้าหนุนเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ

ที่ต้นทาง ตามแผนปฏิบัติการ ประเทศไทยไร้ขยะตาม  
แนวทางประชาชาติ. เข้าถึงได้จาก :  
[http://www.buriramworld.com/จังหวัดบุรีรัมย์-เดิน  
หน/](http://www.buriramworld.com/จังหวัดบุรีรัมย์-เดิน<br/>หน/) [เข้าถึงเมื่อ 13 ธันวาคม 2559].

- [8] พิริยุดม วรรณพฤษ. การปรับปรุงนโยบายการจัดการ  
ขยะมูลฝอยของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎี  
บัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2554.
- [9] เทศบาลเมืองบุรีรัมย์. สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐาน  
แผนพัฒนาเทศบาล 3 ปี (2558-2560). สำนักงาน  
เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์. 2558.
- [10] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. แผน  
บริหารจัดการขยะมูลฝอยจังหวัดบุรีรัมย์ ระยะ 5 ปี  
(พ.ศ. 2558-2562). สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อมจังหวัดบุรีรัมย์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม. 2557.
- [11] อาณัติ ต๊ะปิ่นตา. *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการขยะ  
มูลฝอย*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท แอคทิฟพรีน จำกัด;  
2553.
- [12] สัญชัย ชนะสงคราม. เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ  
(Refuse Derived Fuel, RDF). เข้าถึงได้จาก: [http://  
www.reo13.go.th/KM\\_reo13/  
data\\_know/53-09-  
15\\_RDF.pdf](http://www.reo13.go.th/KM_reo13/data_know/53-09-15_RDF.pdf) [เข้าถึงเมื่อ 2553].