



# โครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ: สถานีที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Station) Innovative Solutions for Waste Bank Development in Surat Thani



โครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ :  
สถานีที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Station)  
**The Innovative solutions for Waste Bank Development in Surat Thani**



โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ประเทศไทย  
ชั้น 14 อาคารสหประชาชาติ  
ถนนราชดำเนินนอก  
กรุงเทพมหานคร 10200 ประเทศไทย  
อีเมล: [undp.thailand@undp.org](mailto:undp.thailand@undp.org)  
โทรศัพท์: +66 2 288 3350



<http://www.th.undp.org>



UNDPThailand



บริษัท ไบรท์ แมเนจเม้นท์ คอนซัลติ้ง จำกัด  
เลขที่ 40 อาคารสถาบันอีอีซี ซอยรามอินทรา 97  
ถนนรามอินทรา แขวง/เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230

## คำนำ

รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการดำเนินการ “โครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ : สถานีที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Station)” ที่ดำเนินการโดยโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development Programme: UNDP) ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยได้รับการสนับสนุนจากธนาคารออมสิน คาร์กิลล์ ประเทศไทย และ Thailand Policy Lab และมอบหมายให้บริษัท ไบรท์ แมเนจเม้นท์ คอนซัลติ้ง จำกัด เป็นที่ปรึกษาโครงการฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการจัดการขยะที่ดีและสามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจจากขยะภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี โดยการพัฒนาในรูปแบบการจัดการขยะอาศัยการมีส่วนร่วม (Human-Centered Design) ร่วมกับเป้าหมายขยะเป็นศูนย์ (Zero Waste) ในระยะยาวของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี รวมถึงการสาธิตแบบจำลองของธนาคารขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ และพัฒนาให้เป็นสถานีต้นแบบที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตลอดจนการถอดบทเรียนจากโครงการฯ ซึ่งอาจนำไปสู่ต้นแบบในองค์กรหรือชุมชนอื่นที่มีขนาดและลักษณะใกล้เคียงกันในประเทศไทยได้ และทางเลือกเชิงนโยบายที่พัฒนาขึ้นสำหรับการแก้ปัญหาในระดับเมือง

โครงการฯ ได้ดำเนินงานผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้แนวคิดรูปแบบของธนาคารขยะ (Waste Bank) โดยการจัดการขยะอินทรีย์ และขยะรีไซเคิลที่เกิดขึ้นด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ การเลี้ยงไส้เดือนเพื่อเก็บมูลไส้เดือน การหมักปุ๋ยแบบไม่พลิกกลับกอง การปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในมหาวิทยาลัยฯ และชุมชนในพื้นที่ ส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดขยะ คัดแยกขยะ ด้วยแรงจูงใจที่สามารถสร้างผลตอบแทนที่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งผลการดำเนินโครงการฯ มีส่วนในการสนับสนุนความสำเร็จของเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainability Development Goals: SDGs) ในหลายมิติ เช่น การลดความยากจน ความเท่าเทียมทางเพศ การพัฒนาเมืองที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความร่วมมือเพื่อเป้าหมาย เป็นต้น โดยเฉพาะการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะอย่างยั่งยืน และนำไปสู่การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases: GHG) ภายในมหาวิทยาลัยฯ

นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ของโครงการฯ ยังส่งเสริมและผลักดันให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ในเป้าประสงค์ต่าง ๆ และเป็นการสนับสนุนให้บรรลุเป้าหมายการจัดการขยะตามแผนพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานีระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ที่มาของโครงการฯ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์และการดำเนินงานของโครงการฯ.....	2
<b>บทที่ 2 การพัฒนาธนาคารขยะอย่างยั่งยืน</b> .....	<b>1</b>
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ.....	1
2.1.1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดขยะของมหาวิทยาลัยฯ.....	1
2.1.2 การจัดการขยะในมหาวิทยาลัยฯ.....	2
2.1.3 การสำรวจองค์ประกอบขยะ.....	3
2.2 แนวทางการพัฒนาธนาคารขยะอย่างยั่งยืน.....	4
2.2.1 การจัดตั้งคณะทำงาน.....	5
2.2.2 การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล.....	5
2.3 การดำเนินงานโครงการธนาคารขยะ.....	9
2.3.1 ภาพรวมการจัดการขยะในโครงการฯ และโมเดลธุรกิจ (Business Model).....	9
2.3.2 การจัดการขยะทั่วไป.....	10
2.3.3 การจัดการขยะรีไซเคิล.....	12
2.3.4 การจัดการขยะอินทรีย์.....	18
<b>บทที่ 3 การสร้างการมีส่วนร่วม ฝึกอบรม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรม</b> .....	<b>1</b>
3.1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ.....	1
3.1.1 การฝึกอบรมส่งเสริมการพัฒนาหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยฯ สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University).....	1
3.1.2 การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะรีไซเคิล ผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky.....	2
3.1.3 การฝึกอบรมบุคลากร นักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยฯ และหน่วยงานภายนอก โดยใช้สถานีจัดการขยะอินทรีย์ เป็นแหล่งเรียนรู้ ดูงานและฝึกอบรม.....	2
3.2 ประชาสัมพันธ์.....	3
3.2.1 สื่อออนไลน์.....	3
3.2.2 ป้ายโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์.....	3
3.2.3 การออกบูธและเดินรณรงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ.....	4
3.2.4 การเดินรณรงค์ประชาสัมพันธ์.....	4
<b>บทที่ 4 การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี (คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร)</b> .....	<b>1</b>
4.1 การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร).....	1
4.1.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาและวิเคราะห์แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	1
4.1.2 วิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	2
4.2 การรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	3
<b>บทที่ 5 บทเรียน ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และความท้าทาย</b> .....	<b>1</b>
5.1 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ.....	1
5.2 การสร้างแรงจูงใจจากการจัดการขยะ “ขยะมีมูลค่า”.....	3
5.3 การกำหนดนโยบายและระเบียบการ “ลด ละ เลิก” พลาสติก.....	4
5.4 ความสำเร็จของโครงการฯ.....	5
<b>บทที่ 6 ความสำเร็จที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน</b> .....	<b>1</b>

**สารบัญ (ต่อ)**

**บทที่ 7 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน..... 1**

    7.1 แนวคิดและเครื่องมือการจัดการนโยบายจากธนาคารขยะอย่างยั่งยืน..... 1

        7.1.1 แนวคิด ..... 1

        7.1.2 สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)..... 4

    7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากโครงการฯ..... 15

    7.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการขยายผลความสำเร็จจากมหาวิทยาลัยฯ สู่ นโยบายระดับเทศบาล..... 17

**บรรณานุกรม ..... 1**

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1	สรุปวิธีบริหารจัดการขยะประเภทต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ.....	2
ตารางที่ 2-2	สรุปข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ.....	6
ตารางที่ 2-3	สรุปข้อมูลที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรมสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและสำรวจพื้นที่.....	8
ตารางที่ 2-4	จุดรับขยะรีไซเคิลล้นไซค์กับ Trash Lucky.....	13
ตารางที่ 2-5	ภาพรวมผู้ลงทะเบียนและผู้รีไซเคิลขยะกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นไซค์กับ Trash Lucky.....	14
ตารางที่ 2-6	ภาพรวมปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นไซค์กับ Trash Lucky.....	15
ตารางที่ 3-1	สรุปจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....	3
ตารางที่ 4-1	กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ ที่จะนำมาประเมินและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	3
ตารางที่ 4-2	สรุปผลประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก.....	3
ตารางที่ 6-1	สรุปแนวคิด SDGs ของทีมชนะเลิศ.....	3
ตารางที่ 7-1	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการฯ.....	4
ตารางที่ 7-2	สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker).....	6
ตารางที่ 7-3	สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ กลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator).....	6
ตารางที่ 7-4	สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ กลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ (People).....	7
ตารางที่ 7-5	สรุปความคิดเห็นจากกลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker Journey).....	10
ตารางที่ 7-6	สรุปความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator Journey).....	10
ตารางที่ 7-7	สรุปความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย (People Journey).....	11
ตารางที่ 7-8	สรุปปัจจัยขับเคลื่อนที่แสดงบริบทการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เป้าหมายเชิงกลยุทธ์และตัวอย่างโครงการปัจจุบัน ของเทศบาลเป้าหมาย.....	13
ตารางที่ 7-9	ข้อเสนอแนะในการขยายผลโครงการจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นไซค์กับ Trash Lucky สู่ระดับเทศบาล.....	14
ตารางที่ 7-10	ข้อเสนอแนะในการขยายผลโครงการจัดการขยะอินทรีย์สู่ระดับเทศบาล.....	14
ตารางที่ 7-11	เป้าหมายการจัดการขยะของเมืองจากกรณีศึกษาเทศบาล 3 แห่ง.....	17
ตารางที่ 7-12	แนวทางการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระดับเมือง.....	19

## สารบัญรูป

รูปที่ 1-1	การดำเนินงานของโครงการฯ .....	2
รูปที่ 2-1	ปริมาณขยะของมหาวิทยาลัยฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2561- พ.ศ. 2563.....	1
รูปที่ 2-2	สรุปการเกิดขยะแบ่งตามประเภทอาคาร/สถานที่ ของมหาวิทยาลัยฯ.....	2
รูปที่ 2-3	กิจกรรมการสำรวจองค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ ในช่วงเปิดภาคการศึกษา และช่วงที่จัดพื้นที่ตลาดนัด .....	3
รูปที่ 2-4	สรุปผลการสำรวจองค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ (ซ้าย) และผลการสำรวจองค์ประกอบขยะของตลาดนัด (ขวา).....	4
รูปที่ 2-5	การลงนามความร่วมมือการดำเนินงาน ระหว่างโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.....	5
รูปที่ 2-6	กิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ.....	6
รูปที่ 2-7	กิจกรรมการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและสำรวจพื้นที่.....	7
รูปที่ 2-8	ภาพรวมการจัดการขยะภายใต้โครงการฯ.....	10
รูปที่ 2-9	จุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็กของมหาวิทยาลัยฯ.....	11
รูปที่ 2-10	ตัวอย่างจุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็กและโครงหลังคา.....	11
รูปที่ 2-11	ขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky .....	12
รูปที่ 2-12	จุดรับขยะบริเวณหอพักท่าเพชร (ซ้าย-บน) หอพักรัชชประภา (ขวา-บน) จุดรับขยะบริเวณตึกชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ซ้าย-ล่าง) และสำนักงานอธิการบดี (ขวา-ล่าง).....	13
รูปที่ 2-13	ภาพรวมผู้ลงทะเบียนและผู้รีไซเคิลขยะกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky .....	14
รูปที่ 2-14	ภาพรวมปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky.....	15
รูปที่ 2-15	กิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” .....	16
รูปที่ 2-16	กิจกรรม “แยก แลก ของ” .....	17
รูปที่ 2-17	สถานีจัดการขยะอินทรีย์ หรือ SDG Station .....	18
รูปที่ 2-18	ผลการผลิตก๊าซชีวภาพ .....	19
รูปที่ 2-19	ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน.....	20
รูปที่ 2-20	ปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง.....	20
รูปที่ 2-21	ผักสลัดที่ปลูกในโรงเรือน .....	21
รูปที่ 2-22	ระบบการปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming).....	22
รูปที่ 3-1	กิจกรรมการฝึกอบรมคัดแยกขยะ .....	1
รูปที่ 3-2	การฝึกอบรมส่งเสริมการพัฒนาหน่วยงาน ภายในมหาวิทยาลัยฯ สูการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University).....	1
รูปที่ 3-3	กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky.....	2
รูปที่ 3-4	แหล่งเรียนรู้สถานีจัดการขยะอินทรีย์.....	2
รูปที่ 3-5	การออกบูธและเดินรณรงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ .....	4
รูปที่ 3-6	การเดินรณรงค์ประชาสัมพันธ์ .....	4
รูปที่ 4-1	การกำหนดขอบเขตการรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ.....	2
รูปที่ 4-2	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-พ.ศ. 2565 .....	4
รูปที่ 5-1	งานแถลงข่าวความร่วมมือการจัดการขยะอินทรีย์ ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีกับเทศบาล ตำบลขุนทะเล .....	1
รูปที่ 5-2	การอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาปุ๋ยมูลไส้เดือนจากเศษอาหารและวัสดุธรรมชาติเหลือใช้ .....	1

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 5-3	สรุปผลปริมาณขยะจากการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ และค่าใช้จ่าย (รายได้-รายจ่าย).....	3
รูปที่ 5-4	ร่วมลงนามประกาศเจตนารมณ์ การ “ลด ละ เลิก” ใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use Plastic) ภายในมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ.....	4
รูปที่ 5-5	สรุปผลการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ.....	6
รูปที่ 5-6	องค์ประกอบของขยะทั้งหมดในมหาวิทยาลัยฯ และขยะตลาดนัด.....	8
รูปที่ 5-7	การบริหารจัดการและตรวจติดตามปริมาณขยะผ่านแอปพลิเคชัน.....	9
รูปที่ 5-8	ระบบติดตามการจัดการขยะผ่าน Zero Waste Application.....	9
รูปที่ 6-1	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการ.....	1
รูปที่ 6-2	กิจกรรม SDGs Camp.....	2
รูปที่ 7-1	ตัวอย่าง Journey Map (People Journey).....	1
รูปที่ 7-2	กระบวนการสามเหลี่ยมแห่งอนาคต (Future Triangle).....	2
รูปที่ 7-3	รูปแบบโครงสร้างของแผนที่นำทางนโยบาย (Policy Roadmap).....	3
รูปที่ 7-4	ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ.....	5
รูปที่ 7-5	การประชุมเชิงปฏิบัติการ “ถอดบทเรียนโครงการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะทางนโยบายสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี”.....	5
รูปที่ 7-6	สรุปและจัดอันดับคะแนนความสำคัญของข้อเสนอแนะ.....	8
รูปที่ 7-7	สรุปข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงโครงการฯ จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย.....	11
รูปที่ 7-8	การประชุมเชิงปฏิบัติการถอดบทเรียนโครงการจัดการขยะอินทรีย์.....	12
รูปที่ 7-9	การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อขยายผลโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ ในมหาวิทยาลัยฯ สู่การนำไปใช้ในระดับเทศบาล.....	15
รูปที่ 7-10	เป้าหมายการจัดการขยะของเมืองและปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการจัดการขยะของเมืองจากกรณีศึกษา.....	18



## อักษรย่อ

App	Application (ซอฟต์แวร์)
CH <sub>4</sub>	Methane (มีเทน)
CO <sub>2</sub>	Carbon Dioxide (คาร์บอนไดออกไซด์)
GHG	Greenhouse Gases (ก๊าซเรือนกระจก)
kgCO <sub>2</sub> eq	Kilogram of Carbon Dioxide Equivalent (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
LESS	Low Emission Support Scheme (โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก)
LPG	Liquefied Petroleum Gas (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)
m <sup>3</sup>	Cubic Metre (ลูกบาศก์เมตร)
MOU	Memorandum of Understanding (ความตกลงความร่วมมือ)
MRV	Measurement Reporting and Verification (การตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ)
PET	Polyethylene Terephthalate (พอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต)
SDGs	Sustainable Development Goals (เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน)
tCO <sub>2</sub> eq	Tonnes of Carbon Dioxide Equivalent (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
UNDP	United Nations Development Programme (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ)

# บทที่ 1 บทนำ



## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ที่มาของโครงการฯ

การจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงแต่เป็นปัญหาในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ แต่ยังเป็นตัวการหนึ่งที่สร้างปัญหาในระดับโลกอีกด้วย โดยเฉพาะปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากขยะเป็นสาเหตุหนึ่งที่เกิดก๊าซเรือนกระจก

จากการทำงานภายใต้โครงการเมืองคาร์บอนต่ำของโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติที่มีข้อสังเกตว่า ขยะชุมชนส่วนใหญ่มีส่วนของขยะอินทรีย์สูงเป็นอันดับหนึ่ง คือประมาณร้อยละ 60 ของขยะทั้งหมด และขยะอินทรีย์ (เช่น พลาสติก ขวดแก้ว กระดาษ) มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 25-30 โดยที่สัดส่วนการนำกลับมาใช้ใหม่ยังอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำและมีการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง จนทำให้ขยะยังคงเป็นปัญหาหลักในลำดับต้น ๆ

ขณะนี้ประชาคมโลกได้เรียกร้องให้มีความร่วมมือกันอย่างเร่งด่วนที่จะคงระดับค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน 1.5 องศาเซลเซียส ดังนั้น การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางเพื่อลดปริมาณขยะปลายทางที่จะไปสู่หลุมฝังกลบจึงมีความท้าทายและมีความสำคัญอย่างยิ่ง

จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็น 1 ใน 15 จังหวัดนำร่องเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG) ที่ระบุโดยคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งจะเน้นย้ำถึงการนำเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนไปสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ (SDG Localization) ดังนั้นโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ในฐานะเป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการบูรณาการและส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Integrator) จึงเลือกจังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อประสานความพยายามร่วมกันเพื่อเป้าหมายระดับชาติ

โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ได้ทำการประเมินศักยภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีในหลายด้าน พบว่าการจัดการขยะในมหาวิทยาลัยฯ และชุมชนรอบข้างยังมีความท้าทายในหลายมิติจากนั้นแล้ว มหาวิทยาลัยฯ มีความเหมาะสมที่จะเป็นผู้นำดำเนินโครงการร่วม กล่าวคือ มหาวิทยาลัยฯ มีเจตจำนงค์ที่จะจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพและมีเป้าประสงค์ (KPI) ในการสร้างตนเองให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนอย่างชัดเจน พร้อมทั้งยินดีที่จะใช้พื้นที่ในการดำเนินงาน สนับสนุนด้านการเงินและบุคลากรเพื่อจัดตั้งธนาคารขยะเพื่อชุมชน หรือ SDG Station

ด้วยเหตุนี้ โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development Programme: UNDP) ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จึงได้จัดทำ “โครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ : สถานีที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Station)” โดยการสนับสนุนจากธนาคารออมสิน คาร์กิลล์ ประเทศไทย และ Thailand Policy Lab โดยมี บริษัท ไบรท์แมนเนจเม้นท์ คอนซัลติ้ง จำกัด เป็นที่ปรึกษาโครงการฯ ซึ่งริเริ่มโครงการฯ เมื่อปลายปี พ.ศ. 2564 และเริ่มจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลหรือพัฒนาโครงการฯ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2566 โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาให้เป็นสถานีต้นแบบที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยการออกแบบกรอบความคิดซึ่งใช้การจัดการขยะแบบผสมผสานที่บูรณาการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ดิจิทัลเทคโนโลยี และการสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อสร้างผลกระทบเชิงบวกในหลากหลายมิติของเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และมีกิจกรรมสนับสนุนเพื่อบรรลุผลตามเป้าหมายของโครงการฯ เช่น กิจกรรมการฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ การอบรมและสาธิตวิธีการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนและปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง การรณรงค์และประชาสัมพันธ์โครงการฯ รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อเกิดเป็นธุรกิจที่นำผลผลิตที่ได้จากสถานีจัดการขยะอินทรีย์ (ได้แก่ สารปรับปรุงดินจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน และปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง ผักอินทรีย์) ไปจำหน่ายถึงมือผู้บริโภค และยังเป็นผลให้เกิดความร่วมมือระหว่างชุมชนและเทศบาล อันนำไปสู่การสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ เช่น กิจกรรม “Farm to Table” และ “Agrivoltaic Farming” รวมถึงการสร้างระบบฐานข้อมูลกลางสำหรับจัดการขยะผ่านแอปพลิเคชัน (หรือ Mobile Application “Zero Waste App”) เพื่อจัดเก็บข้อมูลและรายงานข้อมูลการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ อย่างไรก็ตาม การจัดการขยะชุมชนแบบกลยุทธ์ผสมผสานที่ได้นำเสนอนี้ ถือเป็นธนาคารขยะที่จะมีบทบาทเป็นศูนย์การเรียนรู้และต้นแบบของ SDG Station แห่งแรกของประเทศไทย ที่มีศักยภาพในการขยายผลไปยังพื้นที่อื่น ๆ ได้อีกด้วย

นอกจากนี้ แนวทางการจัดการขยะอย่างยั่งยืนของมหาวิทยาลัยฯ นี้จะนำไปสู่การนำร่องให้เกิดการขยายผลการดำเนินการไปสู่ระดับเทศบาล และ/หรือเมือง เพื่อพัฒนากลยุทธ์และกำหนดเป็นข้อเสนอแนะทางนโยบายสำหรับสนับสนุนให้เกิดการดำเนินงานธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบอันนำไปสู่การดำเนินการในระดับเทศบาล และ/หรือเมืองต่อไป

โครงการธนาคารขยะต้นแบบนี้ เป็นการส่งเสริมการดำเนินงานตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเริ่มต้นจากการดำเนินงานที่เน้นในมิติของการตั้งถิ่นฐานและชุมชนอย่างยั่งยืน (SDG11) การมีแบบแผนการผลิตและการบริโภคอย่างมีความรับผิดชอบ (SDG12) การรับมือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (SDG13) การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล (SDG14) และ หวังว่าผลจากการดำเนินงานธนาคารขยะเพื่อชุมชนจะกระจายไปยังเป้าหมายอื่น ๆ ต่อไป เช่น การจัดการความยากจน การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป็นต้น



## 1.2 วัตถุประสงค์และการดำเนินงานของโครงการฯ

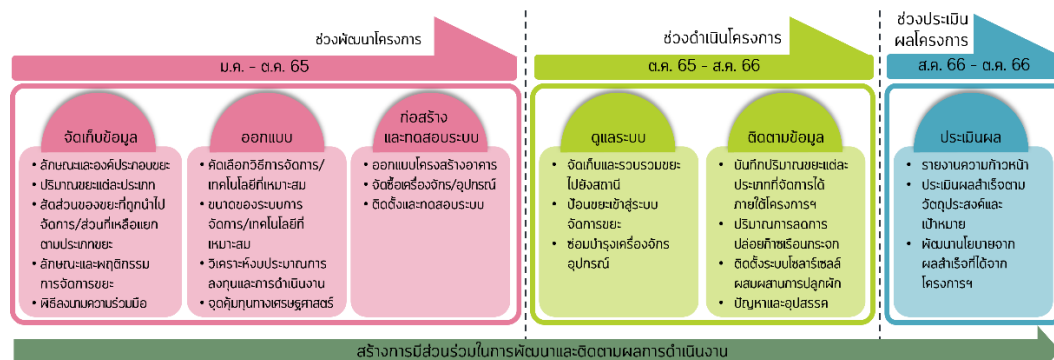
โครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ: สถานีที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG Station) มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อจัดการขยะและลดการรั่วไหลของขยะสู่สิ่งแวดล้อม โดยวิธีการจัดการขยะอย่างยั่งยืน
- เพื่อสร้างธนาคารขยะเพื่อชุมชน หรือ SDG Station ต้นแบบ และแลกเปลี่ยนทัศนคติที่คนมีต่อขยะ
- เพื่อส่งเสริมการดำเนินงานตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเริ่มต้นจากการดำเนินงานที่เน้นในมิติของการตั้งถิ่นฐานและชุมชนอย่างยั่งยืน (SDG11) การมีแบบแผนการผลิตและการบริโภคอย่างมีความรับผิดชอบ (SDG12) การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (SDG13) เพื่อการใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเลนิเวศทางทะเลและมหาสมุทร (SDG14) และ หวังว่าผลจากการดำเนินงานธนาคารขยะเพื่อชุมชนจะกระจายไปยังเป้าหมายอื่น ๆ ในระยะเวลาต่อไป เช่น การจัดการความยากจน การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป็นต้น

ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ นำมาสู่การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ประกอบด้วย

- ช่วงที่ 1 พัฒนาโครงการฯ เป็นช่วงของการจัดเก็บข้อมูล เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาเป็นกิจกรรมภายใต้โครงการฯ รวมถึงการก่อสร้างและทดสอบระบบ โดยดำเนินการระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565
- ช่วงที่ 2 ดำเนินโครงการฯ ตามกิจกรรมที่ออกแบบไว้ เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ โดยส่วนใหญ่ในขณะนี้เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบ และการติดตามข้อมูล โดยดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566
- ช่วงที่ 3 ประเมินผลโครงการฯ ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากช่วงที่ 2 มาพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะทางนโยบายเพื่อสนับสนุนให้เกิดการดำเนินงานธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบอันนำมาสู่การนำร่องให้เกิดการขยายผลการดำเนินการไปสู่ระดับเทศบาล และ/หรือเมือง

แสดงการดำเนินงานของโครงการฯ ดังรูปที่ 1-1



รูปที่ 1-1 การดำเนินงานของโครงการฯ

## บทที่ 2 การพัฒนารูปแบบการชยะอย่างยั่งยืน



## บทที่ 2 การพัฒนาธนาคารขยะอย่างยั่งยืน

ธนาคารขยะ (Waste Bank) เป็นรูปแบบหนึ่งในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะของนักศึกษา เจ้าหน้าที่ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการคัดแยกขยะ และสามารถนำขยะที่เกิดขึ้นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้

### 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ

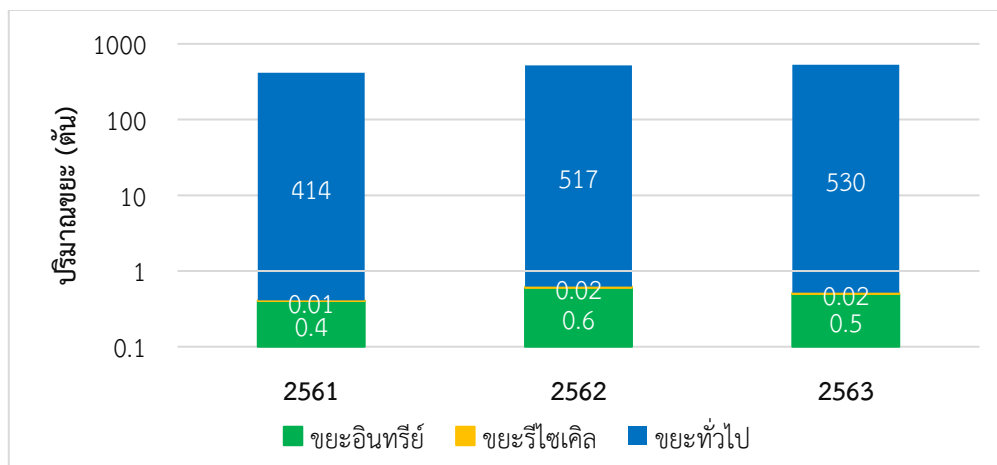
ทางโครงการฯ ได้พัฒนาแบบฟอร์มเพื่อจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ ในเบื้องต้น และนำข้อมูลที่ได้รับมาเป็นแนวทางพิจารณากำหนดกิจกรรมภายใต้โครงการฯ ต่อไป โดยแบ่งประเภทของข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและการเกิดขยะของมหาวิทยาลัยฯ
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ

#### 2.1.1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดขยะของมหาวิทยาลัยฯ

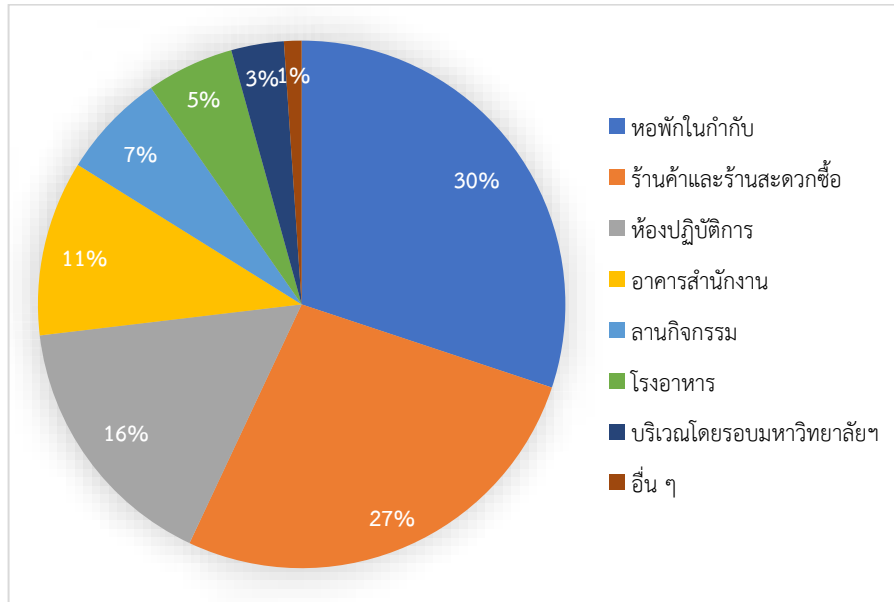
ข้อมูลที่ได้รับจากแบบฟอร์มจัดเก็บข้อมูล พบว่า ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 13,699 คน เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ ทั้งหมดจำนวน 911 คน และมีอาคารทั้งหมดจำนวน 82 อาคาร โดยประเภทของอาคารที่มีสัดส่วนมากที่สุดคือ ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) จำนวน 29 อาคาร รองลงมา คือ หอพักในกำกับของมหาวิทยาลัยฯ และลานกิจกรรมประเภทละ 14 อาคาร ตามลำดับ ประกอบกับ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี และกองอาคารสถานที่ เป็นหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยฯ รวมถึง พบว่า ปริมาณขยะอินทรีย์มีการบันทึกข้อมูลเฉพาะประเภทที่เป็นกิ่งไม้ ใบไม้ เท่านั้น และไม่ได้มีการบันทึกข้อมูลขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหาร โดยปริมาณขยะอินทรีย์เฉพาะประเภทที่มีการบันทึกข้อมูล (กิ่งไม้ ใบไม้) ระหว่าง ปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2563 มีปริมาณใกล้เคียงกัน คือ ระหว่าง 0.4-0.6 ตันต่อปี แสดงปริมาณขยะอินทรีย์ ดังรูปที่ 2-1

นอกจากนี้ ประเภทขยะที่มีการบันทึกข้อมูลระหว่าง ปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2563 ประกอบด้วย ขยะรีไซเคิลเฉพาะขยะพลาสติกซึ่งมีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน คือ ระหว่าง 0.01-0.02 ตันต่อปี และขยะทั่วไป ซึ่งเป็นประเภทขยะที่มีปริมาณสูงที่สุดตามข้อมูลที่มีการบันทึกไว้ อย่างไรก็ตาม ปริมาณขยะทั่วไปในแต่ละปีค่อนข้างแปรผัน อันอาจมีสาเหตุจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 แสดงปริมาณขยะรีไซเคิลและขยะทั่วไปดังรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 ปริมาณขยะของมหาวิทยาลัยฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2561- พ.ศ. 2563

อาคาร/สถานที่ ของมหาวิทยาลัยฯ ส่วนมากจะก่อให้เกิดขยะประเภทขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิล ตามลำดับ โดยขยะอันตรายจะพบได้เฉพาะห้องปฏิบัติการ (Laboratory) และหอพักในกำกับ และขยะที่เกิดในพื้นที่ของลานกิจกรรมมีเฉพาะขยะทั่วไปเท่านั้น ทั้งนี้ พบว่าหอพักในกำกับเป็นพื้นที่ที่เกิดขยะมากที่สุดของมหาวิทยาลัยฯ (หรือ ร้อยละ 28) รองลงมาคือ ร้านสะดวกซื้อ (หรือ ร้อยละ 25) และห้องปฏิบัติการ (Laboratory) (หรือ ร้อยละ 15) ตามลำดับ โดยสรุปการเกิดขยะแบ่งตามประเภทอาคาร/สถานที่ ของมหาวิทยาลัยฯ ดังแสดงในรูปที่ 2-2



รูปที่ 2-2 สรุปการเกิดขยะแบ่งตามประเภทอาคาร/สถานที่ ของมหาวิทยาลัยฯ

### 2.1.2 การจัดการขยะในมหาวิทยาลัยฯ

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยฯ มีระบบการบริหารจัดการขยะ โดยมหาวิทยาลัยฯ ได้จัดให้มีถังขยะแยกตามประเภทของขยะ ตั้งไว้ตามบริเวณต่าง ๆ และสรุปวิธีบริหารจัดการดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 สรุปวิธีบริหารจัดการขยะประเภทต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ

ประเภทขยะ	วิธีบริหารจัดการ	หมายเหตุ
ขยะทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ดำเนินการรวบรวม และจัดส่งไปยังหลุมฝังกลบภายนอกมหาวิทยาลัยฯ</li> </ul>	รถเก็บขนขยะเป็นของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีความถี่ในการจัดเก็บ 1 ครั้งต่อวัน
ขยะรีไซเคิล	<ul style="list-style-type: none"> <li>แม่บ้านดำเนินการรวบรวมไปขาย โดยให้เป็นรายได้ของแม่บ้าน</li> <li>ซ่อมแซมครุภัณฑ์ที่เสียหายและนำกลับมาใช้ใหม่</li> </ul>	-
ขยะอินทรีย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ดำเนินการรวบรวม และจัดส่งไปยังหลุมฝังกลบภายนอกมหาวิทยาลัยฯ</li> <li>แปรรูปไปเป็นสารบำรุงดิน</li> </ul>	รถเก็บขนขยะเป็นของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีความถี่ในการจัดเก็บ 1 ครั้งต่อวัน
ขยะอันตราย	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ดำเนินการรวบรวม และจัดส่งไปยังหลุมฝังกลบภายนอกมหาวิทยาลัยฯ</li> </ul>	รถเก็บขนขยะเป็นของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีความถี่ในการจัดเก็บ 1 ครั้งต่อวัน
ขยะติดเชื้อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ดำเนินการรวบรวม และส่งกำจัดอย่างถูกวิธี</li> </ul>	ขยะติดเชื้อภายใต้การดำเนินการของคณะพยาบาลศาสตร์

ข้อมูลที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยฯ นี้ ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ด้านขยะ การบริหารจัดการและการให้ความสำคัญของมหาวิทยาลัยฯ ในปัจจุบัน โดยทางโครงการฯ ได้นำข้อมูลที่ได้รับมากำหนดรายละเอียดกิจกรรม จากนั้นได้นำเข้าสู่กระบวนการปรึกษาหารือ (Consultation Process) ผ่านการประชุมร่วมกับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ ตลอดจนจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่น เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่จำเพาะเจาะจงมากขึ้น

### 2.1.3 การสำรวจองค์ประกอบขยะ

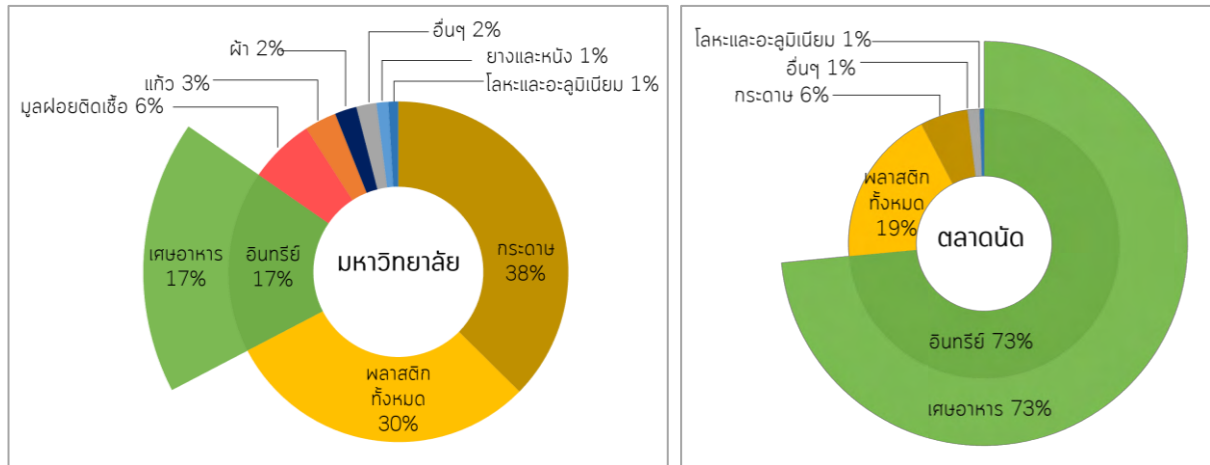
ทางโครงการฯ ดำเนินการสำรวจองค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ (Waste Composition) ร่วมกับเจ้าหน้าที่และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ ในเบื้องต้น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปประกอบการกำหนดกิจกรรมของโครงการฯ

การสำรวจองค์ประกอบขยะ กำหนดให้สำรวจองค์ประกอบขยะทั้งหมด 2 กลุ่ม ได้แก่ ขยะที่เกิดขึ้นทั้งพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ และขยะเฉพาะที่เกิดขึ้นจากพื้นที่ตลาดนัดของมหาวิทยาลัยฯ ตามลำดับ โดยได้ประยุกต์ใช้แนวทางจาก “*โครงการสำรวจและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลทั่วประเทศ*” ที่พัฒนาโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับดำเนินการสำรวจองค์ประกอบขยะ โดยรูปภาพกิจกรรมการสำรวจองค์ประกอบขยะและสรุปผลการดำเนินการ ดังแสดงในรูปที่ 2-3 และรูปที่ 2-4 ตามลำดับ



รูปที่ 2-3 กิจกรรมการสำรวจองค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ ในช่วงเปิดภาคการศึกษา และช่วงที่จัดพื้นที่ตลาดนัด





รูปที่ 2-4 สรุปผลการสำรวจองค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ (ซ้าย) และผลการสำรวจองค์ประกอบขยะของตลาดนัด (ขวา)

จากผลลัพธ์การสำรวจองค์ประกอบขยะของทั้งมหาวิทยาลัยฯ นั้น พบว่าขยะประเภทกระดาษ (เช่น กระดาษลัง กระดาษชำระ และอื่น ๆ) เป็นประเภทขยะที่มีสัดส่วนสูงที่สุด (ร้อยละ 38) และองค์ประกอบขยะของทั้งมหาวิทยาลัยฯ ที่มีสัดส่วนรองลงมา คือ ขยะพลาสติก (ร้อยละ 30) และขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหาร (ร้อยละ 17) ตามลำดับ ประกอบกับ ขยะประเภทแก้ว โลหะ ยาง ผ้า มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันอยู่ที่ประมาณประเภทละร้อยละ 1 ถึงร้อยละ 3 ของขยะทั้งหมด นอกจากนี้ จากการสำรวจพบว่ายังมีขยะพิเศษปะปนมาด้วยร้อยละ 6 (เช่น ชุดตรวจ ATK ที่ใช้งานแล้ว เป็นต้น)

ประกอบกับ การสำรวจองค์ประกอบขยะของตลาดนัด พบว่าขยะอินทรีย์ชนิดเศษอาหาร ผักและผลไม้ เป็นประเภทขยะที่มีสัดส่วนสูงที่สุด (ร้อยละ 73) ทั้งนี้ องค์ประกอบขยะของตลาดนัดที่มีสัดส่วนรองลงมา คือ ขยะพลาสติก (ร้อยละ 19) ขยะประเภทกระดาษ (ร้อยละ 6) ตามลำดับ โดยขยะประเภทโลหะและอื่น ๆ มีสัดส่วนเพียงเล็กน้อย ประกอบกับจากการสำรวจไม่พบขยะพิเศษปะปนมาด้วย

## 2.2 แนวทางการพัฒนาธนาคารขยะอย่างยั่งยืน

การพัฒนาธนาคารขยะเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนเป็นขั้นตอนที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ โดยให้ความสำคัญกับการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ ที่มีการดำเนินงานอยู่แล้ว ประกอบด้วย การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการผลักดันโครงการฯ ลักษณะและพฤติกรรมทิ้งขยะ การระบุแหล่งกำเนิดและประเภทขยะ พร้อมกับระบุปัญหาที่เกิดขึ้นและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา ทั้งการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่มีความเกี่ยวข้อง รวมถึงการสำรวจพื้นที่จริง อันนำมาสู่การกำหนดและออกแบบกิจกรรมสำหรับการพัฒนาธนาคารขยะอย่างยั่งยืนในทางเดียวกันเพื่อให้โครงการธนาคารขยะดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ จึงได้ลงนามความร่วมมือการดำเนินงานระหว่างโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ในวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2566 พร้อมด้วยรองผู้ว่าราชการจังหวัดสุราษฎร์ธานี (ประธาน) ผู้แทนจากเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีและเทศบาลตำบลขุนทะเล ผู้แทนคาร์กิลล์ ประเทศไทย และธนาคารออมสิน คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ นักศึกษาร่วมเป็นสักขีพยานเพื่อเสริมสร้างกรอบความร่วมมือในการพัฒนาโครงการฯ ร่วมกัน ส่งเสริมให้เกิดการสนับสนุนและบูรณาการภารกิจด้านการจัดการขยะต่อไป รูปประกอบการลงนามความร่วมมือการดำเนินงานดังแสดงในรูปที่ 2-5



รูปที่ 2-5 การลงนามความร่วมมือการดำเนินงาน ระหว่างโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

### 2.2.1 การจัดตั้งคณะทำงาน

เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการฯ บรรลุตามเป้าหมายและมีการบริหารจัดการขยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการจัดตั้งคณะทำงานโครงการธนาคารขยะเพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อคุณภาพชีวิตและสุขอนามัยที่ดีของคณาจารย์ บุคลากร นักศึกษา และชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยฯ จึงแต่งตั้งคณะทำงานดำเนินการบริหารจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ จำนวน 23 ท่าน โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายพันธกิจสัมพันธ์และเครือข่ายสังคมเป็นประธานกรรมการ

### 2.2.2 การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

ทางโครงการฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล โดยประยุกต์ใช้กระบวนการ “Human-Centered Design” หรือกระบวนการออกแบบที่ยึดความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของมหาวิทยาลัยฯ มาเป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบโครงการฯ ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ปัญหาและระบุสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ตลอดจนสามารถนำไปสู่การกำหนดวิธีแก้ไขปัญหได้อย่างเหมาะสม โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

- ประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

การประชุมเชิงปฏิบัติการมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบนิเวศของขยะที่เกิดขึ้น (Waste Ecosystem) ส่งผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ ประกอบกับผู้พัฒนาโครงการฯ ได้รับรู้ถึงข้อมูลและประสบการณ์ในการแก้ปัญหาการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ อันนำไปสู่การเสริมสร้างให้เกิดการร่วมกันออกแบบและนำเสนอแนวคิดการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ตลอดจนข้อสรุปการบูรณาการแนวคิดการจัดการขยะ และการตรวจติดตาม

กลุ่มเป้าหมายของผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ (1) ตัวแทนอาจารย์ (2) เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ (3) เจ้าหน้าที่จัดเก็บขยะและแม่บ้านของมหาวิทยาลัยฯ และ (4) นักศึกษา โดยพิจารณาให้แบ่งกลุ่มตามพื้นที่สำคัญที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดขยะจำนวนมาก (Hot Spot) ตามข้อมูลที่ได้รับจากหัวข้อ 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งแบ่งกลุ่มออกเป็นทั้งหมด 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
อาคารเรียนและห้องปฏิบัติการ	โรงอาหาร ร้านค้าและตลาดนัด	หอพักนักศึกษา ลานกิจกรรม และสนามกีฬา

โดยทางโครงการฯ ได้ดำเนินการออกแบบรูปแบบและเครื่องมือสำหรับการประชุมเชิงปฏิบัติการ ในการนี้ได้กำหนดให้มีกิจกรรมย่อยทั้งหมด 5 กิจกรรม ได้แก่ (1) การรวบรวมข้อมูลลักษณะและพฤติกรรมการคัดแยกขยะในแต่ละพื้นที่ (2) ระบุแหล่งกำเนิด และประเภทขยะ (3) วิธีการจัดการขยะ (4) ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมกับเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหา และ (5) การออกแบบเอกลักษณ์ (Branding) ของโครงการฯ



รูปที่ 2-6 กิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการที่จัดขึ้นได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการประชุมทุกประการ รวมถึงได้รับข้อมูลจากผู้เข้าร่วมการประชุมครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ และสามารถนำไปใช้สำหรับกำหนดรายละเอียดกิจกรรมของโครงการฯ ได้ โดยสรุปข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการแบ่งตามหัวข้อที่สำคัญดังแสดงในตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 สรุปข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ

หัวข้อ	ข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ แม่บ้าน และหน่วยงานภายนอก (เช่น ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลาดนัด เป็นต้น)
ประเภทขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก เศษผลไม้ ใบไม้ กิ่งไม้ เป็นต้น</li> <li>ขยะทั่วไป เช่น กระดาษชำระที่ใช้แล้ว หลอดพลาสติก กล่องโฟมเบ้าเศษอาหาร ถุงพลาสติกเบ้าเศษอาหาร เป็นต้น</li> <li>ขยะรีไซเคิล เช่น ขวดน้ำดื่มพลาสติก ขวดแก้วสีใสและสีชา กระป๋องอะลูมิเนียม เป็นต้น</li> <li>ขยะอันตราย เช่น สารเคมี ชุดตรวจ ATK หน้ากากอนามัยใช้แล้ว แบตเตอรี่ เป็นต้น</li> </ul>
ลักษณะและพฤติกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความเคยชินไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง</li> <li>ไม่ลด หรือหลีกเลี่ยงการใช้ภาชนะจากพลาสติก</li> <li>นำขยะจากภายนอกเข้ามาภายในมหาวิทยาลัยฯ</li> <li>กินอาหารไม่หมด และปิดความรับผิดชอบในการคัดแยกขยะให้กับผู้อื่น</li> <li>ขาดจิตสำนึกในการคัดแยกขยะ</li> </ul>

หัวข้อ	ข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)
หัวข้อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นักศึกษานำอาหารจากโรงอาหารหรือภายนอกมหาวิทยาลัยฯ ไปปรับประธานในหอพักนักศึกษา</li> <li>● หอพักนักศึกษามีการทิ้งเศษอาหารลงในท่อ หรือที่ล้างจาน</li> </ul>
ปริมาณขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่สามารถระบุปริมาณขยะเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ จึงประมาณการจากสัดส่วนขยะแต่ละประเภท หรือจำนวนถุงขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน</li> </ul>
วิธีการจัดการขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีจุดทิ้งขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ 50 จุด</li> <li>● ขยะภายในอาคารเรียน ดำเนินการคัดแยกและนำไปไว้ที่จุดทิ้ง โดยแม่บ้านประจำอาคาร</li> <li>● ขยะรีไซเคิลบริเวณโรงอาหาร ดำเนินการจัดการโดยแม่บ้านเก็บไปขาย ส่วนเศษอาหารมีผู้ติดต่อรับไปเป็นอาหารสัตว์</li> <li>● นักศึกษาบางคนมีการนำขยะมาแลกคะแนน Serial Key ทุนการศึกษา และสิ่งของกับทางชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li> </ul>
ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่มีการคัดแยกขยะ และไม่รู้จักวิธีการคัดแยกขยะ</li> <li>● เจ้าหน้าที่คัดแยกขยะมีจำนวนไม่เพียงพอ และไม่มีการคัดแยกขยะ</li> <li>● แม่บ้านไม่ทิ้งถุงขยะลงในถังขยะ หรือคอกขยะ ทำให้สุนัขกัดถุงขยะ</li> <li>● บางจุดถังขยะ หรือคอกขยะมีจำนวนไม่เพียงพอ และไม่มีการปิดให้มิดชิดป้องกันสุนัข</li> <li>● ขาดการสร้างแรงจูงใจให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียช่วยลดปริมาณขยะ และไม่ให้ความสำคัญในเรื่องขยะ</li> <li>● ตลาดนัด มีปริมาณขยะมากกว่าวันปกติ และไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลในการเก็บขยะ</li> <li>● หอพักนักศึกษาไม่มีถังขยะวางไว้ให้</li> </ul>
แนวทางการแก้ไข	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระตุ้นหรืออบรมให้ความรู้ กับนักศึกษา และบุคลากรในรั้วมหาวิทยาลัยฯ ให้ตระหนักถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ</li> <li>● มีถังขยะที่แยกประเภทได้ชัดเจน และเพิ่มจำนวนถังขยะให้มากพอ</li> <li>● นโยบายให้คัดแยกขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ</li> <li>● สร้างแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ เช่น รับขยะ แลกแต้ม และสิ่งของ เป็นต้น</li> <li>● ลดการสร้างขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ เช่น ถุงยังชีพแจกแก้วน้ำ ภาชนะใส่อาหารให้เด็กในหอพัก เป็นต้น</li> <li>● จัดสรรเจ้าหน้าที่เก็บขยะให้ครอบคลุมช่วงเวลาที่เกิดขยะปริมาณมากในวันตลาดนัด</li> </ul>

● การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายของข้อมูล

กิจกรรมการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและสำรวจพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาโครงการฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับขยะของมหาวิทยาลัยฯ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมการทิ้งขยะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความต้องการหรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ ความต้องการหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการขยะ เป็นต้น ประกอบกับการสำรวจพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อสังเกตการณ์วิธีการจัดเก็บและการจัดการขยะ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับต่าง ๆ รวมถึงข้อจำกัดในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่จัดเก็บขยะ และนำข้อมูลเชิงลึกที่ได้จากการศึกษาไปประกอบการกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการฯ พร้อมระบุดัชนีชี้วัดและระบบตรวจติดตามการดำเนินงานโครงการฯ รูปภาพกิจกรรมการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและสำรวจพื้นที่ และสรุปข้อมูลที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรมดังแสดงในรูปที่ 2-7 และตารางที่ 2-3 ตามลำดับ



รูปที่ 2-7 กิจกรรมการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและสำรวจพื้นที่

## ตารางที่ 2-3 สรุปข้อมูลที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรมสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายและสำรวจพื้นที่

รายละเอียด การดำเนินกิจกรรม	ข้อมูลที่ได้รับ
กิจกรรมสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เช่น นักศึกษาในหอพัก ตัวแทนอาจารย์ เจ้าหน้าที่ แม่บ้าน เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขยะจากหอพักในกำกับ เกิดขึ้นจากหอพักจำนวนทั้งหมด 7 แห่ง โดยเป็นประเภทขยะอินทรีย์ และขยะรีไซเคิล (เช่น ขวดพลาสติก (PET), กล่องกระดาษ และกระดาษ เป็นต้น) วิธีการจัดการ คือ แม้ว่าจะมีตะแกรงสำหรับแยกทิ้งขวดพลาสติก PET แต่ยังคงทิ้งรวมกับขยะประเภทอื่น ๆ ประกอบกับ แม่บ้านได้คัดแยกเองเพื่อนำไปขายให้กับร้านที่รับซื้อ</li> <li>การดำเนินงานของชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยทางชมรมฯ มีถังขยะจำนวน 10 ใบ สำหรับคัดแยกขยะรีไซเคิลประเภทต่าง ๆ ทั้งนี้ กำหนดให้สมาชิกชมรมต้องคัดแยกขวดพลาสติก PET ให้ได้จำนวน 100 ขวด/ภาคการศึกษา และมีการนำไปขายให้ผู้รับซื้อ เฉลี่ยประมาณ 2-3 ครั้ง/ภาคการศึกษา โดยมีรายได้จากการขายขยะรีไซเคิลประมาณ 300-800 บาท และรายได้จะนำไปเป็นค่าใช้จ่ายของชมรมฯ</li> <li>แม่บ้าน เก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลจากอาคาร/สถานที่ต่าง ๆ เพื่อนำไปขายให้กับร้านรับซื้อโดยตรง เป็นรายได้เสริมของแม่บ้าน</li> <li>ร้านอาหาร มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร ผลไม้) โดยได้จัดเตรียมถังแยกเศษอาหารบริเวณจุดคืนภาชนะ และมีผู้มาติดต่อขอรับเพื่อนำไปเลี้ยงสัตว์ โดยปริมาณเศษอาหาร ผลไม้ ที่จัดเก็บได้ประมาณ 1 ถัง/วัน/ร้านอาหาร</li> </ul>
สำรวจพื้นที่ เช่น เส้นทาง การจัดเก็บขยะของรถขยะ วิธีการจัดเก็บขยะ ข้อจำกัด เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขยะที่รวบรวมมาทั้งยังจุดทิ้ง มิได้ถูกใส่ลงในถังขยะ แต่นำมาวางข้าง ๆ ถังขยะแทน อีกทั้ง ขยะถูกใส่มาใน “ถุงดำ” ส่งผลให้พนักงานเก็บขนไม่ทราบประเภทของขยะในถุงดำ</li> <li>ถังขยะตั้งอยู่กลางแจ้ง และมีข้อสังเกตว่ามีสภาพทรุดโทรมประกอบกับ แม้มีการคัดแยกขยะจริง แต่ก็ถูกนำไปรวมกันในชั้นตอนเก็บขน เนื่องจากระยะเวลาเก็บขนมีจำกัด และพนักงานเก็บขนมีน้อย</li> </ul>

จากข้อมูลและข้อสังเกตของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ พบว่า อาคาร/สถานที่ที่เป็นแหล่งก่อให้เกิดขยะมากที่สุดและมีขยะครบทุกประเภท คือ หอพักในกำกับของมหาวิทยาลัยฯ จำนวนทั้งหมด 7 แห่ง รองลงมา คือ ผู้ประกอบการร้านค้าและร้านสะดวกซื้อ และอาคารเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งห้องปฏิบัติการ (Laboratory) ตามลำดับ และในวันพุธและวันอาทิตย์เป็นช่วงที่มีปริมาณขยะสูงที่สุดเนื่องจากการจัดพื้นที่ตลาดนัด นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยฯ มิได้เคยสำรวจปริมาณขยะที่เกิดจากแต่ละอาคาร/สถานที่ หากแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยกระบวนการที่มีอยู่เดิม พบว่าขยะทั่วไป เป็นขยะประเภทที่มีปริมาณสูงที่สุดในทุก ๆ ปี ประกอบกับ ทั้งขยะอินทรีย์ (เฉพาะกิ่งไม้ ใบไม้) และขยะรีไซเคิล มีปริมาณค่อนข้างคงที่

ปัจจุบันวิธีการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ คือ จัดให้มีถังขยะที่แบ่งตามประเภทของขยะวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ทั้งหมด 50 จุด รอบมหาวิทยาลัยฯ และให้รวบรวมใส่ถุงดำมาทิ้ง โดยมหาวิทยาลัยฯ จะเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บและขนส่งไปบริหารจัดการด้วยวิธีเทกองและฝังกลบ (Sanitary Landfill) นอกพื้นที่มหาวิทยาลัยฯ ซึ่งเป็นวิธีที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารจากร้านอาหารได้รับการจัดการโดยจัดให้มีภาชนะทิ้งเศษอาหารบริเวณจุดคืนภาชนะ และมีผู้มาติดต่อขอรับไปใช้สำหรับเป็นอาหารสัตว์ และแม้ว่าขยะอินทรีย์ประเภทเศษกิ่งไม้ ใบไม้ จะได้รับการกำหนดให้ต้องนำมาหมักเพื่อแปรรูปเป็นสารบำรุงดิน แต่จากการสำรวจข้อมูล พบว่า มีเศษกิ่งไม้ใบไม้ที่ถูกรวบรวมใส่ถังขยะเพื่อขนส่งไปบริหารจัดการด้วยวิธีเทกองและฝังกลบ รวมถึงขยะรีไซเคิลได้รับการบริหารจัดการโดยให้แม่บ้านเป็นผู้รวบรวมจากจุดต่าง ๆ เพื่อนำไปขายให้กับร้านรับซื้อและให้เป็นรายได้ของแม่บ้าน

ปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินการด้านการบริหารจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเกิดจากการคัดแยกขยะอย่างไม่ถูกวิธี รวมถึงขาดแรงจูงใจและจิตสำนึกตั้งแต่ในระดับต้นทาง อันส่งผลให้ขยะไม่ได้รับการคัดแยกให้นำไปบริหารจัดการด้วยวิธีที่เหมาะสมตามประเภทของขยะได้ ประกอบกับ จำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานคัดแยกและเก็บขนขยะมีน้อย ส่งผลให้ไม่สามารถดำเนินการกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการเก็บขนได้ นอกจากนี้ พบว่าจุดทิ้งขยะเดิมทั้ง 50 จุด ที่เป็นแบบคอกเหล็กมุงหลังคามีสภาพค่อนข้างทรุดโทรมและหลังคาเกิดการผุพังจนไม่สามารถป้องกันถังขยะในกรณีที่เกิดฝนตกได้ และยังมี ความสูงที่ยากต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เก็บขนขยะ

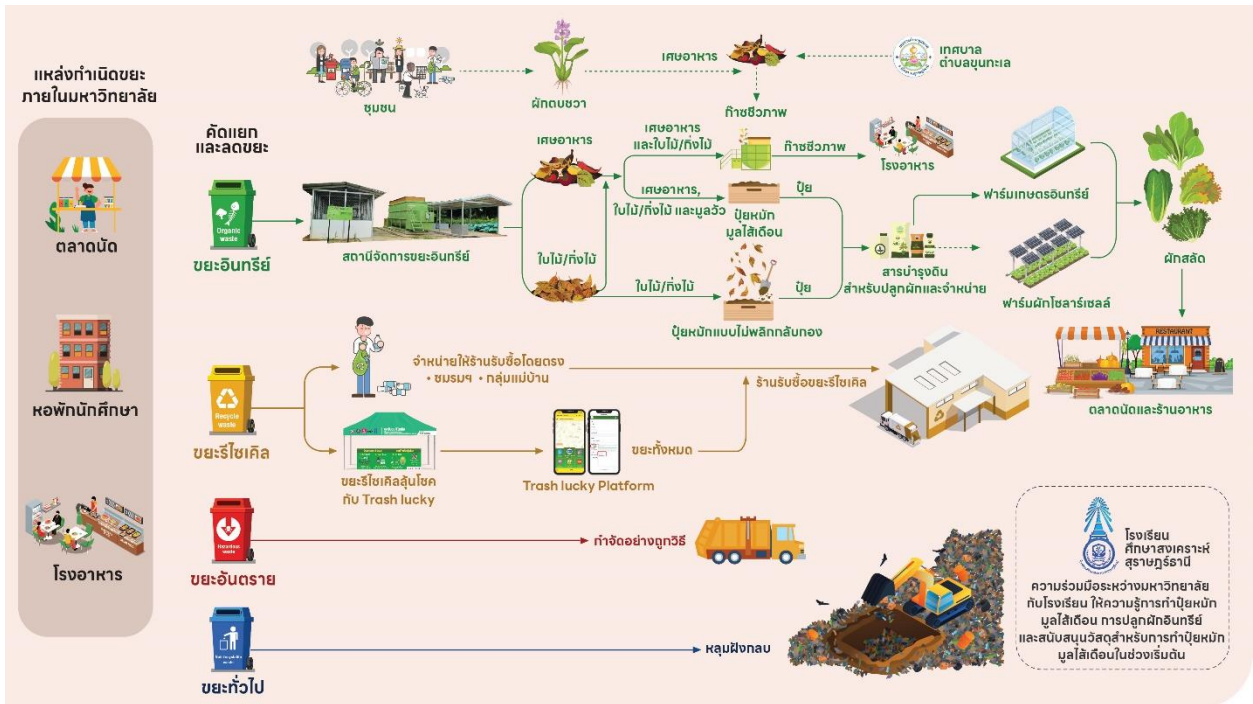
ทางโครงการฯ จึงมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะให้ต้องดำเนินการเพิ่มศักยภาพในการคัดแยกและจัดการขยะตั้งแต่ในระดับต้นทาง โดยเริ่มจากปรับปรุง และ/หรือ เปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องมือใด ๆ ที่มีสภาพทรุดโทรมไม่พร้อมต่อการนำไปใช้งาน เช่น จุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็ก เป็นต้น ประกอบกับจัดตั้งจุดรับขยะรีไซเคิลเพิ่มเติมในบริเวณอาคาร/สถานที่ ที่เกิดขยะปริมาณมาก เพื่อสะสมแต้มและผนวกระบบจัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ รวมไปถึงการพัฒนาองค์ความรู้และเสริมสร้างประสบการณ์ด้านการจัดการขยะให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับผ่านการฝึกอบรมทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นอกจากนี้ทางโครงการฯ จะดำเนินการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของทั้งมหาวิทยาลัยฯ ในเบื้องต้น เพื่อให้มหาวิทยาลัยฯ เกิดความตระหนักถึงการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงและทางอ้อม และเพื่อให้เป็นข้อมูลในการกำหนดกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต

### 2.3 การดำเนินงานโครงการธนาคารขยะ

จากข้อมูลขยะของมหาวิทยาลัยฯ ที่มีการดำเนินงานอยู่ในหัวข้อที่ผ่านมา นำมาสู่การออกแบบและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานโครงการธนาคารขยะ ประกอบด้วยการออกแบบการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ พร้อมกับตัวชี้วัดและระบบติดตามสำหรับติดตามความคืบหน้าของการจัดการขยะฯ เพื่อประเมินความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นการป้องกันไม่ให้เกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง ควบคู่กับการส่งเสริมให้เกิดขยะน้อยที่สุด และหากมีขยะเกิดขึ้นควรส่งเสริมให้เกิดการใช้ซ้ำ และการรีไซเคิลมากที่สุด ในขณะเดียวกันเมื่อมีขยะเกิดขึ้นควรส่งเสริมให้เกิดการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง เพื่อนำขยะที่เกิดขึ้นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าและลดค่าใช้จ่ายในการฝังกลบขยะได้อีกด้วย ซึ่งการดำเนินงานโครงการธนาคารขยะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.3.1 ภาพรวมการจัดการขยะในโครงการฯ และโมเดลธุรกิจ (Business Model)

ทางโครงการฯ ได้ดำเนินการออกแบบจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ ภายใต้โครงการฯ นี้ ประกอบไปด้วย การคัดแยกขยะรีไซเคิล ประเภท พลาสติก กระดาษ แก้ว และโลหะ ดำเนินการจัดการผ่านธนาคารขยะรีไซเคิลในรูปแบบขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky และจำหน่ายให้กับร้านรับซื้อโดยตรงเพื่อนำขยะไปรีไซเคิลต่อไป ในขณะที่ขยะอินทรีย์มีวิธีการจัดการอยู่ 3 วิธี คือ (1) การหมักแบบไร้อากาศเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพสำหรับประกอบอาหารในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยฯ โดยนำขยะจาก 2 แหล่งกำเนิดขยะ คือ ภายในมหาวิทยาลัยฯ (เศษอาหาร และเศษใบไม้/กิ่งไม้) และเทศบาลตำบลขุนทะเลจากความร่วมมือในการจัดการขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร และผักตบชวา) (2) การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน จากขยะอินทรีย์ภายในมหาวิทยาลัยฯ (เศษอาหาร และเศษใบไม้/กิ่งไม้) และ (3) การผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง (เศษใบไม้/กิ่งไม้) ซึ่งปุ๋ยที่ผลิตได้นำไปเป็นสารบำรุงดินสำหรับปลูกผักอินทรีย์ในฟาร์มเกษตรอินทรีย์ของมหาวิทยาลัยฯ และจำหน่ายสร้างรายได้ รวมถึงนำไปมอบให้กับเด็กด้อยโอกาสโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี ส่วนขยะทั่วไปที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ดำเนินการส่งไปยังหลุมฝังกลบภายนอกมหาวิทยาลัยฯ และขยะอันตรายดำเนินการส่งกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 2-8



รูปที่ 2-8 ภาพรวมการจัดการขยะภายใต้โครงการฯ

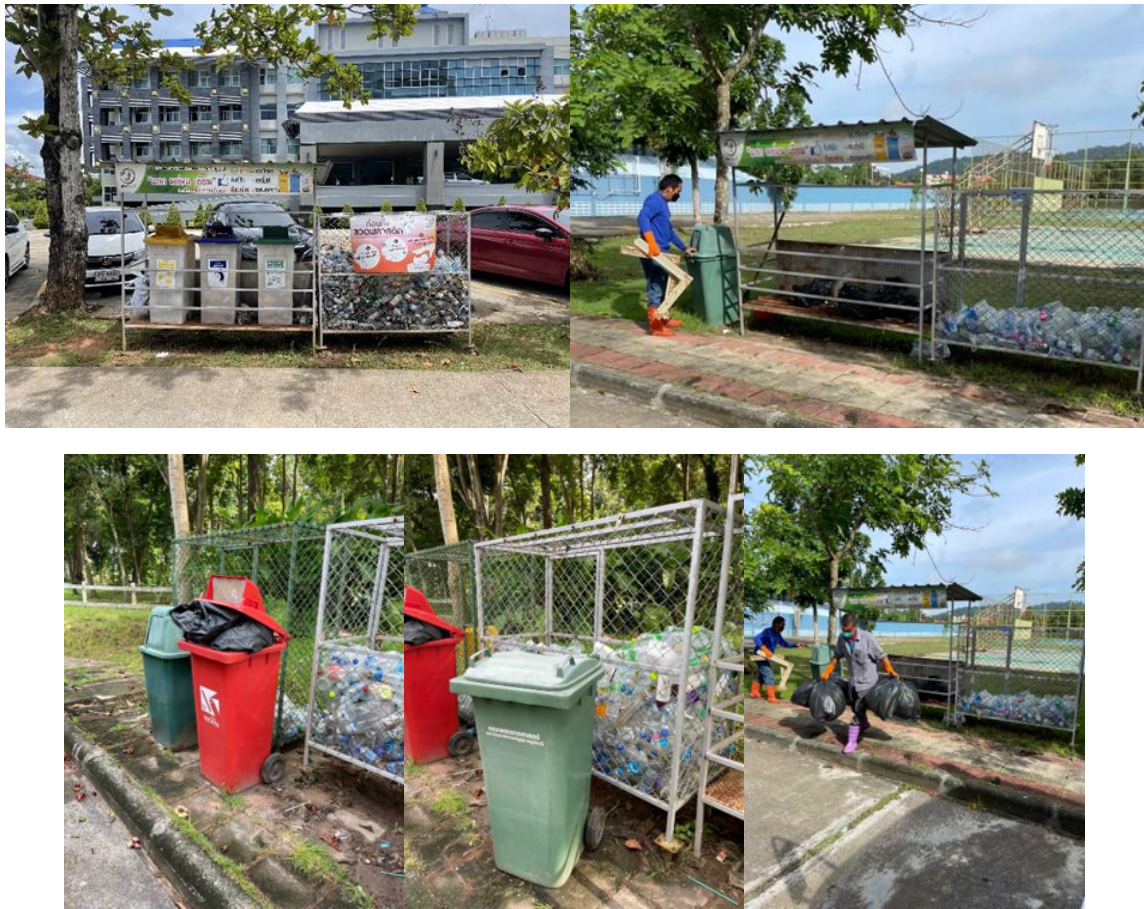
### 2.3.2 การจัดการขยะทั่วไป

ขยะมูลฝอยที่ถูกทิ้งลงถังขยะที่ไม่มีการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศได้ง่าย เนื่องจากขยะเหล่านี้จะถูกนำไปกองทับถมกันที่หลุมฝังกลบ และสิ่งปะปนอยู่ในกองขยะเหล่านี้จะเป็นแหล่งเชื้อโรคที่สามารถแพร่เชื้อให้กับผู้สัมผัสขยะเหล่านี้โดยตรง รวมถึงขยะไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะประเภทพลาสติกซึ่งจะตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมด้วยเวลาอันยาวนาน ประกอบกับขยะอันตรายที่ถูกทิ้งปะปนกับขยะอื่น ๆ สามารถปล่อยมลพิษไปสู่สิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้น การคัดแยกขยะที่ต้นทางเป็นวิธีการหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ทราบข้อมูลสัดส่วนของขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไปและขยะอันตราย นำไปสู่การจัดการขยะมูลฝอยอย่างเหมาะสม ตลอดจนการเพิ่มมูลค่าให้กับขยะอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ โครงการฯ จึงสนับสนุนติดตั้งถังขยะแบบแยกประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย เพื่อให้เกิดปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง

- การติดตั้งถังขยะแบบแยกประเภท 4 ใบ จำนวน 50 จุด

เนื่องจากจุดทิ้งขยะบริเวณต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ ทั้ง 50 จุด ถือได้ว่าเป็นจุดสำคัญในการรวบรวมขยะเพื่อรอการเก็บขนโดยเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ ดังนั้น จุดทิ้งขยะควรมีความมิดชิดและสามารถป้องกันฝนได้ รวมไปถึงควรมีรูปแบบและสัญลักษณ์สำหรับสังเกตให้แยกขยะทิ้งตามประเภทได้ง่าย โดยจุดทิ้งขยะของมหาวิทยาลัยฯ ในปัจจุบันเป็นแบบคอกเหล็กสำหรับใส่ถังขยะและคอกตะแกรงสำหรับรวบรวมขยะรีไซเคิล (เช่น ขวด PET เป็นต้น) ดังแสดงในรูปที่ 2-9 อย่างไรก็ตาม จากกระบวนการหารือร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก พบว่า คอกเหล็กส่วนมากมีความทรุดโทรม ไม่พร้อมแก่การใช้งานโดยเฉพาะในพื้นที่กลางแจ้งเนื่องจากหลังคาเกิดการผุพัง และมีรูปแบบที่ส่งผลให้ยากต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่



รูปที่ 2-9 จุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็กของมหาวิทยาลัยฯ

ด้วยเหตุนี้ โครงการฯ จึงสนับสนุน จุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็กและโครงหลังคา จำนวนทั้งหมด 50 ชุด เพื่อทดแทนของเดิมทั้งหมดที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยแบ่งรูปแบบของอุปกรณ์ออกเป็น

- ใช้สำหรับติดตั้งถังขยะ 3 ใบ ประเภท ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอินทรีย์ อย่างละ 25 ชุด
- ใช้สำหรับติดตั้งถังขยะ 4 ใบ ประเภท ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะอันตราย อย่างละ 25 ชุด

จุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็กและโครงหลังคา เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับรองรับและพักคอยขยะเพื่อรอการเก็บขนที่มีความเหมาะสม เนื่องจากได้รับการออกแบบใหม่เพื่อให้สามารถติดตั้งถังขยะได้ครบทุกประเภทของขยะ สามารถใช้งานกลางแจ้งได้ เนื่องจากมีการเพิ่มส่วนของโครงหลังคาและป้องกันการรื้อค้นจากสัตว์ได้ อีกทั้งระดับความสูงของอุปกรณ์ที่ออกแบบระดับความสูงและรูปแบบให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานเก็บขนได้สะดวกขึ้นกว่าเดิม แสดงตัวอย่างจุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็กและโครงหลังคาพร้อมกับถังขยะแบบแยกประเภทดังรูปที่ 2-10 นอกจากนี้ ภายในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยฯ ได้มีการปรับเปลี่ยนถังขยะเพื่อให้สามารถรองรับขยะตามประเภทของขยะที่เหมาะสม



รูปที่ 2-10 ตัวอย่างจุดทิ้งขยะแบบคอกเหล็ก



จุดทิ้งขยะมีความสำคัญที่มีส่วนทำให้เกิดพฤติกรรมคัดแยกขยะที่แหล่งกำเนิด หรือใกล้จุดแหล่งกำเนิด รวมถึงความสะดวกในการนำขยะที่คัดแยกแล้วไปจัดการต่อได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม นอกจากมีจุดทิ้งขยะแต่ละประเภทแล้ว สิ่งที่สำคัญคือการรณรงค์การให้ความรู้ในการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี ซึ่งภายหลังจากติดตั้งจุดทิ้งขยะแล้ว จึงมีการจัดฝึกอบรมจัดกิจกรรมรณรงค์และประชาสัมพันธ์ถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะอย่างต่อเนื่อง

### 2.3.3 การจัดการขยะรีไซเคิล

- รายละเอียดโครงการ

การรีไซเคิลเป็นวิธีหนึ่งในการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยหลักการลำดับความสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย (Waste Management Hierarchy) ประกอบด้วย การป้องกันไม่ให้เกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง พร้อมกับการส่งเสริมให้เกิดขยะน้อยที่สุด และหากมีขยะเกิดขึ้นแล้วควรส่งเสริมให้เกิดการใช้ซ้ำและการรีไซเคิล ส่วนขยะที่รีไซเคิลไม่ได้ควรนำไปแปรรูปเป็นพลังงาน และขยะที่เหลือจากการจัดการดังกล่าวข้างต้นจะนำไปกำจัดด้วยการฝังกลบหรือเผาอย่างเหมาะสม

ขยะรีไซเคิลชนิดที่สามารถนำไปจำหน่ายได้ (เช่น ขวดน้ำพลาสติกใส หรือ PET กระจงอะลูมิเนียม กระดาษ เป็นต้น) เป็นอีกหนึ่งประเภทขยะที่มีสัดส่วนสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่หอพักในกำกับ และมหาวิทยาลัยฯ มีข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะให้มุ่งเน้นไปที่การจัดการขยะประเภทนี้ผ่านการสร้างแรงจูงใจด้วยวิธีการนำขยะรีไซเคิลไปแลกเป็นแต้มในรูปแบบออนไลน์ เพื่อสะสมสำหรับนำไปชิงโชคผ่าน Trash Lucky Platform รวมถึงการปรับเปลี่ยนแรงจูงใจสำหรับผู้รีไซเคิลขยะที่สนใจแลกขยะเป็นสิ่งของมากกว่าการลุ้นโชค ผ่านกิจกรรม “แยก แลก ของ” โดยกำหนดให้กลุ่มแม่บ้าน และนักศึกษาหอพักของมหาวิทยาลัยฯ เป็นกลุ่มเป้าหมายของกิจกรรมนี้

- กิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky

ขยะรีไซเคิลชนิดที่สามารถนำไปจำหน่ายได้ เป็นอีกหนึ่งประเภทขยะที่มีสัดส่วนสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่หอพักในกำกับ และมหาวิทยาลัยฯ มีข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะให้มุ่งเน้นไปที่การจัดการขยะประเภทนี้ผ่านการสร้างแรงจูงใจด้วยวิธีการนำขยะไปแลกเป็นแต้มในรูปแบบออนไลน์ เพื่อสะสมสำหรับนำไปชิงโชคผ่าน Trash Lucky Platform สำหรับขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรมฯ แสดงดังรูปที่ 2-11



รูปที่ 2-11 ขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky

ด้วยเหตุนี้ โครงการฯ จึงกำหนดให้กิจกรรมนี้ดำเนินการโดย Trash Lucky และจัดตั้งจุดรับขยะรีไซเคิลเพื่อชิงโชคในบริเวณอาคาร/สถานที่ ที่เกิดขยะปริมาณมาก จำนวนทั้งหมด 4 จุด โดยจุดรับขยะได้ออกแบบให้เป็นแบบคอกเหล็กมีตะแกรง พร้อมทั้งมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการ ประกอบกับ ออกแบบให้มีเต็นท์ผ้าใบในบางกรณีที่คอกเหล็กจำเป็นต้องติดตั้งอยู่กลางแจ้ง ทั้งนี้ มีรายละเอียดสถานที่ และหลักการและเหตุผลในการกำหนดจุดรับขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky ดังแสดงในตารางที่ 2-4 และรูปที่ 2-12

**ตารางที่ 2-4 จุดรับขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky**

ลำดับ	อาคาร/สถานที่	หลักการและเหตุผลในการกำหนดจุดรับขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky
1	หอพักท่าเพชร	เนื่องจากหอพักในกำกับเป็นพื้นที่ที่ก่อให้เกิดขยะในปริมาณมากและมีขยะครบทุกประเภทขยะ รวมถึงมีขยะรีไซเคิลโดยเฉพาะชนิดที่สามารถนำไปขายได้ในสัดส่วนสูง และหอพักทั้ง 2 แห่ง นี้ เป็นหอพักขนาดใหญ่และมีจำนวนนักศึกษาจำนวนมาก
2	หอพักรัชชประภา	
3	หน้าตึกชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นชมรมที่ดำเนินการคัดแยกขยะรีไซเคิลชนิดที่สามารถนำไปจำหน่ายได้อยู่แต่เดิมแล้ว รวมถึงอาจารย์ที่ปรึกษาชมรมมีข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะให้ผนวกรูปแบบการคัดแยกขยะผ่านการสร้างแรงจูงใจเข้ากับการดำเนินการในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดแยกขยะ
4	สำนักงานอธิการบดี	เป็นอาคารที่ก่อให้เกิดขยะสำนักงานในปริมาณมาก เช่น กระดาษ ลังกระดาษ ขวด PET เป็นต้น รวมถึงเป็นตำแหน่งที่มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตลอดทั้งปีแม้ในช่วงปิดภาคการศึกษา

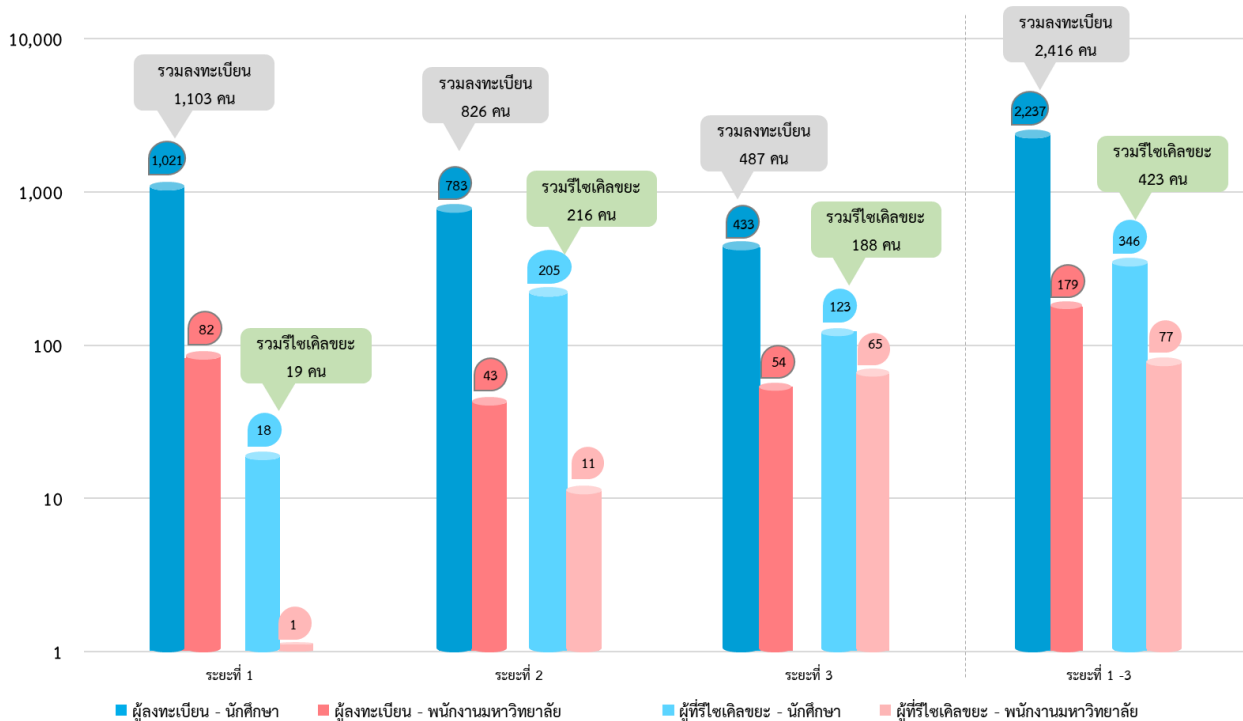


รูปที่ 2-12 จุดรับขยะบริเวณหอพักท่าเพชร (ซ้าย-บน) หอพักรัชชประภา (ขวา-บน) จุดรับขยะบริเวณตึกชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ซ้าย-ล่าง) และสำนักงานอธิการบดี (ขวา-ล่าง)

การจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky ดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 3 ระยะ มีผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมทั้ง 3 ระยะ รวม 2,416 คน แบ่งออกเป็นนักศึกษา 2,237 คน (คิดเป็นร้อยละ 93) และพนักงานมหาวิทยาลัยฯ 179 คน (คิดเป็นร้อยละ 7) สามารถสรุปข้อมูลภาพรวมผู้ลงทะเบียนและผู้รีไซเคิลขยะได้ดังตารางที่ 2-5 และรูปที่ 2-13

ตารางที่ 2-5 ภาพรวมผู้ลงทะเบียนและผู้รีไซเคิลขยะกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky

กลุ่ม	ระยะที่ 1 (3 ส.ค.-11 ต.ค. 65)		ระยะที่ 2 (21 พ.ย. 65-15 มี.ค. 66)		ระยะที่ 3 (8 มิ.ย.-29 ส.ค. 66)		รวมทั้งหมด ระยะที่ 1-3	
	ผู้ลงทะเบียน (คน)	ผู้รีไซเคิลขยะ (คน)	ผู้ลงทะเบียน (คน)	ผู้รีไซเคิลขยะ (คน)	ผู้ลงทะเบียน (คน)	ผู้รีไซเคิลขยะ (คน)	ผู้ลงทะเบียน (คน)	ผู้รีไซเคิลขยะ (คน)
	นักศึกษา	1,021 (93%)	18 (95%)	783 (95%)	205 (95%)	433 (89%)	123 (65%)	2,237 (93%)
พนักงานมหาวิทยาลัย	82 (7%)	1 (5%)	43 (5%)	11 (5%)	54 (11%)	65 (35%)	179 (7%)	77 (18%)
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1,103 (100%)</b>	<b>19 (100%)</b>	<b>826 (100%)</b>	<b>216 (100%)</b>	<b>487 (100%)</b>	<b>188 (100%)</b>	<b>2,416 (100%)</b>	<b>423 (100%)</b>



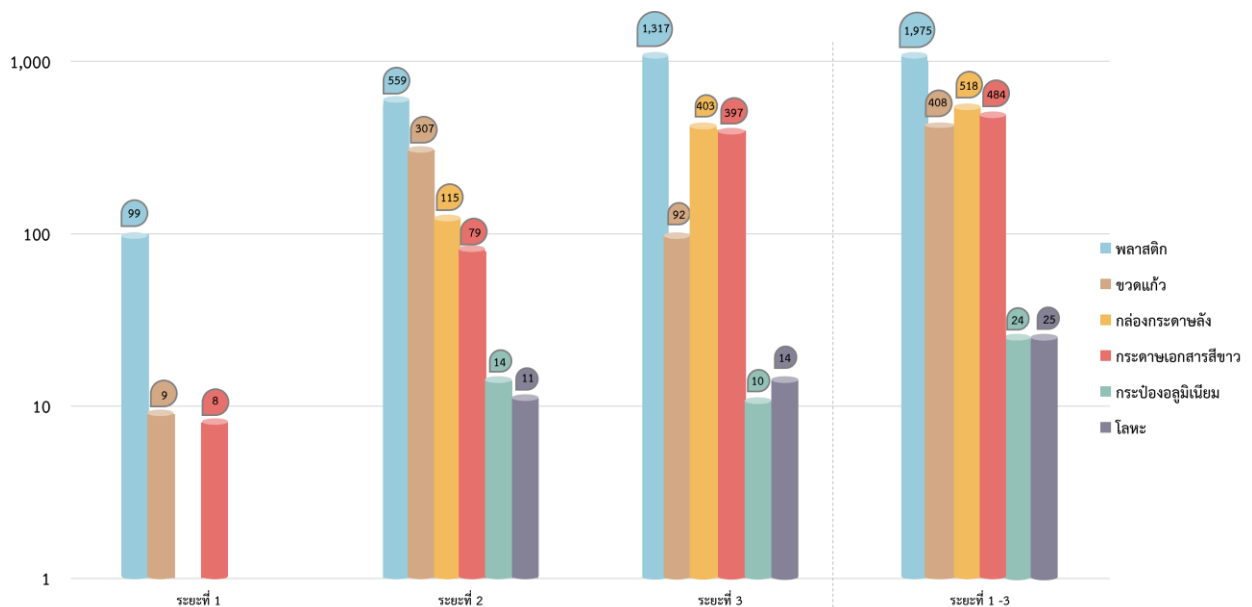
รูปที่ 2-13 ภาพรวมผู้ลงทะเบียนและผู้รีไซเคิลขยะกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky

สำหรับปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky ระยะที่ 1-3 มีปริมาณทั้งหมด 3,434 กิโลกรัม แบ่งออกเป็นปริมาณขยะรีไซเคิล ระยะที่ 1 ทั้งหมด 116 กิโลกรัม ระยะที่ 2 ปริมาณขยะทั้งหมด 1,085 กิโลกรัม และระยะที่ 3 ปริมาณขยะทั้งหมด 2,233 กิโลกรัม สามารถสรุปข้อมูลภาพรวมปริมาณขยะรีไซเคิลได้ดังตารางที่ 2-6 และรูปที่ 2-14

ตารางที่ 2-6 ภาพรวมปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky

กิจกรรม	ประเภทขยะ	ปริมาณขยะรีไซเคิล (กิโลกรัม)			
		ระยะที่ 1 (3 ส.ค.-11 ต.ค. 65)	ระยะที่ 2 (21 พ.ย. 65-7 มี.ค. 66)	ระยะที่ 3 (8 มิ.ย.-29 ส.ค. 66)	รวมทั้งหมด ระยะที่ 1-3
รวมทั้งหมด	พลาสติก	99	559	1,317	1,975
	ขวดแก้ว	9	307	92	408
	กล่องกระดาษลัง	0	115	403	518
	กระดาษเอกสารสีขาว	8	79	397	484
	กระป๋องอะลูมิเนียม	0	14	10	24
	โลหะ	0	11	14	25
	รวม	116	1,085	2,233	3,434
	กิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge”	พลาสติก	-	362	-
ขวดแก้ว		-	227	-	227
กล่องกระดาษลัง		-	36	-	36
กระดาษเอกสารสีขาว		-	45	-	45
กระป๋องอะลูมิเนียม		-	6	-	6
โลหะ		-	6	-	6
รวม		-	682	-	682
กิจกรรม “แยก แลก ของ”	พลาสติก	-	-	1,315.2	1,315.2
	ขวดแก้ว	-	-	92	92
	กล่องกระดาษลัง	-	-	403	403
	กระดาษเอกสารสีขาว	-	-	397	397
	กระป๋องอะลูมิเนียม	-	-	10	10
	โลหะ	-	-	14	14
	รวม	-	-	2,231.2	2,231.2

หมายเหตุ: พลาสติก ได้แก่ ขวดน้ำพลาสติกใส (PET) ขวดพลาสติกขุ่น (HDPE) และพลาสติกรวมทุกประเภท



รูปที่ 2-14 ภาพรวมปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky

โดยที่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky ระยะที่ 1 มีปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรมฯ น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจตามกลุ่มเป้าหมายมีความสำคัญอย่างยิ่ง ประกอบกับการเสริมสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธีในทุกกลุ่มเป้าหมาย ด้วยวิธีการกระจายการรับรู้ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะนักศึกษาและบุคลากรในแต่ละคณะ จึงได้ดำเนินกิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” ซึ่งดำเนินการไปพร้อมกับกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky ระยะที่ 2 นอกจากนี้ กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky ระยะที่ 3 ดำเนินการพร้อมกับกิจกรรม “แยก แลก ของ”

- กิจกรรมกระตุ้นการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky

กิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมการจัดการขยะรีไซเคิล สร้างการรับรู้ ประชาสัมพันธ์ และความตระหนักถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี ผ่านกิจกรรมการแข่งขัน โดยกำหนดให้ผู้นำนักศึกษาของแต่ละคณะทั้ง 7 คณะ ได้แก่ คณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาการจัดการ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติการท่องเที่ยว) มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม เนื่องจากผู้นำนักศึกษาเป็นส่วนสำคัญที่มีความสามารถในการกระจายข้อมูลให้เกิดการรับรู้ได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุม รวมถึงกระตุ้นและผลักดันทำให้คณะของตนเองดำเนินกิจกรรมได้อย่างสำเร็จ ประกอบกับกลุ่มเป้าหมายของกิจกรรมนี้ คือ กลุ่มนักศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มเจนเนอเรชันแซด หรือ Generation Z (กลุ่มคนที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2541-2552) โดยมีอัตลักษณ์เฉพาะกลุ่มที่จะกระทำตามความต้องการของตนเองเป็นหลัก ไม่ชอบอยู่ในกรอบหรือเงื่อนไขใด ๆ มักขับเคลื่อนด้วยทัศนคติ และแรงจูงใจภายในเป็นหลัก ดังเช่น การรู้สึกที่ตนเองได้ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อส่วนรวม ผนวกกับรูปแบบการแข่งขันแต่ละคณะเป็นตัวขับเคลื่อนการเข้าร่วมกิจกรรม นับเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมคัดแยกขยะของกลุ่มเจนเนอเรชันแซดในการเข้าร่วมกิจกรรมนี้ (ภัทรานิษฐ์ ศรีจันทร์พานิช, 2562)



กิจกรรมนี้ประกอบด้วย 4 กิจกรรมย่อย ได้แก่ (1) กิจกรรมย่อยที่ 1 สมาชิกในทีมร่วมกันส่งขยะรีไซเคิลเข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky ระยะที่ 2 (2) กิจกรรมย่อยที่ 2 สมาชิกในทีมเชิญชวนคนลงทะเบียนและส่งขยะรีไซเคิลเข้าสู่กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโซคกับ Trash Lucky ระยะที่ 2 (3) กิจกรรมย่อยที่ 3 โพสต์กิจกรรม 3Rs ลง Facebook “SRU ขยะเป็นศูนย์” (4) กิจกรรมย่อยที่ 4 กิจกรรมเดินรณรงค์ และประชาสัมพันธ์บนแอปพลิเคชัน TikTok

ผลการดำเนินกิจกรรมนี้ คณะพยาบาลศาสตร์ หรือทีม How to ทั้ง (ถูกสี่ ถูกถั่ง) เป็นผู้ชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับที่ 1 คือ ทีม MSC Happy Garbage (ขยะเต็มสุข) คณะวิทยาการจัดการ และรองชนะเลิศอันดับที่ 2 คือ ทีมนิติศาสตร์รุ่นเก๊ก คณะนิติศาสตร์

รูปที่ 2-15 กิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge”


อย่างไรก็ตามกิจกรรมที่จัดขึ้นส่วนใหญ่มีกลุ่มนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ เป็นกลุ่มเป้าหมายของกิจกรรม ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมกลุ่มแม่บ้านในการมีส่วนร่วมกิจกรรมได้ อาจด้วยเหตุผลเรื่องแรงจูงใจยังไม่เพียงพอสำหรับกลุ่มเป้าหมายแม่บ้าน จึงจัดกิจกรรม “แยก แลก ของ” ขึ้น เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของกลุ่มแม่บ้านและนักศึกษาเป็นหลัก

กิจกรรม “แยก แลก ของ” กำหนดให้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการคัดแยกและลดขยะรีไซเคิลภายในมหาวิทยาลัยฯ และความตระหนักถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี การรู้จักคุณค่าของวัสดุเหลือใช้ หรือ ขยะรีไซเคิลที่เกิดขึ้น การสร้างแรงจูงใจ ด้วยวิธีการนำขยะรีไซเคิลที่คัดแยกและรวบรวมมาใช้ในการสะสมแต้มเพื่อรับสิ่งของ รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การคัดแยกขยะ เพื่อนำไปสู่การจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ อย่างยั่งยืน โดยกลุ่มแม่บ้านเป็นอีกหนึ่งกลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญในการคัดแยกขยะ เนื่องด้วยบทบาทและหน้าที่หลักทำให้แม่บ้านมีพฤติกรรมคัดแยกและรวบรวมขยะรีไซเคิลอยู่แล้ว ประกอบด้วย (1) คัดแยกและรวบรวมขยะรีไซเคิลเพื่อนำไปจำหน่ายให้กับร้านรับซื้อโดยตรง และ (2) คัดแยกและรวบรวมขยะรีไซเคิลเพื่อส่งต่อให้ผู้ดูแลพื้นที่อาคารหน่วยงาน/สำนักงาน และอาคารเรียนนำไปจำหน่าย และนำรายได้ที่ได้รับจากการจำหน่ายแบ่งในสัดส่วนที่เท่า ๆ กัน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของกลุ่มแม่บ้านและนักศึกษาเพิ่มเติมจึงปรับเปลี่ยนแรงจูงใจหรือของรางวัลเพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการร่วมกิจกรรม โดยสามารถแลกรับของรางวัลได้ทันที และมีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนผ่านกิจกรรม “แยก แลก ของ”


**กิจกรรม แยก แลก ของ**

กลุ่มเป้าหมายหลัก : แม่บ้าน นักศึกษาหอพัก และร้านค้าโรงอาหาร  
 รูปแบบกิจกรรม : นำขยะมาแลก รับแต้ม แล้วนำไปแลกสิ่งของตามที่เติมกำหนด  
 ระยะเวลาจัดกิจกรรม : 26 กรกฎาคม 2566 และ 23-24 สิงหาคม 2566  
 กิจกรรมระบุได้ปริมาณขยะ : 2,231.2 กิโลกรัม


ขั้นตอนที่ 1  
ลงทะเบียนผ่าน  
Line @trashlucky




ขั้นตอนที่ 2  
นำขยะรีไซเคิลไปหย่อนลงในถังขยะ  
Trash Lucky




ขั้นตอนที่ 3  
รับแต้มตามปริมาณขยะที่ส่ง



สวัสดีค่ะ!!!  
 ขยะ-มาแลกแต้มกับ  
 กิจกรรมขยะรีไซเคิล  
 แลกกับ Trash Lucky



ขั้นตอนที่ 4  
นำแต้มมาแลกรับของ



รูปที่ 2-16 กิจกรรม “แยก แลก ของ”

ผลการดำเนินกิจกรรมนี้ ได้รับความสนใจจากกลุ่มแม่บ้าน เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยฯ และนักศึกษาหอพักจำนวนมาก และได้รับข้อเสนอแนะจากผู้รีไซเคิลขยะที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ดำเนินการจัดกิจกรรมอีกครั้ง ซึ่งถือเป็นกิจกรรมที่ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม จากการปรับเปลี่ยนแรงจูงใจตามกลุ่มเป้าหมาย เพื่อกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะอย่างยั่งยืนต่อไป

กิจกรรม “แยก แลก ของ” นี้จัดเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมด้วยความสมัครใจ และจากปริมาณขยะรีไซเคิลที่เข้าสู่กิจกรรม นับว่าประสบความสำเร็จในกลุ่มแม่บ้านมากกว่านักศึกษา<sup>1</sup> เนื่องจากแม่บ้านส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเจนเนอเรชันวาย หรือ Generation Y (กลุ่มคนที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2523-2540) ซึ่งปัจจัยด้านทัศนคติและคนคัดแยกขยะในครัวเรือนส่งผลต่อพฤติกรรมคัดแยกขยะของกลุ่มเจนเนอเรชันวาย หากพิจารณาระดับรายได้ของเจนเนอเรชันวาย (กรณีเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแม่บ้านและเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยฯ) พบว่า เมื่อรายได้ต่อเดือนสูงขึ้นจะมีพฤติกรรมคัดแยกขยะลดลง เนื่องจากกลุ่มเจนเนอเรชันวายมีอัตลักษณ์เฉพาะกลุ่ม คือ มีลักษณะชอบความสะดวกสบาย และอยู่ในช่วงวัยทำงานและอาจมีอาชีพมากกว่าหนึ่งอาชีพ จึงทำให้ไม่สนใจที่จะคัดแยกขยะ ในขณะที่นักศึกษาเป็นกลุ่มเจนเนอเรชันแซด หรือ Generation Z (กลุ่มคนที่เกิดในช่วงปี พ.ศ.2541-2552) เป็นกลุ่มที่ชอบอิสระ ไม่ชอบอยู่ในกรอบ กฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขใด ๆ ซึ่งจะกระทำตามความต้องการของตนเองเป็นหลัก โดยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมคัดแยกขยะ ได้แก่ ทัศนคติ แรงจูงใจภายในของการคัดแยกขยะ (ประกอบด้วย (1) รู้สึกว่าตนเองได้ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมส่วนรวม (2) รู้สึกว่าตนเองมีความสามารถที่มองหาช่องทางในการสร้างเงินได้ (3) รู้สึกภูมิใจที่สร้างรายได้เล็ก ๆ น้อย ๆ จากของที่ไม่มีค่า/ที่เหลือทิ้ง และ (4) รู้สึกมีคุณค่าที่ได้ช่วยเหลือและลดภาระงานของพนักงานเก็บขยะ) ดังนั้น หากกลุ่มเจนเนอเรชันแซดมีทัศนคติที่ดีต่อการคัดแยกขยะ จะส่งผลให้เกิดการคัดแยกขยะอย่างแท้จริง (ภัทรานิชรุ์ ศรีจันทร์พรานนท์, 2562)

<sup>1</sup> สัดส่วนปริมาณขยะรีไซเคิลของแม่บ้านและนักศึกษาที่เข้าสู่กิจกรรม เท่ากับ 1,693 กิโลกรัม (หรือร้อยละ 76) และ 538.2 กิโลกรัม (หรือร้อยละ 24) ตามลำดับ

### 2.3.4 การจัดการขยะอินทรีย์

การจัดการขยะอินทรีย์มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากการจัดการขยะต้นทาง ซึ่งสามารถนำขยะอินทรีย์มาใช้ประโยชน์ต่อได้หลายอย่าง เช่น การเลี้ยงสัตว์ การผลิตปุ๋ยหมัก การผลิตน้ำหมักชีวภาพ และการผลิตก๊าซชีวภาพ ส่งผลให้ลดปริมาณขยะที่นำไปจัดการด้วยวิธีฝังกลบ นอกจากนี้หากจัดการขยะอินทรีย์ไม่ถูกต้องอาจส่งผลกระทบต่อให้เกิดโรคติดต่อจากอาหารและน้ำ รวมถึงกลิ่นเหม็นรบกวนจนเป็นเหตุให้เกิดความรำคาญได้ ประกอบกับการกำจัดขยะอินทรีย์ด้วยวิธีการฝังกลบจัดเป็นขั้นตอนลำดับสุดท้ายของการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการลำดับความสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย (Waste Management Hierarchy) ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ในอนาคต

- รายละเอียดโครงการ

จากการสำรวจองค์ประกอบขยะของทั้งมหาวิทยาลัยฯ นั้น พบว่าขยะอินทรีย์มีสัดส่วนสูงเป็นลำดับที่ 3 คือ ร้อยละ 17.27 ซึ่งเป็นขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหาร ประกอบกับตลาดนัดเป็นแหล่งสำคัญที่ก่อให้เกิดขยะอินทรีย์ โดยขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหาร ผักและผลไม้มีสัดส่วนสูงที่สุด (ร้อยละ 73) ดังนั้นการลดปริมาณขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้น โดยการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการฝังกลบขยะอีกด้วย

วิธีการจัดการขยะอินทรีย์ที่เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายและสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ ประกอบด้วย การผลิตก๊าซชีวภาพ การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน และปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง โดยดำเนินการ ณ สถานีจัดการขยะอินทรีย์ หรือ SDG Station รูปภาพสถานีจัดการขยะอินทรีย์แสดงดังรูปที่ 2-17



รูปที่ 2-17 สถานีจัดการขยะอินทรีย์ หรือ SDG Station

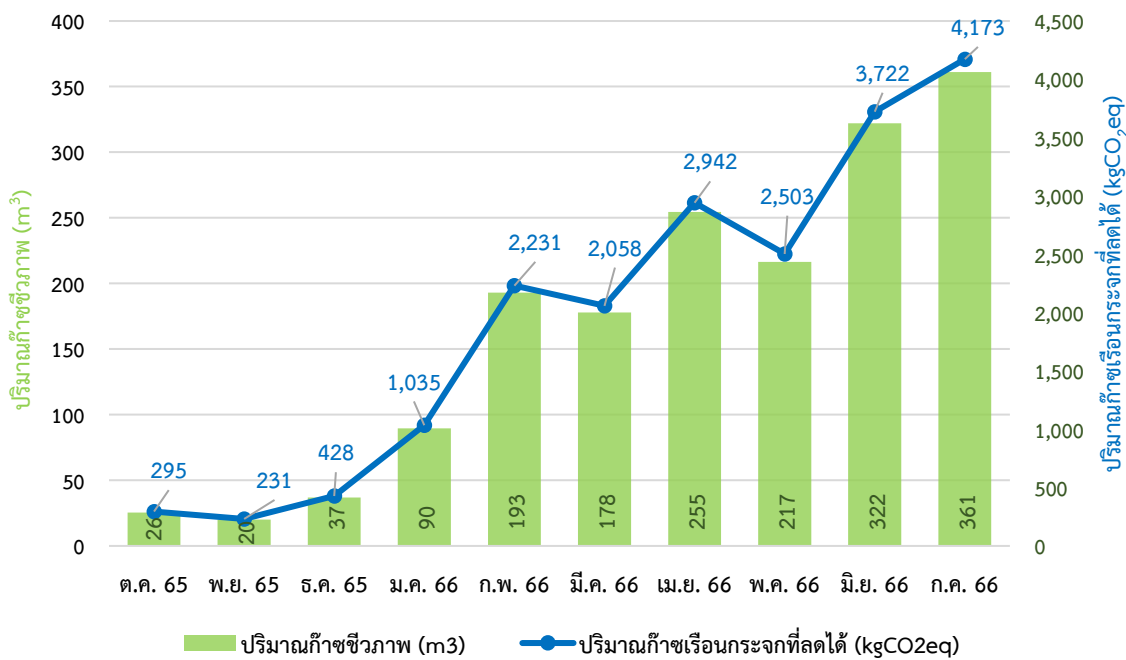
- ก๊าซชีวภาพ

การผลิตก๊าซชีวภาพจัดเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเพิ่มมูลค่าขยะอินทรีย์ได้ ช่วยลดมลภาวะที่ปล่อยสู่บรรยากาศมาใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเชื้อเพลิงฟอสซิลก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและยังเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วหมดไป

การนำขยะอินทรีย์ประเภทเศษเปลือกผลไม้ เช่น สับปะรด แดงโม เป็นต้น และเศษอาหาร จากโรงอาหารภายในมหาวิทยาลัยฯ และขยะอินทรีย์ประเภทเศษใบไม้/กิ่งไม้ มาแปรรูปเป็นก๊าซชีวภาพสำหรับการประกอบอาหาร ณ ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาธุรกิจอาหาร คณะวิทยาการจัดการ และโรงอาหารของมหาวิทยาลัยฯ โดยเริ่มดำเนินการผลิตก๊าซชีวภาพเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 จนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 สามารถแบ่งการผลิตก๊าซชีวภาพออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ (1) เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 มีแนวโน้มการผลิตก๊าซชีวภาพเพิ่มขึ้นไม่มากนัก ซึ่งอยู่ในช่วง 20-40 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน เนื่องจากข้อจำกัดด้านปริมาณขยะอินทรีย์ประเภทเศษเปลือกผลไม้ที่สามารถรวบรวมได้จากโรงอาหารเท่านั้น (2) เดือนมกราคม

ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 การผลิตก๊าซชีวภาพมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากได้นำขยะอินทรีย์ประเภทเศษใบไม้ กิ่งไม้ที่ผ่านการลดขนาดด้วยเครื่องสับย่อยอนุกรมประสมกับเศษอาหารเพื่อป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตก๊าซชีวภาพ ส่งผลให้สามารถผลิตก๊าซชีวภาพสะสมตลอดโครงการฯ เท่ากับ 2,052 ลูกบาศก์เมตร จากการย่อยสลายขยะอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ไม่ใช้ออกซิเจน รวม 42,634 กิโลกรัม และสามารถลดก๊าซเรือนกระจกสะสมตลอดโครงการฯ 23,715 kgCO<sub>2</sub>eq รายละเอียดผลการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์แสดงดังรูปที่ 2-18

ทั้งนี้ วิธีการประเมินค่าก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง อ้างอิงจากเอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation sheet) รหัส LESS-WM-06 การผลิตก๊าซชีวภาพและนำไปใช้ประโยชน์ เวอร์ชัน 2, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



รูปที่ 2-18 ผลการผลิตก๊าซชีวภาพ

● ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน

สารบำรุงดินจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน เป็นการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย ขยะอินทรีย์ และมูลวัว ที่ไส้เดือนกินเข้าไปแล้วผ่านกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเหล่านั้นภายในลำไส้ของไส้เดือน แล้วขับถ่ายเป็นมูลไส้เดือน โดยมีลักษณะเป็นเม็ดร่วนละเอียดสีดำ ที่มีธาตุอาหารในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

กระบวนการการผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน ทางโครงการฯ ใช้วิธีการเลี้ยงในระบบราง จำนวน 2 ราง ติดตั้งในโรงเรือนและเลือกไส้เดือนสายพันธุ์แอฟริกันไนท์ครอเลอร์ (African Night Crawler: AN) เริ่มผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนตั้งแต่เดือนมีนาคม 2566 สามารถผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนรวม 485 กิโลกรัม จากขยะอินทรีย์ที่ไส้เดือนกินเข้าไปรวม 56 กิโลกรัม ทำให้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม 38.11 kgCO<sub>2</sub>eq<sup>2</sup> นอกจากนี้ปุ๋ยหมักที่ผลิตได้นำไปจำหน่ายสร้างรายได้ให้กับสถานีจัดการขยะอินทรีย์ รวมถึงนำไปเป็นสารบำรุงดินปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนภายในสถานีจัดการขยะอินทรีย์ต่อไป

<sup>2</sup> วิธีการประเมินค่าก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง อ้างอิงจากเอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation sheet) รหัส LESS-WM-03 การผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ เวอร์ชัน 6, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)





รูปที่ 2-19 ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน

- ปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง

ปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง เป็นอีกหนึ่งวิธีการจัดการขยะอินทรีย์ที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ยุ่งยาก ทำได้ง่าย สะดวก และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบหรือเตาเผาขยะ นอกจากนี้ปุ๋ยหมักที่ผลิตได้ยังมีลักษณะคงรูป มีสารอาหาร ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมได้

กระบวนการผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่กลับกอง ทางโครงการฯ ใช้วิธีการทำเสวียน ตากแห้ง และกองบนพื้นดิน โดยการบดเศษใบไม้ที่จะทำการหมักให้มีขนาดเล็กลงทำให้ย่อยสลายได้รวดเร็วขึ้น โดยได้ผลผลิต 480 กิโลกรัม จากขยะอินทรีย์ 480 กิโลกรัม สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 223.13 kgCO<sub>2</sub>e<sup>3</sup>



รูปที่ 2-20 ปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง

ภายหลังจากการดำเนินงานโครงการธนาคารขยะที่ได้ผลผลิตจากสถานีการจัดการขยะอินทรีย์ทั้งปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน และปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกองแล้ว เพื่อเป็นการขยายผลในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ดังกล่าว ทางโครงการฯ จึงออกแบบแนวคิดส่วนขยายของโครงการเพิ่มเติมโดยนำแนวคิดของระบบการปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming) ซึ่งเป็นแนวคิดของการทำเกษตรกรรมสมัยใหม่ หรือการทำฟาร์มแบบอัจฉริยะ (Smart Farming) เป็นการดำเนินงานเพิ่มเติมซึ่งเป็นการปลูกผักในโรงเรือนจากโครงการฯ โดยการนำเทคโนโลยีโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตไฟฟ้ามาใช้ในการปลูกผัก ได้แก่ การติดตั้งระบบสูบน้ำเพื่อรดน้ำแปลงปลูกผักซึ่งควบคุมโดยตัวตั้งเวลาการเปิด-ปิดแบบอัตโนมัติ และนำไปใช้ในระบบไฟฟ้าแสงสว่างในกรณีที่มีไฟฟ้าเหลือจากการผลิตจากระบบโซลาร์เซลล์ นำมาสู่กิจกรรม “Farm to Table” และ “Agrivoltaic Farming”

<sup>3</sup> วิธีการประเมินค่าก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง อ้างอิงจากเอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation sheet) รหัส LESS-WM-03 การผลิตปุ๋ยหมักหรือสารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ เวอร์ชัน 6, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

- การปลูกผักอินทรีย์แบบโรงเรือน และกิจกรรม “Farm to Table” และ “Agrivoltaic Farming”

สารบำรุงดินจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนที่ได้จากการหมักขยะอินทรีย์ ได้นำมาใช้ในการปลูกผักอินทรีย์โดยในปัจจุบันมีการติดตั้งโรงเรือนปลูกผักแล้วจำนวนทั้งสิ้น 5 โรงเรือน โดยแต่ละโรงเรือนมีขนาด 3 x 6 เมตร โดยมี 2 โรงเรือนเป็นโรงเรือนแบบปิด ซึ่งติดตั้งแล้วเสร็จในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 และมี 3 โรงเรือนแบบเปิด ซึ่งติดตั้งแล้วเสร็จในปลายเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566

โรงเรือนแบบปิดได้มีการติดตั้งก่อนในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 และเริ่มมีการปลูกผักสลัดหลาย ๆ ประเภทตามที่นิยมในท้องตลาด และสามารถปลูกได้ง่าย ได้แก่ กรีนโอ๊ค เรดโอ๊ค กรีนคอส และอื่น ๆ โดยมีผลผลิตจนถึงเดือนสิงหาคม 2566 จำนวน 50 กิโลกรัม สร้างรายได้ประมาณ 5,000 บาท จากการจำหน่ายให้กับลูกค้าบริเวณตลาดนัด และเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในอาคารเรียน/สำนักงาน รวมถึงการฝากจำหน่ายร้านอาหาร/เครื่องดื่ม แสดงรูปภาพผักสลัดที่ปลูกในโรงเรือนดังรูปที่ 2-21



รูปที่ 2-21 ผักสลัดที่ปลูกในโรงเรือน

จากแนวคิดการปลูกผักในโรงเรือน นำไปสู่การขยายผลระบบปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming) ซึ่งเป็นแนวคิดการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยด้านบนติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้านำมาใช้กับเครื่องสูบน้ำสำหรับระบบรดน้ำ หรือไฟฟ้าแสงสว่าง สำหรับแปลงผักอินทรีย์ที่ปลูก สำหรับระบบปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ กำหนดให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์จัดวางในลักษณะแผงที่เว้นระยะห่างเพื่อให้แสงอาทิตย์ส่องผ่านช่องว่างมายังแปลงผักอินทรีย์ที่ปลูกอยู่ใต้แผงของเซลล์แสงอาทิตย์ นอกจากนี้ ระบบปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming) สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดการทำเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) โดยการใช้ข้อมูล (Data) เช่น อุณหภูมิอากาศ ความชื้นอากาศ ความเร็วลม ทิศทางลม ปริมาณน้ำฝน ความเข้มแสง ชั่วโมงแสง และตัวแปรอื่น ๆ ในการควบคุมสภาวะแวดล้อมของการปลูกผักอินทรีย์ ด้วยการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานเกษตร (IoT) เพื่อควบคุมการทำงานให้เหมาะสมและสร้างผลผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน ลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น เพิ่มกำไรให้มากยิ่งขึ้น

ระบบปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming) อยู่บริเวณด้านข้างโรงเรือนปลูกผักอินทรีย์ ซึ่งมีขนาด 14 x 10 เมตร โดยกำหนดให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์จัดวางในลักษณะแผงที่เว้นระยะห่างเพื่อให้มีช่องว่างที่แสงอาทิตย์ส่องผ่านมายังแปลงผักด้านใต้ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แสดงระบบการปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ดังรูปที่ 2-22



รูปที่ 2-22 ระบบการปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming)

การปลูกผักอินทรีย์แบบโรงเรือน และระบบปลูกผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ ทำให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มและเกิดเป็น ธุรกิจที่นำผลผลิตที่ได้จากสถานีจัดการขยะอินทรีย์ (ได้แก่ สารปรับปรุงดินจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน และปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง ผักอินทรีย์) ไปจำหน่ายถึงมือผู้บริโภค ส่งผลให้เกิดกิจกรรมจาก “ฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร (Farm to Table)” และ “ระบบปลูก ผักผสมผสานระบบโซลาร์เซลล์ (Agrivoltaic Farming)” ที่ทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างชุมชน และเทศบาล รวมถึงการสร้าง พันธมิตรทางธุรกิจ

# บทที่ 3

## การสร้างการมีส่วนร่วม ฝึกอบรม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรม



### บทที่ 3 การสร้างการมีส่วนร่วม ฝึกอบรม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรม

การสร้างความรู้ของโครงการฯ ให้ครอบคลุมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ มีส่วนช่วยให้โครงการฯ สามารถสร้างเครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพิ่มเติม ตลอดจนผลักดันให้โครงการฯ สามารถประสบความสำเร็จได้ โดยรายละเอียดการฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ และการสร้างการมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 3-1 กิจกรรมการฝึกอบรมคัดแยกขยะ

#### 3.1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

การพัฒนาเนื้อหาและรูปแบบสำหรับฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเสริมสร้างประสบการณ์ด้านการจัดการขยะให้แก่กลุ่มเป้าหมายในทุกระดับของมหาวิทยาลัยฯ เช่น แม่บ้าน นักการภารโรง เจ้าหน้าที่อาคาร เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน นักวิชาการหอพัก อาจารย์และนักศึกษา เป็นต้น โดยได้พัฒนาเนื้อหาและรูปแบบการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายในทุกระดับ และมุ่งเน้นการให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ รายละเอียดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแสดงดังนี้

##### 3.1.1 การฝึกอบรมส่งเสริมการพัฒนาหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยฯ สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University)



รูปที่ 3-2 การฝึกอบรมส่งเสริมการพัฒนาหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยฯ สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University)

**วัตถุประสงค์:** เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบนิเวศของขยะที่เกิดขึ้น (Waste Ecosystem) และเสริมสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการขยะให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งการฝึกอบรมกำหนดให้เป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในรูปแบบเกมส์เพื่อฝึกปฏิบัติการคัดแยกขยะ รวมถึงการอบรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการคัดแยกขยะ และรับฟังความคิดเห็น ต่อแนวทางการจัดการขยะภายในหอพักในกำกับของมหาวิทยาลัยฯ

**ผลลัพธ์ที่ได้:** เจ้าหน้าที่ แม่บ้าน และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านขยะมูลฝอยชุมชนทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัด ประเภทของขยะและวิธีการคัดแยกขยะทั้ง 4 ประเภทอย่างถูกต้อง เพื่อให้สามารถนำไปบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม รวมถึงวิธีการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ ในอนาคต ที่ได้พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการฯ

### 3.1.2 การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะรีไซเคิล ผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky



รูปที่ 3-3 กิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky

**วัตถุประสงค์:** เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม และองค์ความรู้ด้านการจัดการขยะรีไซเคิลให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ภายใต้มหาวิทยาลัยฯ รวมถึงเพิ่มเครือข่ายสำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky

**ผลลัพธ์ที่ได้:** เจ้าหน้าที่ แม่บ้าน และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านขยะมูลฝอยชุมชนทั้งในระดับประเทศและระดับจังหวัด ประเภทของขยะและวิธีการคัดแยกขยะทั้ง 4 ประเภท ให้ถูกต้อง รวมถึงเข้าใจถึงประเภทของพลาสติกและแนวทางการจัดการอย่างถูกวิธี ตลอดจนเข้าใจขั้นตอนและวิธีการใช้งาน Trash Lucky platform

### 3.1.3 การฝึกอบรมบุคลากร นักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยฯ และหน่วยงานภายนอก โดยใช้สถานีจัดการขยะอินทรีย์เป็นแหล่งเรียนรู้ ดูงานและฝึกอบรม



รูปที่ 3-4 แหล่งเรียนรู้สถานีจัดการขยะอินทรีย์

**วัตถุประสงค์:** เพื่อถ่ายทอดความรู้ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน ปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง (เช่น การเตรียมวัสดุ (เบตดิ่ง) สำหรับการเลี้ยงไส้เดือนดินและเพิ่มจำนวนในการปลูกผักอินทรีย์) และการผลิตก๊าซชีวภาพ รวมถึงการนำผลผลิตที่ได้ไปเป็นสารบำรุงดินสำหรับปลูกผักอินทรีย์เพื่อบริโภค และ/หรือจำหน่ายต่อไป ประกอบกับการนำก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ไปใช้ในการประกอบอาหารแทนก๊าซหุงต้ม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับยกระดับการศึกษาของนักเรียนและบุคคลทั้งภายในและภายนอกในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้สำหรับการสร้างอาชีพและเพิ่มรายได้

**ผลลัพธ์ที่ได้:** ผู้ที่สนใจมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงไส้เดือนจนกระทั่งได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนและการผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง การผลิตก๊าซชีวภาพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงเพื่อผลิตสารบำรุงดินจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนและปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง และผลิตก๊าซชีวภาพ โดยตั้งแต่จัดตั้งสถานีจัดการขยะอินทรีย์ขึ้นมานั้น มีจำนวนเยี่ยมชมสถานีฯ ทั้งหมด 60 หน่วยงาน

**ตารางที่ 3-1** สรุปจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

วัน เดือน ปี	กลุ่มเป้าหมาย			จำนวน
	นักศึกษา	แม่บ้าน	เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยฯ บุคคลภายนอก มหาวิทยาลัยฯ	
<b>การฝึกอบรมส่งเสริมการพัฒนาหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยฯ สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University)</b>				
2 สิงหาคม 2565				96 คน
3 สิงหาคม 2565				75 คน
19, 20 และ 22 กันยายน 2565				440 คน
<b>การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะรีไซเคิล ผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky</b>				
3 สิงหาคม 2565				978 คน
6 ตุลาคม 2565				384 คน
14 ธันวาคม 2565				75 คน
9-18 มกราคม 2566				259 คน
8 มิถุนายน 2566				4,700 คน
<b>การฝึกอบรมบุคลากร นักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยฯ และหน่วยงานภายนอก โดยใช้สถานีจัดการขยะอินทรีย์ เป็นแหล่งเรียนรู้ ฐานและฝึกงาน</b>				
13 มีนาคม-28 กันยายน 2566				60 หน่วยงาน

**3.2 ประชาสัมพันธ์**

การประชาสัมพันธ์โครงการฯ โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ เป็นการสร้าง และกระตุ้นให้ทุกคนเกิดการรับรู้ และการมีส่วนร่วม ในการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ ที่เกิดขึ้น ข้อมูลการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ อย่างยั่งยืน รวมถึงปัญหาขยะในปัจจุบัน และแนวทางการลดขยะ ทั้งนี้การดำเนินโครงการฯ ที่ผ่านมาได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ ป้ายโปสเตอร์ต่าง ๆ รวมถึง การออกบูธเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**3.2.1 สื่อออนไลน์**

การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ในแพลตฟอร์ม Facebook, Line และ TikTok เพื่อให้เกิดการรับรู้ได้อย่างครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย

**3.2.2 ป้ายโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์**

การติดป้ายโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ ตามจุดที่มีนักศึกษาและบุคลากร จำนวนมาก เช่น ใต้อาคารเรียน โรงอาหาร เป็นต้น ซึ่งเป็นช่องทาง ในการสื่อสารที่เข้าถึงผู้อ่านได้ง่าย อยู่กับที่ เห็นชัด และซ้ำ ๆ เป็นการ ย้ำเตือน



### 3.2.3 การออกบูธและเดินรณรงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ



รูปที่ 3-5 การออกบูธและเดินรณรงค์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ

การประชาสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดการกระตุ้นการรับรู้ การสร้างองค์ความรู้การคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี ตลอดจนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ ผ่านกิจกรรม เช่น การถ่ายรูปรณรงค์กิจกรรมภายในบูธเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ การเล่นเกมคัดแยกขยะ การตอบคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นรับโชคกับ Trash Lucky และคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมภายใต้โครงการฯ โดยใช้ของรางวัลเป็นแรงจูงใจให้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อรับของรางวัล รวมถึงการแจกของรางวัลให้แก่ผู้ที่นำถุงผ้าหรือนำขวดน้ำส่วนตัวมาใช้



รูปที่ 3-6 การเดินรณรงค์ประชาสัมพันธ์

### 3.2.4 การเดินรณรงค์ประชาสัมพันธ์

การเดินรณรงค์เป็นการกระตุ้นการรับรู้ได้อย่างเข้าถึงตัวบุคคล ทำให้เกิดความตระหนัก และเข้าใจวัตถุประสงค์ของโครงการฯ รวมถึงการรณรงค์การลด ละ เลิกใช้พลาสติกที่ตลาดนัด โดยเชิญชวนผู้ที่เดินตลาดนัดมหาวิทยาลัยฯ งดรับถุงพลาสติก หรือนำขวดน้ำ/ถุงผ้าส่วนตัวมาใช้ เพื่อแลกกับของรางวัลจากทางโครงการฯ



บทที่

# 4

## การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



## บทที่ 4 การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี (คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร)

เนื่องจาก “มหาวิทยาลัยสีเขียว หรือ Green University” เป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งควรรวมถึงการพัฒนาองค์กรในมิติของการลดปริมาณขยะที่สามารถเชื่อมโยงผลการดำเนินงานเข้ากับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดลงได้ ด้วยเหตุนี้ มหาวิทยาลัยฯ จึงมีแนวคิดที่จะประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ (University’s Carbon Footprint) ภายใต้โครงการฯ นี้ ดังนั้น ทางโครงการฯ จึงได้กำหนดขอบเขตการศึกษาและวิเคราะห์แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป

### 4.1 การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร)

การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร) มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการขององค์กรทุกองค์กร หากขาดการบริหารจัดการที่ดีจะส่งผลกระทบต่อเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งเป็นปัญหาที่รุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ อันส่งผลต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงในปัจจุบัน ดังนั้น การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะช่วยให้ทางมหาวิทยาลัยฯ รับรู้ถึงผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ และกำหนดมาตรการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมได้

#### 4.1.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาและวิเคราะห์แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โครงสร้างและกิจกรรมโดยทั่วไปของมหาวิทยาลัยฯ ที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วย การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการขนส่ง ดังนั้น การกำหนดขอบเขตของการศึกษาเพื่อการประเมินข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ จึงเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญ ต้องมีความชัดเจนและเหมาะสม ประกอบด้วย

- **หลักการแสดงปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร**

การแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยและดูดกลับจากกิจกรรมขององค์กร หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร จะต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักการที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

- ความตรงประเด็น (Relevance) การจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลกิจกรรมและการรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับกิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ
- ความสมบูรณ์ (Completeness) การเก็บรวบรวมและประเมินกิจกรรมที่เกิดขึ้นของมหาวิทยาลัยฯ
- ความต่อเนื่อง (Consistency) ข้อมูลที่รวบรวมและการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต้องมีความต่อเนื่อง สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ และสอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐาน
- ความโปร่งใส (Transparency) มีการบันทึกข้อมูลที่ชัดเจน สามารถเปิดให้เข้าถึงแหล่งที่มาของข้อมูลข้อสันนิษฐาน และวิธีการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ความถูกต้อง (Accuracy) ไม่ควรแสดงผลการประเมินที่มากหรือน้อยเกินความเป็นจริง และควรมีการรับรองผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาแนวทางการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อไป

- **การกำหนดขอบเขตของมหาวิทยาลัยฯ ที่จะทำการประเมิน**

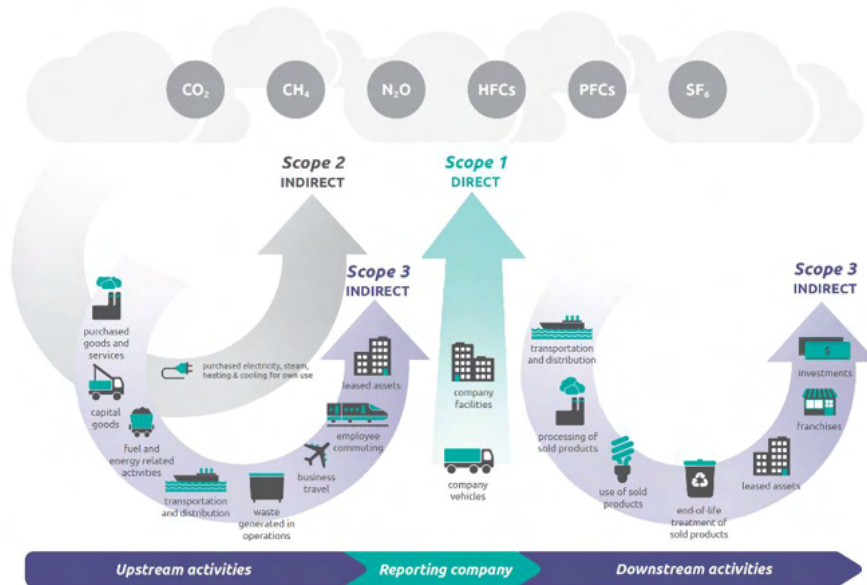
ทางโครงการฯ ได้กำหนดขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจกครอบคลุมหน่วยงาน/กิจกรรมใด ๆ โดยใช้ “รูปแบบควบคุมการดำเนินงาน (Operational Control)” ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงาน และคณะต่าง ๆ ภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงาน ของมหาวิทยาลัยฯ ที่มีการดำเนินงานซึ่งก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โดยกำหนดให้เก็บข้อมูลในทุกภาคส่วนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-พ.ศ. 2565 เป็นปีฐานในการจัดทำรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

● ขอบเขตของการรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ

การคำนวณข้อมูลก๊าซเรือนกระจกจะใช้มาตรฐานในระดับนานาชาติ คือ The Greenhouse Gas Protocol โดยแบ่งขอบเขตการคำนวณและรายงานผลออกเป็น 3 ขอบเขต ดังแสดงในรูปที่ 4-1 เพื่อให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ ดังนี้

- **ขอบเขตที่ 1 (Scope 1)** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (Direct GHG Emissions) หรือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ โดยตรง เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่มีการเคลื่อนที่ได้ (เช่น ยานพาหนะ) การรั่วไหลของสารทำความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น
- **ขอบเขตที่ 2 (Scope 2)** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม (Indirect GHG Emissions) ที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งซื้อมาจากภายนอก เช่น การใช้ไฟฟ้า เป็นต้น
- **ขอบเขตที่ 3 (Scope 3)** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ (Other indirect GHG Emissions) ซึ่งเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ได้เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ โดยตรง แต่มีส่วนที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ การใช้น้ำประปา เป็นต้น



รูปที่ 4-1 การกำหนดขอบเขตการรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ

4.1.2 วิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ขอบเขต จะต้องระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งข้อมูลของกิจกรรมจากแหล่งต่าง ๆ ต้องมีการรวบรวมในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยประเภทของข้อมูลที่จะเก็บรวบรวมและนำมาใช้ประกอบด้วยข้อมูลในระดับปฐมภูมิ (Primary Data) และทุติยภูมิ (Secondary Data) ตามลำดับ โดยทางโครงการฯ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของมหาวิทยาลัยฯ จะเป็นผู้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุด ทั้งนี้ มีหลักการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดังนี้

$$\text{ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก} = \text{ข้อมูลกิจกรรม} \times \text{ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก}$$

ข้อมูลกิจกรรม (หรือ Activity Data) คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในช่วงเวลานั้น ๆ ข้อมูลกิจกรรมสามารถรวบรวมข้อมูลได้จากการตรวจวัดจริง และ/หรือ เอกสารรายงาน และ/หรือ ฐานข้อมูลต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยฯ ได้จัดทำขึ้นและมีการเก็บรวบรวมไว้

ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (หรือ Emission Factor) จะประยุกต์ใช้ข้อมูลในระดับประเทศเป็นหลัก หรือที่จัดทำขึ้นโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ทั้งนี้ จะประยุกต์ใช้ข้อมูลในระดับนานาชาติร่วมด้วยในกรณีที่ข้อมูลของ อบก. ไม่เพียงพอ เช่น คู่มือ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

ทั้งนี้ ขอบเขตสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อการประเมินและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐาน The Greenhouse Gas Protocol ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ ที่จะนำมาประเมินและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขต	รายละเอียดกิจกรรม	กิจกรรมที่นำมาประเมิน
ขอบเขตที่ 1 (Scope 1)	1.1 การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary Combustion)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ประเภทเชื้อเพลิงดีเซล</li> </ul>	X
	1.2 การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยานพาหนะที่มหาวิทยาลัยฯ เป็นเจ้าของทุกประเภท แบ่งตามประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้</li> </ul>	✓
	1.3 การรั่วไหลของสารทำความเย็นอื่น ๆ (Fugitive Emissions)	✓
ขอบเขตที่ 2 (Scope 2)	2.1 การใช้พลังงานไฟฟ้าจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้มหาวิทยาลัยฯ โดย แบ่งออกเป็น	✓
	<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยงานสนับสนุนวิชาการ ได้แก่ สำนักงานอธิการบดี สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักศิลปะและวัฒนธรรม สถาบันวิจัยและพัฒนา</li> <li>หน่วยงานวิชาการ เช่น คณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และคณะวิทยาการจัดการ เป็นต้น</li> <li>อื่น ๆ เช่น โรงอาหาร โรงยิมเนเซียม 1 และ 2 เป็นต้น</li> </ul>	
	3.1 การใช้กระดาษ	✓
	3.2 การใช้น้ำประปา	✓
	3.3 การจัดการขยะด้วยวิธีการฝังกลบ	✓

หมายเหตุ: x หมายถึง ไม่ได้นำมาประเมินและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากไม่มีการจัดเก็บข้อมูลโดยมหาวิทยาลัยฯ

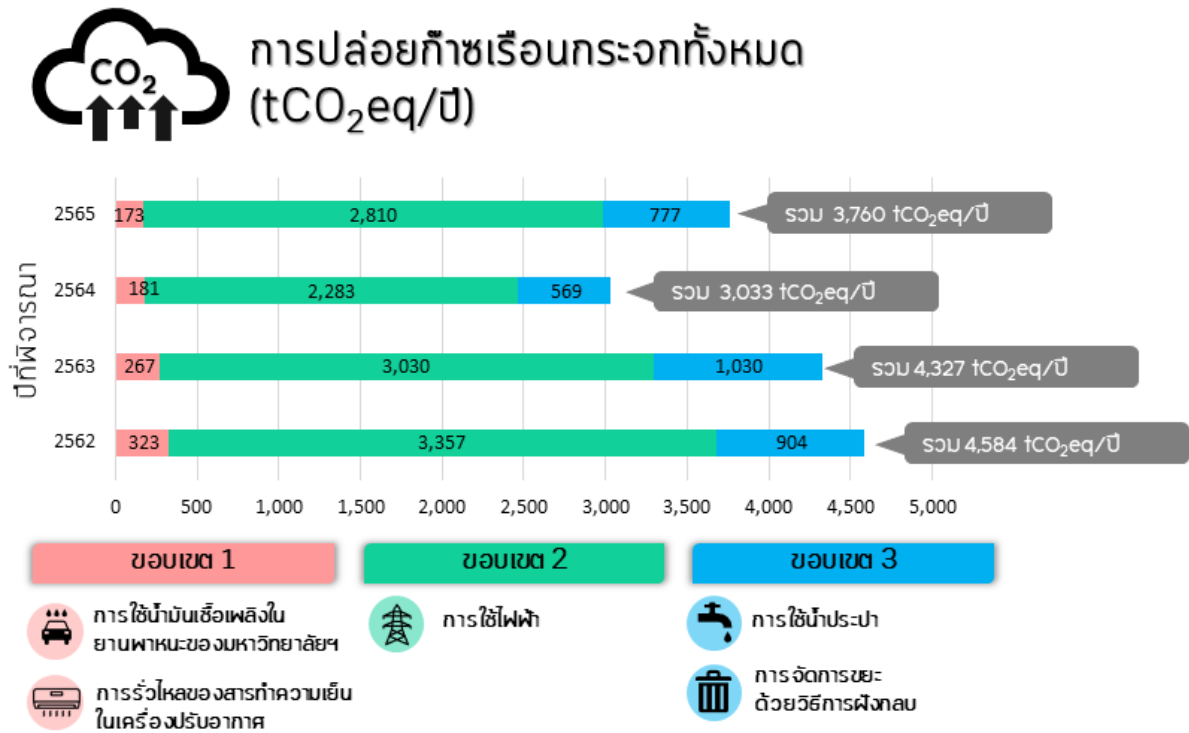
✓ หมายถึง นำมาประเมินและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

## 4.2 การรายงานผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ทางโครงการฯ ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมสำหรับประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ขอบเขต โดยที่ข้อมูลกิจกรรมในขอบเขตที่ 1 ขอบเขตที่ 2 และขอบเขตที่ 3 ครบถ้วนแล้วทั้งหมด ทั้งนี้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ ที่สามารถประเมินได้ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2565 ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 สรุปผลประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขต	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายปี (tCO <sub>2</sub> eq/ปี)			
	2562	2563	2564	2565
<b>ขอบเขตที่ 1 (Scope 1)</b>				
- การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะของมหาวิทยาลัยฯ	183	127	41	33
- การรั่วไหลของสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ	140	140	140	140
<b>รวม (1)</b>	<b>323</b>	<b>267</b>	<b>181</b>	<b>173</b>
<b>ขอบเขตที่ 2 (Scope 2)</b>				
- การใช้ไฟฟ้า	3,357	3,030	2,283	2,810
<b>รวม (2)</b>	<b>3,357</b>	<b>3,030</b>	<b>2,283</b>	<b>2,810</b>
<b>ขอบเขตที่ 3 (Scope 3)</b>				
• การใช้น้ำประปา	24	27	24	41
• การจัดการขยะด้วยวิธีการฝังกลบ	880	1,003	545	736
<b>รวม (3)</b>	<b>904</b>	<b>1,030</b>	<b>569</b>	<b>777</b>
<b>รวมทั้งหมด (1)+(2)+(3)</b>	<b>4,584</b>	<b>4,327</b>	<b>3,033</b>	<b>3,760</b>



รูปที่ 4-2 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-พ.ศ. 2565

จากผลการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกดังกล่าว แนวโน้มของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ มีค่าลดลงจากปี พ.ศ. 2562 จนถึงปี พ.ศ. 2564 เนื่องจากเริ่มเกิดโรคระบาด Covid-19 ในปลายปี พ.ศ. 2562 จนถึงปี พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นปีที่มีการระบาดรุนแรงมากที่สุด ทำให้ทางมหาวิทยาลัยฯ ต้องปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนมาเป็นระบบออนไลน์ให้กับนักศึกษาเป็นผลทำให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อสถานการณ์โรคระบาด Covid-19 เริ่มคลี่คลายในปี พ.ศ. 2565 ทำให้ระบบการเรียนการสอนเริ่มกลับมาเป็นปกติเป็นผลทำให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยฯ เริ่มกลับมาสูงขึ้นอีกครั้ง

# บทที่ 5 บทเรียน ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และความท้าทาย



## บทที่ 5 บทเรียน ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และความท้าทาย

จากการถอดบทเรียนปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินโครงการฯ พบว่า ปัจจัยหลักที่มีส่วนส่งเสริมให้การดำเนินโครงการฯ ประสบความสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฯ และก่อให้เกิดความยั่งยืน ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การสร้างแรงจูงใจการคัดแยกขยะ และการกำหนดนโยบายและระเบียบการ “ลด ละ เลิก” พลาสติก มีรายละเอียดดังนี้

### 5.1 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

ผลการดำเนินโครงการฯ สามารถกล่าวได้ว่าการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้โครงการฯ ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน คือ ปัจจัยด้านความรู้ ความเข้าใจ การรับรู้และเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร รวมถึงพฤติกรรมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในระยะเริ่มต้นของช่วงพัฒนาโครงการฯ ได้มีกระบวนการปรึกษาหารือและการสร้างปฏิสัมพันธ์ด้วยการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะ การแลกเปลี่ยนข้อมูลปัญหาการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของมหาวิทยาลัยฯ 4 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ตัวแทนอาจารย์ เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ เจ้าหน้าที่จัดเก็บขยะและแม่บ้านของมหาวิทยาลัยฯ และนักศึกษา เพื่อนำไปสู่การร่วมกันออกแบบและนำเสนอแนวคิดการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการฯ ได้เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนภายในมหาวิทยาลัยฯ เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้โครงการฯ โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายแต่ละกิจกรรมอย่างเหมาะสม ผ่านขั้นตอนการฝึกอบรมให้ความรู้ การประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ และการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของทุกกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้ทุกกลุ่มเป้าหมายเกิดการเรียนรู้ สร้างความตระหนัก และสร้างจิตสำนึกให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการขยะ โดยการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ได้แก่ ขยะอินทรีย์ที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า ด้วยการผลิตก๊าซชีวภาพและปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนและปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง รวมถึงการคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อนำเข้าสู่โครงการฯ ผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky และการส่งเสริมการจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” และกิจกรรม “แยก แลก ของ”



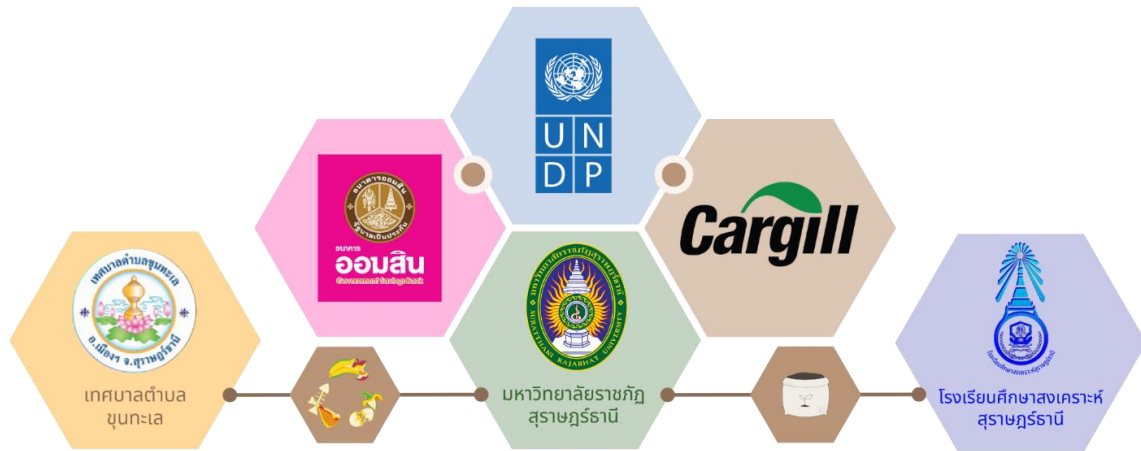
รูปที่ 5-1 งานแถลงข่าวความร่วมมือการจัดการขยะอินทรีย์ ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีกับเทศบาล ตำบลขุนทะเล

นอกจากการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนภายในมหาวิทยาลัยฯ แล้ว การมีส่วนร่วมกับภายนอกมหาวิทยาลัยฯ ก็เป็นสิ่งสำคัญ ประกอบกับมหาวิทยาลัยฯ ในฐานะมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนา ชุมชนท้องถิ่น ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเชิงบูรณาการ ดังเช่น การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมกับเทศบาลตำบลขุนทะเลในการจัดการขยะอินทรีย์ ซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้จัดสรรงบประมาณสำหรับรับซื้อผักตบชวาจากชุมชนในราคา กิโลกรัมละ 1 บาท เพื่อนำไปผลิตก๊าซชีวภาพและปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกองจากผักตบชวา ในวงตาข่าย และจำหน่าย เกิดการสร้างรายได้ และสร้างมูลค่า จากวัชพืชกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าได้ (แสดงรูปภาพงานแถลงข่าวความร่วมมือการจัดการขยะอินทรีย์ ดังรูปที่ 5-1) รวมถึงเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อยกระดับการศึกษาของนักเรียน ผ่านการถ่ายทอดความรู้และกิจกรรมภาคปฏิบัติสู่ชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยฯ สำหรับการนำความรู้ที่ได้ไปใช้เพื่อสร้างอาชีพและรายได้ให้กับชุมชน ดังเช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนจากเศษอาหารและวัสดุเหลือใช้แก่คณะครู และนักเรียนโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี ณ สถานีจัดการขยะอินทรีย์ (SDG Station) แสดงดังรูปที่ 5-2



รูปที่ 5-2 การอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาปุ๋ยหมักไส้เดือน จากเศษอาหารและวัสดุเหลือใช้แก่คณะครู และนักเรียนโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี ณ สถานีจัดการขยะอินทรีย์ (SDG Station)

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ เทศบาลตำบลขุนทะเล และโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานีก่อให้เกิดผลประโยชน์ร่วม ดังนี้



### มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

#### ผลประโยชน์

- ลดขยะที่เกิดขึ้นภายในมหาวิทยาลัยฯ และตลาดนัด โดยการนำขยะมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์และมีค่า เช่น ก๊าซชีวภาพ สารบำรุงดิน ขยะรีไซเคิล ผักอินทรีย์ สร้างรายได้ จากการขายผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติที่มีประโยชน์และมีค่า
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ ด้วยวิธีการฝังกลบ
- ลดก๊าซเรือนกระจก จากการลดของเสีย

#### ผลประโยชน์ร่วม

- บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)
- ขยายรูปแบบสถานี SDGs ไปยังมหาวิทยาลัยฯ และวิทยาเขต หรือชุมชนอื่น ๆ
- ยกระดับการศึกษาเชิงวิชาการ และการวิจัยและพัฒนา (R&D) สำหรับ SDGs เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจในการขายผลิตภัณฑ์

### เทศบาลตำบลขุนทะเล

#### ผลประโยชน์ร่วม

- ลดพื้นที่ฝังกลบขยะและภาระจากการจัดการขยะ
- การยกระดับนโยบายการจัดการขยะ เพื่อให้เป็นเทศบาลที่สะอาดและน่าอยู่ยิ่งขึ้น
- เสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนมากขึ้น ในการรีไซเคิลขยะ และการบำบัดขยะอินทรีย์

### โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี

#### ผลประโยชน์ร่วม

- สร้างรายได้ ให้กับกิจกรรมของโรงเรียน
- สร้างจิตสำนึก และใส่ใจสิ่งแวดล้อม ให้กับนักเรียน

ธนาคารออมสิน คาร์กิลล์ ประเทศไทย และ Thailand Policy Lab ผู้สนับสนุนโครงการฯ

โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และบริษัท ไบรท์ แมเนจเม้นท์ คอนซัลติ้ง จำกัด ผู้พัฒนาโครงการฯ



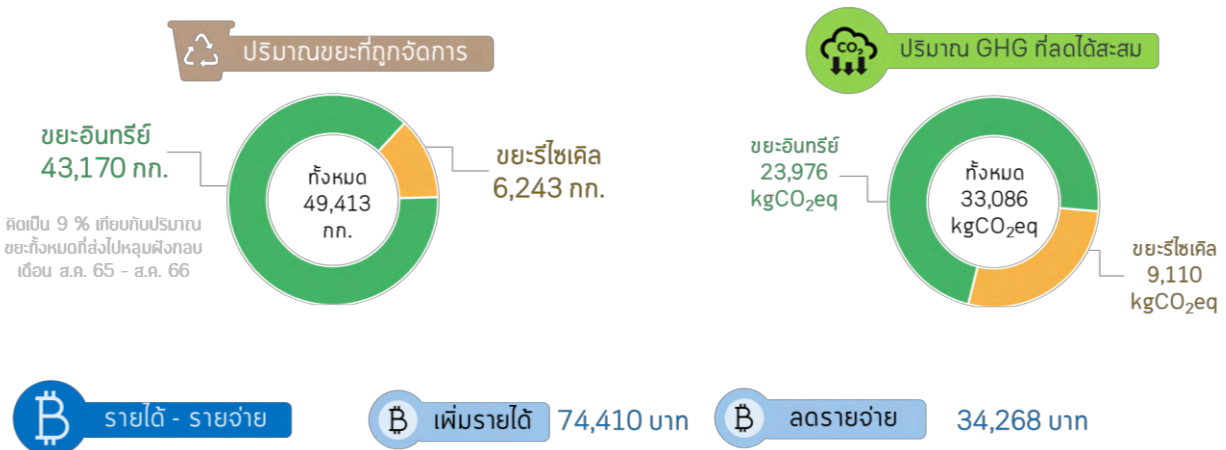
## 5.2 การสร้างแรงจูงใจจากการจัดการขยะ “ขยะมีมูลค่า”

การสร้างแรงจูงใจเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ทำให้โครงการฯ ประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากเป็นปัจจัยกระตุ้นให้นักศึกษา บุคลากร และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ กระทำหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์ที่กำหนด โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในเชิงของการป้องกันไม่ให้เกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง และหากมีขยะเกิดขึ้นแล้วควรส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรม การคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง พร้อมกับการสร้างองค์ความรู้ให้ทุกภาคส่วนเห็นตรงกันว่าการคัดแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะแห้ง เป็นผลให้ขยะที่เหลือมีมูลค่า ซึ่งสามารถนำไปแปรรูปหรือรีไซเคิลได้ง่าย

จากการดำเนินกิจกรรมแต่ละกิจกรรมภายใต้โครงการฯ สะท้อนให้เห็นถึง แรงจูงใจมีผลต่อกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน ดังเช่น การจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรม “แยก แลก ของ” ซึ่งสามารถนำขยะรีไซเคิลมาแลกเป็นของใช้ได้ทันที โดยที่ไม่ต้องอาศัยการลุ้นโชคนั้นมีความเหมาะสมกับกลุ่มแม่บ้านมากที่สุด ในขณะที่กิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” เป็นรูปแบบการแข่งขันโดยผู้นำนักศึกษาแต่ละคณะ เพื่อชิงรางวัลที่แตกต่างจากกิจกรรมอื่น ๆ นั้นมีความเหมาะสมกับกลุ่มนักศึกษา รวมถึงกลุ่มอาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ มีพฤติกรรมการป้องกันการเกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง โดยหลักการ 3Rs ตามนโยบายรณรงค์ลดการใช้พลาสติกในสำนักงานอธิการบดี และนโยบายสำนักงานสีเขียว (Green Office) ของคณะวิทยาการจัดการ เป็นต้น ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

สำหรับปริมาณขยะจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้โครงการฯ สามารถลดการนำไปฝังกลบได้เท่ากับ 49,413 กิโลกรัม (ขยะอินทรีย์ 43,170 กิโลกรัม และขยะรีไซเคิล 6,243 กิโลกรัม) ก่อให้เกิดการสร้างรายได้จากการจำหน่ายขยะรีไซเคิล ให้ร้านรับซื้อรวม 45,940 บาท และการจำหน่ายปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนและปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกองรวม 28,470 บาท (กรณีจำหน่ายทั้งหมด) นอกจากนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะด้วยวิธีฝังกลบ 5,748 บาท และลดค่าใช้จ่ายในการใช้ ก๊าซชีวภาพแทนก๊าซหุงต้มรวม 28,520 บาท (กรณีจำหน่ายทั้งหมด) สรุปผลปริมาณขยะจากการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ และค่าใช้จ่าย (รายได้-รายจ่าย) แสดงดังรูปที่ 5-3

### สรุปภาพรวมการดำเนินโครงการฯ



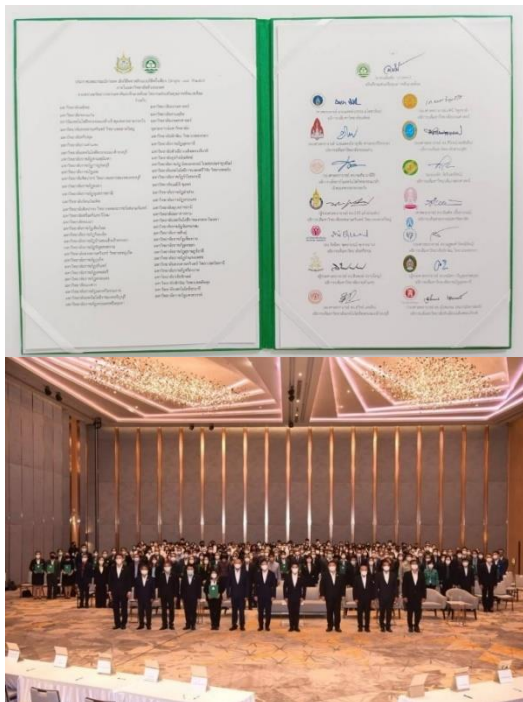
รูปที่ 5-3 สรุปผลปริมาณขยะจากการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ และค่าใช้จ่าย (รายได้-รายจ่าย)

ดังนั้น การสร้างแรงจูงใจในการจัดการขยะเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความตระหนัก ความรับผิดชอบ และความเข้าใจในผลกระทบจากขยะต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม เพื่อสร้างสังคมที่มีการจัดการขยะที่ยั่งยืนและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับคนรุ่นต่อ ๆ ไป

### 5.3 การกำหนดนโยบายและระเบียบการ “ลด ละ เลิก” พลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวาง และมีปริมาณการใช้งานในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยกล่าวได้ว่า พลาสติกเป็นวัสดุที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีต้นทุนการผลิตต่ำ และมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สามารถผลิตพลาสติกให้มีคุณสมบัติตามความต้องการได้อย่างหลากหลาย ในขณะที่เดียวกันการใช้พลาสติกที่มากเกินไป ส่งผลให้เกิดของเสียที่เป็นภาระในการจัดเก็บและการทำลาย โดยเฉพาะพลาสติกชนิดที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในที่สุด

ปัจจุบันพลาสติกเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้างทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางทะเล การก่อให้เกิดปัญหาขยะพลาสติกในชุมชน การเผาทำลายพลาสติกก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซพิษอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนอีกด้วย



รูปที่ 5-4 ร่วมลงนามประกาศเจตนารมณ์ การ “ลด ละ เลิก” ใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use Plastic) ภายในมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ

ด้วยเหตุผลนี้ มหาวิทยาลัยฯ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาพลาสติก และการกำหนดนโยบายและระเบียบการ “ลด ละ เลิก” พลาสติกจึงเป็นเรื่องสำคัญ มหาวิทยาลัยฯ จึงร่วมลงนามประกาศเจตนารมณ์การ “ลด ละ เลิก” ใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use Plastic) ภายในมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ โดยได้รับเกียรติจากนายวรวิฑูรย์ ศิลปอาสา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประธานในพิธี เมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2565 เพื่อสร้างความตื่นตัว สร้างความรู้ ความเข้าใจ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชน นักศึกษา อาจารย์และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยฯ และเป็นการแสดงเจตนารมณ์ร่วมกันระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ร่วมกับมหาวิทยาลัยจำนวน 59 แห่งทั่วประเทศ ประกอบกับการประกาศ “ลด ละ เลิก” ใช้โฟมภายในมหาวิทยาลัยฯ วันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2566 เพื่อสอดคล้องกับ Roadmap การจัดการพลาสติก พ.ศ. 2561-2573 โดยมีเป้าหมายลดและเลิกการใช้กล่องโฟมบรรจุอาหารในปี พ.ศ. 2565 รวมถึงการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ และการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการขยะตามหลักการ 3Rs (ได้แก่ ลดการใช้ (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)) และการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง (ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย) ตลอดจนการ “ลด ละ เลิก” พลาสติกด้วยการพกภาชนะหรือกล่องอาหารส่วนตัว และถุงผ้าสำหรับการเลือกซื้ออาหารและสินค้าบริเวณโรงอาหารและตลาดนัดของมหาวิทยาลัยฯ ภายใต้โครงการฯ

การกำหนดนโยบายและระเบียบการ “ลด ละ เลิก” พลาสติก เป็นอีกหนึ่งปัจจัยหลักที่มีความท้าทาย และจำเป็นต้องมีการร่วมมือกันของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ ประกอบกับแรงจูงใจที่แตกต่างตามบริบทของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดความรู้ ความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษา บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยฯ ดังนั้นการสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ การสร้างแรงจูงใจจากการจัดการขยะ และการกำหนดนโยบายและระเบียบการ “ลด ละ เลิก” พลาสติก จึงเป็น 3 ปัจจัยหลักที่สำคัญ ซึ่งผสมผสานเชื่อมโยงเพื่อทำให้โครงการฯ ประสบผลสำเร็จในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

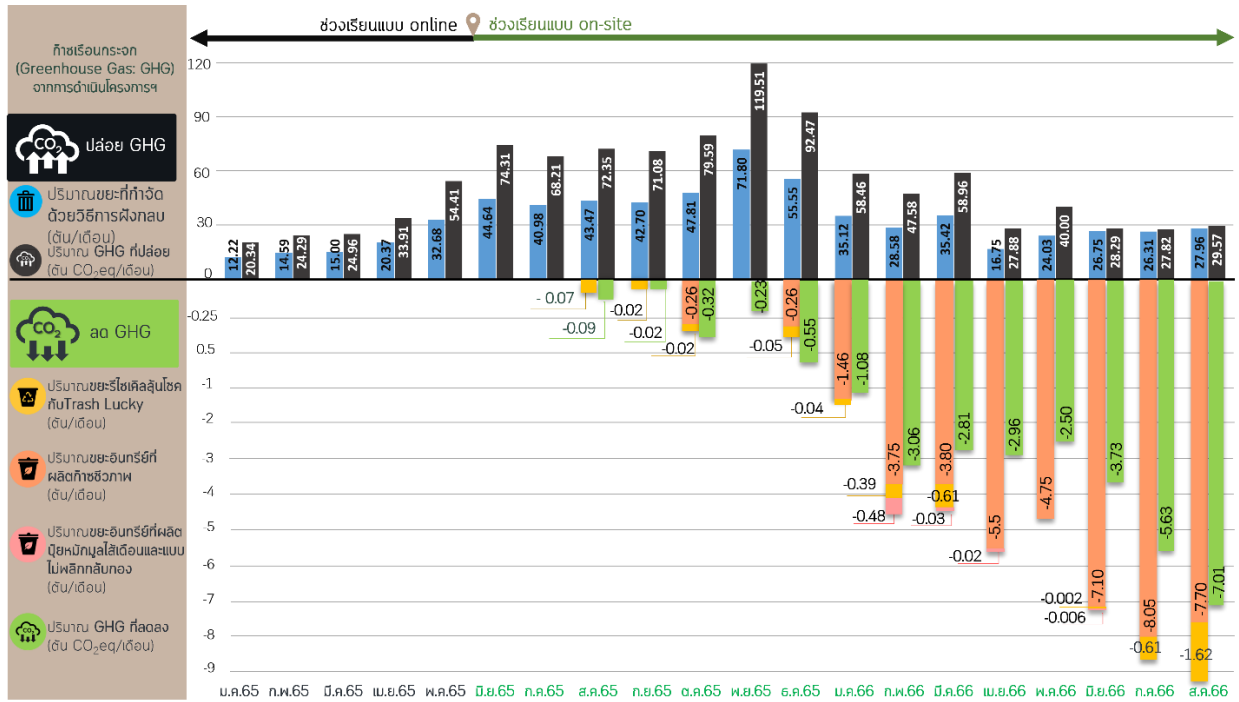
## 5.4 ความสำเร็จของโครงการฯ

การลดการฝังกลบเป็นแนวทางหลักในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะ เนื่องจากการฝังกลบขยะทำให้สูญเสียพื้นที่ในการใช้ประโยชน์ด้านอื่นและก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน มลภาวะกลิ่น ความเสี่ยงจากการเกิดไฟไหม้จากก๊าซมีเทนที่สะสมในหลุมฝังกลบ เป็นต้น ดังนั้นหลักการ 3Rs ได้แก่ ลดการใช้ (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยลดปริมาณขยะ ประกอบกับการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางเพื่อนำขยะที่เกิดขึ้นมาใช้ประโยชน์สูงสุดและการเพิ่มมูลค่าขยะ

การจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ ภายใต้โครงการฯ นี้ ประกอบไปด้วย การคัดแยกขยะรีไซเคิล ประเภท พลาสติก กระดาษ แก้ว และโลหะ ผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky ร่วมกับการกระตุ้นการมีส่วนร่วมด้วยกิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” และกิจกรรม “แยก แลก ของ” เพื่อนำขยะรีไซเคิลเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลอย่างถูกวิธี ประกอบกับการนำขยะอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ต่อเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า ได้แก่ การผลิตก๊าซชีวภาพ การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน และปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง ซึ่งการคัดแยกขยะเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าวสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการฝังกลบขยะ

การจัดการขยะจะประสบความสำเร็จได้จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจมุมมอง วิธีคิด และปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของคนในแต่ละเจนเนอเรชัน (ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะและการคัดแยกขยะ ทศนคติเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อการจัดการและการคัดแยกขยะ การรับรู้ความสามารถของตนในการคัดแยกขยะ แรงจูงใจภายในของการคัดแยกขยะ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ) เพื่อให้เกิดการส่งเสริมที่สอดคล้องกับปัจจัยของเจนเนอเรชันนั้น ๆ อันนำไปสู่ความสำเร็จของการคัดแยกขยะอย่างแท้จริง ดังเช่นกิจกรรม “แยก แลก ของ” ที่ตอบโจทย์กลุ่มเป้าหมายแม่บ้าน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเจนเนอเรชันวาย (กลุ่มคนที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2523-2540) ที่มีปัจจัยด้านทัศนคติ และมีพฤติกรรมคัดแยกและรวบรวมขยะรีไซเคิลอยู่แล้ว ในขณะที่กิจกรรมขยะลุ้นโชคกับ Trash Lucky ไม่ตอบโจทย์กับกลุ่มนักศึกษา แต่หากมีกิจกรรมกระตุ้นการมีส่วนร่วมด้วยกิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” ที่จัดขึ้นในรูปแบบการแข่งขันของแต่ละคณะเป็นตัวขับเคลื่อนกิจกรรม ส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการมีส่วนร่วมต่อกิจกรรม เนื่องจากนักศึกษาเป็นกลุ่มเจนเนอเรชันแซด (กลุ่มคนที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2541-2552) ซึ่งมีอัตลักษณ์เฉพาะกลุ่มที่จะกระทำตามความต้องการของตนเป็นหลัก หากกลุ่มนี้มีทัศนคติและแรงจูงใจที่ดีต่อกิจกรรม นำไปสู่การมีส่วนร่วมและเป็นผลให้กิจกรรมนั้นประสบความสำเร็จ

ทั้งนี้ ปริมาณขยะจากดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้โครงการฯ สามารถลดการนำไปฝังกลบได้เท่ากับ 49,413 กิโลกรัม (ขยะอินทรีย์ 43,170 กิโลกรัม และขยะรีไซเคิล 6,243 กิโลกรัม) ส่งผลให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม 33,086 kgCO<sub>2</sub>eq (ขยะอินทรีย์ 23,976 kgCO<sub>2</sub>eq และขยะรีไซเคิล 9,110 kgCO<sub>2</sub>eq) แสดงภาพสรุปผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้โครงการฯ ดังรูปที่ 5-5



รูปที่ 5-5 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมภายใต้โครงการฯ

สำหรับปริมาณขยะที่ส่งไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 5 ช่วง ดังนี้ (1) ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณน้อยและค่อนข้างคงที่ เนื่องจากมหาวิทยาลัยฯ อยู่ในช่วงปิดภาคการศึกษา และสถานการณ์โควิด-19 ที่ต้องปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้เป็นรูปแบบออนไลน์ (2) ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ปริมาณขยะเริ่มสูงขึ้น เนื่องจากเป็นช่วงเตรียมการสำหรับการเปิดภาคการศึกษา (3) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนจนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณขยะมากที่สุดและค่อนข้างคงที่ เนื่องจากเป็นช่วงเปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ และได้ปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนกลับมาเป็นในรูปแบบ on-site ประกอบกับมหาวิทยาลัยฯ ได้จัดให้มีกิจกรรมตลาดนัดในทุกวันพุธ และวันอาทิตย์ของแต่ละสัปดาห์ แต่เดือนกรกฎาคมมีปริมาณขยะน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นเดือนที่มีวันหยุดราชการหลายวัน ในขณะที่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 มีปริมาณขยะมากที่สุด เนื่องจากมหาวิทยาลัยฯ เป็นสถานที่สำหรับจัดพิธีรับพระราชทานปริญญาบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคใต้ ประจำปีการศึกษา 2560-2562 ในวันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2565 (4) ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 ปริมาณขยะมีแนวโน้มลดลงจากช่วงที่ 3 เนื่องจากพ่อค้าและแม่ค้าตลาดนัดได้นำขยะอินทรีย์กลับไปเป็นอาหารสัตว์ ส่งผลให้ปริมาณขยะที่ส่งไปหลุมฝังกลบมีแนวโน้มลดลง ประกอบกับการจัดกิจกรรมส่งเสริมการจัดการขยะผ่านกิจกรรม “30 Days Zero Waste Challenge” (5) ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นช่วงปิดภาคการศึกษา โดยที่เดือนเมษายน พ.ศ. 2566 มีปริมาณขยะน้อยมากเนื่องจากมีจำนวนวันหยุดราชการหลายวัน

อย่างไรก็ตาม เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม พ.ศ. 2566 ปริมาณขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากช่วงที่ 5 แต่มีปริมาณลดลงร้อยละ 36-40 เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นโครงการฯ แสดงให้เห็นว่า โครงการฯ มีส่วนสนับสนุนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษา และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยฯ โดยใช้หลักการ 3Rs ได้แก่ ลดการใช้ (Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ประกอบกับการบริหารจัดการขยะอินทรีย์โดยการเปลี่ยนขยะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า ได้แก่ ก๊าซชีวภาพ และปุ๋ยหมักฯ แทนการนำขยะอินทรีย์ไปจัดการโดยวิธีฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการฝังกลบ

นอกจากนี้ทางโครงการฯ ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะของมหาวิทยาลัยฯ และตลาดนัด ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ เป็นระยะเวลา 13 เดือน ซึ่งสำรวจองค์ประกอบขยะเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 เพื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินโครงการฯ เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2565 สามารถอธิบายองค์ประกอบขยะโดยพิจารณาเฉพาะประเภทขยะที่มีนัยสำคัญ จาก 2 แหล่งกำเนิดขยะ ดังนี้

## 1. ขยะทั้งหมดของมหาวิทยาลัยฯ ได้แก่

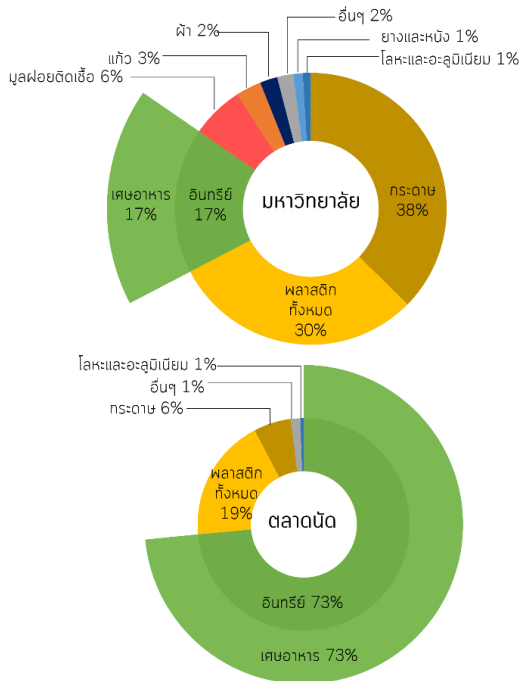
- 1.1 ขยะอินทรีย์ ประเภทเศษอาหาร พบว่า ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ มีค่าสัดส่วนลดลงร้อยละ 7 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินโครงการฯ เนื่องจากขยะถูกคัดแยกและรวบรวมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ โดยการเลี้ยงสัตว์ และผลิตก๊าซชีวภาพ ณ สถานีจัดการขยะอินทรีย์
- 1.2 ขยะพลาสติก พบว่า ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ มีค่าสัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินโครงการฯ เนื่องจากช่วงเวลาก่อนการดำเนินงานและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะอยู่ในช่วงการเปิดภาคการศึกษาใหม่ ซึ่งมีกิจกรรมก่อให้เกิดปริมาณขยะมาก อย่างไรก็ตามหากพิจารณาประเภทขยะพลาสติกภายหลังจากดำเนินโครงการฯ แบ่งออกเป็นขยะรีไซเคิลไม่ได้ ร้อยละ 41 และขยะรีไซเคิลได้ ร้อยละ 11 และเมื่อวิเคราะห์เชิงพฤติกรรม การคัดแยกขยะ สะท้อนให้เห็นว่า ขยะรีไซเคิลได้มีจำนวนน้อยกว่าขยะรีไซเคิลไม่ได้ ร้อยละ 30 จากการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในมหาวิทยาลัยฯ เกิดการรับรู้การดำเนินการจัดการขยะภายใต้โครงการฯ มากขึ้น ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยก เกิดความตระหนักและเห็นคุณค่าของขยะที่ก่อให้เกิดการสร้างรายได้ ลุ้นรับของรางวัล และแลกรับสิ่งของจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้อำนาจโครงการฯ รวมถึง โครงการฯ มีส่วนสนับสนุนและส่งเสริมทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ เพื่อลดการเกิดขยะและลดรายจ่ายจากการจัดการขยะด้วยวิธีฝังกลบมากขึ้น ซึ่งถือเป็นเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs)
- 1.3 ขยะประเภทกระดาษ เป็นขยะที่สามารถสร้างรายได้เช่นเดียวกับขยะพลาสติกรีไซเคิลได้ พบว่า ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ มีค่าสัดส่วนลดลงร้อยละ 29 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินโครงการฯ จากการคัดแยก และรวบรวมนำไปจัดการผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้อำนาจโครงการฯ มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น กิจกรรม “แยก แลก ของ” มีการคัดแยก และรวบรวมขยะประเภทกระดาษมาร่วมกิจกรรมมากถึง 1,000 กิโลกรัม

## 2. ขยะตลาดนัด ได้แก่

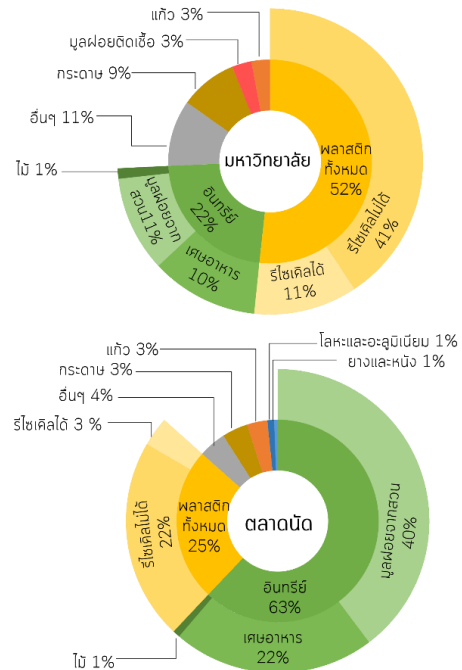
- 2.1 ขยะอินทรีย์ ประเภทเศษอาหาร พบว่า ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ มีค่าสัดส่วนลดลงร้อยละ 51 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินโครงการฯ เนื่องจากร้านค้ามีการคัดแยก และรวบรวมนำไปเป็นอาหารสัตว์
- 2.2 ขยะพลาสติก พบว่า ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ มีค่าสัดส่วนร้อยละ 25 (ขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ร้อยละ 22 และขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ร้อยละ 3) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากก่อนดำเนินโครงการฯ สัดส่วนร้อยละ 19 หากพิจารณาประเภทขยะรีไซเคิลได้ภายหลังจากดำเนินโครงการฯ สามารถวิเคราะห์เชิงพฤติกรรมคัดแยกขยะได้เช่นเดียวกับขยะทั้งหมดของมหาวิทยาลัยฯ

แสดงผลองค์ประกอบของขยะทั้งหมดของมหาวิทยาลัยฯ และขยะตลาดนัด ก่อนดำเนินโครงการฯ (เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2565) และภายหลังจากดำเนินโครงการฯ (เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2566) ได้จัดรูปที่ 5-6

ก่อนดำเนินโครงการฯ



ภายหลังดำเนินโครงการฯ



หมายเหตุ: 1. ก่อนดำเนินโครงการฯ หมายถึง การสำรวจองค์ประกอบขยะในระยะเริ่มต้นของโครงการฯ เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566  
 2. ภายหลังดำเนินโครงการฯ หมายถึง การสำรวจองค์ประกอบขยะภายหลังดำเนินโครงการฯ ระยะเวลา 13 เดือน ซึ่งสำรวจองค์ประกอบขยะ เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

รูปที่ 5-6 องค์ประกอบของขยะทั้งหมดในมหาวิทยาลัยฯ และขยะตลาดนัด

จากความสำเร็จของโครงการฯ ดังกล่าวข้างต้น ในอนาคต ทางมหาวิทยาลัยฯ ยังจำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ต้นทาง ได้แก่ การคัดแยกขยะที่จุดกำเนิดอย่างถูกวิธี ผ่านกิจกรรมการฝึกอบรมให้ความรู้ กิจกรรมการปลูกจิตสำนึก การส่งเสริมและกระตุ้นการคัดแยกขยะ รวมถึงการออกกฎระเบียบลดปริมาณขยะ เช่น ยกเลิกการใช้แก้วหรือถุงพลาสติก เป็นต้น จนถึงการนำขยะไปสร้างมูลค่าเพิ่มที่สถานีจัดการขยะอินทรีย์ กลยุทธ์ในการบริหารจัดการขยะ คือ การสร้างเครื่องมือในการบริหารจัดการขยะอย่างยั่งยืนผ่านแอปพลิเคชัน ซึ่งรวมถึงการตรวจติดตามข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และปริมาณขยะที่สามารถจัดการได้ทุกประเภท รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง เป็นต้น

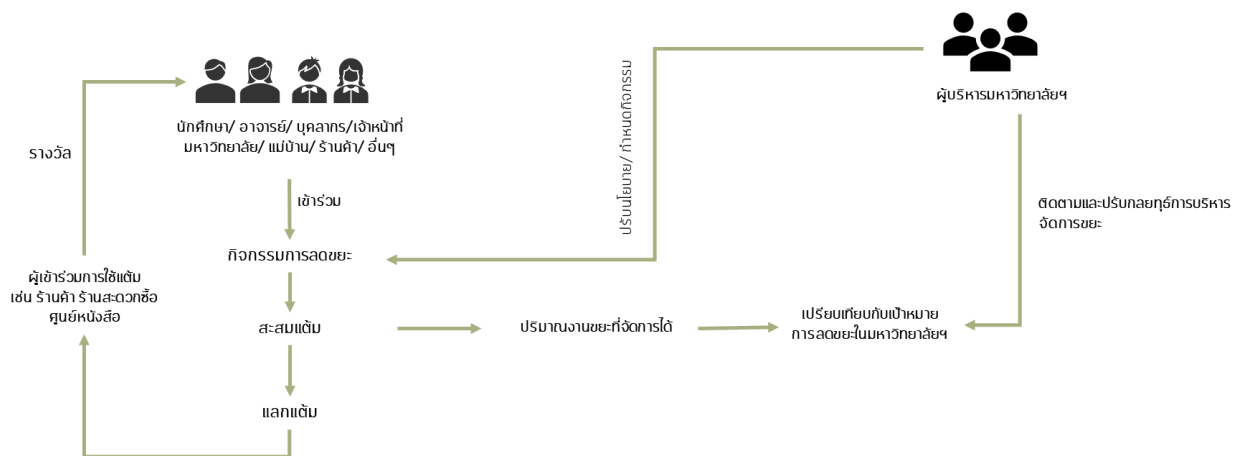
ทั้งนี้การติดตามข้อมูลการจัดการขยะผ่านระบบแอปพลิเคชันสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อแสดงถึงผลสำเร็จและการบรรลุเป้าหมายของการจัดการขยะ และปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการบริหารจัดการขยะ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกในทุกระดับตั้งแต่ระดับผู้บริหาร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ตลอดจนเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมในการคัดแยกขยะรีไซเคิล เพื่อเปลี่ยนเป็นคะแนนสะสมนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น เช่น กิจกรรม “แยก แลก ของ” กิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky หรือการนำไปใช้เป็นส่วนลดในการซื้อของภายในมหาวิทยาลัยฯ

ดังนั้นโครงการฯ จึงได้มีการออกแบบระบบบริหารจัดการและตรวจติดตามการจัดการขยะผ่าน Zero Waste Application โดยระบบบริหารจัดการและตรวจติดตามการจัดการขยะฯ นี้ จัดเป็นฐานข้อมูลกลางสำหรับจัดการขยะผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อจัดเก็บข้อมูลและรายงานข้อมูลการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจวัด (Monitoring) การรายงาน (Reporting) และการทวนสอบ (Verifying) ข้อมูล โดยระบบตรวจติดตามการจัดการขยะฯ นี้ ประกอบไปด้วยลักษณะการทำงาน 7 ส่วนหลัก คือ

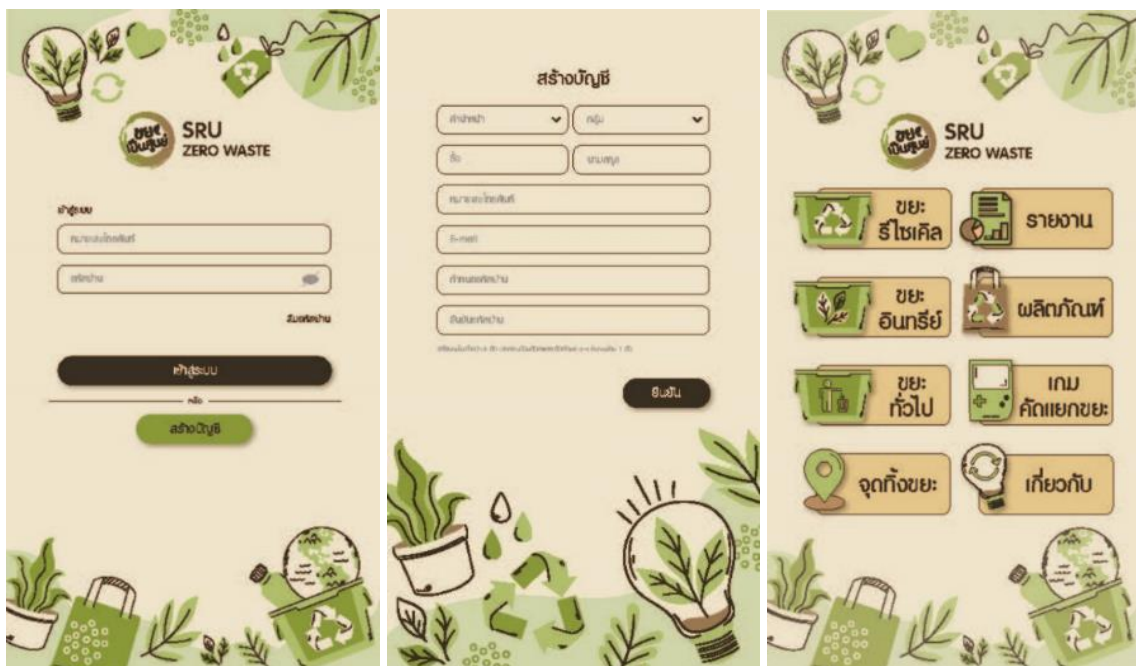
- ส่วนที่ 1 ขยะรีไซเคิล: จัดเก็บข้อมูลบุคคลเข้าร่วมกิจกรรมส่งขยะรีไซเคิล ปริมาณขยะรีไซเคิล และสะสมคะแนนและการใช้คะแนน
- ส่วนที่ 2 ขยะอินทรีย์: จัดเก็บข้อมูลปริมาณขยะอินทรีย์ที่นำไปใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตก๊าซชีวภาพ และปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกองและปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน

- ส่วนที่ 3 ขยะทั่วไป: จัดเก็บข้อมูลปริมาณขยะทั่วไป
- ส่วนที่ 4 จุดทิ้งขยะ: แสดงข้อมูลจุดทิ้งขยะของมหาวิทยาลัยฯ
- ส่วนที่ 5 รายงาน: รายงานข้อมูลปริมาณขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ปริมาณการปล่อยและลดก๊าซเรือนกระจก รายได้
- ส่วนที่ 6 ผลិតภัณฑ์: จัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์จากขยะ ได้แก่ ปริมาณมูลไส้เดือน ปริมาณก๊าซชีวภาพ ปริมาณผักอินทรีย์
- ส่วนที่ 7 เกี่ยวกับ: ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ

แสดงตัวอย่างหน้าหลักของระบบติดตามการจัดการขยะผ่าน Zero Waste Application ดังรูปที่ 5-7 และ รูปที่ 5-8  
การบริหารจัดการและตรวจติดตามปริมาณขยะผ่านแอปพลิเคชัน



รูปที่ 5-7 การบริหารจัดการและตรวจติดตามปริมาณขยะผ่านแอปพลิเคชัน



รูปที่ 5-8 ระบบติดตามการจัดการขยะผ่าน Zero Waste Application

ระบบติดตามการจัดการขยะผ่าน Zero Waste Application ที่ทางโครงการฯ พัฒนาขึ้นนี้ เป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ อย่างยั่งยืน มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของแผนพัฒนาความเป็นเลิศประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566-2570<sup>4</sup> ของมหาวิทยาลัยฯ ตลอดจนการเป็นนวัตกรรมต้นแบบของระบบฐานข้อมูลการจัดการขยะในการขยายผลไปยังเทศบาล หรือสถานศึกษาอื่น ๆ ต่อไป ผู้บริหารของมหาวิทยาลัยฯ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมาย ออกแบบนโยบายและกลยุทธ์ กำหนดกิจกรรมการลดขยะในกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม เพื่อส่งเสริมความตระหนักและสร้างนิสัยที่ดีในเรื่องการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

---

<sup>4</sup> <https://plan.sru.ac.th/wp-content/uploads/sites/7/2021/12/SRU-excellence-development-plan.pdf>



บทที่ **6** ความสำเร็จที่สอดคล้องกับเป้าหมาย  
การพัฒนาที่ยั่งยืน



## บทที่ 6 ความสำเร็จที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

เพื่อเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการฯ อย่างเป็นรูปธรรม จึงได้ดำเนินการเชื่อมโยงกิจกรรมของโครงการฯ กับตัวชี้วัดของเป้าประสงค์ต่าง ๆ ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการ (SDGs) ซึ่งเป็นที่ยอมรับและปฏิบัติในระดับสากล

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการ (Sustainable Development Goals: SDGs) (ดังแสดงในรูปที่ 6-1) เป็นแนวทางการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นหลัง เพื่อร่วมกันบรรลุการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ภายในปี ค.ศ. 2030 ซึ่งประเทศไทยได้ตระหนักและยอมรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนมาเป็นส่วนหนึ่งของแผนการขับเคลื่อนในการพัฒนาประเทศ



รูปที่ 6-1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการ

ในการดำเนินโครงการฯ นี้เป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมและผลักดันให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในเป้าประสงค์ต่าง ๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



**เป้าหมายที่ 1 ขจัดความยากจน:** สามารถนำขยะรีไซเคิลและปุ๋ยหมักฯ ไปจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ให้กับมหาวิทยาลัยฯ รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบ (เนื่องจากปริมาณขยะลดลง) ดังนั้นรายได้ที่ได้รับและค่าใช้จ่ายที่ลดลงสามารถนำไปเป็นทุนการศึกษาให้นักศึกษา



**เป้าหมายที่ 2 ขจัดความหิวโหย:** ผักปลอดสารพิษที่ปลูกและปลอดภัย โดยใช้ปุ๋ยหมักฯ ของโครงการฯ นำมาแบ่งปันให้กับเด็กด้อยโอกาสทางการศึกษาเพื่อรับประทาน หรือจำหน่าย



**เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม:** สถานีจัดการขยะอินทรีย์ (SDG Station) เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อยกระดับการศึกษาของนักเรียนผ่านกิจกรรมภาคปฏิบัติ และถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน รวมถึงสามารถนำความรู้ไปใช้กับนักเรียนและชุมชนเพื่อสร้างอาชีพ และเพิ่มรายได้



**เป้าหมายที่ 5 ความเท่าเทียมทางเพศ:** นักศึกษาและบุคลากรทั้งผู้หญิงและผู้ชายเข้าร่วมกิจกรรมขยะรีไซเคิล ลุ้นโชคกับ Trash Lucky รวมถึงอาสาสมัครนักศึกษาผู้หญิงมีบทบาทเป็นผู้นำในการสนับสนุนกิจกรรมขยะรีไซเคิล ลุ้นโชคกับ Trash Lucky



**เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้:** ก๊าซชีวภาพที่ผลิตจากขยะอินทรีย์ ซึ่งรวบรวมมาจากมหาวิทยาลัยฯ และเทศบาลตำบลขุนทะเล นำมาใช้ทดแทนก๊าซหุงต้ม ทำให้ประหยัดค่าก๊าซหุงต้ม



**เป้าหมายที่ 8 การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ:** สถานีจัดการขยะอินทรีย์สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษาและผู้เยี่ยมชม เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการสร้างงานสีเขียวและเพิ่มรายได้ให้กับบ้านเรือนและชุมชน รวมถึงเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ และเทศบาลตำบลขุนทะเล ในการมีส่วนร่วมสำหรับการคัดแยกขยะ



**เป้าหมายที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน:** การจัดการขยะอินทรีย์โดยการผลิตก๊าซชีวภาพและปุ๋ยหมักฯ และกิจกรรมขยะรีไซเคิลลึ้นโซคกับ Trash Lucky สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยฯ รวมทั้งลดขยะที่นำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว



**เป้าหมายที่ 12 แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน:** ขยะรีไซเคิลจากกิจกรรมขยะรีไซเคิลลึ้นโซคกับ Trash Lucky สามารถเพิ่มจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับนักศึกษา บุคลากรในการคัดแยกขยะ และภาชนะประเภทพลาสติกและโฟมมีปริมาณลดลง โดยใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้



**เป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ:** การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงจากการจัดการขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์



**เป้าหมายที่ 14 การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล:** กิจกรรมขยะรีไซเคิลลึ้นโซคกับ Trash Lucky ส่งผลให้ขยะพลาสติกที่อาจทิ้งลงสู่ทะเลมีปริมาณลดลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลลดลงตามไปด้วย



**เป้าหมายที่ 17 ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน:** ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ และเทศบาลตำบลขุนทะเล ในการจัดการขยะอินทรีย์ของชุมชน รวมถึงโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี ในการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสถานีจัดการขยะอินทรีย์ (SDG Station) ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) ธนาคารอมสิน คาร์กิลล์ ประเทศไทย และ Thailand Policy Lab

ทั้งนี้ โครงการฯ จึงจัดกิจกรรม SDGs Competition ขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อแข่งขันประกวดแนวคิดการต่อยอดหรือขยายผลการดำเนินงานของสถานีจัดการขยะอินทรีย์ ภายใต้โครงการฯ ให้ดียิ่งขึ้น โดยผนวกรวมกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยฯ ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ/กำลังดำเนินการศึกษา/ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษา และมีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) อย่างน้อย 5 SDGs โดยระบุตัวชี้วัดเชิงปริมาณ และ/หรือเชิงคุณภาพของแต่ละ SDGs โดยกำหนดระยะเวลาของกิจกรรมประมาณ 1 เดือน ในการออกแบบแนวคิดตามเงื่อนไขและข้อกำหนดการประกวด ประกอบกับได้จัดกิจกรรม SDGs Camp ขึ้นเพื่อนำเสนอรูปแบบ/รายละเอียดกิจกรรม และบรรยายภาพรวมการดำเนินงานของโครงการฯ ให้ผู้เข้าร่วมประกวดแต่ละทีมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ SDGs และรายละเอียดของกิจกรรมมากยิ่งขึ้น ภาพประกอบกิจกรรม SDGs Camp ดังรูปที่ 6-2



รูปที่ 6-2 กิจกรรม SDGs Camp

ผลของกิจกรรม SDGs competition นั้น ทีมชนะเลิศมีแนวคิดการต่อยอดหรือขยายผลการดำเนินงาน ภายใต้โครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 สรุปแนวคิด SDGs ของทีมชนะเลิศ

หัวข้อ	รายละเอียด
งานวิจัย	<p>กิจกรรมที่ดำเนินการภายใต้งานวิจัย ประกอบด้วย การผลิตปุ๋ยหมักจากเศษใบไม้แห้งและสด การเลี้ยงไส้เดือนดิน การผลิตสารบำรุงดิน (ได้แก่ ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนและปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง) และการปลูกผักสลัดอินทรีย์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักศึกษาดูแล รับผิดชอบ และดำเนินการ ณ สถานีจัดการขยะอินทรีย์ ภายใต้โครงการฯ และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เป้าหมายที่ 1: ขจัดความยากจนทุกรูปแบบในทุกพื้นที่</li> <li>● เป้าหมายที่ 2: ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการและส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน</li> <li>● เป้าหมายที่ 4: สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>● เป้าหมายที่ 8: ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่ มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน</li> <li>● เป้าหมายที่ 12: สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน</li> <li>● เป้าหมายที่ 13: ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น</li> <li>● เป้าหมายที่ 15: ปกป้อง พื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและพื้นสภาพดิน และหยุดยั้งการสูญเสียมลพิษทางชีวภาพ</li> </ul>
แนวคิดต่อยอด การดำเนินงาน ภายใต้โครงการฯ	<p>จากงานวิจัยดังกล่าว นำมาสู่แนวคิดการนำขยะอินทรีย์หรือการบูรณาการกับภาคส่วนต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อต่อยอดการดำเนินงานภายใต้โครงการฯ ประกอบด้วย (1) มูลสัตว์ จากฟาร์มสัตว์ของสาขาสัตวศาสตร์มาช่วยย่อยสลายซากพืชในการผลิตปุ๋ยหมัก (2) การเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly: BSF) เพื่อกำจัดเศษผักเศษอาหาร นอกจากนี้หนอนแมลงวันลายเป็นแหล่งโปรตีนชั้นดี สามารถนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ หรืออบแห้งแล้วบดผสมอาหารสัตว์ เพื่อลดต้นทุนของอาหารสัตว์ได้ (3) กากกาแฟเลี้ยงเชื้อราปฏิปักษ์ กากกาแฟจากร้านค้าสามารถนำมาใช้ประโยชน์โดยการใช้เป็นอาหารสำหรับเพราะเชื้อไตรโคเดอร์มา ซึ่งเป็นเชื้อราที่ช่วยยับยั้งและกำจัดเชื้อราที่ก่อโรคในพืช เพื่อป้องกันการเกิดโรคและรักษาโรคในพืชที่เกิดจากเชื้อรา</p> <p>นอกจากนี้ ทางทีมชนะเลิศนำเสนอแนวคิด “ป่าอาหาร (Food Forest)” โดยการปลูกพืชที่มีประโยชน์มากกว่าการให้ร่มเงา เช่น ไม้ยืนต้น ไม้ผล ไม้พุ่ม พืชล้มลุก และพืชคลุมดิน เป็นต้น เพื่อป้องกันความเสียหายของหน้าดินจากธรรมชาติ การใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงสามารถผลิตอาหารได้</p>
การขยายผลแนวคิด	<p>ขยายฟาร์มสุโรงเรียนในเขตรับผิดชอบ ได้แก่ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี และโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี 2 (บ้านดอนเกลี้ยง)</p>

# บทที่ 7 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน



## บทที่ 7 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

### 7.1 แนวคิดและเครื่องมือการจัดทำนโยบายจากธนาคารขยะอย่างยั่งยืน

#### 7.1.1 แนวคิด

ในการดำเนินงาน ทางโครงการฯ ได้นำกระบวนการ Policy Journey Map มาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์และระดมความคิดเห็น เครื่องมื่อดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์เส้นทางเดิน (ประสบการณ์) ของผู้ใช้/ผู้รับบริการ/กลุ่มเป้าหมายที่เชื่อมโยงกับการให้บริการหรือกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สามารถเข้าใจปัญหาหรือจุดอ่อน (Pain-points) ที่เฉพาะเจาะจง ทั้งในเชิงข้อเท็จจริงของสถานการณ์และความรู้สึกนึกคิด สำหรับการถอดบทเรียนจากโครงการจัดการขยะ ในส่วนของการขยายผลการจัดการขยะสู่ระดับเมือง ได้นำกระบวนการสามเหลี่ยมแห่งอนาคต (Future Triangle) และใช้กระบวนการพัฒนาแผนที่นำทางนโยบาย (Policy Roadmap) มาใช้เป็นเครื่องมือประกอบการระดมความคิดเห็น สำหรับการขยายผลโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัย สู่การนำไปใช้ในระดับเทศบาล เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะด้านนโยบายในการขยายผลลัพธ์จากโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ โดยแนวคิดและวิธีการของเครื่องมือดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

- Policy Journey Map

โดยทั่วไป Journey Map เป็นเครื่องมือที่เชื่อมโยงกับ Persona โดยเน้นไปที่เส้นทางเดินของผู้ใช้/ผู้รับบริการ/กลุ่มเป้าหมายที่เชื่อมกับการให้บริการหรือกิจกรรมเชิงนโยบายในแต่ละช่วง เพื่อเข้าใจจุดอ่อน (Pain-points) ที่เฉพาะเจาะจง ทั้งในเชิงข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่เผชิญและความรู้สึกนึกคิด (Lewrick, Link & Leifer, 2020) ดังตัวอย่าง Journey Map ในรูปที่ 7-1 ส่วน Policy Journey Map คือเครื่องมือที่ช่วยทำให้สามารถทำความเข้าใจ พัฒนาการของนโยบายหนึ่ง ๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เช่น การอาศัยซอฟต์แวร์อย่าง NVivo และ MAXQDA ในการวิเคราะห์เอกสารนโยบายและสร้างเส้นทางของพัฒนาการอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ สามารถวิเคราะห์ Policy Journey Map คู่กับการวิเคราะห์การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigms Shift) เพื่อเข้าใจการปรับทิศเปลี่ยนทางของนโยบายในเส้นทางพัฒนาการตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ด้วยการพิจารณาการปรับเปลี่ยนของกลไกการบริหารจัดการในแต่ละระดับ (Multi-layered Governance) ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงภายในระบบนโยบาย (Policy Systems)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์/การฝึกอบรม	การเข้าร่วมกิจกรรม	การติดตามและประเมินผล
ความรู้สึก	น่าสนใจ สนุก ตื่นเต้น น่าจะเป็นประโยชน์	เป็นโครงการที่ดี น่ากังวลว่าสำเร็จได้หรือไม่	อยากให้มีต่อเนื่อง อยากให้คนเข้าร่วม
ประสบการณ์	ประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึงและเน้นเฉพาะระยะแรก เข้าถึงจุดรับขยะได้ยาก	ใช้แอปพลิเคชัน (Application) ไม่เป็น ขั้นตอนการลงทะเบียนยุ่งยาก ไม่เข้าใจวิธีการคัดแยกขยะ มีขยะอื่นปะปน	
ปัญหาและอุปสรรค	รับรู้เฉพาะบางกลุ่ม ไม่ตรงกลุ่มเป้าหมาย ในวงกว้าง เนื้อหายังมีความเป็นวิชาการสูง	ลงทะเบียนไม่ได้ ไม่เข้าใจการใช้งานแอปพลิเคชัน (Application) ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษ	กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ต่อเนื่อง เน้นเฉพาะในช่วงแรก
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	ควรจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์โครงการที่น่าสนใจและคำแนะนำในการคัดแยกขยะ	ควรมีการพัฒนาบุคลากรและคำตอบแทนสำหรับอาสาสมัครที่จริงจัง ควรมีการจัดกิจกรรมอบรมลงมือปฏิบัติในการคัดแยกขยะ ควรเพิ่มจุดคัดแยกขยะและจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ เช่น เครื่องชั่งน้ำหนัก ควรเพิ่มมูลค่าของรางวัลและความถี่ในการจับรางวัล	

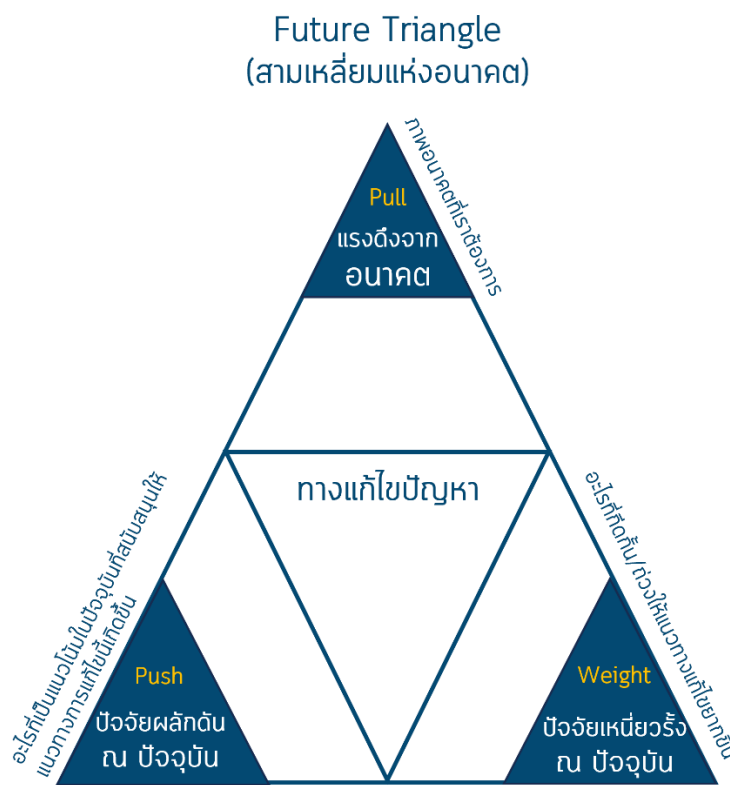
ที่มา: โครงการการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำที่น่าอยู่และการพัฒนาหลักการเติบโตสีเขียวเพื่อรับมือกับผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2022)

รูปที่ 7-1 ตัวอย่าง Journey Map (People Journey)

- สามเหลี่ยมแห่งอนาคต (Futures Triangle)

สามเหลี่ยมแห่งอนาคต (Futures Triangle) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทำความเข้าใจได้ชัดเจนและละเอียดขึ้นถึงการที่จะไปถึงอนาคตที่อยากให้เกิดหรือที่พึงปรารถนา ทั้งนี้โดยการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่าง 3 มิติที่ส่งอิทธิพลต่ออนาคต ได้แก่ แรงดึงแห่งอนาคต (Pull of the Future) ซึ่งหมายถึงภาพอนาคตที่พึงปรารถนาหรือต้องการจะไปให้ถึง แรงผลักดันจากปัจจุบัน (Push of the Present) หมายถึง ปัจจัยที่จะช่วยผลักดันให้ไปสู่อนาคตที่ปรารถนานั้น ซึ่งมักเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ อาทิ แนวโน้ม สถิติ งบประมาณ เทคโนโลยี ระเบียบและกฎหมาย เป็นต้น และ แรงดึงดูดจากอดีต (Weight of the Past) หรือ ปัจจัยเหนี่ยวรั้ง ชัดขวางการเปลี่ยนแปลงไปสู่อนาคตที่ถึงปรารถนา ดังแสดงในรูปที่ 7-2 ซึ่งมักเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ อาทิ เรื่องเล่า วาทกรรม วัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ มายาคติ และการเมือง เป็นต้น (Inayatullah, 2008)

ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทั้ง 3 มิติดังกล่าวนอกจากจะช่วยให้ระบุและเข้าใจถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออนาคตที่พึงปรารถนา เพื่อเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ออกแบบกลยุทธ์ที่ต้องดำเนินการต่อไปว่าจะต้องทำอะไรและอย่างไรเพื่อใช้ประโยชน์จากปัจจัยที่เป็นแรงผลักและเพื่อจัดการกับปัจจัยที่เป็นตัวฉุดรั้งต่าง ๆ นั้น เพื่อที่จะทำให้ไปสู่อนาคตที่พึงปรารถนาที่กำหนดไว้ร่วมกันไว้ได้แล้วนั้น ยังช่วยให้สามารถกำหนดอนาคตทางเลือก (Plausible Futures) ในกรณีทีวิเคราะห์แล้วพบว่าอนาคตที่พึงปรารถนานั้นยังเป็นไปได้ในอีกหลายรูปแบบ และอาจเป็นไปได้ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว



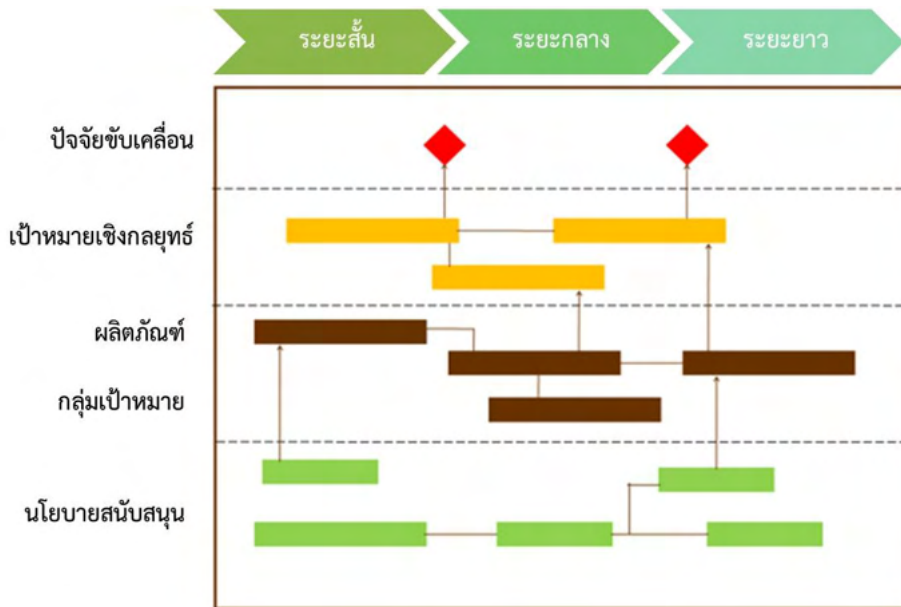
รูปที่ 7-2 กระบวนการสามเหลี่ยมแห่งอนาคต (Future Triangle)

- การพัฒนาแผนที่นำทางนโยบาย (Policy Roadmap)

แผนที่นำทางนโยบาย (Policy Roadmap) คือแผนงานระยะยาวที่ระบุขั้นตอนและกิจกรรมที่ต้องทำเพื่อบรรลุเป้าหมายด้านนโยบายที่กำหนดไว้ แผนที่นำทางนโยบายมักใช้โดยรัฐบาลและองค์กรต่าง ๆ เพื่อกำหนดทิศทางการทำงานและบรรลุเป้าหมายด้านนโยบายที่วางไว้ การจัดทำแผนที่นำทางนโยบายเป็นกระบวนการสำหรับการวางแผนนโยบายและการจัดสรรทรัพยากรสำหรับการดำเนินนโยบาย โดยที่องค์ประกอบและโครงสร้างมีความสัมพันธ์ในแต่ละช่วงระยะเวลา ในกระบวนการวิเคราะห์จะมีขั้นตอนการประเมินทางเชิงกลยุทธ์และเลือกนโยบายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งผลที่ได้จากการจัดทำแผนที่นำทางนั้นจะถูกสรุปและนำไปสื่อสารให้ดำเนินการสอดคล้องกับธุรกิจหลัก แผนที่นำทางไม่ใช่เป็นเพียงแค่การวางแผน แต่ยังเป็นกำหนดวิสัยทัศน์ของผู้บริหารองค์กร (Vision) เกี่ยวกับการพัฒนาองค์กรในอนาคตและแนวทาง

การดำเนินงาน โดยเป็นแผนที่นำทางที่เป็นกระบวนการสนับสนุนด้านการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ และอาจใช้เป็นแผนที่นำทางที่กระบวนการบูรณาการระหว่างการบริหารธุรกิจและการจัดการเทคโนโลยี

แผนที่นำทางนโยบายแสดงในรูปแบบแผนภูมิลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ สะดวกต่อการสื่อสารภายในองค์กร และสามารถเสนอมุมมองการคาดการณ์การดำเนินงานขององค์กรในอนาคตได้ ซึ่งโดยส่วนใหญ่รูปแบบของแผนที่นำทางที่นิยมใช้กันมากที่สุดจะเป็นรูปแผนภูมิลำดับชั้น (Hierarchy Diagram) **รูปที่ 7-3** แสดงโครงสร้างพื้นฐานของแผนที่นำทางนโยบาย ซึ่งเป็นแผนภูมิลำดับชั้น 2 มิติ ประกอบด้วย แกนแนวตั้งของแผนที่นำทางนโยบายประกอบด้วยหลายชั้นสามารถปรับเพื่อให้กรอบของการพิจารณาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ส่วนแกนนอนคือกรอบเวลา ซึ่งช่วงเวลาในการนำเสนอขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาการดำเนินนโยบาย



รูปที่ 7-3 รูปแบบโครงสร้างของแผนที่นำทางนโยบาย (Policy Roadmap)

อย่างไรก็ตามแผนที่นำทางนโยบายที่นำเสนอนี้เป็นเพียงรูปแบบพื้นฐานซึ่งทางองค์กร สามารถดัดแปลงให้แตกต่างกันไปเพื่อความเหมาะสมกับแต่ละอุตสาหกรรม ธุรกิจ ความต้องการ และวัตถุประสงค์ของการทำแผนที่นำทางนโยบายนั้น ๆ หลักการในการจัดทำแผนที่นำทางนโยบายโดยทั่วไปมีดังนี้

- **ชัดเจนและครอบคลุม:** ควรมีความชัดเจนและครอบคลุม ระบุขั้นตอนและกิจกรรมที่ต้องทำอย่างชัดเจน และครอบคลุมทุกประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- **สอดคล้องกับความเป็นจริง:** ควรสอดคล้องกับความเป็นจริง พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของแผนงาน
- **มีส่วนร่วม:** ควรมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจว่าแผนงานมีความสอดคล้องกับความต้องการของทุกฝ่าย
- **ยืดหยุ่น:** ควรยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้เมื่อสถานการณ์เปลี่ยนแปลง
- **วัดผลได้:** ควรวัดผลได้ เพื่อให้สามารถติดตามความคืบหน้าและประเมินผลความสำเร็จของแผนงาน

ขั้นตอนในการจัดทำแผนที่นำทางนโยบายโดยทั่วไปมีดังนี้

1. **กำหนดเป้าหมายด้านนโยบาย:** ขั้นตอนแรก คือ การกำหนดเป้าหมายด้านนโยบายที่ชัดเจนและวัดผลได้ เป้าหมายควรเป็นสิ่งที่ต้องการบรรลุในระยะสั้นและระยะยาว
2. **วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน:** ขั้นตอนที่สอง คือ การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของเป้าหมาย



3. **กำหนดกลยุทธ์:** ขั้นตอนที่สาม คือ การกำหนดกลยุทธ์ในการบรรลุเป้าหมาย โดยกลยุทธ์ควรมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและเป้าหมายที่ตั้งไว้
4. **จัดทำแผนงาน:** ขั้นตอนที่สอง คือ จัดทำแผนงานเพื่อดำเนินการตามกลยุทธ์ที่วางไว้ โดยแผนงานควรมีความชัดเจนครอบคลุม และสามารถวัดผลได้
5. **ติดตามและประเมินผล:** ขั้นตอนสุดท้าย คือ ติดตามและประเมินผลความคืบหน้าของแผนงาน โดยการประเมินผลจะช่วยให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น และสามารถปรับปรุงแผนงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### 7.1.2 สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

#### 1) ครั้งที่ 1: การถอดบทเรียนการจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky

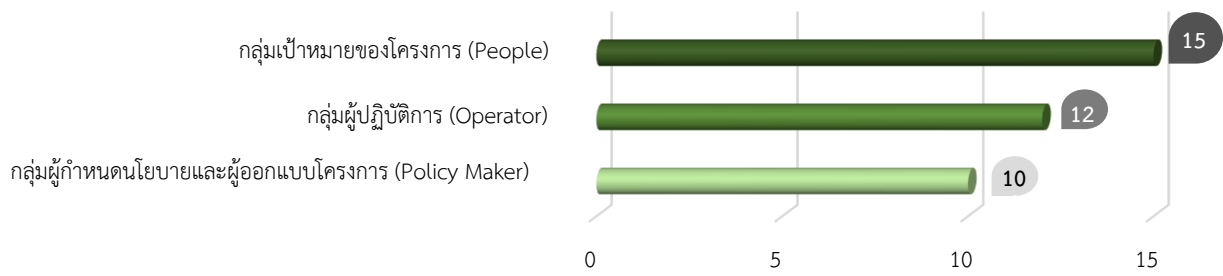
การประชุมเชิงปฏิบัติการ “ถอดบทเรียนโครงการการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะทางนโยบายสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี” ได้จัดขึ้นในวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมลีลาวดี ชั้น 4 อาคารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ดำเนินการประชุมโดยผู้แทนจากสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระดมความคิดเห็นต่อการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ และสนับสนุนให้เกิดการดำเนินงานธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ อันนำไปสู่การดำเนินการระดับเทศบาลและ/หรือเมือง ซึ่งทางโครงการฯ ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้เข้าร่วมการประชุมดังนี้

- **กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker)** ได้แก่ ผู้บริหารมหาวิทยาลัยฯ คณะทำงานภายใต้โครงการฯ อาจารย์ที่เป็นเจ้าของโครงการฯ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยฯ และผู้แทนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา
- **กลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator)** ได้แก่ เจ้าหน้าที่ดูแลหอพักนักศึกษา นักศึกษาจากชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นอาสาสมัคร และผู้แทนจากพนักงานเก็บและขนส่งขยะของมหาวิทยาลัยฯ
- **กลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ (People)** ได้แก่ ผู้แทนจากแม่บ้านหอพักนักศึกษา อาคารเรียน อาคารสำนักงาน และโรงอาหาร นักศึกษาทั่วไป ผู้แทนนักศึกษาจากชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหอพักนักศึกษา

จากการประชุมมีจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 37 คน สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 7-1 และรูปที่ 7-4 ภาพประกอบการประชุมฯ แสดงดังรูปที่ 7-5

ตารางที่ 7-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการฯ

	กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)
1.	กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● คณะทำงานภายใต้โครงการฯ</li> <li>● อาจารย์เจ้าของโครงการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยฯ</li> <li>● บุคลากรประจำคณะและสำนักงาน</li> </ul>	10
2.	กลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● เจ้าหน้าที่ดูแลหอพักนักศึกษา</li> <li>● นักศึกษาจากชมรมฯ ที่เป็นอาสาสมัคร Trash Lucky</li> <li>● พนักงานเก็บและขนส่งขยะของมหาวิทยาลัยฯ</li> </ul>	12
3.	กลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ (People) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● แม่บ้านหอพักนักศึกษา อาคารเรียน อาคารสำนักงาน และโรงอาหาร</li> <li>● นักศึกษาทั่วไป</li> <li>● นักศึกษาจากชมรมฯ</li> <li>● นักศึกษาจากหอพักนักศึกษา</li> </ul>	15
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>37</b>



รูปที่ 7-4 ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการฯ



รูปที่ 7-5 การประชุมเชิงปฏิบัติการ “ถอดบทเรียนโครงการการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะทางนโยบายสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี”

เนื่องจากการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ ในครั้งนี้มุ่งเน้นการระดมสมองและอภิปรายเพื่อถอดบทเรียนการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี กิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky ด้วยเหตุนี้ทางโครงการฯ จึงได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการประชุมในแต่ละกลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการระดมสมองและอภิปรายเกี่ยวกับความรู้สึก ประสบการณ์ ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงข้อเสนอแนะการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้โครงการฯ เช่น การประชาสัมพันธ์ การฝึกอบรม การจัดสรรงบประมาณและบุคลากร และการตรวจติดตามและประเมินผล ซึ่งสามารถแสดงรูปภาพระหว่างการประชุมได้ดังรูปที่ 7-6 สรุปผลการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบนกรอบการวิเคราะห์ Policy Journey Map จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงดังตารางที่ 7-2 ถึง ตารางที่ 7-4

ตารางที่ 7-2 สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์/การฝึกอบรม	การจัดหางบประมาณและบุคลากร	การติดตามและประเมินผล
ความรู้สึก	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นโครงการที่น่าสนใจ โครงการดี ต้องใช้เวลาในการพิสูจน์ รู้สึกว่ายังมีน้อย</li> </ul>		
ประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>พบป้ายประชาสัมพันธ์บางจุด</li> <li>ไม่ทราบรายละเอียดโครงการฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังไม่มีกรอบงบประมาณสนับสนุน โดยเฉพาะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอย่างชัดเจน</li> </ul>
ปัญหาและอุปสรรค	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์ และการอบรม ยังไม่ครอบคลุม</li> <li>การประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึงในวงกว้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รางวัลยังไม่จูงใจ จุดคัดแยก/รวบรวมไม่ทั่วถึง</li> <li>บุคลากรสนับสนุนไม่เพียงพอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการติดตามผ่านแอปพลิเคชัน แต่ยังมีการส่งขยะรีไซเคิลเข้าระบบน้อย</li> </ul>
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มช่องทาง Social Network</li> <li>สื่อสารผ่านกองพัฒนานักศึกษา</li> <li>ประชาสัมพันธ์ร่วมกับกิจกรรมหลักของมหาวิทยาลัยฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรเพิ่มรางวัลให้จูงใจมากขึ้น</li> <li>เพิ่มแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายด้วยระบบ Serial Key สำหรับนักศึกษา/KPI สำหรับบุคลากร</li> <li>เพิ่มจุดรับส่งขยะแต่ละคณะ โครงการสัญจรตามคณะต่าง ๆ</li> </ul>	

ตารางที่ 7-3 สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ กลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์/การฝึกอบรม	ขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงาน	การติดตามและประเมินผล
ความรู้สึก	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นโครงการที่ดี ตื่นเต้น รู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคต</li> </ul>		
ประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>การประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จุดวางถังขยะยังไม่ทั่วถึง ทำให้การทิ้งขยะไม่เข้าระบบการจัดการขยะที่เตรียมไว้</li> <li>มีขยะอื่นปนมากับขยะรีไซเคิล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังไม่มีระบบติดตามประเมินผล</li> </ul>
ปัญหาและอุปสรรค	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีคนเข้าร่วมในการประชาสัมพันธ์มากเกินไป</li> <li>ไม่สามารถรับทราบข้อมูลได้ทั่วถึง และระบบแอปพลิเคชันขัดข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความถี่ในการเก็บขยะน้อยเกินไปทำให้ขยะล้นถัง ไม่มีการแยกขยะอย่างถูกต้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังไม่มีระบบติดตามประเมินผล</li> </ul>
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น เครือข่ายสังคม เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรให้คะแนน/Serial Key เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่นักศึกษาในการรีไซเคิลขยะ</li> <li>ควรให้ความรู้ในการแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง เพิ่มจุดทิ้งขยะ เพิ่มความถี่ในการเก็บขยะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการติดตามประเมินผลด้วยการสัมภาษณ์</li> </ul>

## ตารางที่ 7-4 สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการฯ กลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ (People)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์	การเข้าร่วมกิจกรรม	ความต่อเนื่องของโครงการฯ
ความรู้สึกรู้สึก	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แม่บ้าน: รู้สึกดี ประชาสัมพันธ์ทั่วถึง เข้าใจง่าย</li> <li>● นักศึกษา: รู้สึกว่าไม่เท่าที่ควร ไม่ทั่วถึง ในวงกว้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รู้สึกดี กิจกรรมมีความสร้างสรรค์</li> <li>● ตื่นเต้นที่จะได้ลุ้นรางวัล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รู้สึกดี หากมีกิจกรรมในระยะต่อไป ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
ประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เข้าใจการคัดแยกขยะ การเปลี่ยนขยะเป็นเงิน และเข้าใจกิจกรรมขยะล้นโชคค่อนข้างดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความยากลำบากในการขนขยะเข้ามาส่งที่จุดรับแลกขยะของโครงการฯ เพราะเดินทางโดยรถจักรยานยนต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นำขยะมาเข้าร่วมโครงการฯ แต่ไม่ได้ของรางวัล</li> <li>● อยากให้โครงการฯ เพิ่มจำนวนของรางวัลมากขึ้นเพื่อเพิ่มโอกาส</li> </ul>
ปัญหาและอุปสรรค	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และการใช้โทรศัพท์ ในการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>● การอบรมหรือการประชาสัมพันธ์ครั้งเดียวอาจจะไม่เพียงพอ ในช่วงเริ่มต้นกิจกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จุดรับแลกขยะน้อยเกินไป ต้องเดินทางไกลจากที่บ้านหรือหอพัก เพื่อนำขยะมาที่จุดรับขยะทำได้ยาก เพราะมีขยะเศษอาหารปนอยู่กับขยะรีไซเคิล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่อยากเข้าร่วมโครงการฯ ระหว่างทาง ถ้าหากมีของรางวัลไม่น่าดึงดูด และโครงการฯ ไม่มีความน่าสนใจกว่าเดิม</li> </ul>
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ ให้มีความหลากหลาย และตรงตามกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม เช่น TikTok หรือ Influencer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เพิ่มจุดรับขยะ เช่น ด้านหน้ามหาวิทยาลัยฯ และจุดอื่น ๆ ที่เข้าถึงได้ง่าย รณรงค์การคัดแยกขยะก่อนทิ้งให้มากขึ้น เพื่อลดการปนเปื้อนขยะเศษอาหารกับขยะรีไซเคิล ซึ่งจะทำให้เป็นปัญหายุ่งยากในการคัดแยกขยะของกลุ่มแม่บ้าน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เพิ่มของรางวัลให้มีความหลากหลาย มีจำนวนมากขึ้น เพิ่มโอกาสการได้รับรางวัล</li> <li>● ประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>

เห็นได้ว่าในภาพรวมทุกกลุ่มเห็นพ้องต้องกันว่าโครงการการจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky นั้นเป็นโครงการที่ดีและมีความน่าสนใจ แต่มีปัญหาหรืออุปสรรค (Pain-point) ที่สำคัญ คือ ยังขาดการประชาสัมพันธ์ในวงกว้าง ทำให้มีผู้ทราบและเข้าร่วมโครงการฯ เพียงบางกลุ่ม และการเข้าร่วมกิจกรรมจากกลุ่มเป้าหมายยังมีไม่มากนัก เนื่องจากของรางวัลยังไม่จูงใจมากพอ

นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมระดมสมองและอภิปรายเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึก ประสบการณ์ ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงข้อเสนอแนะการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้โครงการฯ แล้วเสร็จนั้น ทางผู้พัฒนาโครงการฯ จะดำเนินการให้ผู้เข้าร่วมประชุมให้คะแนนข้อเสนอแนะที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky มากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งสามารถสรุปและจัดอันดับข้อเสนอแนะในแต่ละกลุ่มเป้าหมายได้ดังรูปที่ 7-6



รูปที่ 7-6 สรุปและจัดอันดับคะแนนความสำคัญของข้อเสนอแนะ

จากรูปที่ 7-6 พบว่า กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker) ให้ความสำคัญกับการประชาสัมพันธ์กิจกรรมผ่านช่องทางสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เป็นอันดับที่ 1 เพื่อให้เกิดการรับรู้ที่ครอบคลุมทั่วทั้งมหาวิทยาลัยฯ และอันดับที่ 2 คือ ของรางวัล ต้องมีแรงจูงใจมากพอเพื่อให้อยากจะเข้าร่วมกิจกรรม ส่วนกลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator) ให้ความสำคัญกับการเพิ่มจุดทิ้งขยะรีไซเคิลคู่กับ Trash Lucky เป็นอันดับที่ 1 โดยติดตั้งเพิ่มในบริเวณที่สามารถมองเห็นและสังเกตได้ง่าย และง่ายต่อการนำขยะรีไซเคิลไปทิ้ง เช่น จุดจอดรถมอเตอร์ไซด์นักศึกษา เป็นต้น และอันดับที่ 2 คือ การให้คะแนน Serial Key เพื่อเป็นแรงจูงใจสำหรับนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม และกลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ (People) ให้ความสำคัญเหมือนกับกลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker) กล่าวคือ ให้ความสำคัญเรื่องการสร้างการรับรู้ จากการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์ต่าง ๆ มากขึ้น เป็นอันดับที่ 1

ทั้งนี้ เมื่อนำคะแนนของทั้ง 3 กลุ่มเป้าหมายมารวมกัน พบว่า อันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ที่ผู้เข้าร่วมประชุมให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การประชาสัมพันธ์โครงการฯ ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการรับรู้การคัดแยกขยะรีไซเคิลมากขึ้น และครอบคลุมทั่วทั้งมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งการรับรู้จัดเป็นความสำคัญอันดับที่ 3 ส่วนอันดับที่ 4 คือ การสร้างแรงจูงใจจากการให้คะแนน Serial Key และอันดับที่ 5 การเพิ่มจุดทิ้งขยะรีไซเคิลมากขึ้น ตามลำดับ

## 2) ครั้งที่ 2: การถอดบทเรียนการจัดการขยะอินทรีย์

การประชุมเชิงปฏิบัติการถอดบทเรียนโครงการจัดการขยะอินทรีย์สรุปผลการระดมความคิดเห็นสำหรับการถอดบทเรียนโครงการจัดการขยะอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความก้าวหน้าและผลลัพธ์ในการดำเนินการ รวมถึงการถอดบทเรียนจากโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ (การจัดการขยะอินทรีย์) จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ ทางโครงการฯ ได้นำ Policy Journey Map มาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์และระดมความคิดเห็น เครื่องมือดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์เส้นทางเดินของผู้ใช้/ผู้รับบริการ/กลุ่มเป้าหมายที่เชื่อมโยงกับการให้บริการหรือกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สามารถเข้าใจปัญหาหรือจุดอ่อน (Pain-points) ที่เฉพาะเจาะจง ทั้งในเชิงข้อเท็จจริงของสถานการณ์และความรู้สึกนึกคิด เพื่อให้การระดมความคิดเห็นสามารถสะท้อนความคิดและประสบการณ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม จึงได้มีการแบ่งผู้เข้าร่วมออกเป็น 3 กลุ่มประกอบไปด้วย

- **กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker)** เช่น ผู้บริหารมหาวิทยาลัยฯ คณะทำงานภายใต้โครงการฯ อาจารย์ที่เป็นเจ้าของโครงการฯ เป็นต้น
- **กลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator)** เช่น เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ผู้รับผิดชอบดูแลสถานีโรงเรือนจัดการขยะอินทรีย์ อาคารเรียน อาคารสำนักงาน โรงอาหาร และผู้แทนจากพนักงานเก็บและขนส่งขยะของมหาวิทยาลัยฯ เป็นต้น
- **กลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ (People)** ประกอบไปด้วย นักศึกษาทั่วไป ผู้แทนนักศึกษาจากชมรมฯ และหอพักนักศึกษา และกลุ่มแม่บ้าน เป็นต้น

สรุปผลการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบนกรอบการวิเคราะห์ Policy Journey Map จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงดังตารางที่ 7-5 ถึง ตารางที่ 7-7 จะเห็นได้ว่าในภาพรวมทุกกลุ่มเห็นพ้องต้องกันว่าโครงการจัดการขยะอินทรีย์นั้น เป็นโครงการที่ดีและมีความน่าสนใจ แต่มีปัญหาหรืออุปสรรคที่สำคัญคือการคัดแยกขยะอินทรีย์ตั้งแต่ต้นทางซึ่งจำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์และการอบรม พร้อมกับการสร้างแรงจูงใจและการสร้างจิตสำนึกเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการคัดแยกขยะอินทรีย์ ในขณะที่อุปสรรคในการปฏิบัติงานและการนำเทคโนโลยีมาใช้ยังอยู่ในวิสัยที่สามารถพัฒนาปรับปรุงได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงโครงการฯ ในภาพรวมเรียงตามลำดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบไปด้วย

- เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผ่านกิจกรรมรับน้อง สื่อสังคมออนไลน์ที่นักศึกษาให้ความนิยม เป็นต้น
- จัดฝึกอบรมให้ความรู้ในการคัดแยกขยะและการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง (ปัจจุบันผู้ที่รับรู้โครงการฯ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอบรม ในขณะที่นักศึกษา คณาจารย์ และแม่บ้านทั่วไปยังไม่ทราบข้อมูลของโครงการฯ) โดยควรเน้นไปที่ภาคปฏิบัติ
- สร้างแรงจูงใจและจิตสำนึกในการคัดแยกขยะ ผ่านกิจกรรมและ Event ต่าง ๆ รวมถึงการสอดแทรกในหลักสูตร
- จัดหารถเก็บขยะและถังขยะเพิ่มเติมให้เพียงพอ โดยอย่างน้อยให้มีถังสำหรับการแยกขยะประเภทต่าง ๆ อย่างน้อย 1 ชุดในแต่ละพื้นที่ หรือ แต่ละคณะ
- เพิ่มบุคลากรในระดับปฏิบัติงานรองรับการกระจายของถังขยะ รถเก็บขยะ และอื่น ๆ ตามปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น
- ร่วมมือกับเทศบาลต่าง ๆ สำหรับการบริหารจัดการขยะเพื่อไม่ให้มีขยะตกค้าง รวมถึงการจัดสรรขยะมาเข้าระบบของมหาวิทยาลัยฯ ในอนาคต
- พัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลเพื่อติดตามและประเมินผล เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการทำงานให้ตรงจุด
- ศึกษา วิจัย พัฒนา และคัดเลือกสายพันธุ์ไส้เดือนที่เหมาะสมกับประเภทขยะอินทรีย์

โดยสามารถแสดงรายละเอียดของข้อเสนอแนะจำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังรูปที่ 7-7

ตารางที่ 7-5 สรุปความคิดเห็นจากกลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้ออกแบบโครงการฯ (Policy Maker Journey)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์/การฝึกอบรม	การจัดหางบประมาณและบุคลากร	การติดตามและประเมินผล
ความรู้สึก	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นโครงการที่น่าสนใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>โครงการดี ดีใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการที่ได้รับการรักษาความสะอาด</li> </ul>	
ประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook ของโครงการฯ และสื่อสารองค์กร และช่องทาง E-doc</li> <li>มีการอบรมอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>งบประมาณเพียงพอ แต่ยังสามารถจัดการให้ดีขึ้นได้อีก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อติดตาม</li> </ul>
ปัญหาและอุปสรรค	<ul style="list-style-type: none"> <li>ช่วงตลาดนัดมีคนนอกที่ไม่ได้รับการประชาสัมพันธ์มาก ทำให้เกิดปัญหาขยะไม่ได้รับการคัดแยก</li> <li>นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ทั่วไปยังไม่ทราบถึงโครงการฯ รู้จักโครงการฯ เฉพาะกลุ่มที่ได้รับการอบรม</li> <li>ยังไม่เห็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในวงกว้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ถังที่พร้อมสำหรับคัดแยกยังไม่ทั่วถึง</li> <li>บุคลากรสนับสนุนไม่เพียงพอ โดยเฉพาะจุดที่มีนักศึกษาหนาแน่น เช่น อาคารเรียน เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขาดการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการดำเนินการ</li> </ul>
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ (เช่น Facebook ของมหาวิทยาลัยฯ และ Platform อื่น ๆ เป็นต้น) รวมถึงการสื่อสารกับคนนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดหางบประมาณที่พร้อมสำหรับการคัดแยกให้เพียงพอและวางตำแหน่งให้เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการนำข้อมูลที่ติดตามมาใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่า</li> </ul>

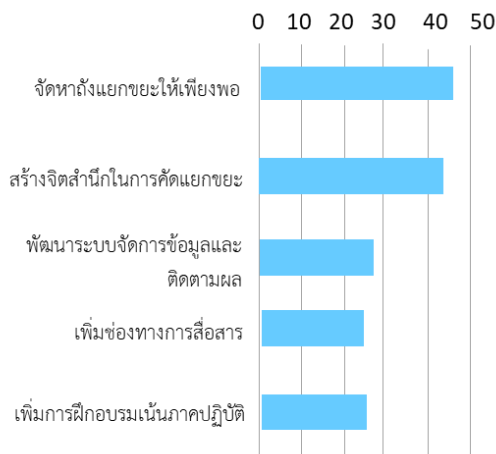
ตารางที่ 7-6 สรุปความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ปฏิบัติการ (Operator Journey)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์/การฝึกอบรม	ขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงาน	การติดตามและประเมินผล
ความรู้สึก	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นโครงการที่ดี ได้เรียนรู้จากการอบรม ได้ประโยชน์จากการปฏิบัติ มีการวางแผน</li> </ul>		
ประสบการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ได้ความรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บางครั้งขยะไม่เพียงพอ แต่บางครั้งก็มีมากเกินไป โดยเฉพาะช่วงที่มีตลาดนัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการวิเคราะห์องค์ประกอบขยะ มีการเก็บข้อมูลขยะ</li> </ul>
ปัญหาและอุปสรรค	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขยะไม่ถูกคัดแยกอาจเกิดจากการประชาสัมพันธ์และพฤติกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ขยะไม่ถูกคัดแยก บุคลากรไม่เพียงพอ</li> <li>สายพันธุ์ไส้เดือนไม่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเก็บข้อมูลแต่ยังไม่มีการวิเคราะห์</li> </ul>
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรเพิ่มจำนวนและความสามารถของรถขนขยะ</li> <li>ควรเพิ่มบุคลากรสนับสนุน</li> <li>ควรปรับเปลี่ยนสายพันธุ์ไส้เดือนให้เหมาะสมกับองค์ประกอบขยะ</li> <li>ควรประสานงานร่วมกับเทศบาลเพื่อจัดการขยะร่วมกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการรายงานข้อมูลติดตามประเมินผลทุกเดือน</li> </ul>

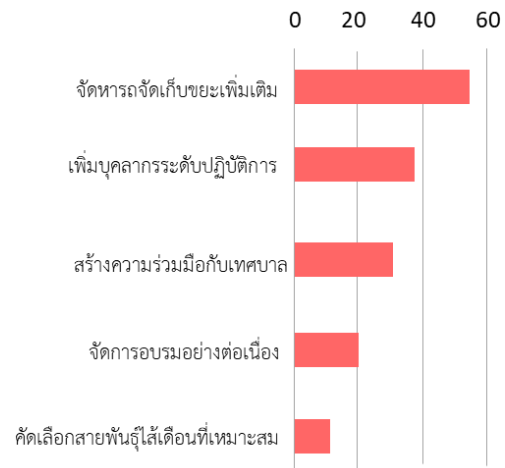
ตารางที่ 7-7 สรุปความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย (People Journey)

กิจกรรม	การประชาสัมพันธ์	การเข้าร่วมกิจกรรม	ความต่อเนื่องของโครงการฯ
<b>ความรู้สึก</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รู้สึกดี ประชาสัมพันธ์ทั่วถึง เข้าใจง่าย ยินดีเข้าร่วมกิจกรรม อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>		
<b>ประสบการณ์</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เห็นการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางของมหาวิทยาลัยฯ</li> <li>บางกลุ่มยังรู้สึกว่าประชาสัมพันธ์ยังไม่ดีพอ</li> <li>รู้เฉพาะบางกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บางส่วนมีการแยกขยะเศษอาหารเป็นประจำ</li> <li>บางส่วนเข้าร่วมกิจกรรมอยู่บ้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บางกลุ่มมีการเข้าร่วมโครงการฯอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
<b>ปัญหาและอุปสรรค</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ช่องทางการประชาสัมพันธ์น้อย ควรเพิ่มช่องทางให้มากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อีกหลายกลุ่มยังไม่ได้เข้าร่วม</li> <li>ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะ และขาดแรงจูงใจในการคัดแยก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แต่อีกหลายกลุ่มยังไม่ทราบโครงการฯ</li> </ul>
<b>ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์ ให้มีความหลากหลาย</li> <li>เพิ่มการประชาสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมรับน้อง ซึ่งเป็นการสื่อสารโดยตรงระหว่างกลุ่มนักศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการสร้างแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ และควรมีการอบรมอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีโครงการฯ มีการประชาสัมพันธ์ และการอบรมอย่างต่อเนื่อง</li> <li>อยากให้มีทุกปี ข้ามไปสู่รุ่นต่อรุ่น</li> </ul>

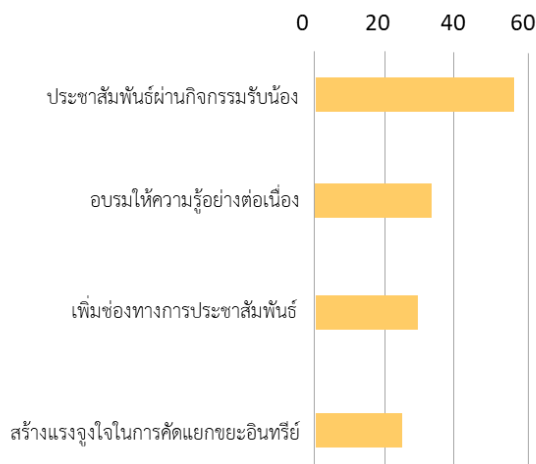
Policy Maker Journey



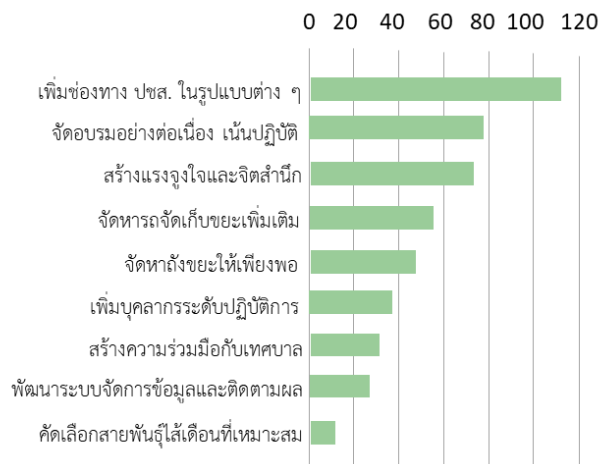
Operator Journey



People Journey



All Journey



รูปที่ 7-7 สรุปข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงโครงการฯ จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย





รูปที่ 7-8 การประชุมเชิงปฏิบัติการถอดบทเรียนโครงการจัดการขยะอินทรีย์

### 3) ครั้งที่ 3: การขยายผลโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ สู่การนำไปใช้ในระดับเทศบาล

การระดมความคิดเห็นสำหรับการขยายผลโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ สู่การนำไปใช้ในระดับเทศบาล เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะด้านนโยบายในการขยายผลลัพท์จากโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ สู่มาตรการจัดการขยะเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายเมืองคาร์บอนต่ำในระดับเทศบาล โดยพื้นที่เป้าหมายประกอบไปด้วยเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี เทศบาลตำบลวัดประตู่ และเทศบาลตำบลขุนทะเล ซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้เคียงกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และสามารถเป็นตัวแทนของทั้งกลุ่มเทศบาลนคร<sup>5</sup> ที่มีจำนวนประชากรหนาแน่น และมีปริมาณขยะสูง รวมถึงกลุ่มเทศบาลเมือง<sup>6</sup> ที่มีจำนวนประชากรและปริมาณขยะรองลงมา

ทางโครงการฯ ได้นำเครื่องมือแผนที่นำทางนโยบาย (Policy Roadmap) และสามเหลี่ยมแห่งอนาคต (Future Triangle) มาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์และระดมความคิดเห็น เครื่องมือนี้อาจจะสามารถแสดงความเชื่อมโยงระหว่างบทเรียนที่ได้จากโครงการนำร่องในมหาวิทยาลัยฯ กับเป้าหมายและแผนการจัดการขยะของเมือง นอกจากนี้ยังมีกรอบการวิเคราะห์ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการขยะของเมืองในอนาคต เพื่อให้การระดมความคิดเห็นสามารถสะท้อนความคิดและประสบการณ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม จึงได้มีการแบ่งผู้เข้าร่วมออกเป็น 3 กลุ่มประกอบไปด้วย

<sup>5</sup> เทศบาลนคร (ทน.) ได้แก่ ท้องถิ่นที่มีประชากรตั้งแต่ 50,000 คนขึ้นไป มีรายได้พอควรแก่การปฏิบัติหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดและซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะเป็นเทศบาลนคร

<sup>6</sup> เทศบาลเมือง (ทม.) ได้แก่ ท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งศาลากลางจังหวัดหรือท้องถิ่นที่มีประชากรตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป มีรายได้พอควรแก่การปฏิบัติหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนด และซึ่งมีประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะเป็นเทศบาลเมือง

- 1) ผู้แทนจากสำนักงานเทศบาล เช่น ผู้บริหารฯ กองแผนฯ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองช่าง กองคลัง และอื่น ๆ
- 2) ผู้ประกอบการ เช่น ผู้ประกอบการโรงแรม ร้านอาหาร ตลาด และอื่น ๆ
- 3) สถาบันการศึกษาและภาคประชาชน เช่น มหาวิทยาลัย โรงเรียน ผู้นำชุมชน และอื่น ๆ

สรุปผลการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยแสดงความเชื่อมโยงของการเปลี่ยนแปลงบริบทของปัจจัยต่าง ๆ เป้าหมายและแผนพัฒนาเมืองที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ รวมถึงโครงการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันแสดงดังตารางที่ 7-8 และแนวทางการขยายผลจากโครงการจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลู่โชคกับ Trash Lucky และการจัดการขยะอินทรีย์สู่ระดับเทศบาลดังตารางที่ 7-9 ถึงตารางที่ 7-10 ตามลำดับ โดยมีเนื้อหาโดยสังเขปดังต่อไปนี้

- **เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี** ที่มีประชากรหนาแน่นและมีขยะปริมาณมากได้มีการตั้งเป้าหมายอย่างชัดเจน และมีการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยกขยะรีไซเคิล และขยะอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง มีการดำเนินการในกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย มองว่าสามารถนำแอปพลิเคชันของ Trash Lucky มาใช้ร่วมกับการดำเนินงานของเทศบาลได้ ซึ่งสามารถขยายผลในกลุ่มเป้าหมายที่เทศบาลมีแผนจะดำเนินการอยู่แล้ว เช่นเดียวกันกับการจัดการขยะอินทรีย์ที่เทศบาลมีแผนจะพัฒนาโรงผลิตปุ๋ยขนาดใหญ่ที่คาดว่าจะสามารถรองรับปริมาณขยะในพื้นที่และขยะใหม่ได้ในอนาคต
- **เทศบาลตำบลวัดประดู่** เป็นเทศบาลขนาดกลางมีประชากรและปริมาณขยะไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี แต่มีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะรีไซเคิล และขยะอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง เป็นเทศบาลที่มีการจัดการขยะที่ดีแห่งหนึ่งของประเทศ มีเป้าหมายที่ชัดเจนที่ไม่ต้องการให้มีขยะตกค้างร้อยละ 100 มีแผนในการจัดหารถเก็บขยะเพิ่มเติม มีความร่วมมือกับภาคเอกชนอย่างเป็นรูปธรรม และมีความสนใจในโมเดลเครือข่ายชาเล็งของเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี นอกจากนี้ยังมีความสนใจในการนำแอปพลิเคชันของ Trash Lucky มาใช้ร่วมกับการดำเนินงานของเทศบาล
- **เทศบาลตำบลขุนทะเล** เป็นเทศบาลขนาดกลางมีประชากรและปริมาณขยะไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี และยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการจัดการขยะในรูปแบบต่าง ๆ ความร่วมมือของเทศบาลตำบลขุนทะเลและมหาวิทยาลัยฯ เป็นหนึ่งในจุดหมายสำคัญสำหรับการจัดการขยะของเมืองทั้งในเรื่องของการบริหารจัดการขยะในมหาวิทยาลัยฯ และพื้นที่ในเขตเทศบาลร่วมกัน รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความเชี่ยวชาญของบุคลากร นอกจากนี้ในพื้นที่มีสถานศึกษาและหอพักหลายแห่งจึงมองว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญสำหรับการขยายผลโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบของมหาวิทยาลัยฯ

ตารางที่ 7-8 สรุปปัจจัยขับเคลื่อนที่แสดงบริบทการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เป้าหมายเชิงกลยุทธ์และตัวอย่างโครงการปัจจุบันของเทศบาลเป้าหมาย

หัวข้อ	เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี	เทศบาลตำบลวัดประดู่	เทศบาลตำบลขุนทะเล
ปัจจัยขับเคลื่อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นโยบายผู้บริหาร ค่าจัดเก็บขยะ ความร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การขยายตัวของเมือง พฤติกรรมของประชาชน นโยบายของผู้บริหารเทศบาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นโยบาย งบประมาณ ประชาชนและจิตสำนึก กฎหมายและกฎระเบียบ</li> </ul>
เป้าหมายเชิงกลยุทธ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ลดขยะที่ไปฝังกลบจาก 140 ตัน/วัน เป็น 100-120 ตัน/วัน ภายในปี พ.ศ. 2570 (BAU<sup>7</sup> = 200 ตัน/วัน ภายในปี พ.ศ. 2570)</li> <li>● เพิ่มการแยกขยะอินทรีย์จาก 2 ตัน/วัน เป็น 20 ตัน/วัน ภายในปี พ.ศ. 2570</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดเก็บขยะให้ได้ ร้อยละ 100 ไม่มีตกค้าง ภายในปี พ.ศ. 2570</li> <li>● จัดการขยะอันตรายให้ได้ ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ. 2570</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปริมาณขยะพลาสติกลดลง ร้อยละ 70 ในกลุ่มโรงเรียน ภายในปี พ.ศ. 2570</li> <li>● สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนทั่วไป</li> </ul>
ตัวอย่างโครงการปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● โครงการลดขยะต้นทาง (รีไซเคิลและพลาสติก)</li> <li>● โครงการจัดการขยะอินทรีย์</li> <li>● การบริหารจัดการขยะอันตราย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● โครงการผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ชุมชน</li> <li>● โครงการลดขยะต้นทาง (โรงเรียน)</li> <li>● โครงการพัฒนาหลักสูตรใน กศน.</li> <li>● โครงการจัดซื้อรถเก็บขยะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● โครงการธนาคารขยะ</li> <li>● โครงการจัดการขยะอินทรีย์ร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ</li> <li>● โครงการ 3R ในโรงเรียน</li> </ul>

<sup>7</sup> BAU = Business-as-usual ประเมินจากปริมาณขยะต่อจำนวนประชากร และการคาดการณ์การเพิ่มขึ้นของประชากรในอนาคต

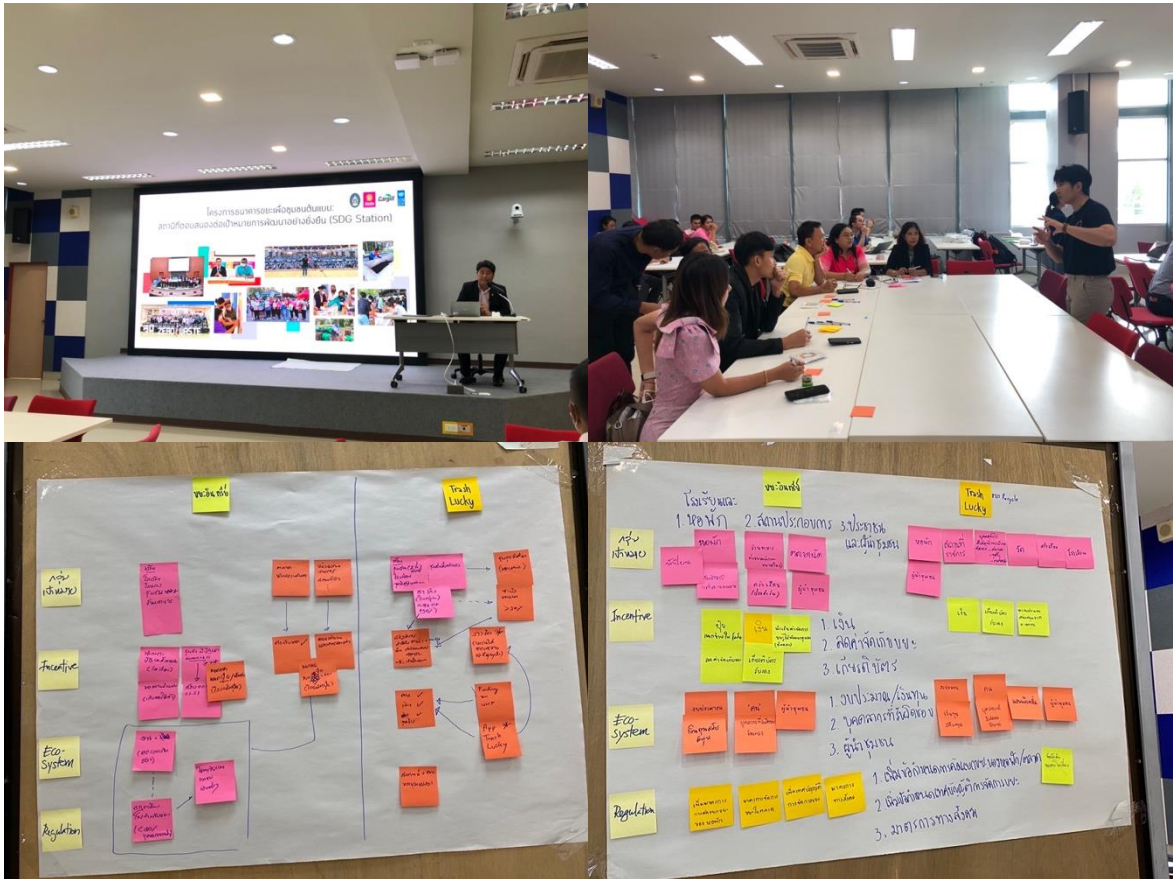
**ตารางที่ 7-9 ข้อเสนอแนะในการขยายผลโครงการการจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky คู่ระดับเทศบาล**

หัวข้อ	เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี	เทศบาลตำบลวัดประดู่	เทศบาลตำบลขุนทะเล
กลุ่มเป้าหมาย (แรงจูงใจ)	<p>ขยายผลจากกลุ่มเดิมที่ได้ดำเนินการอยู่แล้ว:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ชุมชนพึ่งตนเอง</b> (มีการให้รางวัลเป็นแรงจูงใจ โดยสามารถนำรายได้จากโครงการขยะอินทรีย์เป็นแหล่งทุน เครือข่ายของชุมชนเป็นผู้ดำเนินการเอง ในขณะที่เทศบาลเป็นหน่วยสนับสนุน และจัดหาของรางวัล)</li> <li>• <b>เครือข่ายชาเล้ง</b> (มีสวัสดิการจากกลุ่มเครือข่ายชาเล้ง เป็นแรงจูงใจสำหรับชาเล้งที่เข้าร่วมโครงการโดยเครือข่ายดังกล่าวจะมีการจัดสรรรายได้จากการขายขยะรีไซเคิลบางส่วนเข้ากองทุนเพื่อเป็นสวัสดิการกับสมาชิก)</li> </ul>	<p>ขยายผลจากกลุ่มเดิมที่ได้ดำเนินการอยู่แล้ว:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>โรงเรียน</b> (สามารถสร้างการรับรู้และความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อม และการจัดการขยะผ่านสื่อการเรียน และกิจกรรมกีฬา)</li> <li>• <b>ผู้ประกอบการภาคเอกชน</b> (ปัจจุบันได้ร่วมกับกลุ่มห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล สำหรับการคัดแยกและจัดเก็บขยะ รวมถึงกลุ่ม Thai Bev สำหรับการรับซื้อขยะรีไซเคิล)</li> <li>• <b>พัฒนาเครือข่ายชาเล้ง</b> (โดยจะนำกรณีศึกษาเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีมาประยุกต์ใช้)</li> </ul>	<p>ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยฯ ในการขยายผล:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>โรงเรียนและหอพัก</b> (มีแรงจูงใจโดยใช้เกียรติบัตร และของรางวัล)</li> <li>• <b>สถานที่ราชการ</b> (โดยใช้การประเมินและงบประมาณภาครัฐในการดำเนินการ)</li> <li>• <b>ประชาชนทั่วไป</b> เช่น ชุมชน วัด เป็นต้น (อาจขอรับการสนับสนุนจากภาคเอกชนสำหรับของรางวัล)</li> </ul>
Ecosystem และกฎระเบียบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• นำแอปพลิเคชัน รวมถึงระบบจัดการข้อมูลและระบบลงทะเบียนมาใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยต่อยอดจากโครงการเดิมที่กำลังดำเนินการอยู่ คือ โครงการลดขยะต้นทาง เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>• อาจใช้งบประมาณและบุคลากรของเทศบาลพัฒนาระบบ หรือต่อยอดโดยใช้แอปพลิเคชันของ Trash Lucky</li> <li>• ไม่มีอุปสรรคในด้านกฎระเบียบสำหรับการดำเนินการ</li> </ul>		

**ตารางที่ 7-10 ข้อเสนอแนะในการขยายผลโครงการการจัดการขยะอินทรีย์สู่ระดับเทศบาล**

หัวข้อ	เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี	เทศบาลตำบลวัดประดู่	เทศบาลตำบลขุนทะเล
กลุ่มเป้าหมาย (แรงจูงใจ)	<p>ขยายผลจากกลุ่มเดิมที่ได้ดำเนินการอยู่แล้ว:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>โรงแรม ร้านอาหาร</b> (มีแรงจูงใจเป็นข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม และหลีกเลี่ยงการร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบ)</li> <li>• <b>โรงเรียน ชุมชน</b> (ต้องอาศัยการสร้างการรับรู้และความตระหนักในการคัดแยกขยะรวมถึงการใช้รางวัลเป็นแรงจูงใจ โดยนำรายได้จากผลผลิต)</li> </ul> <p><b>กลุ่มเป้าหมายใหม่</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ตลาด ห้างสรรพสินค้า</b> (เป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพ มีแรงจูงใจเป็นข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม และหลีกเลี่ยงการร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบ)</li> <li>• <b>หน่วยราชการ</b> (อาศัยกลไกความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐฯ หรือ กลไกระหว่างเมืองคาร์บอนต่ำ และเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart city)</li> </ul>	<p>ขยายผลจากกลุ่มเดิมที่ได้ดำเนินการอยู่แล้ว:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ร้านอาหาร</b> (มีแรงจูงใจเป็นข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม และหลีกเลี่ยงการร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบ)</li> <li>• <b>ชุมชนและภาคครัวเรือน</b> (อาศัยกติกาของชุมชน เช่น จัดพื้นที่และกำหนดจุดทิ้งขยะ เป็นต้น)</li> </ul>	<p>ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยฯ ในการขยายผล:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>โรงเรียนและหอพัก</b> (ผ่านการให้เกียรติบัตรและรางวัลสำหรับผู้ที่มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ให้เทศบาล)</li> <li>• <b>สถานประกอบการ ร้านอาหาร ตลาดนัด</b> (โดยการลดค่าจัดเก็บขยะสำหรับผู้ที่มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ให้เทศบาล)</li> <li>• <b>ประชาชนและชุมชน</b> (อาจมีการให้แลกของสำหรับผู้คัดแยกขยะอินทรีย์ให้เทศบาล เช่น ป้าย แจกจ่ายในชุมชน เป็นต้น)</li> </ul>

หัวข้อ	เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี	เทศบาลตำบลวัดประดู่	เทศบาลตำบลขุนทะเล
<b>Ecosystem และ กฎระเบียบ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาโรงผลิตปุ๋ยขนาดใหญ่ รองรับขยะอินทรีย์ในพื้นที่และขยะใหม่ เช่น การขยายผลในกลุ่มเดิมและกลุ่มใหม่ ขยะนอกพื้นที่ การกำจัดผักคตขวงและอื่น ๆ เป็นต้น</li> <li>ระบบก๊าซชีวภาพ อาจมีปัญหาจากผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เน้นจัดการเก็บขยะให้เพียงพอ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ไม่ต้องการให้มีขยะตกค้าง ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ. 2570</li> <li>ปรับปรุงอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขยะ ให้สอดคล้องกับต้นทุนและความต้องการเก็บขยะที่เพิ่มขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มข้อกำหนดการคัดแยกขยะของหอพัก/ตลาด</li> <li>เพิ่มข้อกำหนดเทศบัญญัติในการจัดการขยะ</li> <li>ใช้มาตรการทางสังคมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การคัดแยกขยะ</li> </ul>



รูปที่ 7-9 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อขยายผลโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบ ในมหาวิทยาลัยฯ สู่การนำไปใช้ในระดับเทศบาล

## 7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากโครงการฯ

ผลลัพธ์จากการถอดบทเรียนการดำเนินการของโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ ชี้ให้เห็นถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานในอนาคต ปัญหาและอุปสรรคสำคัญสำหรับการจัดการขยะทั้งในส่วนของ “การจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นไซค์กับ Trash Lucky” และ “การจัดการขยะอินทรีย์” คือ การสร้างการมีส่วนร่วมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการคัดแยกขยะ เนื่องจากการคัดแยกขยะต้นทางถือเป็นกลไกสำคัญสำหรับการจัดการขยะในองค์กรวม นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการพัฒนา ระบบติดตาม ประเมินผล เพื่อปรับปรุงโครงการฯ ให้เกิดการยั่งยืนในระยะยาว สรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากโครงการฯ ประกอบไปด้วย

- 1) **กระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการคัดแยกขยะ** โดยอาจใช้มาตรการภาคบังคับและภาคสมัครใจไปพร้อม ๆ กัน ในช่วงเริ่มต้น และต่อยอดด้วยการสร้างการรับรู้และการมีส่วนร่วมกับนักศึกษา อาจารย์ แม่บ้าน และผู้ประกอบการ ต่อโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง (Engagement) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระยะยาว ดังนี้
  - พิจารณาการสะสมคะแนน Serial key สำหรับนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในการลงทะเบียนและการส่งขยะรีไซเคิล ผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky รวมถึง KPI สำหรับบุคลากรและแม่บ้าน
  - พิจารณาส่งผลได้ในสินค้าและบริการจากการสะสมคะแนน หรือเมื่อมีการนำภาชนะมาเอง เพื่อลดปริมาณขยะ โดยประสานงานและร่วมมือกับผู้ประกอบการตลาดนัด ร้านอาหาร และอื่น ๆ ในขณะที่ผู้ประกอบการก็สามารถลดต้นทุนสำหรับการจัดหาภาชนะไปพร้อม ๆ กัน
  - จัดหาภาชนะทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและให้ส่วนลดค่าเช่าสำหรับผู้ประกอบการร้านอาหารที่เข้าร่วมโครงการฯ และมีผลการดำเนินงานที่ดี ผ่านระบบการประเมินผลที่โปร่งใส และ/หรือกิจกรรมการประกวดและแข่งขัน
  - จัดกิจกรรมแยกขยะแลกคะแนน หรือของรางวัลพิเศษ เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งประสานงานกับภาคเอกชน เพื่อสนับสนุนงบประมาณและของรางวัล
  - เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเข้าถึงและรับรู้โครงการฯ ในวงกว้าง ในทั้งส่วนของนิสิต อาจารย์ แม่บ้าน ผู้ประกอบการ และบุคคลภายนอกที่เข้ามาใช้บริการตลาดนัดและร้านอาหารภายในมหาวิทยาลัยฯ เช่น กิจกรรมประจำของมหาวิทยาลัยฯ กิจกรรมรับน้อง เครือข่ายสังคม เครือข่ายชุมชนภายในมหาวิทยาลัยฯ และชุมชนใกล้เคียงที่ได้รับความนิยม เป็นต้น
- 2) **พัฒนากิจการการจัดการขยะ** ให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินการอย่างยั่งยืนในระยะยาว ประกอบไปด้วย การนำข้อมูลที่ได้จากโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ มาศึกษารูปแบบธุรกิจและประเมินความคุ้มค่า พร้อมทั้งเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความคุ้มค่าในการดำเนินการ ดังนี้
  - วิเคราะห์จุดคุ้มทุนขนาดของตลาด เช่น จำนวนผู้ที่ส่งขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky และปริมาณขยะอินทรีย์ที่ถูกคัดแยกและถูกนำมาเข้าระบบ เป็นต้น โดยข้อมูลดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมและติดตามอย่างสม่ำเสมอ
  - ประเมินศักยภาพในการสร้างรายได้หรือผลประโยชน์ร่วมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ รวมถึงต้นทุนการดำเนินงาน เช่น รายได้จากการจำหน่ายขยะรีไซเคิล จากกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky รายได้จากการจำหน่ายสารบำรุงดิน และก๊าซชีวภาพ (กรณีที่มีการจำหน่าย) สำหรับโครงการจัดการขยะอินทรีย์ รวมถึงข้อมูลการวิเคราะห์เงินลงทุนและต้นทุนการดำเนินงาน เช่น เงินลงทุนระบบ ค่าขนส่งขยะ ค่าจ้างบุคลากร เป็นต้น
  - พัฒนาระบบติดตามและประเมินผลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการฯ อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะโครงการจัดการขยะอินทรีย์โดยอาจมีการดำเนินการในลักษณะเดียวกันกับกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky ทั้งนี้นอกจากการจัดเก็บข้อมูลแล้วยังควรมีการหารือกับผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการประเมินและปรับปรุงการดำเนินการ เช่น การปรับเปลี่ยนตำแหน่งของจุดวางถังขยะ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะ และอื่น ๆ
  - ร่วมมือกับเทศบาลใกล้เคียงในการบริหารจัดการขยะร่วมกัน เช่น การจัดเก็บขยะ การบริหารจัดการขยะอินทรีย์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### 7.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการขยายผลความสำเร็จจากมหาวิทยาลัยฯ สู่นโยบายระดับเทศบาล

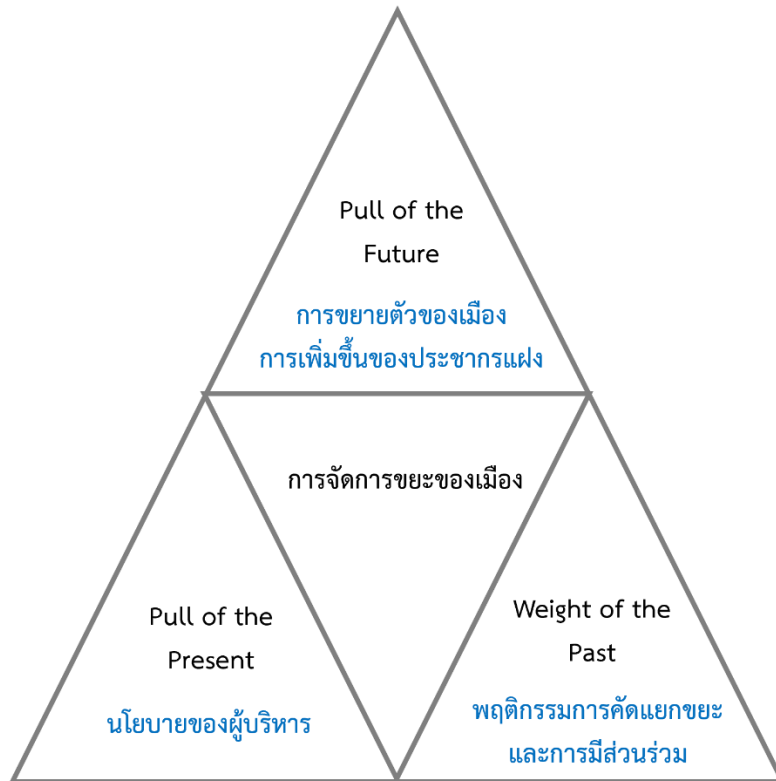
ผลลัพธ์จากการประชุมระดมความคิดเห็นในการขยายผลของโครงการธนาคารขยะเพื่อชุมชนต้นแบบในมหาวิทยาลัยฯ สู่ระดับเมือง ซึ่งให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างโครงการนำร่องในมหาวิทยาลัยฯ การดำเนินการจัดการขยะของเทศบาลโดยเฉพาะกรณีตัวอย่างเทศบาลใกล้เคียงที่มีการดำเนินการอยู่แล้ว และเป้าหมายการจัดการขยะของเมืองตามแผนพัฒนาเมือง พบว่าโครงการนำร่องทั้งในส่วนของ “การจัดการขยะรีไซเคิลผ่านกิจกรรมขยะรีไซเคิลลุ้นโชคกับ Trash Lucky” และ “การจัดการขยะอินทรีย์” ของมหาวิทยาลัยฯ ภายใต้โครงการฯ สามารถนำมาช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของเทศบาลให้สามารถบรรลุเป้าหมายการจัดการขยะของเมืองได้ จากกรณีศึกษาของเทศบาลทั้ง 3 แห่ง ประกอบไปด้วยเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี เทศบาลตำบลวัดประดู่ และเทศบาลตำบลขุนทะเล พบว่าเทศบาลทั้ง 3 แห่งมีการกำหนดเป้าหมายในการจัดการขยะที่ชัดเจน และมีความท้าทายดังแสดงในตารางที่ 7-11

ตารางที่ 7-11 เป้าหมายการจัดการขยะของเมืองจากกรณีศึกษาเทศบาล 3 แห่ง

เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี	เทศบาลตำบลวัดประดู่	เทศบาลตำบลขุนทะเล
<ul style="list-style-type: none"> <li>ลดขยะที่ไปฝังกลบจาก 140 ตัน/วัน เป็น 100-120 ตัน/วัน ภายในปี พ.ศ. 2570 (BAU<sup>8</sup>) = 200 ตัน/วัน ภายในปี พ.ศ. 2570</li> <li>เพิ่มการแยกขยะอินทรีย์จาก 2 ตัน/วัน เป็น 20 ตัน/วัน ภายในปี พ.ศ. 2570</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดเก็บขยะให้ได้ ร้อยละ 100 ไม่มีตกค้าง ภายในปี พ.ศ. 2570</li> <li>จัดการขยะอันตรายให้ได้ ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ. 2570</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณขยะพลาสติกลดลงร้อยละ 70 ในกลุ่มโรงเรียน ภายในปี พ.ศ. 2570</li> </ul>

จากเป้าหมายดังกล่าว ทางโครงการฯ ได้รวบรวมข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลกระทบต่อการขับเคลื่อนให้การจัดการขยะเป็นไปตามเป้าหมายดังแสดงในรูปที่ 7-10 โดย “นโยบายของผู้บริหาร” เป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นแรงขับเคลื่อนในปัจจุบันที่สนับสนุนให้เกิดการจัดการขยะในแต่ละเทศบาล (Push of the Present) ดังจะเห็นได้จากการกำหนดเป้าหมายที่ท้าทายพร้อมกับการกำหนดมาตรการที่เข้มข้น อย่างไรก็ตามพบว่า “พฤติกรรมการค้าแยกขยะและการมีส่วนร่วม” ยังเป็นความท้าทายและเป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับการดำเนินการที่ผ่านมา (Weight of the Past) ในขณะที่ “แนวโน้มการขยายตัวของเมือง” ที่กำลังเติบโต รวมถึง “ประชากรแฝง” ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ต่างเป็นปัจจัยเสี่ยงในอนาคต (Pull of the Future) ที่ต้องมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง

<sup>8</sup> BAU = Business-as-usual ประเมินจากปริมาณขยะต่อจำนวนประชากร และการคาดการณ์การเพิ่มขึ้นของประชากรในอนาคต



รูปที่ 7-10 เป้าหมายการจัดการขยะของเมืองและปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการจัดการขยะของเมืองจากกรณีศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นได้ว่าการสร้างการมีส่วนร่วมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการคัดแยกขยะเป็นปัจจัยวิกฤติ สำหรับการดำเนินการในระดับเมือง โดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์ในอนาคตที่ปริมาณขยะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการขยายตัวของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝง ดังนั้นกลยุทธ์สำหรับการจัดการขยะของเมืองในอนาคตจึงควรเน้นที่การสร้างการมีส่วนร่วมและ Engagement ในการคัดแยกขยะ ในขณะเดียวกันก็จำเป็นต้องมีการพัฒนา กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะให้มีความยั่งยืนรองรับปริมาณและการคัดแยกขยะที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการเตรียมพร้อมของระบบ นิเวศและกฎระเบียบต่าง ๆ ที่จำเป็น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการขยายผลสู่ระดับเมืองสามารถสรุปได้เป็น 3 กลยุทธ์ประกอบไปด้วย

**กลยุทธ์ที่ 1: กระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม**

ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะนั้น จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน โดยทั่วไปผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มจะมีแรงจูงใจในการดำเนินงานจัดการขยะที่แตกต่างกัน กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในระดับเมืองประกอบไปด้วย

- 1) **สถาบันการศึกษาและหอพัก** เป็นกลุ่มสำคัญที่ถูกคาดหวังว่าจะเป็นช่วงอายุที่เหมาะสมในการสร้างจิตสำนึกและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ครอบคลุมตั้งแต่ระดับเยาวชนจนถึงอุดมศึกษา ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการนำร่องในมหาวิทยาลัยฯ คาดว่าจะสามารถถูกนำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับขยายผลในสถาบันการศึกษาและหอพักอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน
- 2) **หน่วยงานราชการ** ประกอบไปด้วยสำนักงานเทศบาลที่เป็นเจ้าภาพหลักสำหรับการจัดการขยะของเมือง รวมถึงหน่วยงานอื่นนอกเหนือจากเทศบาลซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถดำเนินการจัดการขยะรวมถึงการคัดแยกขยะผ่านกลไกความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐ รวมถึงผ่านกลไกคณะทำงานเมืองคาร์บอนต่ำ และอื่น ๆ
- 3) **ชุมชนและประชาชนทั่วไป** เป็นกลุ่มที่สามารถสร้างผลกระทบต่อผลลัพธ์ในการจัดการขยะมากที่สุด แต่ก็ยังเป็นกลุ่มที่มีความท้าทายในการควบคุมและบริหารจัดการเป็นแหล่งกำเนิดขยะมากที่สุดเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามก็ยังมีกรณีตัวอย่างที่บางชุมชนสามารถดำเนินการบริหารจัดการขยะด้วยตัวเองและสามารถเป็นต้นแบบสำหรับชุมชนอื่น ๆ ได้

- 4) ผู้ประกอบการที่เป็นแหล่งกำเนิดขยะ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ศูนย์อาหาร ร้านอาหาร ตลาด เป็นกลุ่มที่มีส่วนสำคัญอย่างมาก โดยในด้านหนึ่งก็เป็นแหล่งกำเนิดขยะปริมาณมาก และในอีกด้านหนึ่งก็เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการจัดการขยะด้วยตัวเองสูงเช่นเดียวกัน
- 5) ผู้ประกอบในห่วงโซ่คุณค่าในการจัดการขยะ เช่น กลุ่มเครือข่ายชาเล้ง (การจัดการขยะรีไซเคิล) ผู้ประกอบการจัดการขยะ ผู้รับซื้อขยะ เป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีบทบาทสำคัญสำหรับการจัดการขยะอย่างครบวงจร และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับขยะได้มากที่สุด
- 6) นักวิชาการ เป็นกลุ่มที่ช่วยสนับสนุนและให้คำปรึกษาด้านวิชาการ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาการจัดการขยะให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและมีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่

ในการกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมภาคตัดแยกขยะอาจใช้มาตรการภาคบังคับและภาคสมัครใจไปพร้อม ๆ กัน ในช่วงเริ่มต้น และต่อยอดด้วยการสร้างการรับรู้และการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง (Engagement) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระยะยาว ผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะในการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มแสดงดังตารางที่ 7-12

ตารางที่ 7-12 แนวทางการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระดับเมือง

กลุ่มที่มีส่วนได้ส่วนเสีย	แนวทางการสร้างแรงจูงใจ
สถาบันการศึกษาและหอพัก	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดทำระบบสะสมคะแนนผ่านแอปพลิเคชัน และของรางวัล การลุ้นโชค และ/หรือ ส่วนลดของสินค้าและบริการภายในสถาบันการศึกษา</li> <li>● สร้างแรงจูงใจและการรับรู้ผ่านกิจกรรมของสถาบันการศึกษา เช่น กิจกรรมรณรงค์ กิจกรรมกีฬา การจัดการประกวด เกียรติบัตร และของรางวัล</li> <li>● เพิ่มการรับรู้ผ่านช่องทางการสื่อสาร Social media และสื่อชุมชนออนไลน์</li> <li>● พัฒนาหลักสูตร และ/หรือ หัวข้อในการเรียนการสอน</li> </ul>
หน่วยงานราชการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กำหนดนโยบายให้เรื่องการจัดการขยะครบวงจรเป็นพันธกิจและ KPI ของหน่วยงานราชการ</li> <li>● ขับเคลื่อนผ่านกลไกคณะทำงานต่าง ๆ เช่น เมืองคาร์บอนต่ำ เมืองอัจฉริยะ (Smart City)</li> </ul>
ชุมชนและประชาชนทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดประกวดชุมชนต้นแบบสำหรับการจัดการขยะ</li> <li>● กำหนดค่าจัดการขยะและส่วนลด หรือ ช้อยกเว้นสำหรับผู้คัดแยกขยะ</li> </ul>
ผู้ประกอบการที่เป็นแหล่งกำเนิดขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● บังคับใช้ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบและข้อร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบ</li> <li>● กำหนดค่าจัดการขยะและส่วนลด หรือ ช้อยกเว้นสำหรับผู้คัดแยกขยะ หรือ ผู้ที่สามารถจัดการขยะด้วยตัวเองได้ทั้งหมด</li> </ul>
ผู้ประกอบในห่วงโซ่คุณค่าในการจัดการขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สนับสนุนการพัฒนาเครือข่ายชาเล้งสำหรับการบริการและรวบรวมขยะรีไซเคิล ในแต่ละพื้นที่</li> <li>● ประสานงานกับผู้ประกอบการสำหรับการรับซื้อขยะและส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มสำหรับขยะรีไซเคิล และขยะอินทรีย์</li> </ul>
นักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา และความร่วมมือกับผู้ประกอบการสำหรับการศึกษาและวิจัย</li> </ul>

## กลยุทธ์ที่ 2: พัฒนากิจการการจัดการขยะที่ยั่งยืน

การพัฒนากิจการขยะให้มีความยั่งยืนจำเป็นต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการดำเนินการเชิงพาณิชย์เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินกิจการอย่างต่อเนื่องได้ในระยะยาว ภายใต้แนวทางในการประกอบกิจการที่ดี (Good Practice) ที่คำนึงถึงผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับความคุ้มค่าในการดำเนินกิจการ ข้อเสนอแนะด้านนโยบายสำหรับการจัดการขยะที่ยั่งยืนประกอบไปด้วย

- สนับสนุนการลงทุนในกิจการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ และผลักดันการนำกลไกสะอาดมาประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการขยะของเมือง เพื่อให้กิจการที่เกี่ยวข้องมีความคุ้มค่าทางการเงิน
- กำหนดอัตราค่าจัดการขยะที่สะท้อนต้นทุนการจัดการขยะในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้นอกจากจะทำให้กิจการจัดการขยะมีความเป็นไปได้ทางการเงิน ยังเป็นแรงจูงใจให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการคัดแยกขยะ โดยอาจมีการให้ส่วนลด และ/หรือช้อยกเว้นสำหรับผู้ที่มีการคัดแยกขยะหรือสามารถจัดการขยะด้วยตัวเอง
- พัฒนาระบบติดตามและประเมินผลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะโครงการจัดการขยะอินทรีย์โดยอาจมีการดำเนินการในลักษณะเดียวกันกับกิจกรรมขยะรีไซเคิลล้นโชคกับ Trash Lucky



ทั้งนี้ นอกจากการจับเก็บข้อมูลแล้วยังควรมีการหารือกับผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการประเมินและปรับปรุงการดำเนินการ เช่น การปรับเปลี่ยนตำแหน่งของจุดวางถังขยะ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของขยะ การลดต้นทุนการดำเนินงาน และอื่น ๆ

### กลยุทธ์ที่ 3: ปรับปรุงระบบนิเวศและกฎระเบียบที่สนับสนุนการจัดการขยะของเมือง

การปรับปรุงระบบนิเวศและกฎระเบียบที่สนับสนุนการจัดการขยะของเมือง ประกอบไปด้วยการเตรียมพร้อมในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็น ที่จะสนับสนุนให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มสามารถดำเนินการสู่เป้าหมายได้ เช่น จัดหางบประมาณสำหรับการลงทุนระบบจัดการขยะ การจัดหาถังขยะแยกประเภทขยะที่ครอบคลุมและเพียงพอต่อปริมาณขยะแต่ละพื้นที่ การจัดหารถเก็บขยะ การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software) และแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อสนับสนุนการจัดการข้อมูล เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- Lewrick, M., P. Link & L. Leifer. (2020). The Design Thinking Toolbox. New Jersey: Wiley.
- Inayatullah, S. (2008). Six pillars: futures thinking for transforming. Foresight. 10(1): 4-21.
- ภัทรานิษฐ์ ศรีจินทรพานธุ์. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการคัดแยกขยะของคน 4 Generations. Humanities, Social Sciences and arts. 12(6): 2476-2495



## โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ประเทศไทย

ชั้น 14 อาคารสหประชาชาติ

ถนนราชดำเนินนอก

กรุงเทพมหานคร 10200 ประเทศไทย

อีเมล: [undp.thailand@undp.org](mailto:undp.thailand@undp.org)

โทรศัพท์: +66 2 288 3350



<http://www.th.undp.org>



UNDPThailand