

การจัดการขยะชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

Community Waste Management under the Circular Economy Concept of Local Administrative Organizations

ธงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร^{1*} และอุ๋นเรื่อน เล็กน้อย²

Thongphon Promsaka Na Sakolnakorn^{1*} and Unruan Leknoi²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการขยะชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกด้วยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 15 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุปและการวิเคราะห์เชิงบริบทของเนื้อหา จากการศึกษาพบว่า ประชาชนเพียงส่วนน้อยที่มีการคัดแยกขยะในครัวเรือน อย่างไรก็ตาม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ส่งเสริมและมีความพยายามในการนำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้ภายใต้หลักการ 3R คือ ใช้น้อยลง ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ ด้วยการให้ความสำคัญกับการคัดแยกขยะในครัวเรือนเพื่อนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ไปขายเพื่อเพิ่มรายได้มาช่วยเป็นค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และสนับสนุนให้ชุมชนจัดตั้งธนาคารขยะเพื่อเป็นสถานที่รวบรวมและรับซื้อขยะรีไซเคิลจากประชาชน ส่วนขยะ เช่น เศษอาหารมีการส่งเสริมในเรื่องปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ และการนำมามากเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพไว้ใช้ในครัวเรือน ซึ่งการจัดการขยะตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนทำให้เกิดการเพิ่มรายได้และลดรายจ่ายของครัวเรือน

คำสำคัญ: การจัดการขยะ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

Abstract

The objectives of this study were to study community waste under the circular economy concept of local administrative organizations (LAOs). This study used qualitative methods, including in-depth interviews with 15 key informants. This study also used purposive and stratified sampling, and the data were analyzed by using analytic induction and content analysis. The results showed that few people segregate the waste, while organizations promote waste segregation and try to bring the circular economy concept to operations under

¹ สาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Program in Human and Social Development, Chulalongkorn University

² สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Social Research Institute, Chulalongkorn University

*Corresponding author; email: thongphon.p@gmail.com

the 3R concept of reduce, reuse, and recycle, and they emphasize household waste segregation for sale and recycling of garbage so that households can earn income for family expenses. In addition, LAOs also encourage waste bank projects to be set up as places to collect and buy garbage from households, and they encourage households to compost their own fertilizer and to make biogas from food scraps. So, implementation circular economy into waste management activities increased household incomes and reduce cost of Living.

Keywords: Waste management, Circular economy, Local administrative organizations

บทนำ

จากการพัฒนาเศรษฐกิจ การขยายตัวของประชากร และการพัฒนาเมือง ทำให้ขยะที่เกิดขึ้นจากครัวเรือนของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง Chiemchaisri et al. (2008) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในประเทศไทยอยู่ประมาณ 27 ล้านตันต่อปี ซึ่งมีการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์ Sutthibak (2019) ประเภทของขยะที่เกิดขึ้นภายในครัวเรือนมากที่สุดคือ ประเภทของขยะทั่วไป รองลงมาคือขยะอินทรีย์ และขยะรีไซเคิล โดยกิจกรรมในบ้านที่ก่อให้เกิดขยะมากที่สุดคือการใช้ของใช้ในชีวิตประจำวัน รองลงมาคือการปรุงอาหารและรับประทานอาหาร สำหรับกิจกรรมในครัวเรือนที่ก่อให้เกิดขยะมากที่สุด คือ การใช้เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน และขยะจากอาหาร Naveekarn et al. (2009) ขยะที่เกิดจากการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน ได้แก่ พลาสติก ขวดแก้ว เศษอาหาร ก่อ่งโฟม และกระดาษ สำหรับขยะที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ทางเกษตร ได้แก่ เศษใบไม้ กิ่งไม้ ขวดและกล่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับการจัดการขยะที่ต้นทางในชุมชน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการกำจัดโดยกองขยะบนพื้นแล้วเผา ส่วนการคัดแยกขยะก่อนทิ้งยังมีการดำเนินการเป็นเพียงส่วนน้อย อีกทั้งประชาชนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจวิธีการในการจัดการขยะที่ต้นทางอย่างถูกวิธี (Jaisue et al., 2017)

การจัดการขยะเป็นปัญหาหนึ่งขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพราะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวนมากไม่มีสถานที่ในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยหรือสถานที่ใช้ในการจัดการขยะ Jongyin et al. (2018) ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลาย ๆ แห่งมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะปัญหาเรื่องการจัดการขยะไม่ถูกวิธี มีปริมาณขยะสะสมจำนวนมากเพราะจัดเก็บไม่มีประสิทธิภาพ เกิดไฟไหม้บ่อขยะมูลฝอยอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อการดำรงชีวิตของประชาชน Piyasakulkiat (2016) นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งพบปัญหาการจัดการขยะรองรับการทิ้งขยะ (ถังขยะ) ไม่เพียงพอ สถานที่ทิ้งขยะไม่เพียงพอ เทศบาลไม่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะทำให้เกิดขยะสะสม และเทศบาลไม่ได้มีการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะชุมชน อีกทั้งขาดการส่งเสริมความรู้ในการจัดการขยะที่ถูกต้อง และการเพิ่มมูลค่าจากขยะ (Patitungkho & Thangsri, 2009)

ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy: CE) คือ แนวคิดหนึ่งในการบริหารจัดการภายใต้แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัสดุที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่หรือนำมาใช้ซ้ำ และการรักษาสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม Zhu et al. (2010) การจัดการขยะและจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะทำให้อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีอายุการใช้งาน

นานขึ้นจากการนำกลับมาใช้ใหม่หรือการแปรสภาพ ซ่อมแซมมาใช้ใหม่ อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาสถานการณ์ในการจัดการขยะที่ไม่เพียงพอ ช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการขยะในท้องถิ่นที่ไม่มีประสิทธิภาพ และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้แนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) (Geng & Doberstein, 2008)

จากที่กล่าวมาข้างต้น การดำเนินงานตามภารกิจจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่ประสบความสำเร็จมากนัก ซึ่งเกิดจากปัจจัยหลายประการ อาทิ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กมีงบประมาณน้อยและไม่เพียงพอในการนำมาแก้ไขปัญหาขยะ ปัญหาจากความเจริญทางสังคมที่ทำให้เกิดการขยายตัวของบริโภคทำให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น ปัญหาสถานที่กำจัด ปัญหาจากการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดมลพิษสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค ในบางพื้นที่ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน ปัญหาขาดการจัดการอย่างเป็นระบบและบูรณาการ ขาดการทำแผนระยะยาว และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังขาดความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ซึ่งการจัดการที่ผ่านมาหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นเรื่องของประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการ และยังมีนัยที่หมายความว่าความรวมถึงเรื่องการให้ความสำคัญและเน้นการจัดการขยะที่ปลายทางมากกว่าการจัดการที่แหล่งกำเนิดขยะ ดังนั้น หากมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้ก็จะมีส่วนช่วยลดปัญหาอุปสรรคที่กล่าวมาข้างต้นและยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งของการสร้างความยั่งยืนแก่ชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้ มีฐานคิดมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

การจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการใน 3 ส่วน คือ การจัดการขยะต้นทาง การจัดการขยะกลางทาง และการจัดการขยะปลายทาง สำหรับวิธีการในการจัดการขยะเริ่มตั้งแต่ในครัวเรือน คือ สนับสนุนการคัดแยก การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพื่อลดขยะที่ต้นทาง การจัดเก็บและการขนส่งขยะให้มีประสิทธิภาพ และการกำจัด เช่น การฝังกลบ การทำปุ๋ย หลักการนำมาคัดแยกเพื่อส่งไปแปรรูป การนำไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน Promsaka Na Sakolnakorn (2019) ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ แนวคิดในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและปกป้องการก่อให้เกิดมลพิษในอากาศ และการจัดการให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน Ma et al. (2014) ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ การส่งเสริมในการลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายยาก การนำกลับมาใช้ใหม่ และการนำมาผลิตใหม่เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หรือการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์และพัฒนาให้มีคุณสมบัติที่ดีกว่าเดิมแล้วนำกลับมาใช้อีกครั้ง Rashid et al. (2013) ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นการส่งเสริมการนำผลิตภัณฑ์ที่ถูกทิ้งมาเข้ากระบวนการผลิตซ้ำเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Recycle) ให้ความสำคัญกับ แนวคิด “ของเสียไม่มี” (Zero waste) ส่งเสริมการออกแบบใหม่ (Redesign) การลดของเสีย (Reduce) และการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) (Green Future Solutions, 2017)

ขอนแก่น เทศบาลนครอุดรธานี และเทศบาลนครภูเก็ต โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเทศบาลตำบลที่เคยได้รับรางวัล โดยอ้างอิงข้อมูลจากการประกาศรางวัลของปี พ.ศ. 2559 โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2560) ซึ่งมีการแบ่งรางวัลออกเป็น 2 ประเภท คือ ชนะเลิศเทศบาลด้านสิ่งแวดล้อมยั่งยืนยอดเยี่ยมระดับประเทศ และชนะเลิศเทศบาลนำอยู่อย่างยั่งยืนยอดเยี่ยมระดับประเทศ นอกจากนี้ ยังเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เทศบาลที่ได้รับรางวัลการบริหารจัดการที่ดีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นเทศบาลที่มีการบริหารจัดการขยะตามหลักการ 3R (Reduce Reuse Recycle)

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) กลุ่มประชากรผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ (Key informant) จำนวน 15 คน ด้วยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ด้วยแบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 คน โดยเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการจัดการขยะในพื้นที่เทศบาลฯ และการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้ในการจัดการขยะ และเป็นข้อคิดเห็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยเดินทางไปสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ใช้เวลาสัมภาษณ์โดยเฉลี่ยประมาณ 30-60 นาทีต่อการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหนึ่งราย นอกจากนี้ ยังใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยแบ่งกลุ่มประชากรผู้ให้ข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เทศบาลตำบล เทศบาลเมือง และเทศบาลนคร

การตรวจสอบคุณภาพข้อมูล

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงข้อมูลและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) ซึ่งประกอบด้วยไปด้วยการตรวจสอบแหล่งเวลา แหล่งสถานที่ แหล่งบุคคล และตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ มีความเหมือนกันหรือไม่ ซึ่งถ้าข้อมูลที่ได้มามีเหมือนกันซ้ำ ๆ ผู้วิจัยอนุมานว่าข้อมูลนั้นเชื่อถือได้และบันทึกไว้
2. การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการเก็บข้อมูล (Methodological triangulation) ผู้วิจัยใช้การสังเกต ร่วมกับการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง งานวิจัย และการทบทวนวรรณกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุป (Analytic Induction) ด้วยวิเคราะห์การจำแนกชนิดของข้อมูล (Typological analysis) แบบไม่ใช้ทฤษฎี คือ จำแนกข้อมูลตามความเหมาะสม และใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล (Constant comparison) ด้วยการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน และการวิเคราะห์เชิงบริบทของเนื้อหา (Content analysis) ด้วยการบรรยายตามเนื้อหาที่ปรากฏจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม

ผลการวิจัย

ในการนำเสนอผลการศึกษารายละเอียดรูปแบบการจัดการขยะชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แบ่งประเภทการนำเสนอเป็นเทศบาลตำบล เทศบาลเมือง และเทศบาลนคร ดังต่อไปนี้

1. เทศบาลตำบล

จากการศึกษาพบว่า เทศบาลตำบลซึ่งเป็นเทศบาลขนาดเล็กมักจะมีระบบเศรษฐกิจขนาดเล็ก รวมไปถึงการมีงบประมาณที่จำกัดในการนำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่น ดังคำกล่าวของปลัดเทศบาลแห่งหนึ่งที่กล่าวว่า

“เทศบาลมีงบประมาณจำกัดมาก และเหลือเงินงบประมาณในการพัฒนาเพียงปีละไม่กี่ล้านบาท มีรายได้ที่จัดเก็บเองได้สามแสนกว่าบาทต่อปี และรายได้ที่หน่วยงานอื่น ๆ จัดเก็บและส่งเป็นรายได้มาให้อีกปีละสามแสนกว่าบาท ดังนั้น เงินงบประมาณที่มีทางเทศบาลจึงเน้นไปที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ส่วนการจัดการขยะเทศบาลขับเคลื่อนในระบบครัวเรือนด้วยการส่งเสริมให้เป็นชุมชนที่จัดการขยะด้วยตนเอง” (สัมภาษณ์ ปลัดเทศบาล เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562)

ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของเทศบาลขนาดเล็กมักจะใช้กิจกรรมในการส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่มีความตระหนักถึงปัญหาในการจัดการขยะและอาศัยชุมชนมีส่วนร่วมเป็นหลัก โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นจะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเด็นสำคัญ คือ การจัดการตนเองโดยชุมชน (ระดับครัวเรือน) และกิจกรรมที่ส่งเสริมโดยเทศบาล ดังรายละเอียดดังนี้

การจัดการตนเองของชุมชน (ระดับครัวเรือน) แบ่งออกเป็น 2 บริบท คือ ชุมชนในเมืองและชุมชนชนบท ดังนี้ 1) ชุมชนลักษณะที่มีความเป็นเมือง และเทศบาลมีงบประมาณในการจัดซื้อรถขยะ เทศบาลจะมีการจัดถังขยะและมีรถเก็บขยะขนาดเล็กในการเดินทางไปเก็บขยะตามบ้านเรือนประชาชน โดยเทศบาลจะมีการสนับสนุนให้ประชาชนคัดแยกขยะ และเทศบาลจะรับซื้อขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิล (นำกลับมาใช้ใหม่) โดยเทศบาลจะรวบรวมและนำไปขายต่อร้านรับซื้อของเก่าในพื้นที่ หรือจะมีผู้รับซื้อของเก่าเข้ามาหาซื้อขยะรีไซเคิลในชุมชน 2) ชุมชนที่มีลักษณะความเป็นชนบท บ้านเรือนประชาชนตั้งอยู่ไกลกัน และเทศบาลไม่มีงบประมาณในการจัดซื้อรถเก็บขยะ ทางเทศบาลจะสนับสนุนให้ประชาชนมีการจัดการขยะด้วยตนเอง เช่น การฝังกลบ การเผา การคัดแยกขยะเพื่อจำหน่ายกลับมาเป็นรายได้ส่วนครัวเรือน และการนำขยะ เช่น เศษอาหาร วัชพืช มาจัดทำเป็นน้ำชีวภาพ หรือปุ๋ยหมักสำหรับการเกษตรในครัวเรือน โดยผู้ให้สัมภาษณ์อธิบายว่า

“การอาศัยให้ชุมชนจัดการขยะด้วยตนเองประสบความสำเร็จเพราะเป็นสังคมแบบชนบท อาชีพหลักคือการเกษตร ขยะส่วนใหญ่จึงเกิดจากการบริโภคในครัวเรือนสามารถจัดการได้ไม่ยาก เช่น นำไปขายที่ธนาคารขยะ หรือบางส่วนนำไปทำปุ๋ย มีเพียงขยะส่วนน้อยที่ต้องจัดการโดยการเผา” (สัมภาษณ์ปลัดเทศบาลฯ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562)

กิจกรรมการสนับสนุนส่งเสริมของเทศบาลฯ จากการศึกษาพบว่า การขับเคลื่อนแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของเทศบาลขนาดเล็ก จะดำเนินการผ่านกิจกรรมหรือโครงการดังต่อไปนี้

- 1) การสนับสนุนให้ครัวเรือนมีการแยกขยะ ด้วยการนำขยะที่สามารถรีไซเคิลได้และสามารถขายได้มาขายต่อกับผู้รับซื้อโดยทั่วไป และทางเทศบาลฯ จะรับซื้อผ่านกิจกรรม “ธนาคารขยะ” เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมขยะและนำไปขายและนำรายได้กลับเข้ามาสู่ครัวเรือนและชุมชน
- 2) การจัดกิจกรรม การนำขยะรีไซเคิลมาผลิตเป็นสินค้าหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้งานได้ และทำให้เห็นประโยชน์จากขยะรีไซเคิล โดยจะจัดประกวดไปพร้อมกับงานเทศกาลต่าง ๆ เช่น มีการประกวดในช่วงงานเทศกาลลอยกระทง งานบุญประเพณี ต่าง ๆ เป็นต้น
- 3) การสนับสนุนให้วิสาหกิจชุมชนนำสิ่งของเหลือใช้หรือขยะมาผลิตเป็นสินค้าเพื่อจัดจำหน่าย อย่งไรก็ตาม การนำของเหลือใช้หรือขยะมาผลิตนั้นมีประเด็นที่น่าสนใจดังคำให้สัมภาษณ์ที่ผู้ให้ข้อมูลกล่าวว่า

“การนำขยะหรือของเหลือใช้มาผลิตเป็นสินค้าเพื่อจำหน่าย ไม่ค่อยประสบความสำเร็จ เพราะเมื่อผลิตแล้วก็ขายไม่ค่อยได้ เช่น ในหมู่บ้านมีการผลิตหมวกจากกระป๋องน้ำอัดลม หรือกระป๋องเบียร์ แต่ไม่ประสบความสำเร็จทางการขาย” (สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เทศบาล ตำบลฯ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562)

4) กิจกรรมขยะแลกไข่ เป็นกิจกรรมที่ให้ชาวบ้านนำขยะที่สามารถรีไซเคิลได้มาชั่งน้ำหนักแล้วแลกกับไข่ไก่หรือไข่เป็ดตามน้ำหนักขยะ

5) การจัดประกวด บ้านสะอาดและชุมชนปลอดภัย โดยให้รางวัลบ้านที่มีความสะอาดและชุมชนที่มีระบบการจัดการความสะอาดและขยะภายในชุมชนได้เป็นอย่างดี ยกตัวอย่างเช่น บ้านหรือชุมชนที่ได้รับรางวัลชนะเลิศจะได้รับเงินรางวัลประมาณ 3,000 บาท

6) การส่งเสริมและจัดศูนย์เรียนรู้การทำกรเกษตรโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากขยะ การใช้ปุ๋ยชีวภาพจากน้ำหมัก และนำปุ๋ยชีวภาพไปช่วยกระตุ้นฮอร์โมนพืช

โดยสรุป ในเขตพื้นที่เทศบาลขนาดเล็กซึ่งเป็นสังคมลักษณะชนบทจะมุ่งเน้นไปที่ให้ชุมชนจัดการขยะด้วยตนเอง และจะเน้นไปที่การคัดแยกขยะเพื่อนำขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ไปขายเพื่อมีรายได้ (จำนวนไม่มาก) มาช่วยเป็นค่าใช้จ่ายในครัวเรือน โดยระดับครัวเรือนสามารถขายเองได้ที่ร้านรับซื้อของเก่า หรือที่มีพ่อค้ามารับซื้อในชุมชน หรือขายผ่านธนาคารขยะที่เทศบาลเป็นผู้ดำเนินการร่วมกับชุมชน เป็นต้น

2. เทศบาลเมือง

เทศบาลขนาดกลาง มีลักษณะเป็นชุมชนเมือง มีการจัดการขยะต้นทางด้วยการมีรถจัดเก็บขยะจากครัวเรือนที่นำมาทิ้งไว้ถังขยะหน้าบ้านของตน สำหรับการจัดการขยะต้นทาง ขยะกลางทาง และขยะปลายทาง รวมไปถึงกิจกรรมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในเทศบาลขนาดกลางมีดังต่อไปนี้

1) สนับสนุนให้ประชาชนแยกขยะ เพื่อนำขยะรีไซเคิลขายให้แก่พ่อค้ารับซื้อของเก่า/ร้านรับซื้อของเก่า เช่น ขวด กระดาษ พลาสติก เศษเหล็ก เป็นต้น

2) ในส่วนของขยะที่เทศบาลเก็บมาและประชาชนไม่ได้คัดแยกขยะ เทศบาลจะทำการคัดแยกขยะและนำขยะรีไซเคิลไปขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า (คัดแยกเท่าที่เจ้าหน้าที่จะมีความสามารถในการคัดแยก) อย่างไรก็ตามในส่วนของเทศบาลขนาดกลางประชาชนไม่ค่อยจะมีการคัดแยกขยะ มีเพียงส่วนน้อย ดังข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่ผู้ให้ข้อมูลกล่าวว่า

“แม้จะมีการประชาสัมพันธ์หรือส่งเสริมเรื่องการคัดแยกขยะ ดำเนินการเรื่องการจัดถังขยะแยกประเภทขยะไปไว้ในชุมชน แต่ประชาชนส่วนมากก็ไม่มีคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ดังนั้นทางเทศบาลฯ จึงไม่มีความต้องจัดซื้อถังขยะพลาสติกแบบแยกประเภทขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล เพราะเปลืองงบประมาณและมีเพียงประชาชนส่วนน้อยที่ทำการคัดแยกขยะ” (สัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562)

3) การจัดการขยะที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้แล้วก็จะนำไปฝังกลบ (Sanitary Landfill) ซึ่งมีปัญหามากเรื่องการหาพื้นที่สำหรับรองรับขยะ และยังคงต้องรองรับการทิ้งขยะจากเทศบาลอื่น ๆ ที่ไม่มีที่ทิ้งขยะเป็นของตนเอง ตามนโยบายของกระทรวงมหาดไทย การวางแผนที่จะใช้พื้นที่ในระยะยาวสำหรับเทศบาลฯ ของตนเองเท่านั้นจึงไม่สามารถทำได้และทำให้บ่อขยะมีอายุการใช้งานที่สั้นลง

4) กิจกรรมที่สำคัญ คือ เทศบาลมีการรณรงค์ให้ประชาชนนำขยะรีไซเคิลมาแลกไข่ เช่น การนำโทรศัพท์มือถือรุ่นเก่า ขวดพลาสติก กระดาษ เป็นต้น โดยสนับสนุนให้ชุมชนมีการจัดการเรื่อง “ธนาคารขยะ” เพื่อเป็นการกระตุ้นประชาชนให้เล็งเห็นถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจจากขยะรีไซเคิล และเป็นการช่วยแก้ไขปัญหในการจัดการขยะต้นทาง

โดยสรุป เทศบาลขนาดกลางมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนไม่มาก เทศบาลเมืองฯ จะเน้นไปที่ความสามารถในการจัดเก็บขยะ และการนำไปทิ้งในหลุมฝังกลบให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ส่วนการคัดแยกขยะเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ประชาชนนั้น เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมมาโดยตลอดแต่ไม่ประสบความสำเร็จมากนัก ส่วนการคัดแยกขยะแล้วขายของเทศบาลเมืองฯ ก็ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรเพราะมีกำลังคนน้อย และการคัดแยกขยะโดยคนมีต้นทุนสูงไม่คุ้มค่าที่จะจ้างพนักงานมาคัดแยกขยะโดยเฉพาะ เทศบาลเมืองฯ จึงใช้วิธีการเปิดโอกาสให้ชาวบ้านที่มีอาชีพรับซื้อของเก่า ขายของเก่า สามารถเข้ามาคัดแยกขยะได้ในหลุมฝังกลบ (บ่อขยะ) เพื่อช่วยให้ประชาชนกลุ่มหนึ่งมีรายได้ และยังช่วยในการลดปริมาณขยะที่จะต้องฝังกลบด้วยเช่นกัน

3. เทศบาลนคร

เทศบาลนคร เป็นเทศบาลขนาดใหญ่ มีงบประมาณมาก จึงมีระบบการจัดการขยะต้นทาง ขยะกลางทาง และขยะปลายทางได้เป็นอย่างดี และจากการเก็บข้อมูลวิจัยจากเทศบาลนคร จำนวน 3 แห่ง สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

การจัดการขยะต้นทาง

- มีการรณรงค์ให้ประชาชนมีการคัดแยกขยะอยู่เป็นประจำ เช่น การจัดทำป้ายรณรงค์และประชาสัมพันธ์ มีการประชาสัมพันธ์ในงานเทศกาลต่าง ๆ
- มีการจัดกิจกรรมให้องค์กร บริษัท ร้านค้า แยกขยะก่อนทิ้ง
- มีการจัดการขยะต้นทาง เช่น การจัดประกวดชุมชนปลอดขยะและให้รางวัลชุมชนที่มีระบบการจัดการความสะอาดและขยะภายในชุมชน
- มีโครงการธนาคารขยะ ด้วยการที่เทศบาลฯ ร่วมมือกับชุมชนและร้านรับซื้อของเก่า เพื่อให้ประชาชนเกิดการคัดแยกขยะ และมีรายได้กลับเข้ามาในครัวเรือน หรือในบางช่วงเวลาทางเทศบาลฯ ก็จะมีกิจกรรม เช่น โครงการขยะแลกไข่ เป็นต้น
- โครงการชุมชนปราศจากขยะ (Zero waste community) โดยเป็นลักษณะที่ให้ชุมชนเป็นผู้กำหนดกิจกรรม เช่น การนำขยะมาทำปุ๋ยหมัก และการรณรงค์ให้ลดการใช้ถุงพลาสติก
- มีโครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์จากของเหลือใช้ (ขยะ) เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับขยะ (มีการจัดการประกวดทุกปี ปีละหนึ่งถึงสองครั้ง)
- การตั้งจุดรับบริจาคขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิล (การนำขยะไปแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่) โดยติดตั้งตามพื้นที่สาธารณะในชุมชนและได้รับความร่วมมือจากผู้ประกอบการที่พัก (หอพัก อพาร์ทเมนท์) และมีการนำถังขยะตามชนิดขยะไปติดตั้งเพื่อให้เกิดการคัดแยกขยะที่ต้นทาง
- อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่าประชาชนยังให้ความสำคัญกับการคัดแยกขยะค่อนข้างน้อย โดยจากการสัมภาษณ์ได้ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลว่า

“ประชาชนที่แยกขยะก่อนนำมาทิ้งมีไม่ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนประชากร และเจ้าหน้าที่เก็บขยะก็ไม่สามารถคัดแยกได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะมีเวลาจำกัดเนื่องจากหน้าที่หลักคือต้องเก็บขยะให้แล้วเสร็จ” (สัมภาษณ์พนักงานเก็บขยะ ประจำรถเก็บขยะ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562)

การจัดการขยะกลางทาง

- การจัดการขยะค่อนข้างมีปัญหาโดยเฉพาะขยะตกค้างในที่ฝังกลบซึ่งมีตกค้างอยู่จำนวนมาก
- บางเทศบาลยังจัดเก็บเองและยังไม่มีการจัดจ้างภาคเอกชนมาช่วยในการจัดเก็บขยะ ทำให้การจัดเก็บขยะของเทศบาลฯ ยังไม่สามารถจัดเก็บได้อย่างรวดเร็ว
- เน้นการจัดเก็บให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพิ่มอัตรากำลังคนและรถขนขยะ และสร้างเครือข่ายกับผู้คัดแยกขยะ (ประชาชนที่เก็บของเก่า (ขยะ) ไปขายเพื่อหารายได้) ให้ช่วยรวบรวมขยะที่ผู้คัดแยกขยะไม่นำไปขายและกระจายเข้าสู่ถังขยะเพื่อรอการจัดเก็บจากเทศบาล
- ในบางพื้นที่ เทศบาลฯ จ้างภาคเอกชนจัดเก็บขยะ โดยภาคเอกชนคิดค่าจัดเก็บตันละ 375 บาท ซึ่งทำให้มีการจัดเก็บขยะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ทำให้เทศบาลฯ มีรายจ่ายค่าจัดเก็บขยะ (ปีละประมาณ 30 ล้านบาท ข้อมูลจากเทศบาลนครแห่งหนึ่ง)
- เทศบาลฯ ทำความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียงในการนำไปฝังกลบ ทำให้สามารถนำไปฝังกลบในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น ๆ ได้มากขึ้น

การจัดการขยะปลายทาง

- มีการติดตั้งระบบการผลิตขยะให้ออกมาเป็นแท่งเชื้อเพลิง โดยสามารถนำขยะมาผลิตแท่งเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel: RDF) เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อน โดยแท่งเชื้อเพลิงเมื่อจำหน่ายให้แก่ภาคอุตสาหกรรมและโรงงานผลิตไฟฟ้าจากขยะแล้วก็จะทำให้มีรายได้กลับเข้ามาสู่เทศบาลฯ ต่อไป
- การสร้างโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ การแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า สำหรับโรงไฟฟ้าจากขยะมีกระบวนการดังนี้ 1) ระบบในการรับขยะมูลฝอย 2) นำขยะมูลฝอยไปสู่เตาเผา 3) ไปสู่ระบบผลิตไอน้ำ 4) นำไปสู่ระบบผลิตไฟฟ้าโดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ 5) นำไปสู่ระบบการผลิตน้ำใช้หมุนเวียน 6) ระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ 7) ระบบบำบัดน้ำขยะเบื้องต้น 8) ระบบจัดการเถ้าหนักและเถ้าเบา และ 9) ระบบระบายอากาศสู่ชั้นบรรยากาศ
- การแปรรูปขยะเป็นปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำ
- การส่งเสริมให้ชุมชนนำขยะไปสร้างสิ่งประดิษฐ์ (สินค้า) เพื่อสร้างรายได้แก่ชุมชน และทางเทศบาลเองได้มีการร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในการคัดแยกขยะไว้ขาย

จากที่กล่าวมาข้างต้น การนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาปรับใช้ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการจัดการขยะใน 3 กระบวนการ คือ การจัดการขยะต้นทาง การจัดการขยะกลางทาง และการจัดการขยะปลายทาง ซึ่งผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่สำคัญเริ่มต้นตั้งแต่ต้นทาง คือ รายได้จากการแยกขยะในครัวเรือน การสร้างมูลค่าจากขยะของครัวเรือนและชุมชน ผลประโยชน์เศรษฐกิจในขยะกลางทาง คือ ประสิทธิภาพในการจัดการขยะ และประสิทธิภาพการสร้างรายได้จากการคัดแยกขยะระหว่างการขนส่ง และสุดท้ายระบบเศรษฐกิจของขยะปลายทาง คือ การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น การประดิษฐ์สินค้าจากขยะ การบริหารจัดการหลุมฝังกลบให้นำมาซึ่งรายได้ รายได้จากการนำขยะมาทำก้อนเชื้อเพลิงขยะ และการสร้างโรงไฟฟ้าจากขยะ ดังแสดงในภาพ 2

	การจัดการขยะต้นทาง	การจัดการขยะกลางทาง	การจัดการขยะปลายทาง	
กิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการคัดแยกขยะในครัวเรือน การนำขยะอินทรีย์ไปทำปุ๋ยและก๊าซชีวภาพสำหรับใช้ในครัวเรือน การติดตั้งถังรับซื้อขวดน้ำอัดลมในพื้นที่ชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดหาภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแบบแยกประเภท เพิ่มจุดรวบรวมขยะอันตรายในชุมชน จัดหายานพาหนะขนส่งขยะมูลฝอยและพนักงานประจำรถขยะให้เพียงพอกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ความรับผิดชอบ การบำรุงรักษารถขนขยะให้มีมาตรฐาน จัดให้มีสถานที่สำหรับขนถ่ายขยะมูลฝอย (สถานีย่อย) เพื่อเป็นสถานที่ในการจัดการขยะมูลฝอยเบื้องต้นในชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้ชุมชนสามารถจัดการได้ด้วยตนเอง การส่งเสริมให้ชุมชน วิสาหกิจชุมชน เพิ่มมูลค่าจากขยะ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การแปรรูปขยะมูลฝอยผลิตเป็นเชื้อเพลิง โรงผลิตไฟฟ้าจากขยะ 	<p>ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ</p> <p>ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ</p>
เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> รายได้กลับสู่ครัวเรือนจากการคัดแยกขยะ 	<ul style="list-style-type: none"> ประสิทธิภาพในการขนส่ง รายได้จากการแยกขยะกลางทาง 	<ul style="list-style-type: none"> รายได้จากการเพิ่มมูลค่าจากขยะ รายได้จากการรับขยะจาก อปท. อื่นๆ มาฝังกลบ รายได้จาก RDF รายได้จากการขายไฟฟ้า 	

ภาพ 2 วงจรห่วงโซ่คุณค่าของการนำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ที่มา: ผู้แต่ง (2563)

สรุปและอภิปรายผล

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในทุกกระดับยังคงเน้นความสำคัญที่ไปที่การบริหารจัดการจัดการขยะด้วยการส่งเสริมหลักการ 3R คือ ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ ผ่านโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การคัดแยกขยะรีไซเคิลขายเพื่อสร้างรายได้ โครงการขยะแลกไข่ โครงการธนาคารขยะที่เมื่อสะสมขยะได้มากแล้วก็จะขายและนำรายได้ส่วนหนึ่งไปพัฒนาชุมชนท้องถิ่น และสวัสดิการสังคมแก่ผู้ด้อยโอกาส สำหรับการส่งเสริมการแปรสภาพขยะมูลฝอยตามครัวเรือน มีแนวทางการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอย เช่น การส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน มีการจัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนในการนำขยะมาแปรรูปเพื่อให้เกิดมูลค่า ส่งเสริมการนำวัสดุมาใช้ซ้ำ เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว และส่งเสริมการนำเศษพืชเศษอาหารมาทำปุ๋ยหมัก

เทศบาลตำบลและเทศบาลเมืองมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในระดับครัวเรือน และรายได้สำหรับเทศบาลจากการขายขยะรีไซเคิล และการสนับสนุนให้ครัวเรือนแยกขยะ เช่น เศษอาหารไปผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ น้ำหมักเพื่อกระตุ้นฮอร์โมนพืช หรือปุ๋ยหมัก เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยมาใช้ทางการเกษตร ส่วนการนำของเหลือใช้หรือขยะที่รีไซเคิลได้มาผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายยังไม่ได้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในทุกกระดับยังคงเน้นความสำคัญที่ไปที่การบริหารจัดการจัดการขยะด้วยการส่งเสริมหลักการ 3R ใช้น้อย ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ผ่านโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การคัดแยกขยะรีไซเคิลขายเพื่อสร้างรายได้ โครงการขยะแลกไข่ โครงการธนาคารขยะที่เมื่อสะสมขยะได้มากแล้วก็จะขายและนำรายได้ส่วนหนึ่งไปพัฒนาชุมชนท้องถิ่น และสวัสดิการสังคมแก่ผู้ด้อยโอกาส สำหรับการส่งเสริมการแปรสภาพขยะมูลฝอยตามครัวเรือน มีแนวทางการส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอย เช่น การส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน มีการจัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนในการนำขยะมาแปรรูปเพื่อให้เกิดมูลค่า ส่งเสริมการนำวัสดุมาใช้ซ้ำ เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว และส่งเสริมการนำเศษพืชเศษอาหารมาทำปุ๋ยหมัก สำหรับเทศบาลนครฯ (เทศบาล

ขนาดใหญ่) จะมีกิจกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนพื้นฐานคล้ายกับเทศบาลตำบลและเทศบาลเมือง แต่จะมีการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการนำขยะมาผลิตแท่งเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel : RDF) เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อน นอกจากนี้ มีการพัฒนาโรงไฟฟ้าจากขยะ (มีเทศบาลนครภูเก็ตเป็นต้นแบบที่เทศบาลนครฯ แห่งอื่น ๆ เดินทางไปศึกษาดูงาน) เพื่อนำกระแสไฟฟ้าขายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและเป็นรายได้กลับมายังเทศบาล อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาการบ่อทิ้งขยะเต็มบ่อฝังกลบและแก้ปัญหาการหาพื้นที่ฝังกลบขยะแห่งใหม่ซึ่งมักจะถูกต่อต้านจากชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่องทั้งกิจกรรมในชุมชน เพื่อให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และปรับฐานคิดในเรื่องการสร้างมูลค่าจากขยะ อีกทั้งต้องส่งเสริมการจัดกิจกรรมในโรงเรียนเพื่อสร้างการรับรู้ การเรียนรู้แก่เยาวชนเพื่อปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ เรื่องแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและให้เยาวชนช่วยเป็นส่วนสำคัญในการสื่อสารข้อมูลและผลักดันให้ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนต่อไป

2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องเข้าไปส่งเสริมให้วิสาหกิจชุมชนนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปปรับใช้ในการผลิตสินค้า ด้วยการส่งเสริมให้ใช้วัสดุรีไซเคิลให้มากขึ้น และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุนมากขึ้นในเรื่องช่องทาง การจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต” บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2560). *คู่มือการสร้างวินัยสู่การจัดการขยะที่ยั่งยืน* (พิมพ์ครั้งที่ 5).

กรุงเทพฯ: กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

Chiemchaisri, C., Visvanathan, C., & Labayen, J. J. (2008). Municipal solid waste management in Thailand and disposal emission inventory. *Environmental Monitoring and Assessment*, 135(1-3), 13-20.

Geng, Y., & Doberstein, B. (2008). Developing the circular economy in China: challenges and opportunities for achieving leapfrog development. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 15(3), 231-239.

Green Future Solutions. (2017). *Insights on the Circular Economy in Singapore*. Retrieved October 20, 2019 from <http://www.greenfuture.sg/2014/10/22/insights-on-the-circular-economy-in-singapore/>

Jaisue, D., Kotarpath, R., Kumsiriruk, N., Kwanphon, S., Naowadee, A., & Tantikulwattanakit, T. (2017). Situation of garbage and waste management at source in community, Wapipathum district, Mahasarakham province. *Mahasarakham Hospital Journal*, 14(3), 38-46.

- Jongyin, T., Pukvilai, N., Ounsaneha, W., & Popradit, A. (2018). The Solid Waste Management System of Local Administration Organization: A Case Study of Saraburi Province. *VRU Research and Development Journal Humanities and Social Science*, 13(1), 86-97.
- Kalmykova, Y., Sadagopan, M., & Rosado, L. (2018). Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 190-201.
- Ma, Shu-hua., Wen, Zong-guo., Chen, Ji-ning., & Wen, Zhi-chao. (2014). Mode of circular economy in China's iron and steel industry: a case study in Wu'an city. *Journal on Cleaner Production*, 64, 505-512.
- Naveekam, K., Naknan, P., & Panyasiri, A. (2009). The study on behavior and opinion toward the community garbage management in Koh Libong village, Trang province. *RMUTSV Research Journal*, 1(2), 54-61.
- Patitungkho, K., & Thangsri, N. (2009). Solid waste management in E-San sub-district municipality, Muang district, Buriram province. *Journal of Research and Development Buriram Rajabhat University*, 4(2), 60-72.
- Piyasakulkiat, O. (2016). The people's participation to waste management in Thakhae Subdistrict Administration Organization, Lopburi province. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 10(1), 106-115.
- Promsaka Na Sakolnakom, T. (2019). *The guidelines for promotion of circular economy program of Local Administrative Organization for sustainable community development*. (Master' s thesis). Bangkok: Chulalongkorn University.
- Rashid, A., Farazee, M. A. Asif, Peter Krajnik, & Cornel Mihai Nicolescu. (2013). Resource conservative manufacturing. *Journal on Cleaner Production*, 57, 166-177.
- Sutthibak, S. (2019). *How to solve Thailand's local waste management crisis*. Retrieved on July 7, 2020 from <https://isaanrecord.com/2019/07/07/solve-local-waste-management-crisis/>
- Wu, Hua-qing., Shi, Y., Xia, Q., & Zhu, Wei-dong. (2014). Effectiveness of the policy of circular economy in China: a DEA-based analysis for the period of 11th five-year-plan. *Resources, Conservation and Recycling*, 83, 163-175.
- Zhu, Q., Geng, Y., & Lai, K. H. (2010). Circular economy practices among Chinese manufacturers varying in environmental-oriented supply chain cooperation and the performance implications. *Journal of Environmental Management*, 91(6), 1324-1331.