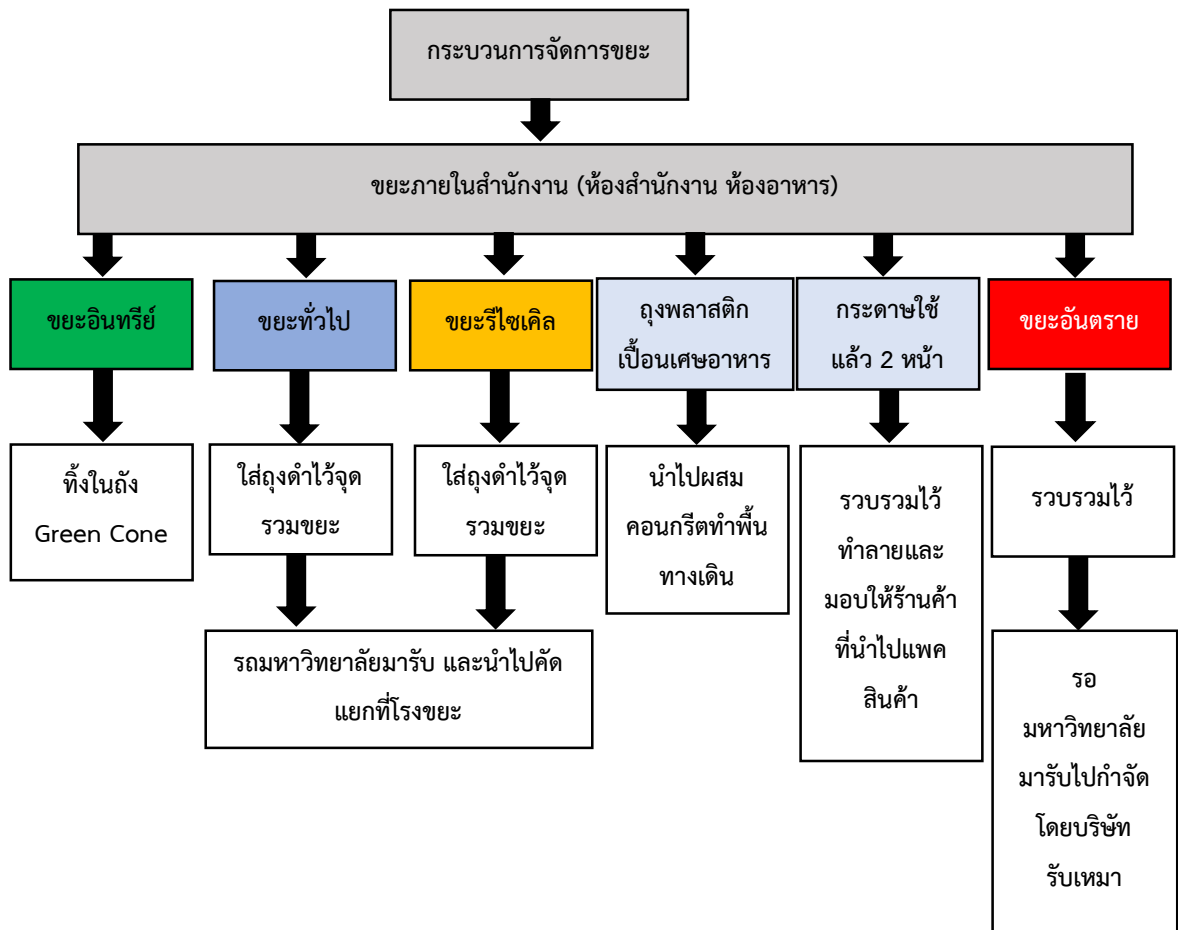


4.1 การจัดการของเสียในสำนักงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดทำมาตรการจัดการขยะเพื่อให้มีการจัดการขยะ และสิ่งเหลือใช้จากกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และลดปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้บุคลากรในคณะฯ มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อนุรักษ์พลังงาน และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการดำเนินโครงการการจัดการขยะอย่างถูกต้อง


1) กระบวนการจัดการขยะของสำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์

การจัดการขยะของสำนักงานคณะฯ จะดำเนินการจัดเก็บและคัดแยกวันละ 2 เวลา (เช้า-เย็น) จากนั้นจะนำขยะไปที่จุดพักขยะ หรือจุดรวมขยะ เพื่อรอให้รถเก็บขยะของมหาวิทยาลัยมาจัดเก็บและ ดำเนินการตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยต่อไป ดังแสดงในรูป



2) การดำเนินโครงการการจัดการขยะอย่างถูกต้อง

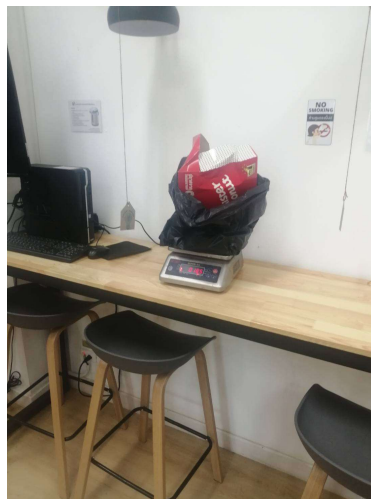
คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ดำเนินการประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อมพบว่า ขยะเป็นปัญหาที่มีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงได้มีการกำหนดให้โครงการจัดการขยะอย่างถูกต้อง เพื่อให้การจัดการปัญหาขยะเกิดขึ้นอย่างจริงจัง และให้เกิดผลสำเร็จอย่างชัดเจน โดยมีแผนในการดำเนินการดังแสดงในรูป

แผนงานการจัดการสิ่งแวดล้อม													แบบฟอร์ม 1.6(1)					
ชื่อแผนงาน : การจัดการขยะอย่างถูกต้อง			หมายเลขแผนงาน : GREENENG 03				ผู้จัดทำ : รศ.ภ.พร											
หน่วยงาน : คณะวิศวกรรมศาสตร์			วันที่บังคับใช้ : 1 มกราคม พ.ศ. 2564				ผู้อนุมัติ : 		วันที่ : 3 6 2563									
วัตถุประสงค์ : 1. ลดขยะของสำนักงานที่จะเข้าสู่ระบบกำจัดขยะหลักของมหาวิทยาลัยได้																		
2. สร้างความรู้ความเข้าใจในการแยกขยะรวมถึงการนำขยะไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง																		
เป้าหมาย : ปริมาณขยะลดลงอย่างน้อย 5%																		
ลำดับที่	รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน		พ.ศ. 2564												ผู้รับผิดชอบ	งบประมาณ		
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.				
1	สำรวจและบันทึกข้อมูลปริมาณขยะของสำนักงาน	แผน	■													อึ้งคณิง		
2	สิ่งสิ่งขยะ และคัดปฎิยะประเภทขยะ	แผน	■	■													อึ้งคณิง	10,000
3	อบรมให้ความรู้การแยกประเภทขยะ	แผน			■	■	■										อึ้งคณิง	
4	จัดกิจกรรมและรณรงค์การแยกขยะ	แผน				■	■	■									อึ้งคณิง	
5	บันทึกข้อมูลปริมาณขยะแต่ละประเภท	แผน					■	■	■	■	■	■	■	■	■		อึ้งคณิง	
6	วัดผลและสรุปรายงานผลการแยกขยะ	แผน											■	■	■		อึ้งคณิง	
การติดตามความก้าวหน้า ให้ทำเครื่องหมายในช่องปฏิบัติ และแนบเอกสารการปฏิบัติงาน																		
ข้อบกพร่องที่พบจากการติดตามความก้าวหน้าและมาตรการแก้ไข ป้องกัน																		

ซึ่งการดำเนินการมีผลการดำเนินการดังนี้

1. การสำรวจและบันทึกข้อมูลปริมาณขยะ

สำนักงานมีการสำรวจและบันทึกข้อมูลปริมาณขยะก่อนการดำเนินการมาตรการ เพื่อเป็นข้อมูลฐานในการเปรียบเทียบผลการลดขยะ

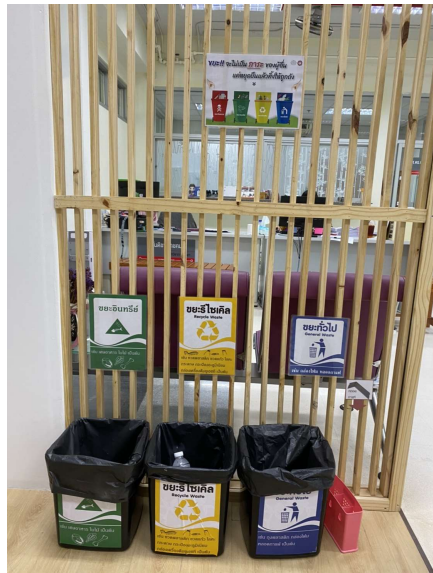


การสำรวจและบันทึกข้อมูลขยะ

2. การติดตั้งถังขยะและติดป้ายแยกประเภทขยะ

สำนักงานมีการติดตั้งถังแยกขยะตามกระบวนการจัดการขยะ โดยมีจุดวางถังทั้งหมด 3 จุดด้วยกันคือ ในห้องสำนักงาน ห้องครัว และหน้าห้องน้ำ ดังนี้

- ในห้องสำนักงานมีถังขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอินทรีย์ และมีถังขยะอันตรายวางด้านหน้าห้องสำนักงาน
- ในห้องครั้วมีถังขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ และขยะถุงพลาสติกเป็นเศษอาหาร
- หน้าห้องน้ำมีถังขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล



ถังแยกขยะในสำนักงาน และถังขยะอันตรายหน้าห้องสำนักงาน



ถังแยกขยะในห้องครัว



ถังแยกขยะหน้าห้องน้ำ

3. อบรมให้ความรู้การแยกประเภทขยะ

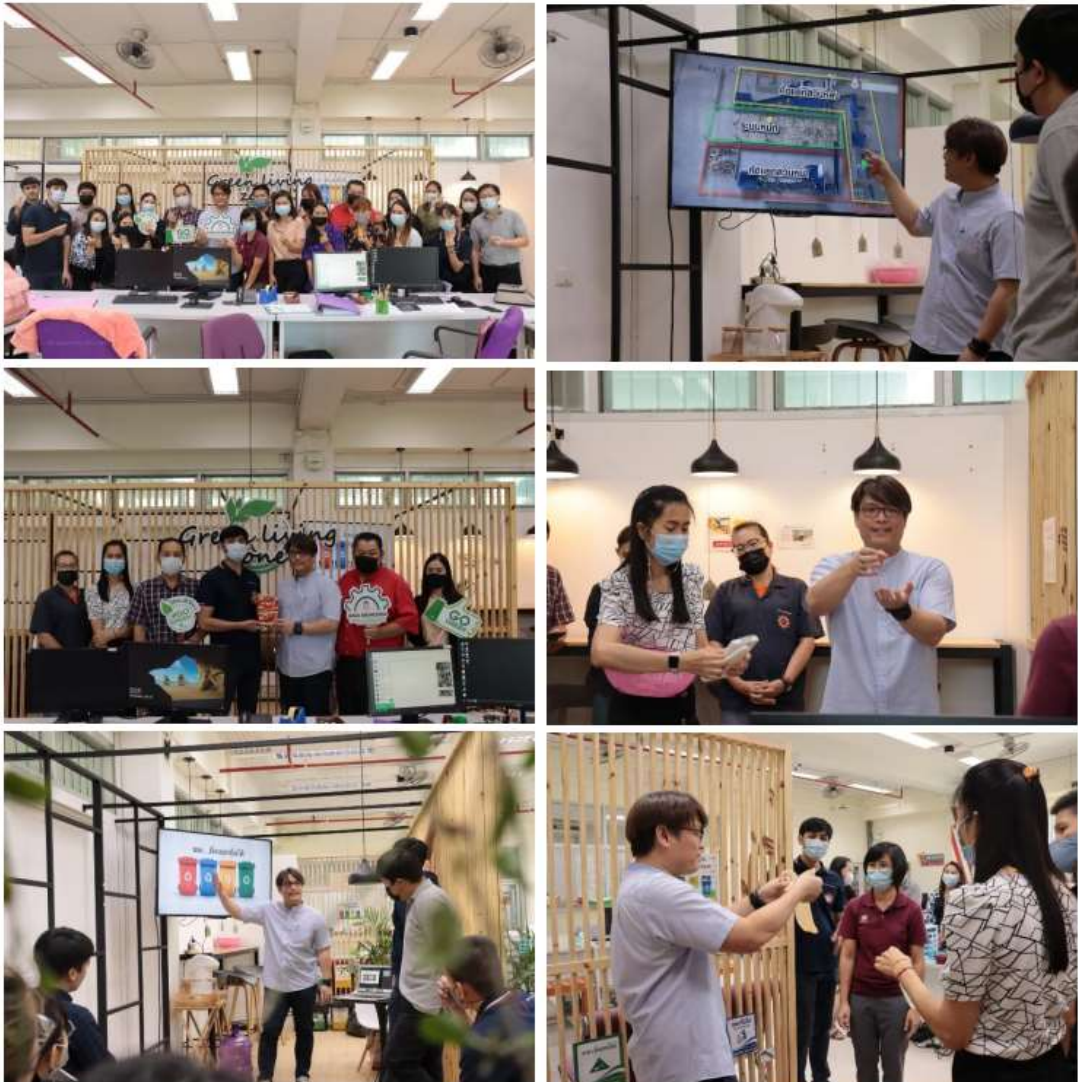
สำนักงานมีการจัดอบรมให้กับบุคลากรทั้งหมด 3 ครั้ง ประกอบไปด้วย อบรมให้ความรู้เรื่องการแยกประเภทขยะ และจัด Workshop แยกประเภทขยะอีก 2 ครั้ง โดยในครั้งที่ 3 ได้เชิญมหาวิทยาลัยซึ่งมีหน้าที่ในการนำขยะไปกำจัดมาให้ข้อมูลเรื่องการแยกขยะที่สอดคล้องกับการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย และให้ความรู้เกี่ยวกับขยะที่ถูกนำไปกำจัดโดยมหาวิทยาลัย ดังแสดงในรูป



จัดอบรมให้ความรู้เรื่องการแยกประเภทขยะ



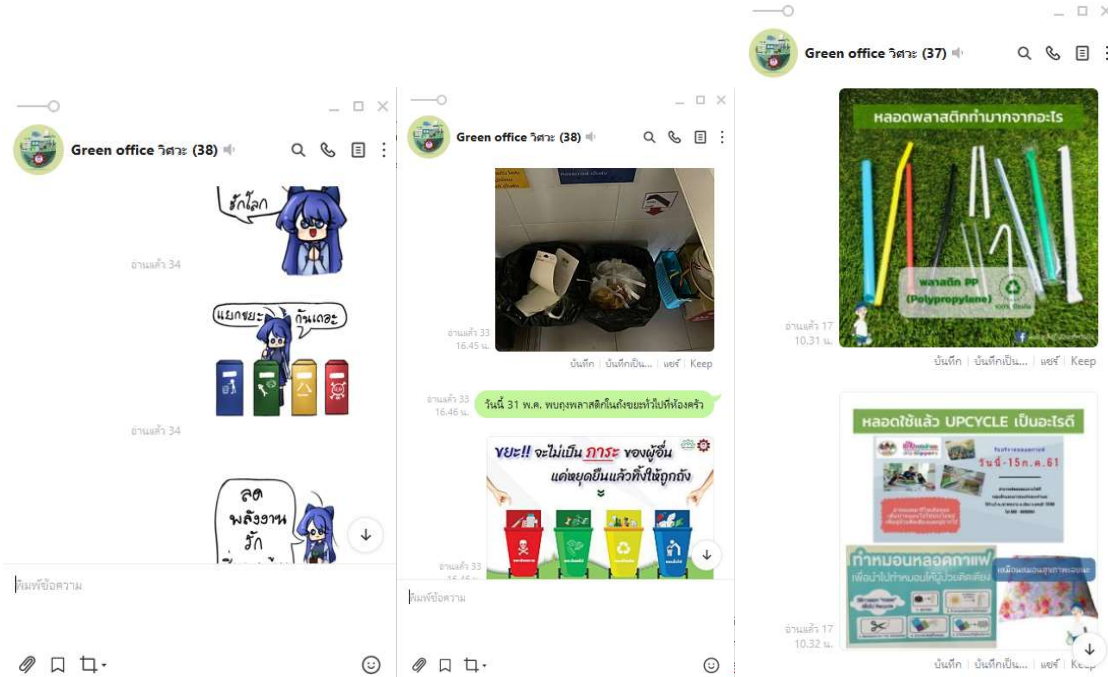
จัด Workshop แยกประเภทขยะครั้งที่ 1



จัด Workshop แยกประเภทขยะครั้งที่ 2

4. จัดกิจกรรมและรณรงค์การแยกขยะ

สำนักงานมีการดำเนินกิจกรรมแยกขยะ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม และสร้างความตระหนักให้บุคลากร โดยมีการจัดทำสติ๊กเกอร์ไลน์แยกขยะ ที่การส่งความรู้เกี่ยวกับการแยกขยะผ่านกลุ่มไลน์ มีการสำรวจการทิ้งขยะของพนักงาน มีกิจกรรมตอบคำถามชิงรางวัลทั้งหมด 14 ครั้ง กังแสดงในรูปแบบ



รณรงค์การแยกขยะผ่านกลุ่มไลน์



กิจกรรมตอบคำถามชิงรางวัล



กิจกรรมสำรวจการทิ้งขยะและรายงานผล

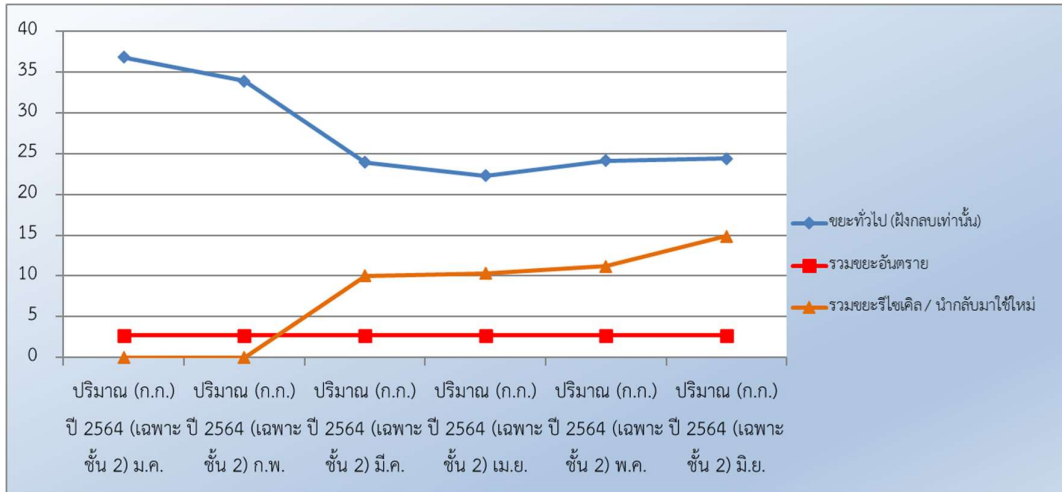


กิจกรรมนำถุงพลาสติกเป็นอนเศษอาหารมาทำแผ่นบล็อกทางเดิน

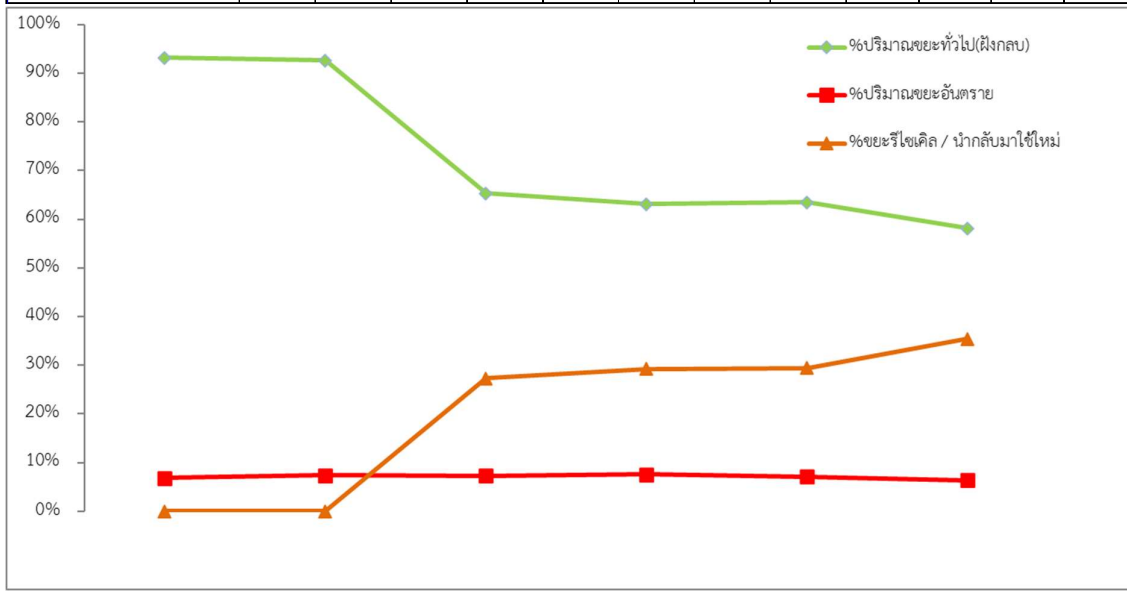
5. บันทึกข้อมูลปริมาณขยะ

สำนักงานมีการบันทึกปริมาณขยะทุกวัน และมีการรายงานปริมาณขยะให้พนักงานทราบ อย่างสม่ำเสมอในการประชุมกรรมการดำเนินโครงการ ดังแสดงในรูป

รายการ ขยะ	ปริมาณ (ก.ก.) ปี 2564 (เฉพาะชั้น 2)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ขยะทั่วไป (ส่งกลบเท่านั้น)	36.8	33.9	24.0	22.3	24.1	24.4	0	0	0	0	0	0
ขยะอันตราย												
หมึกพิมพ์	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6						
หลอดไฟ	0	0	0	0	0	0						
ถ่ายไฟฉาย	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09						
รวมขยะอันตราย	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	0	0	0	0	0	0
ขยะรีไซเคิล / นำกลับมาใช้ใหม่												
กระดาษ	0	0	4.24	5.12	5.17	5.1						
กล่องลัง												
ขวดพลาสติก	0	0	0.87	1.15	1.01	1						
ถุงพลาสติก						3.86						
เศษอาหาร	0	0	3.65	3.2	3.52	3.6						
แก้ว	0	0	1.25	0.87	1.51	1.33						
รวมขยะรีไซเคิล / นำกลับมาใช้ใหม่	0	0	10	10.3	11.2	14.9	0	0	0	0	0	0



รายการขยะ	ปริมาณ (ก.ก.)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ขยะทั่วไป	36.83	33.90	23.95	22.28	24.13	24.4						
ขยะอันตราย	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69						
ขยะรีไซเคิล / นำกลับมาใช้ใหม่	0	0	10.01	10.34	11.21	14.89						
รวมขยะทั้งหมด	39.52	36.59	36.65	35.31	38.03	41.98						
%ปริมาณขยะทั่วไป(ฝังกลบ)	93%	93%	65%	63%	63%	58%						
%ปริมาณขยะอันตราย	6.8%	7.4%	7%	8%	7%	6%						
%ขยะรีไซเคิล / นำกลับมาใช้ใหม่	0%	0%	27.3%	29.3%	29.5%	35.5%						

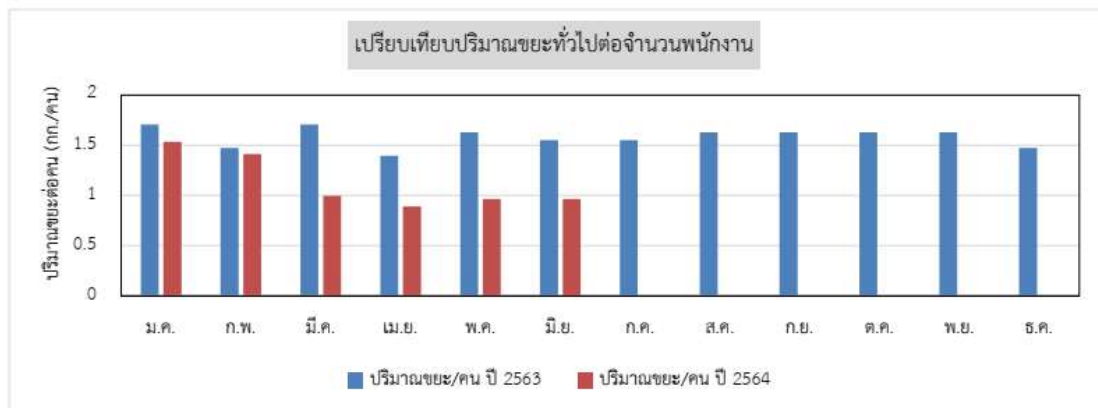


6. วัดผลและสรุปรายงานผลการแยกขยะ

สำนักงานได้ตั้งเป้าหมาย ให้ปริมาณขยะทั่วไปต่อคนลดลง 30% ซึ่งจากผลการดำเนินงาน สามารถลดปริมาณขยะตั้งแต่เดือน ม.ค. 64 ถึง มิ.ย. 64 เทียบกับเดือนเดียวกันในปี 2563 พบว่า ปริมาณขยะทั่วไปต่อจำนวนพนักงานลดลง 39.2% ดังแสดงในรูป

เดือน	ขยะทั่วไป									
	วันทำงาน (วัน)		จำนวนคน (วัน)		ปริมาณขยะ		ปริมาณขยะ/คน/วันทำงาน		ปริมาณขยะต่อคน (กก)	
	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2563	ปี 2564
ม.ค.	22	20	19	24	32.44	37	0.078	0.077	1.71	1.53
ก.พ.	19	18	19	24	28.01	34	0.078	0.078	1.47	1.41
มี.ค.	22	22	19	24	32.44	24	0.078	0.045	1.71	1.00
เม.ย.	18	17	19	25	26.54	22	0.078	0.052	1.40	0.89
พ.ค.	21	18	19	25	30.96	24	0.078	0.054	1.63	0.97
มิ.ย.	20	19	19	25	29.49	24	0.078	0.051	1.55	0.97
ก.ค.	20		19		29.49		0.078		1.55	
ส.ค.	21		19		30.96		0.078		1.63	
ก.ย.	21		19		30.96		0.078		1.63	
ต.ค.	21		19		30.96		0.078		1.63	
พ.ย.	21		19		30.96		0.078		1.63	
ธ.ค.	19		19		28.01		0.078		1.47	
	รวม				361.23	165.22				
	เทียบ 2 ปี (ตั้งแต่เดือนมีนาคม)									-39.2%

ค่าเฉลี่ยขยะเดือน ม.ค.-ก.พ. 64 ก่อนเริ่มดำเนินการ = 0.078 กก./คน/วัน



7. กระบวนการจัดเก็บและกำจัดขยะของมหาวิทยาลัย

กระบวนการจัดเก็บขยะของสำนักงาน จะเริ่มจากแม่บ้านประจำชั้นจะมาเก็บขยะทุกวัน และจะมีการตรวจสอบประเภทขยะซ้ำอีกครั้ง หากมีการทิ้งผิดประเภทก็จะมีการแยกให้ จากนั้นแม่บ้านจะนำขยะไปทิ้ง ณ จุดพักขยะบริเวณด้านข้างอาคารคณะฯ ดังแสดงในรูป



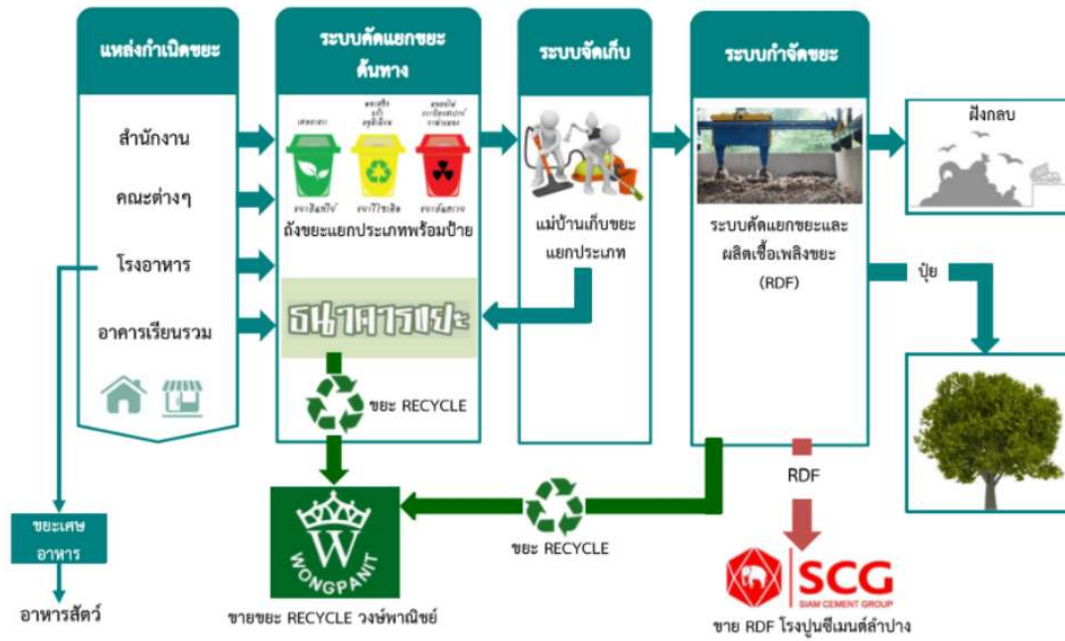
ภาพการตรวจสอบขยะของแม่บ้าน และการนำขยะไปทิ้ง ณ จุดพักขยะ

และในทุกวัน จะมีรถเก็บขยะของมหาวิทยาลัยมาดำเนินการเก็บขยะ ณ จุดพักขยะ เพื่อไปดำเนินการกำจัดขยะต่อไป ดังแสดงในรูป

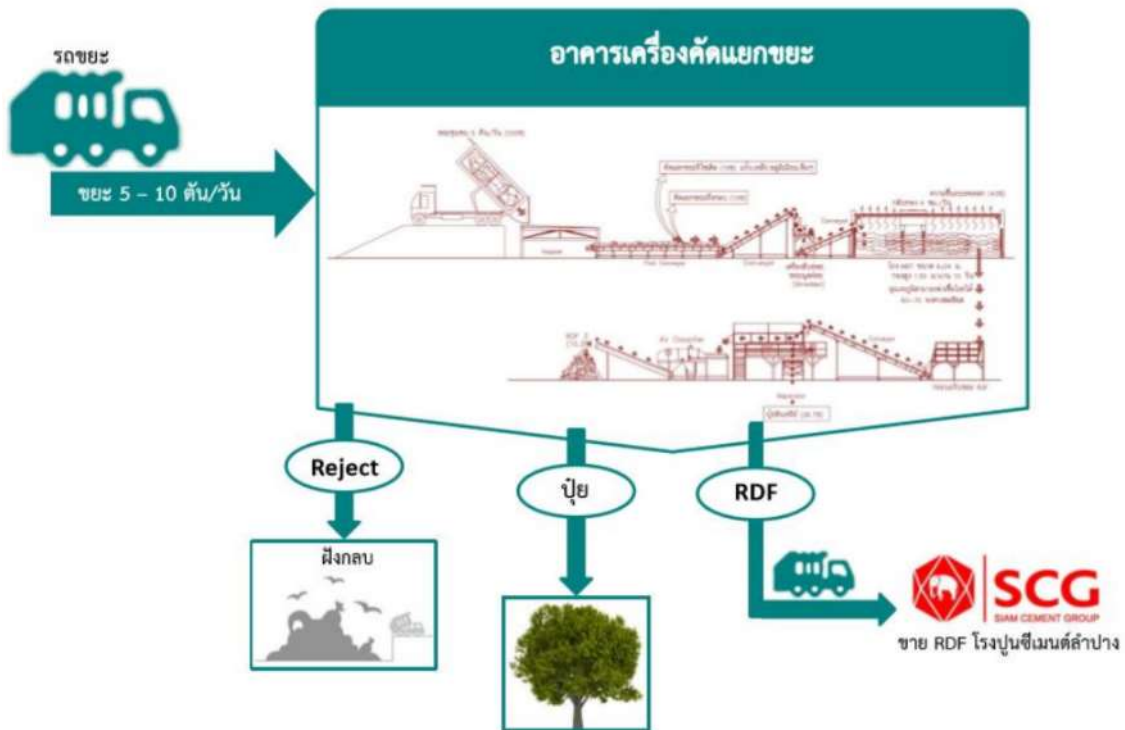


รถเก็บขยะของมหาวิทยาลัย

ขยะที่เกิดขึ้นในบริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา จะถูกจัดเก็บโดยบริษัทรับเหมาจัดเก็บขยะ โดยมีการจัดเก็บขยะทุกวันแล้วนำไปเข้าสู่กระบวนการจัดการขยะด้วยเทคโนโลยีการบำบัดขยะด้วยวิธีการแบบเชิงกล-ชีวภาพ ดังแสดงในรูป



ขั้นตอนการกำจัดขยะของมหาวิทยาลัย



โรงเรือนเครื่องคัดแยกขยะของมหาวิทยาลัย

โรงจัดการขยะมหาวิทยาลัยพะเยา



การคัดแยกขยะส่วนหน้า



ต้นแบบเทคโนโลยีเชิงกลชีวภาพ MBT



ส่วนคัดแยกผลิตภัณฑ์



เครื่องจักรส่วนคัดแยกการผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากระบบ MBT
RDF + Compost



พลาสติก หรือเชื้อเพลิง RDF ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่สามารถนำไปทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลในภาคอุตสาหกรรม



ผลผลิตจากขยะอินทรีย์วัดตุ



ภาพ 24 ขยะที่ผ่านการคัดแยก

การขยะให้กับบริษัทปูนซีเมนต์



8. การจัดการขยะถุงพลาสติกเป็นเศษอาหารและกระดาษใช้แล้ว 2 หน้า

สำนักงานมีการจัดการขยะถุงพลาสติกเป็นเศษอาหาร โดยการนำมาผสมเข้ากับคอนกรีต เพื่อนำไปทำบล็อกปูพื้นดังแสดงในรูป ซึ่งในรอบที่ผ่านมานำไปใช้งานได้ทั้งสิ้น 3.86 กิโลกรัม



รูปการบล็อกปูถนนจากถุงพลาสติกเป็นเศษอาหารไปผสมกับปูน

สำนักงานได้นำกระดาษใช้แล้ว 2 หน้าไปทำลาย และได้มอบให้กับร้านค้าที่นำไปใช้ในการแพคสินค้า ซึ่งถือเป็นการใช้ซ้ำได้



รูปการนำกระดาษใช้แล้ว 2 หน้าที่ทำลายแล้วไปแพคสินค้า