

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาระบบการบริหารจัดการข้อมูลขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร
ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(THE STUDY OF SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM

WITHIN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG)



267.
05687
2550
เลขหมู่.....
83313
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี...1.1.ค.ศ. 2551

11967378
.b.....
.i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE STUDY OF SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM
WITHIN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING , FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงการพิเศษ

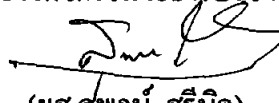
หัวข้อ โครงการพิเศษ การศึกษาระบบการบริหารจัดการข้อมูลขยะมูลฝอยอย่างครบ
วงจรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
(THE STUDY OF SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM
WITHIN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG)

นักศึกษา นาย อัมรินทร์ วงศ์เอกพันธ์ 47010974
นาย วณิรุต บุญเพ็ญ 47012181
นาย สมिति ตั้งจีวินศิริกุล 47012187

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชลิดา อุตะเกา

คณะกรรมการสอบ โครงการพิเศษ	ลายมือชื่อ
อาจารย์ ชลิดา อุตะเกา	
ผศ.ดร. อูมา สิบบุญเรือง	
อาจารย์ นันทวัฒน์ จรัสโรจน์ธนเดช	
ผศ.ดร. สกฤต ห่อวโนทยาน	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว


(ผศ.สุพจน์ ศรีนิล)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ.2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ การศึกษาระบบการบริหารจัดการข้อมูลขยะมูลฝอยอย่างครบ
วงจรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
(THE STUDY OF SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM
WITHIN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LADKRABANG)

นักศึกษา 1.นาย อัมรินทร์ วงศ์เอกพันธ์ รหัสนักศึกษา 47010974
2.นาย วนirut บุญเพ็ง รหัสนักศึกษา 47012181
3.นาย สมิทธิ คังชีวินศิริกุล รหัสนักศึกษา 47012187

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. ชลิดา อุตะเกา

ระดับการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาหาปริมาณและชนิดของขยะมูลฝอย ภายในสถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของการนำระบบการ
บริหารจัดการขยะมูลฝอยภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมาใช้ ซึ่ง
ระบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรต้นแบบ นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีภายใน
สถาบันฯ โดยการทำงานเริ่มจากการเก็บตัวอย่าง โดยทำการคัดแยกขยะจากบริเวณที่สำรวจแล้วว่า
สถานที่หรืออาคารดังกล่าวเป็นสถานที่ซึ่งมีกิจกรรมต่างๆ ครอบคลุม และเป็นตัวแทนที่ดี ของ
การศึกษาปริมาณการใช้และบริโภค ของอาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ภายในสถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากนั้นทำการชั่งหาปริมาณน้ำหนักขยะและนำมาคิดเป็น
เปอร์เซ็นต์ของขยะมูลฝอย แยกเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ ขยะรีไซเคิล
ได้ และ ขยะเศษอาหาร ขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ ขยะรีไซเคิล ไม่ได้และ
ขยะพิษ สุดท้ายนำมาคิดความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบระหว่างการจัดการในรูปแบบ
แบบเดิม ได้แก่การจัดเก็บและกำจัด โดยเทศบาล กับการนำระบบคัดแยกขยะก่อนทำการจัดเก็บมา
ใช้ในการบริหารจัดการ

ผลการสำรวจชนิดประเภทและปริมาณขยะในกิจกรรมต่างๆของจุดสำรวจภายในสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทำการศึกษาปริมาณขยะในช่วง 3 เดือน ตั้งแต่ วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึง 28 ธันวาคม 2550 ได้ปริมาณขยะแยกตามชนิดพบว่า ขยะรีไซเคิลได้มี ปริมาณมากที่สุด 66%(5257.6 กก.) ปริมาณขยะรีไซเคิลไม่ได้ 17%(1349.45 กก.) ขยะเปียกได้ 16%(1299.5 กก.) และขยะพิษคิดเป็น 1%(68.75 กก.)ซึ่งมีค่าน้อยมาก

จากการนำข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บตัวอย่างและคัดแยกขยะชนิดต่างๆ มาทำการศึกษา และเปรียบเทียบกับปริมาณขยะที่ทางสถาบันได้ทำการจัดเก็บ โดยไม่มีการคัดแยก พบว่า สถาบันฯ จะสามารถสร้างรายได้จากการบริหารจัดการขยะอย่างถูกวิธี ด้วยการนำระบบรีไซเคิลขยะมาใช้ สถาบันฯ สามารถนำขยะที่รีไซเคิลได้ทั้งหมด 591,999.96 กิโลกรัม/ปี มาขายในราคาท้องตลาด ปัจจุบันจะทำให้มีรายได้ 1,823,688 บาท/ปี แต่ถ้าเลือกใช้วิธีในการกำจัดแบบเดิมได้แก่ให้เทศบาล มาทำการจัดเก็บเราจะต้องเสียค่าใช้จ่าย 355,200 บาท/ปี จะเห็นได้ว่าสถาบันฯ มีกำไรถึง 1,468,488 บาท/ปี ภายหลังจากที่ได้้นำระบบการบริหารจัดการขยะมาใช้ โดยการคัดแยกขยะและนำ ออกจำหน่ายในราคาท้องตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**TITLE : THE STUDY OF SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM
WITHIN KING MONGKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG**

**NAME : MR. AMMARIN WONGAEGKAPAN
MR. WANIRUT BUNPHENG
MR. SAMITHI TANGCHEEWINSIRIKUL**

FIELD : CIVIL ENGINEERING

DEPARTMENT : CIVIL ENGINEERING

FACULTY : ENGINEERING

ADVISOR : MISS CHALIDA U-TAPAO

Abstract

The Objective of this research is to study the types and quantity of solid waste within King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) in order to optimize the solid waste management system of the institute for efficiently managing the impacts of the institute's activities on the environment.

To begin with, the samples of the solid waste were taken from areas and buildings in the institute in which a great variety of activities took place, which could indicate the quantity of the entire KMITL community consumption. The samples were then weighed and calculated as a percentage of the total solid waste. Moreover, the samples were categorized into 2 groups: one was solid waste which could bring the benefits to the institute, i.e. recyclable waste and biodegradable waste, and one was solid waste which could not, i.e. unrecyclable waste and hazardous waste. Ultimately, the economic benefits of both the old waste management which the municipality takes full responsibility for collecting and disposing of the waste, and the new waste management which the waste will be initially categorized before the collection.

The survey, taken from 10th September to 28th December 2007, revealed that about 66% of the total solid waste (5,257.6 kg) was recyclable waste, 17% (1,349.45 kg) was unrecyclable waste, 16% (1,299.35 kg) was garbage and 1% (68.75 kg) was hazardous waste.

From the analyzed data, it can be clearly seen that King Mongkut's Institute of

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Technology Ladkrabang will receive the benefit from the new waste management; the approximated annual amount of recyclable waste which could be collected is about 591,999.96 kg and the institute can supplement the income at about 1,823,688 Bath per annum by selling the recyclables at the current market price. However, the disposal of unrecyclable waste and hazardous waste are also needed. If the institute still uses the current method of disposing of the waste, i.e. the municipality takes responsibility for disposing of the waste, the institute has to pay 355,200 Bath per annum for that responsibility; nonetheless, it is remarkably clear that the institute still gains the profit at about 1,468,488 Bath per annum by using the new waste management system.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ชลิดา อุตะเกา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ให้ความอนุเคราะห์ ชี้นะ ส่งเสริม และสนับสนุนทุกสิ่งอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้กำลังใจในการทำวิจัยตลอดมาจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านอันได้แก่ อาจารย์ ชลิดา อุตะเกา ผศ.ดร.อุมา สีนุญเรือง, อาจารย์ นันทวัฒน์ จรัสโรจน์ธนเดช , ผศ.ดร.สกุล ห่อวโนทยานและคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ที่ได้ให้คำปรึกษา และความรู้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอดการศึกษา

ขอขอบพระคุณแม่บ้านในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือในการทำงานวิจัยตลอดระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณคณะต่างๆในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สนับสนุนและเอื้อเฟื้อสถานที่ ในการทำการวิจัยตลอดระยะเวลาทำการวิจัย

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์โยธา ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และอำนวยความสะดวกเรื่องเครื่องมือ เครื่องมือ ในการทำการวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	บทคัดย่อภาษาไทย	ก
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
	กิตติกรรมประกาศ	ง
	สารบัญ	ฉ
	สารบัญรูป	ช
	สารบัญตาราง	ฉ
1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
	1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
	1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
	1.4 ขอบเขตการศึกษา	4
	1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2	หลักการและทฤษฎี	5
	2.1 นิยามและความหมายของขยะมูลฝอย	5
	2.2 แหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอย	5
	2.3 ชนิดของขยะมูลฝอย	6
	2.4 ลักษณะของมูลฝอย	8
	2.5 ปริมาณของขยะมูลฝอย	15
	2.6 ผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม	16
	2.7 การกำจัดขยะมูลฝอย	18
3	อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย	30
	3.1 ลำดับขั้นตอนการวิจัย	30
	3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ทำการวิจัย	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	เรื่อง	หน้า
4	ผลการศึกษาวิจัย	47
4.1	ผลการสำรวจชนิดประเภทและปริมาณขยะในกิจกรรมต่างๆของจุดสำรวจ ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	47
4.2	ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวมตลอดระยะเวลาทำการวิจัย	78
5	สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง	82
5.1	สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง	82
5.2	ปัญหาและและวิธีการปรับปรุงการดำเนินการ	83
5.3	ข้อเสนอแนะ	84
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก แสดงข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	
	ภาคผนวก ข แสดงข้อมูลค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะมูลฝอย	

สารบัญรูป

รูปที่	เรื่อง	หน้า
3.1	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ ดึก 12 ชั้น	31
3.2	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ ดึกภาควิศวกรรมโยธา	32
3.3	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ โรงอาหารดึก B	32
3.4	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	33
3.5	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ ดึกเจ้าคุณทหาร	33
3.6	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ อาคารจุฬารัตน์วลัยลักษณ์	34
3.7	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ ดึกปฏิบัติการจอมไตร	34
3.8	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	35
3.9	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ สำนักหอสมุดกลาง	35
3.10	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	36
3.11	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ สำนักงานอธิการบดี	36
3.12	ถังขยะที่นำไปวางไว้ที่ ดึกพระเทพฯ	37
3.13	ดาชั่งน้ำหนัก	38
3.14	ถุงมือ	39
3.15	เหล็กกริป	39
3.16	ยานพาหนะ	40
3.17	ถังขยะใส่ที่ใช้ทำการวิจัย	40
3.18	ถังที่ใส่ขยะในการชั่งน้ำหนัก	41
3.19	ขยะประเภทกล่องกระดาษ	44
3.20	ขยะประเภทกล่องโฟม	44
3.21	ขยะประเภทขยะพิษ	45
3.22	ขยะประเภทถุงพลาสติก	45
3.23	ขยะประเภทขวดแก้ว	46
4.1	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	48
4.2	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	เรื่อง	หน้า
4.3	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	51
4.4	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	53
4.5	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	54
4.6	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	56
4.7	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	57
4.8	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	59
4.9	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	60
4.10	ปริมาณขยะแยกตามชนิดในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	62
4.11	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	63
4.12	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ต.ค. 2550 – 2 พ.ย. 2550)	65
4.13	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 – 30 พฤศจิกายน 2550)	66
4.14	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)	68
4.15	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	เรื่อง	หน้า
4.16	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 – 30 พฤศจิกายน 2550)	71
4.17	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนธันวาคม (วันที่ 3 – 28 ธันวาคม 2550)	72
4.18	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 – 28 ธันวาคม 2550)	74
4.19	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)	75
4.20	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)	77
4.21	ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวมระยะเวลา 3 เดือน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 28 ธันวาคม 2550)	78

สารบัญตาราง

ตารางที่	เรื่อง	หน้า
2.1	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยจากเมืองต่าง ๆ ในเอเชีย	9
2.2	องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยจากแหล่งผลิตต่าง ๆ	10
2.3	ชนิดและปริมาณของขยะประเภทผักผลไม้และดอกไม้จากตลาดสามย่าน	12
2.4	ปริมาณความชื้นของส่วนประกอบของขยะมูลฝอยจากชุมชน	13
2.5	องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอยชุมชนทั่วไปและของกรุงเทพมหานคร	14
2.6	การผลิตขยะมูลฝอยตามชนิดของแหล่งกำเนิด	16
3.1	แสดงเกณฑ์การคัดแยกขยะ	42
4.1	ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนกันยายน (จากจำนวนจุดที่ทำการสำรวจจำนวน 12 จุด)	47
4.2	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	49
4.3	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	51
4.4	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)	52
4.5	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	54
4.6	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	55
4.7	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	57
4.8	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)	58
4.9	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	60
4.10	ปริมาณขยะแยกตามชนิดในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	เรื่อง	หน้า
4.11	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	63
4.12	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)	64
4.13	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)	66
4.14	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)	67
4.15	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)	69
4.16	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)	70
4.17	ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)	72
4.18	ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)	73
4.19	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)	75
4.20	ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)	76
4.21	ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวมระยะเวลา 3 เดือน (จากจำนวนจุดที่ทำการสำรวจจำนวน 12 จุด)	78
4.22	ข้อมูลแสดงมูลค่าขยะรีไซเคิลได้ (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 28 ธันวาคม 2550)	79

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	เรื่อง	หน้า
4.23	ปริมาณขยะและราคารายรับ-รายจ่ายภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึง 28 ธันวาคม 2550	80
4.24	ปริมาณขยะและราคารายรับ-รายจ่ายภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้จากการเทียบอัตราส่วนขยะที่ได้จากผลการวิจัย 10 กันยายน 2550 ถึง 28 ธันวาคม 2550	81



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันมนุษย์เราได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสุขภาพมากขึ้น เนื่องจากปัญหาการเพิ่มของปริมาณขยะมูลฝอยตามจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น และการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่างๆ ทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาจากประเทศเกษตรกรรม กลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมมีการใช้วัตถุต่างๆจำนวนมาก ผลที่ตามมาก็คือ เกิดปริมาณขยะมูลฝอยจำนวนมาก อาทิ เช่น เศษอาหาร เศษกระดาษ เศษคอนกรีต พลาสติก โลหะและชิ้นส่วนจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ถูกทิ้งไปโดยไม่ได้มีกระบวนการที่จะนำมาจัดการให้เกิดประโยชน์เช่น การรีไซเคิล การนำกลับมาใช้ใหม่ เราจึงควรที่จะมีการจัดการกับขยะมูลฝอยเหล่านี้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

รูปแบบของการจัดการกับขยะมูลฝอยขององค์กรต่างๆโดยทั่วๆ ไปนั้นจะว่าจ้างให้บริษัทเอกชนดำเนินการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการฝังกลบ ซึ่งในการจัดหาที่ดินที่จะทำการฝังกลบนั้นทำได้ยากขึ้น และถูกต่อต้านจากประชาชนในบริเวณใกล้เคียง ที่ได้ผลกระทบจากการฝังกลบ เช่นขยะส่งกลิ่นเหม็น สารพิษจากขยะ การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งการจัดการกับขยะมูลฝอยด้วยวิธีเก่าๆนั้นเราไม่สามารถที่จะใช้ประโยชน์จากขยะเหล่านั้นได้เลย จึงควรที่จะมีการกำหนดรูปแบบและวิธีการที่ชัดเจนเพื่อให้เป็นระบบที่ยึดถือปฏิบัติเป็นรูปแบบเดียวกัน

ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้มีการรับนักศึกษาใหม่เข้ามาศึกษาเป็นจำนวนมากในแต่ละปี โดยแบ่งเป็นคณะต่างๆตามสาขาวิชาที่ศึกษา มีวิธีการเรียนการสอนที่ต่างกัน ทำให้ภายในแต่ละคณะเกิดขยะมูลฝอยจำนวนมากและค่อนข้างจะมีความหลากหลาย เช่น เศษกระดาษ เศษโลหะ เศษไม้ เศษแก้ว พลาสติก ขวดลูมิเนียม กระป๋องสารเคมีต่างๆ รวมถึงเศษอาหารจากโรงอาหารด้วย ซึ่งการจัดการขยะมูลฝอยของทางสถาบันนั้นยังไม่มีจัดการที่ดีพอ ยังไม่มีการแยกชนิดของขยะมูลฝอย ซึ่งเราควรจะมีการจัดระบบการจัดการขยะเหล่านั้นให้เป็นระบบ ควรมีการแยกชนิดของขยะมูลฝอย มีการขนย้ายที่ถูกต้อง และการบำบัดที่ดีที่เหมาะสมกับขยะแต่ละชนิด ให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำกลับมาใช้ใหม่ การหมักให้เป็นปุ๋ย การรีไซเคิล การนำไปขายเพื่อก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะทำให้ปริมาณของขยะที่จะนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบลดปริมาณลงอย่างมาก ทำให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นภายในสถาบัน และสามารถก่อให้เกิดรายได้ต่างๆมากมายจากระบบการจัดการฐานข้อมูลและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา¹ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนพรรณ สุนทรระ รายงานการวิจัยเรื่อง การกำจัดขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษชุมชน มีวัตถุประสงค์ภายใต้กรอบแนวคิด 5Rs คือ Reduce การลดปริมาณขยะ ณ แหล่งกำเนิด , Reuse การนำวัสดุใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำ , Recycle การนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไปเปลี่ยนแปลงสภาพมาใช้ใหม่ , Reject หลีกเลี่ยงหรือปฏิเสธใช้วัสดุที่ยากต่อการกำจัด และ Response ตอบรับมาตรการที่นำเสนอด้วยการปฏิบัติตาม เพื่อนำกรอบแนวคิด 5Rs มาสร้างรูปแบบการจัดการขยะ 2 รูปแบบ คือ การคัดแยกขยะ และการเก็บขนขยะ

Nickolas J. Themelis (2002) , รายงาน Intergrated Management of solid wastes for New York City ได้เสนอการศึกษาตัวอย่างทางเลือกในการจัดการขยะชุมชนของเมือง New York City รายงานการจัดเก็บข้อมูลของขยะแต่ละประเภทรวมถึงวิธีการกำจัดขยะ โดยแบ่งประเภทของขยะที่สามารถนำไปเข้ากระบวนการ รีไซเคิล หมัก เเผา หรือ ฝังกลบ โดยผลของการเก็บข้อมูลทำให้ทราบว่าขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้มีจำนวน 16.66 % ขยะที่สามารถนำไปเผามีจำนวน 12.4% และสามารถเพิ่มจำนวนได้โดย 1. เครื่องมืออัตโนมัติที่สามารถแยกขยะเพื่อนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิลหรือเผาได้ 2. กระบวนการที่นำขยะที่เผาได้นำมาทำเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถึง 610kWh per metric ton และมีขยะเข้าสู่กระบวนการประมาณ 0.9 ล้าน metric tons ต่อปี แต่อย่างไรก็ตามมีขยะอีกจำนวน 71% ที่ต้องไปสู่กระบวนการฝังกลบต่อไป

อรินทร์ โสบบ้านกวย และคณะ, การศึกษารูปแบบการนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะมูลฝอยจากตลาดสดและห้างสรรพสินค้า เป็นการศึกษาตลาดสดเอกชนจำนวน 3 ตลาดได้ทำการคัดแยกมูลฝอยออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยอื่นๆ และมูลฝอยอันตรายประสิทธิภาพจากการนำไปใช้จริง ทำให้องค์ประกอบของมูลฝอยที่เปลี่ยนไปจากเดิมซึ่งสะดวกต่อการจัดการมากขึ้น มีอัตราการคัดแยกมีค่าเพิ่มขึ้น และสัดส่วนมูลค่าของมูลฝอยมีค่าที่คัดแยกได้คือปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเพิ่มขึ้น และจากการศึกษารูปแบบการนำกลับมาใช้ใหม่ของมูลฝอยจากห้างสรรพสินค้าจำนวน 5 แห่ง ภายในศูนย์การค้าได้ทำการคัดแยกมูลฝอยออกเป็น 4ประเภท ได้แก่ มูลฝอยอินทรีย์ กระดาษและพลาสติก แก้วและโลหะ และมูลฝอยอันตราย ระบบเก็บขนมูลฝอยที่คัดแยกได้ จะมีความสอดคล้องกันทั้งศูนย์การค้าประสิทธิภาพการนำไปใช้จริง ทำให้องค์ประกอบของมูลฝอยที่ได้เปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งง่ายต่อการจัดการมากขึ้นมีอัตราการคัดแยกมูลฝอยมีค่าเพิ่มขึ้น และมีจำนวน เทียบกับขยะมูลฝอยทั้งศูนย์การค้าลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา² และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัทมวรรณ คุณประเสริฐ และคณะ, การศึกษารูปแบบการนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการมูลฝอยชุมชน เป็นการศึกษาวิจัย กลุ่มบ้านพักอาศัย หมู่บ้านรัตนโกสินทร์ 200 ปีจังหวัดปทุมธานี ทำการวัดปริมาณและวิเคราะห์โดยคัดเลือกบ้านตัวอย่างทั้งช่วงก่อนและช่วงทดลองใช้รูปแบบการคัดแยกมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยรูปแบบนี้ได้คัดแยกมูลฝอยออกเป็น 2 กลุ่มหลักคือ มูลฝอยอันตรายและมูลฝอยธรรมดา โดยมูลฝอยธรรมดาจะถูกแยกออกเป็นมูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยมีคุณค่า และมูลฝอยอื่นๆ จากการศึกษาในช่วงก่อนทดลองใช้รูปแบบ และเมื่อทดลองใช้รูปแบบกับบ้านตัวอย่าง พบว่า มีอัตราการผลิตมูลฝอยลดลง โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกลุ่มที่ทดลองใช้รูปแบบ ทั้งมูลฝอยถูกต้องและมีองค์ประกอบมูลฝอยหลักตามประเภทมูลฝอยที่กำหนดไว้ชัดเจน และเมื่อพิจารณาจำนวนเงินจากการจำหน่ายมูลฝอยมีมูลค่า ในสัดส่วนของจำนวนเงินต่ออัตราการผลิตมูลฝอย พบว่าบ้านตัวอย่างกลุ่มที่ทดลองใช้รูปแบบ มีสัดส่วนของจำนวนเงินต่ออัตราการผลิตมูลฝอยมากกว่าในส่วนของบ้านตัวอย่างการทดลอง

สุชาดา ไชยสวัสดิ์ และคณะ การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นการศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงระบบ และนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินผลในการดำเนินงาน พบว่าขยะที่ผลิตจากอาคารต้นแบบซึ่งมีบุคลากรและนักศึกษาทำงานอยู่ 100 คน ในช่วงระยะเวลา 1 ปี มีประมาณทั้งสิ้น 22753 kg คิดเป็นขยะเศษอาหาร 31.37% ขยะนำกลับมาใช้ใหม่ 12.44% ขยะนำกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้ 56.08 % ขยะพิษ 0.01% ขยะวัสดุ 0.10% มีการนำขยะเศษอาหารจำนวน 2000 kg ไปใช้ประโยชน์โดยไปทำเป็นขยะหมอบ 20000 ลิตร นำไปใช้ในงานสวนฝ่ายอาคารสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย ผลที่ได้จากนาระบบไปปฏิบัติในอาคารต้นแบบพบว่าสามารถลดปริมาณขยะในมหา
ลัยได้ถึง 40 %

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.3.1 เพื่อศึกษาหาปริมาณและชนิดของขยะมูลฝอย ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3.2 เพื่อให้ได้ระบบการจัดการฐานข้อมูลและการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.3.3 เพื่อสามารถจัดการกับขยะมูลฝอยอย่างเป็นระบบ และสามารถนำขยะมูลฝอยต่างๆ มาใช้ประโยชน์อันจะก่อให้เกิดรายได้

1.3.4 เพื่อก่อให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นภายในสถาบัน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 การจัดเก็บ คัดแยกขยะมูลฝอยภายในเขตพื้นที่ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ให้ครอบคลุมทุกหน่วยงานในสถาบัน เดือนกันยายน- เดือนพฤศจิกายน

1.4.2 นำข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บ และคัดแยกมาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกระบบจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

1.4.3 ประเมินการดำเนินงานของระบบ จากปริมาณของขยะมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ และศึกษาความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ระบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรที่เกิดการใช้ประโยชน์จากขยะให้มากที่สุด เพื่อนำไปใช้ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.2 เป็นการสนับสนุนให้มีการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ อันจะก่อให้เกิดรายได้ และเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดการขยะมูลฝอย

1.5.3 สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดหรือบำบัดจากแหล่งกำเนิดโดยตรง

1.5.4 ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นภายในสถาบัน

บทที่ 2

ทบทวนทฤษฎีพื้นฐาน

2.1 นิยามและความหมายของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งปฏิกูลที่อยู่ในรูปของแข็ง ซึ่งอาจจะมีน้ำหรือความชื้นปะปนมาด้วยจำนวนหนึ่ง ประกอบด้วยสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ขยะมูลฝอยอาจมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่ก่อให้เกิดขยะนั้น ๆ เช่น ขยะจากบ้านเรือนพักอาศัย มีลักษณะเป็นเศษอาหารที่เหลือจากการหุงต้ม เศษผ้าและเศษของที่ไม่ใช้แล้วต่าง ๆ เป็นต้น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ระบุว่า มูลฝอยหมายถึง บรรดาสิ่งต่างๆที่คนไม่ต้องการ และทิ้งไปทั้งนี้รวมถึงเศษผ้า เศษอาหาร มูลสัตว์ ซากสัตว์ ฝักร้าง และเศษวัสดุสิ่งของที่เก็บกวาดจากเคหสถาน อาคาร ถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม และอื่นๆ

2.2 แหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอย

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กล่าวว่า การควบคุมและจัดการเพื่อให้สามารถกำจัดขยะได้โดยง่ายต้องมีการควบคุมหรือแก้ปัญหาที่แหล่งกำเนิดมูลฝอย ซึ่งแหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอยสามารถจำแนกได้ดังนี้

2.2.1 แหล่งชุมชน

เป็นแหล่งกำเนิดขยะที่ใหญ่ที่สุด โดยเฉพาะจากบ้านพักอาศัยจะมีปริมาณมากกว่าขยะจากแหล่งอื่น ๆ

2.2.2 แหล่งอุตสาหกรรม

ขยะจากโรงงานมักก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเฉพาะจุดเท่านั้น เมื่อได้รับการจัดการแล้วปัญหาจะหมดไป จึงสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าแหล่งชุมชน

2.2.3 แหล่งเกษตรกรรม

เป็นขยะที่ไม่ได้สร้างปัญหาให้กับชุมชนมากนัก เนื่องจากการกำจัดขยะโดยเกษตรกรเอง จึงถือได้ว่าสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าแหล่งอื่นมาก

2.3 ชนิดของขยะมูลฝอย

ชนิดของขยะมูลฝอยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธี และถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับการย่อยสลายของจุลินทรีย์ด้วย นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านจำแนกชนิดของขยะมูลฝอย ดังนี้

2.3.1 ขยะมูลฝอยที่เน่าเปื่อยได้ง่ายหรือขยะเปียกสด (Garage)

เป็นขยะมูลฝอยอินทรีย์ที่สามารถเน่าเปื่อยผุพังหรือเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ได้ง่าย คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของขยะชนิดนี้ คือ มีความชื้นสูง จะย่อยสลายและเน่าเปื่อยได้เร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออากาศร้อนและการเน่าเปื่อยของขยะชนิดนี้จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นขึ้น ขยะชนิดนี้ ได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก เศษเนื้อที่เหลือทิ้งจากการเตรียมและการปรุงอาหาร ส่วนใหญ่มักจะมาจากครัวของบ้าน ภัตตาคาร โรงอาหาร ฯลฯ

2.3.2 ขยะมูลฝอยที่ไม่เน่าเปื่อยได้มากหรือขยะแห้ง (Rubbish)

เป็นขยะมูลฝอยอินทรีย์ที่ย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ได้ยาก ได้แก่ ขยะที่ประกอบด้วยวัสดุทั้งที่เผาไหม้ได้ เช่น กระดาษ เศษไม้ ตลอดจนวัสดุที่ไม่เผาไหม้ เช่น แก้ว กระเบื้อง กระจังบรรจุอาหาร เหล็กและ โลหะอื่น ๆ

2.3.3 ขี้เถ้า (Ashes)

เป็นขยะมูลฝอยหรือวัสดุที่หลงเหลืออยู่จากการเผาไหม้ เช่น ขี้เถ้าถ่านหรือวัสดุติดไฟอื่น ๆ

2.3.4 ขยะมูลฝอยจากถนน (street refuse)

เป็นเศษขยะที่อยู่ตามริมถนนหรือบนถนนทำให้ไม่ปลอดภัยในการขับรถบนถนนและดูไม่เรียบร้อย เช่น เศษผลไม้ ใบไม้ ดิน ทราย ถุงพลาสติก เป็นต้น

2.3.5 ซากสัตว์ (dead animals)

เป็นซากสัตว์ที่ปราศจากเจ้าของและตายแล้ว เป็นขยะมูลฝอยที่เน่าเปื่อยเร็วและมีกลิ่นเหม็น

2.3.6 ซากยานพาหนะ (abandoned vehicles)

ได้แก่ ยานพาหนะทุกชนิดที่หมดสภาพการใช้งานหรือใช้งานไม่ได้แล้ว รวมตลอดทั้งชิ้นส่วนประกอบของยานพาหนะด้วย

2.3.7 มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (industrial refuse)

เป็นเศษขยะที่มาจากโรงงานต่าง ๆ ดังนั้นขยะประเภทนี้จะมีความแตกต่างกันตามประเภทของโรงงาน ซึ่งขยะชนิดนี้ได้แก่ เศษวัสดุคืบและวัสดุที่เกิดจากขบวนการผลิตหรือขั้นตอนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีทั้งพวกที่เน่าเปื่อยได้อันอาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน เช่น เศษอาหารกระป๋อง เศษยาง เป็นต้น และพวกที่เน่าเปื่อยไม่ได้ เช่น เศษโลหะต่าง ๆ เป็นต้น

2.3.8 มูลฝอยจากการก่อสร้างและการทำลายตึก (construction and demolition refuse)

ขยะจากกิจกรรมนี้จัดได้ว่าเป็นขยะแห่งประเภทหนึ่งที่ประกอบด้วย ฝุ่น หิน คอนกรีต อิฐ ปูน โลหะต่าง ๆ ฯลฯ

2.3.9 มูลฝอยที่ทำลายยากหรือเป็นอันตราย (special or hazardous refuse)

ได้แก่สารใด ๆ ที่จะเป็นโทษต่อชีวิตมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งเฉียบพลัน และ/หรือในระยะขยาย สามารถพบได้ในหลายรูปแบบ เช่น สารเคมีอันตราย วัตถุระเบิด สารไวไฟ ซึ่งในการจัดการต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมาก และสารที่ต้องใช้กรรมวิธีพิเศษจึงจะทำลายได้ เช่น พลาสติก พิล์มถ่านรูป กากแร่ต่าง ๆ ขยะจากโรงพยาบาล เป็นต้น

2.3.10 ขยะมูลฝอยจากการกสิกรรม (agricultural wastes)

เป็นเศษขยะทุกประเภทที่มาจากพื้นที่ทำเกษตรกรรม เช่น เศษฟาง เศษมูลสัตว์ เศษหญ้า เป็นต้น

2.3.11 ขยะจากการประปาและโรงกำจัดน้ำเสีย (treatment plants waste water)

ได้แก่ กากตะกอนที่ทิ้งออกจากระบบประปาและระบบกำจัดน้ำเสีย มีลักษณะเป็น โคลน ตะกอน กากตะกอน จากระบบ ต่าง ๆ จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป เช่น กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำทิ้ง ที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์มาก ๆ จะเป็นตะกอนจุลินทรีย์ และกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมีจะเป็นตะกอนเคมี เป็นต้น

2.3.12 ขยะที่มาจากสิ่งที่ยับถ่ายจากมนุษย์ (night soil)

เช่น อุจจาระและปัสสาวะแต่เป็นสิ่ง ยับถ่ายที่ผ่านการเก็บหมักไว้นาน ๆ จนเกิดการสลายตัวแล้วกลายเป็นสีดำ โดยปกติจะเอาไปทำเป็นปุ๋ยโดยตรงหรือเอาไปหมักรวมกับขยะเปียกอื่น ๆ ต่อไปได้ดี

2.4 ลักษณะของมูลฝอย

ลักษณะของขยะมูลฝอยจะมีความสำคัญต่อการจัดการขยะมูลฝอย สำหรับลักษณะของขยะมูลฝอยที่มาจากชุมชนจะประกอบด้วย 3 ลักษณะดังที่ กล่าวโดยสรุปไว้ดังนี้

2.4.1 ลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอยประกอบด้วยองค์ประกอบหรือส่วน ประกอบของขยะมูลฝอยขนาดของแต่ละส่วนปริมาณความชื้น และความหนาแน่นของขยะมูลฝอยซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.4.1.1 องค์ประกอบหรือส่วนประกอบของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยโดยทั่วไปแล้วจะมีองค์ประกอบ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ กัน เช่น ใบไม้กิ่งไม้ เศษอาหาร แก้ว โลหะ ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุหลายชนิดในปริมาณต่างกัน แสดงไว้ในตารางที่ 2.1. และตารางที่ 2.2. ข้อมูลขององค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้สามารถใช้พิจารณาลักษณะของขยะมูลฝอยได้ เช่น สามารถประมาณได้ว่า ขยะมูลฝอยจะเกิดกลิ่นเหม็นหรือไม่ถ้านำไปทิ้งในพื้นที่ใดๆ เป็นต้น นอกจากนี้การศึกษาองค์ประกอบขยะนั้นจำเป็นในการเลือกวางแผนจัดการขยะให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพโดยองค์ประกอบขยะจะแตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิดและฤดูกาล จากการศึกษาของสำนักวิจัยความสะอาดกรุงเทพมหานคร พบว่าองค์ประกอบขยะจำพวกเศษอาหาร และผักผลไม้มีมากที่สุดราวร้อยละ 50.10 ขององค์ประกอบน้ำหนักเปียกซึ่งองค์ประกอบขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน ส่วนองค์ประกอบขยะมูลฝอยจากตลาดสดส่วนใหญ่ประกอบด้วยเศษอาหาร ผักผลไม้ และใบไม้ถึงร้อยละ 56.7 ขององค์ประกอบน้ำหนักเปียก และจากตารางที่ 2.3. เป็นตัวอย่างองค์ประกอบขยะมูลฝอยจากตลาดสดสามย่าน ซึ่งจากตัวอย่างองค์ประกอบขยะมูลฝอยชนิดและปริมาณของขยะประเภทผักผลไม้และดอกไม้จากตลาดสดที่มีอยู่ โดยทั่วไปตามชุมชนร่วมกับปริมาณขยะมูลฝอยจากบ้านเรือนทำให้กล่าวได้ว่าปริมาณขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะเป็นขยะจำพวกเศษอาหาร ผักผลไม้

ตารางที่ 2.1. องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยจากเมืองต่าง ๆ ในเอเชีย

องค์ประกอบ	ปริมาณโดยน้ำหนัก (%)						
	ฟิลิปปินส์	กวม.	จันทบุรี	ฮ่องกง	จาร์กาตา	เซอูล	ไต้หวัน
เศษอาหาร	20-60	22.0	52.7	15.0	50.0	-	24.6
กระดาษ	2-45	5.6	13.2	32.5	3.0	4.0	7.5
พลาสติก	2-15	8.2	14.3	6.0	5.0	2.0	2.5
ยาง	0-2	1.4	0.2	0.5	1.0	0.5	0.5
เศษผ้า	0-10	3.7	2.0	9.6	1.0	0.6	3.2
หนัง	0-2	-	0.2	-	-	-	-
ใบไม้กิ่งไม้	0-15	10.8	0.5	-	1.0	-	0.5
ไม้	0-15	11.5	3.4	-	-	0.6	-
แก้ว	0-15	3.2	2.5	9.7	2.0	0.2	2.8
กระป๋อง	0-10	-	-	-	-	-	-
โลหะเหล็ก	0-4	2.9	3.9	2.2	2.0	0.4	1.1
โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	0-1	-	-	-	-	-	-
ฝุ่นขี้เถ้าอิฐและอื่นๆ	5-60	30.7	7.1	24.5	25.0	91.7	56.8
รวม	-	100	100	100	100	100	100

ที่มา : เกรียงศักดิ์ 2537 [14]

ตารางที่ 2.2 องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยจากแหล่งผลิตต่าง ๆ

องค์ประกอบ	แหล่งผลิตขยะมูลฝอย (%ของน้ำหนักแห้ง)								ขยะมูลฝอยจากสถานที่ทิ้งขยะ	
	บ้านเรือน	ตลาด	ห้างสรรพสินค้า	โรงแรม	สำนักงาน	โรงงานทอผ้า	โรงเลื่อยไม้	โรงงานประกอบรถยนต์	% น้ำหนักเปียก	% น้ำหนักแห้ง
กระดาษ	24.7	12.7	60.3	40.	58.9	22.4	0.0	47.7	18.3	19.0
เศษผ้าและสิ่งทอ	4.7	1.9	1.1	6	0.7	88.7	0.0	4.9	4.0	3.3
เศษอาหาร	25.0	42.6	7.6	5.0	4.1	0.2	0.0	2.2	14.4	30.3
ใบไม้กิ่งไม้	7.6	19.1	2.5	11.	4.8	1.4	29.6	1.5	19.0	21.7
ซีเมนต์	-	-	-	4	-	-	26.4	-	-	-
พลาสติก	11.2	6.7	16.3	6.0	10.7	2.4	0.3	17.9	10.4	7.6
synthetic glue	-	-	-	-	-	-	23.4	-	-	-
ยางและหนังสัตว์	1.2	0.1	0.8	11.	0.9	1.0	0.0	10.0	2.0	10.0
เหล็ก	5.0	1.0	1.2	5	3.8	1.2	0.1	5.8	5.4	2.3
โลหะอื่นนอกเว้นเหล็ก	0.3	0.1	0.2	-	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2
แก้ว	5.5	0.8	1.1	0.2	5.7	0.0	0.0	0.0	6.1	2.6
กระดุก, หิน	8.6	8.9	2.2	7.3	1.7	0.1	0.2	0.0	11.9	6.4
dry cells	0.48	0	1.4	0.7	0.27	-	-	-	3.38	-
กระดาษทราย	-	-	-	4.9	-	-	-	3.9	-	4.6
อื่นๆ	5.9	6.0	5.3	3.3	8.3	2.6	0.0	6.1	6.7	-
				0.2						
				7						
				-						
				9.0						

ที่มา : JICA 1982 [12]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ขนาดของแต่ละส่วน

ข้อมูลขนาดของขยะมูลฝอยมีส่วนสำคัญมากในการนำขยะมูลฝอยกลับมาผลิตใช้ใหม่ที่ต้องใช้กระบวนการแยกขนาดของมูลฝอยด้วยตะแกรงและเครื่องแยกโลหะเหล็ก โดยแสดงข้อมูลเป็นค่าร้อยละของมวลรวมของขยะมูลฝอยที่ผ่านตะแกรงร้อนได้

2.4.1.3 ปริมาณความชื้น

ค่าความชื้นของขยะมูลฝอยโดยทั่วไปแสดงในรูปของปริมาณความชื้นในขยะมูลฝอยต่อมวลขยะมูลฝอยเปียกหรือแห้ง ขยะมูลฝอยที่มาจากชุมชนโดยมีค่าความชื้นประมาณ 15-40% ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศและฤดูกาล ปริมาณความชื้นของส่วนประกอบของขยะมูลฝอยแสดงไว้ในตารางที่ 2.4

2.4.1.4 ความหนาแน่น

ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการประเมินค่าน้ำหนักและปริมาตรของขยะมูลฝอยที่ต้องจัดการ โดยข้อมูลความหนาแน่นของขยะมูลฝอยจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพภูมิประเทศ ฤดูกาล และระยะเวลาที่ถูกทิ้งไว้ในถังขยะ ซึ่งค่าความหนาแน่นโดยเฉลี่ยทั่วไปของขยะมูลฝอยที่มาจากแหล่งชุมชนต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 2.5. สำหรับขยะมูลฝอยชุมชนที่ถ่ายจากรถอค์ขยะนั้น พบว่า มักจะมีความหนาแน่นประมาณ 180 ถึง 420 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2.3. ชนิดและปริมาณของขยะประเภทผักผลไม้และดอกไม้จากตลาดสามย่าน

ชนิด	ปริมาณรวม (กิโลกรัม)	ร้อยละขององค์ประกอบ (น้ำหนักเปียก)
1.ผักคะน้า	48.5	13.5
2.ผักกาดขาว	31.2	8.7
3.ผักกาดหอม	32.4	9.0
4.ผักบุ้ง	47.7	13.3
5.ผักกระเฉด	52.9	14.7
6.กะหล่ำปลี	38.9	10.8
7.ผักกวางตุ้ง	13.7	3.8
8.มะระ	9.4	2.6
9.บวบ	6.9	1.9
10.มะเขือ(มะเขือยาว มะเขือเทศ)	11.0	3.1
11.ถั่ว(ถั่วฝักยาว ถั่วลิสงเตา ถั่วพู)	4.5	1.3
12.อื่นๆ(แตงกวา ขึ้นฉ่าย สะระแหน่ ต้นหอม เสน่ห์ผัก)	10.8	3.0
รวม	307.9	85.7
ผลไม้(ส้มเขียวหวาน ชมพู แดงโม สับปะรด)	37.1	10.3
ดอกไม้(กุหลาบ ดาวเรือง ดอกกรัก)	14.3	4.0
รวมทั้งหมด	359.3	100.00

ที่มา : JICA 1982 [15]

ตารางที่ 2.4 ปริมาณความชื้นของส่วนประกอบของขยะมูลฝอยจากชุมชน

ส่วนประกอบ	ความชื้น (เปอร์เซ็นต์)	
	พิสัย	ค่าเฉลี่ยทั่วไป
เศษอาหาร	50 – 80	70
กระดาษ	4-10	6
กระดาษแข็ง	4-8	5
พลาสติก	1-4	2
ยาง	1-4	2
เศษผ้า	6-15	10
หนัง	8-12	10
ใบไม้ใบหญ้าจากการทำสวน	30-80	60
ไม้	15-40	20
แก้ว	1-4	2
กระป๋องอาหาร	2-4	3
โลหะเหล็ก	2-6	3
โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	2-4	2
ซีเมนต์ อิฐ และอื่นๆ	6-12	8
ขยะมูลฝอยรวมจากชุมชน	15-40	20

ที่มา : พชร 2529[13]

2.4.1.5 ลักษณะทางชีววิทยา

ขยะมูลฝอยตามแหล่งต่าง ๆ จะมีแบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดโรคและไม่ก่อให้เกิดโรคปนเปื้อนอยู่เสมอ อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยจะเป็นแหล่งเชื้อโรคหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าขยะมูลฝอยนั้นมาจากโรงพยาบาลและศูนย์อนามัยต่าง ๆ ก็จะมีเชื้อโรคอันตรายติดมาด้วยเสมอกับมูลฝอย ในขณะที่เดียวกันยังคงมีแมลงวัน แมลงสาป หนู ฯลฯ มาอาศัยในกองขยะเพื่อหาอาหารและแพร่พันธุ์ สัตว์เหล่านี้ล้วนเป็นพาหนะนำโรคร้ายต่าง ๆ มาสู่คน การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการ ขยะด้วยการทำให้เป็นปุ๋ยหมักนั้นไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคต่าง ๆ ลงได้หมดเพราะ ตัวอย่างเช่นปุ๋ยหมักจากขยะเทศบาลเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ปุ๋ยหมักจากขยะนั้นยังคง ตรวจพบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค

ตารางที่ 2.5 องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอยชุมชนทั่วไปและของกรุงเทพมหานคร

ลักษณะทางเคมี	ค่าทั่วไป (%)		
	พิสัย	ค่าเฉลี่ยทั่วไป	กทม.
ค่าความชื้น	15 – 40	20	56.5
ค่า volatile matter	40 – 60	53	-
ค่า fixed carbon	5 – 12	7	-
สารเผาไหม้ไม่ได้ของขยะมูลฝอย	15 – 30	20	6.0
สารเผาไหม้ได้ของขยะมูลฝอย :			
คาร์บอน	40 – 60	47.0	15.86
ไฮโดรเจน	4 – 8	6.0	
ออกซิเจน	30 – 50	40.0	2.35
ไนโตรเจน	0.2 – 1.0	0.8	12.79
ซัลเฟอร์	0.05 – 0.3	0.2	0.53
จีเส้า	1 – 10	6.0	0.12
ค่าความร้อน :			11.6
สารอินทรีย์ของขยะมูลฝอย(กิโหลจล/กก.)	12,000 – 16,000	14,000	-
ขยะมูลฝอยทั้งหมด(กิโหลจล/กก.)	8,000 – 12,000	10,500	4,700

ที่มา : เกรียงศักดิ์ 2537[14]

2.5 ปริมาณของขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามชนิดของแหล่งกำเนิดของขยะได้ ดังนี้

2.5.1 ปริมาณขยะจากแหล่งชุมชน

แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ ปริมาณขยะที่เก็บรวบรวมได้ จากการสำรวจของงานจัดการมูลฝอย และปฏิภูมิกองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติซึ่งได้ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณของขยะที่เก็บรวบรวมได้ ในเขตเทศบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ พบว่า ปริมาณของขยะที่เก็บรวบรวมจะขึ้นอยู่กับจำนวนประชากร งบประมาณด้านการจัดการขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลเป็นสำคัญ ปริมาณของขยะในแหล่งกำเนิดหรือปริมาณของขยะที่มีอยู่จริง ต้อง คาดคะเนปริมาณเอง เนื่องจากบางส่วนของขยะในแหล่งกำเนิดไม่มีการเก็บรวบรวมและถูกนำไป วางกองไว้ในที่โล่งหรือกำจัดในแหล่งกำเนิด จึงทำให้ปริมาณของขยะที่รวบรวมได้มีน้อยกว่าขยะ ที่มีอยู่จริง

2.5.2 ปริมาณของขยะจากแหล่งอุตสาหกรรม

ขึ้นอยู่กับประเภทและกำลังผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับปริมาณขยะที่เกิดจาก แหล่งอุตสาหกรรมนั้น ไม่ได้มีการรวบรวมไว้โดยเฉพาะ แต่ได้เก็บรวบรวมไว้กับปริมาณของขยะ จากแหล่งชุมชนส่งเทศบาลเพื่อการกำจัดและขยะบางส่วนถูกกำจัด โดยโรงงานเอง

2.5.3 ปริมาณขยะจากแหล่งเกษตรกรรม

เป็นขยะที่ไม่สามารถบอกถึงปริมาณขยะได้เนื่องจากอยู่นอก พื้นที่การเก็บรวบรวมของ เทศบาลหรือสุขาภิบาล และขยะเหล่านี้จะถูกกำจัดให้หมดไป หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น จึง ไม่สามารถที่จะรู้ถึงปริมาณของขยะจากแหล่งนี้ได้ จากการศึกษาของ JICA พบว่าอัตราการผลิตมูล ฝอยผันแปรไปตามชนิดของแหล่งกำเนิดขยะ กล่าวคือ จะขึ้นอยู่กับกิจกรรมนั้น ๆ ปริมาณขยะจาก อาคารบ้านเรือน สำนักงาน โรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้า โรงเลื่อย และตลาด มี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 การผลิตขยะมูลฝอยตามชนิดของแหล่งกำเนิด

ชนิดของแหล่งกำเนิด	อัตราการผลิตขยะ
1. อาคารบ้านเรือน	315 กรัม/คน/วัน (1.09 ลิตร/คน/วัน)
1.1 ที่พักอาศัย	296 กรัม/คน/วัน (1.01 ลิตร/คน/วัน)
1.2 ธุรกิจส่วนตัว	343 กรัม/คน/วัน (1.77 ลิตร/คน/วัน)
2. สำนักงาน	32 กรัม/ตารางเมตร/วัน
3. โรงเรียน	660 กิโลกรัม/วัน
4. โรงแรม	2.9 กิโลกรัม/ห้อง/วัน
5. ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่	26 กรัม/ตารางเมตร/วัน
6. โรงเลื่อย	315 กิโลกรัม/คน/วัน
7. ตลาด	320 กรัม/ตารางเมตร/วัน

ที่มา : JICA 1982[15]

2.6. ผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของขยะมูลฝอยที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อได้มีการจัดการและทำลายอย่างถูกต้อง นอกจากจะก่อให้เกิดความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยแล้วยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกมากมาย เช่น ปัญหาน้ำเสีย ดินเสีย อากาศเป็นพิษ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.6.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

2.6.1.1. ผลกระทบต่อดิน

ขยะและสิ่งปฏิกูลที่ถูกทิ้งทับถมกันบนดินจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อดินมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของขยะและสิ่งปฏิกูล กล่าวคือ หากมีองค์ประกอบที่เป็นสารที่สลายตัวยากหรือไม่สลายตัวเลขหรือเป็นขยะพิเศษที่มีอันตราย เช่น มีโลหะหนักหรือเชื้อโรคปะปนอยู่ก็จะก่อให้เกิดมลพิษทางดินขึ้น แต่ถ้ามีองค์ประกอบของสารอินทรีย์อยู่มาก ก็จะช่วยทำให้ดินมีโครงสร้างและอินทรีย์วัตถุในดินมากขึ้น

ส่วนที่หก ตอนสุดท้าย พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.6.1.2 ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

การทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลองก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำอย่างมาก เพราะเป็นการเพิ่มขยะที่แขวนลอยและสารที่ละลายได้ในน้ำและจะไปลดปริมาณออกซิเจนในน้ำนอกจากนี้ยังอาจทำให้เกิดการตื่นเงินของแม่น้ำลำคลองได้อีกด้วย

2.6.1.3. ผลกระทบต่ออากาศ

จากองค์ประกอบทางเคมีของขยะและสิ่งปฏิกูล ซึ่งมีส่วนประกอบส่วนใหญ่เป็น คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน ออกซิเจน และซัลเฟอร์ ซึ่งเป็นอาหารชั้นดีของจุลินทรีย์จะเกิดการบูดเน่าอย่างรวดเร็วในเขตร้อนชื้นเช่นในประเทศไทยทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ มีเทน แอมโมเนีย ซึ่งเกิดในสถานะที่ไร้ออกซิเจนอันจะทำให้เกิดก๊าซเหม็น ก่อความรำคาญ และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนได้

2.6.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

2.6.2.1 ผลกระทบต่อมนุษย์

ขยะมูลฝอยที่บูดเน่าได้กลิ่นส่งกลิ่นเหม็นรบกวนต่อมนุษย์ ในขณะที่ขยะที่มีองค์ประกอบของโลหะหนัก สารพิษ รวมทั้งเชื้อโรค ล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดโทษต่อมนุษย์โดยตรงถ้าหากเข้าสู่ร่างกายได้ นอกจากนี้สารอินทรีย์จากเศษอาหารยังเป็นอาหารของแมลงวันและแมลงนำโรคต่าง ๆ มาสู่มนุษย์ซึ่งเป็นผลกระทบทางอ้อมที่มีต่อมนุษย์อีกด้วย

2.6.2.2 ผลกระทบต่อสัตว์

ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์ทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือขยะมูลฝอยเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคต่าง ๆ ซึ่งสามารถแพร่กระจายไปสู่สัตว์เลี้ยงและสัตว์อื่น ๆ ได้ในทางอ้อม นอกจากนี้ยังอาจทำให้ระบบนิเวศของสัตว์น้ำเลวลง เช่น ปลาหรือสัตว์น้ำอื่น ๆ อาจตายได้เนื่องจากขาดออกซิเจน

83313

2.6.2.3 ผลกระทบต่อพืช

หากขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความเป็นกรดหรือด่างรุนแรง เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ อาจทำให้พืชป่าหรือพืชปลูกตายเป็นบริเวณกว้าง บริเวณที่ฝังกลบซึ่งมีการจัดการที่ไม่ดีได้ ขณะที่มือจ็กรประกอบที่สลายตัวยากหรือมีสารพิษต่าง ๆ เจือปนอยู่ เช่น โลหะหนัก ขยะเหล่านี้ถูกพืชจะดูดขึ้นมาสะสมไว้ในต้นพืช พืชเหล่านั้นอาจไม่ได้รับผลกระทบเลย แต่ถ้าหากสัตว์หรือชาวบ้านกินเข้าไปอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยได้

2.6.3. ผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคม

2.6.3.1. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

เมื่อมีขยะมูลฝอยจำนวนมากก็จำเป็นต้องมีการกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งต้องทำให้เสียงบประมาณในการกำจัด นอกจากนี้ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล เนื่องจากขยะมูลฝอยก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับที่ทิ้งขยะด้วย

2.6.3.2 ผลกระทบทางสังคม

ขยะมูลฝอยทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชนทำให้ชุมชนขาดความสวยงามและความเป็นระเบียบเป็นเหตุรำคาญเนื่องจากกลิ่นเหม็นรบกวน

2.7 การกำจัดขยะมูลฝอย

วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย (Method of Refuse Disposal) มีหลายวิธีด้วยกัน เป็นวิธีที่ถูกต้อง สุขลักษณะบ้าง ไม่ถูกสุขลักษณะบ้าง เช่น นำไปกองไว้บนพื้นดิน, นำไปทิ้งทะเล, นำไปฝังกลบ, ใช้ปรับปรุงพื้นที่, เผา, หมักทำปุ๋ย, ใช้เลี้ยงสัตว์ ฯลฯ การจัดการและการกำจัดขยะ แต่ละวิธีต่างมีข้อดี ข้อเสียต่างกัน การพิจารณาว่าจะเลือกใช้วิธีใดต้องอาศัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ ปริมาณของขยะที่เกิดขึ้น รูปแบบการบริหารของท้องถิ่น, งบประมาณ, ชนิด – ลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอย, ขนาด สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ที่จะใช้กำจัดขยะมูลฝอย, เครื่องมือเครื่องใช้, อาคารสถานที่, ความร่วมมือของประชาชน, ประโยชน์ที่ควรจะได้รับ, คุณสมบัติของขยะ เช่น ปริมาณของอินทรีย์ อินทรีย์สาร การปนเปื้อนของสารเคมีที่มีพิษและเชื้อโรค ปริมาณของของแข็งชนิดต่าง ๆ ความหนาแน่น ความชื้น

ขยะที่เกิดขึ้นในชุมชนเมืองมีแหล่งที่มาจาก อาคาร บ้านเรือน บริษัท ห้างร้าน โรงงาน อุตสาหกรรม โรงพยาบาล ตลาด และสถานที่ราชการ ขยะที่ทิ้งในแต่ละวันจะประกอบด้วยเศษอาหาร กระดาษ เศษแก้ว เศษไม้ พลาสติก เศษดิน เศษหิน ขี้เถ้า เศษผ้า และใบไม้ กิ่งไม้ โดยมีปริมาณของสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

การกำจัดขยะมูลฝอย ถ้าไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดผลร้ายต่อชีวิต เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างปกติสุข และวิถีชีวิตที่พึงาม ตลอดจนองค์ประกอบของสังคมด้านใด ๆ
2. ต้องไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์หรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ หนู ยุง สัตว์พิษ ที่กัดต่อยมนุษย์ สัตว์เลี้ยง เช่น ตะขาบ งู
3. ต้องไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อน รำคาญ ขัดประโยชน์ ต่อประชาชนในอาณาบริเวณใกล้เคียงกัน อันเนื่องมาจากฝุ่นละออง เสียงดัง กลิ่นเหม็น อุจจารดา เศษขยะปลิวกระจายเกาะเกาะ ฯลฯ
4. ต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางทัศนียภาพ

การกำจัดขยะมูลฝอยในแต่ละวิธีต่างก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ฉะนั้นควรเลือกวิธีที่เหมาะสม ของแต่ละพื้นที่ โดยกระทำควบคู่กันไปทั้งการลดปริมาณขยะมูลฝอย การนำกลับไปใช้ใหม่ และการกำจัดขยะมูลฝอย สิ่งสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน คือ การลดปริมาณขยะ ซึ่งมีแผนหรือแนวคิด 5 R.

R. 1 (Reduce) เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้น เช่น ใช้ตะกร้าใส่ของแทนถุงพลาสติก การลดปริมาณวัสดุ (Reduce material volume) เป็นการพยายามเลือกใช้สินค้าที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่แทนบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อลดปริมาณของบรรจุภัณฑ์ที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย การลดความเป็นพิษ (Reduced toxicit) เป็นการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

R. 2 (Reuse) นำขยะมูลฝอยเศษวัสดุมาใช้ใหม่อีกหรือเป็นการใช้ซ้ำ ใช้แล้วใช้อีก ๆ เช่น ขวดน้ำหวาน นำมาบรรจุน้ำดื่ม ขวดกาแฟที่หมดแล้ว นำมาใส่น้ำตาล การนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (Product reuse) เป็นการพยายามใช้สิ่งของต่าง ๆ หลาย ๆ ครั้ง ก่อนที่จะทิ้งหรือเลือกซื้อของใหม่

R. 3 (Repair) การนำมาแก้ไข นำวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ซึ่งจะทิ้งเป็นมูลฝอยมาซ่อมแซมใช้ใหม่ เช่น แก้ว

R. 4 (Recycle) การหมุนเวียนกลับมาใช้ นำขยะมาแปรรูป ตามกระบวนการของแต่ละประเภท เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงสภาพจากเดิมแล้วนำมาใช้ใหม่ เช่น พลาสติก กระดาษ ขวด โลหะต่าง ๆ ฯลฯ นำมาหลอมใหม่ นำยางรถยนต์ที่ใช้ไม่ได้แล้วมาทำรองเท้า นำแก้วแตกมาหลอมผลิตเป็นแก้วหรือกระจกใหม่ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ (Material recycling) เป็นการนำวัสดุมาผ่านกระบวนการเพื่อผลิตเป็นสินค้าใหม่

R. 5 (Reject) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทาลายยาก หรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น โฟม ปฏิเสธการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายยาก หลีกเลี่ยงการใช้ที่ผลิตด้วยพลาสติก

การจัดการและกำจัดขยะมูลฝอยที่ใช้กันอยู่ มีวิธีต่าง ๆ ดังนี้

2.7.1 การนำขยะไปหมักทำปุ๋ย (Composting method)

โดยแยกขยะอันตราย ขยะติดเชื้อออกไปกำจัดเป็นพิเศษเสียก่อน ส่วนขยะพวกสารอินทรีย์ย่อยสลายได้ง่าย พวกผักผลไม้ไม่ต้องการ เมื่อปล่อยทิ้งไว้จะเกิดการเน่าเปื่อย สามารถนำขยะที่ผ่านการย่อยสลายนั้นมาใส่ปรับปรุงคุณภาพดินได้ นำขยะไปทำเป็นปุ๋ยสำหรับใช้บำรุงดินเพื่อการเกษตรการย่อยสลายตามกระบวนการธรรมชาติ (Composting) เป็นการนำขยะประเภทอินทรีย์วัตถุไปรวมกันไว้ แล้วปล่อยให้ขยะถูกย่อยสลายไปเองตามธรรมชาติหรือโดยวิธีช่วยกระตุ้นให้ขยะถูกย่อยสลายเร็วขึ้น การกำจัดขยะโดยวิธีนี้ใช้กันทั่วไปในยุโรปและเอเชีย ในประเทศไทยเองโดยเฉพาะกรุงเทพมหานครก็ใช้วิธีนี้คือ การนำขยะไปรวมกันไว้ในแหล่งรวมขยะ เช่นที่ รามอินทรา แขวงท่าแร้ง หนองแขม และซอยอ่อนนุช จนขยะเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงสภาพไป นอกจากนี้กรุงเทพมหานครยังใช้หลักการกำจัดขยะดังกล่าว โดยการนำขยะประเภทอินทรีย์วัตถุไปผลิตเป็นปุ๋ยจำหน่ายแก่ประชากรทั่วไป

การกำจัดขยะโดยวิธีนี้ จะมีปัญหาอยู่ที่การแยกขยะประเภทอินทรีย์วัตถุออกมาจากขยะประเภทอื่น ๆ บริเวณที่รวมขยะอาจไม่อยู่ห่างไกลจากชุมชนและขยะที่นำมากรวมไว้ในปริมาณมากจะส่งกลิ่นเหม็น ทำให้แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงเน่าเสีย เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดู และจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดขยะเป็นบริเวณกว้าง ขยะประเภทอินทรีย์สารที่สามารถย่อยสลายได้ ที่นำไปรวมกันไว้ จะอาศัยกระบวนการทางชีวเคมีของจุลินทรีย์ให้กลายเป็นแร่ธาตุที่ค่อนข้างคงรูปที่เรียกว่า “ ปุ๋ย ” มีสีเทา หรือน้ำตาลเข้มเกือบดำ ไม่มีกลิ่น กากที่เหลือจากการย่อยสลายจะมีลักษณะคล้ายดินร่วม มีความร่วนซุยสูง มีประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำได้ดี ดูดซึมน้ำได้ดี แลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้ากับผิวดินได้ดีเท่ากับดินเหนียว จึงเหมาะที่จะนำปุ๋ยนี้ไปใช้ในการปรับสภาพดิน แม้ดินทรายเมื่อนำปุ๋ยนี้ไปใส่ จะทำให้อุ้มน้ำได้ดีขึ้น หรือใช้กับดินเหนียวจะทำให้ดินร่วนซุยขึ้น และยัง

สามารถนำไปเป็นอาหารของพืชเพื่อบำรุงต้นไม้ได้ดี มีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ไม่ทำให้ดินเป็นกรดหรือด่าง

ขณะที่เก็บมากองรวมกันไว้นั้น มักจะมีอินทรีย์วัตถุปนอยู่ไม่น้อย ซึ่งขยะประเภทนี้เป็นอาหารของ จุลินทรีย์ในธรรมชาติ จะเกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายอินทรีย์สารด้วยจุลินทรีย์ ซึ่งมีอยู่ 2 กลุ่มใหญ่ คือ Aerobic organisms ซึ่งมีความร้อนเกิดจากปฏิกิริยาของจุลินทรีย์ อันเป็นความร้อนเกิดจากการสลายตัวของขยะ สูงถึง 65°C เมื่อทำการหมักในเวลานาน ก็จะทำให้เชื้อโรคและพยาธิ ถูกทำลายไปได้ กับอีกกลุ่มคือ Anaerobic organisms ก็มีความร้อนที่เกิดจากปฏิกิริยา แม้จะไม่สูงมากนัก แต่เชื้อจุลินทรีย์และพยาธิต่าง ๆ ก็จะสามารถตายได้เหมือนกัน ความร้อนนำไปใช้เป็นพลังงานได้ การหมักด้วย Aerobic process จะต้องปรับปรุงสภาวะของขยะให้เหมาะสมก่อนหมัก เช่น ขนาดของขยะไม่ควรโตกว่า 5 ซม. ความชื้น 40 – 65 % ต้องพยายามคัดแยกวัสดุพวกที่ไม่ย่อยสลายออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถึงหมักจะต้องมีช่องให้อากาศผ่านได้ โดยอาจจะต้องใช้เครื่องเป่าอากาศช่วย พร้อมทั้งจะต้องมีการกลับขยะให้สัมผัสอากาศอยู่เสมอ จึงจะย่อยสลาย ได้อย่างรวดเร็ว ระยะเวลาที่ใช้หมักประมาณ 5 – 20 วัน แต่การหมักด้วย Anaerobic Process ไม่ต้องใช้อากาศช่วย จึงหมักได้ในถังปิดหรือในหลุมดิน ความชื้นควรสูงเกินกว่า 70°C ขึ้นไป ถ้าใช้ถังปิดจะต้องมีท่อระบายก๊าซออก ขยะจากกิจกรรมและพวกมูลสัตว์ จะได้พวกก๊าซชีวภาพ (Bio – gas) ซึ่งมีปริมาณมีเทน (CH₄) ปะปนอยู่ 40 – 70 % โดยปริมาตรทำให้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม แสงสว่าง ตู้เย็น เครื่องยนต์

เกิดปฏิกิริยาเคมีดังนี้ $CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2H_2O + CO_2 + Heat$

ข้อดี ของการกำจัดขยะมูลฝอยแบบหมักทำปุ๋ย

- ได้ปุ๋ย ไปใช้
- ตั้งโรงงานกำจัดในเขตชุมชนได้ ถ้าหากมีมาตรการป้องกันความเสื่อมโทรมของ

สิ่งแวดล้อม และเหตุรำคาญ ประหยัดค่าขนส่ง

- การแยกขยะมูลฝอย ก่อนหมักทำปุ๋ย จะได้เศษโลหะแก้ว กลับไปทำประโยชน์ได้อีก

ข้อเสีย

- ถ้าดำเนินการ ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะเกิดปัญหากลิ่นเหม็น เนื่องจากการย่อยสลายไม่สมบูรณ์

- สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการแยกขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายไม่ได้ เพื่อนำไปกำจัด โดยวิธีอื่น

2.7.2 การนำขยะไปเทกองกลางแจ้ง หรือการนำขยะไปทิ้งไว้ตามธรรมชาติ (Open Dump) เทศบาล สุขาภิบาล ในประเทศไทย มีให้เห็นกันอยู่ทั่วไป เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝังกลบ วิธีนี้มีปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนรุนแรง เป็นการรบกวนผู้ที่อาศัยใกล้เคียงก่อปัญหาเกี่ยวกับทัศนียภาพ การแพร่กระจายของเชื้อโรค สัตว์แมลงต่าง ๆ เช่น แมลงวัน แมลงหวี่ และยังพบปัญหาน้ำชะจากกองขยะ เกิดความเน่าเสียแก่น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน การจัดการกับขยะวิธีนี้เป็นวิธีเก่าแก่ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมานานแล้ว เป็นวิธีที่นำขยะไปกองทิ้งไว้ในที่ดินกว้าง ๆ เฉย ๆ แล้วปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติเป็นการกำจัดขยะที่ง่ายและลงทุนน้อย แต่ในปัจจุบันที่ดินแพงมาก ที่สาธารณะ หรือที่รกร้างว่างเปล่าก็เกือบไม่หลงเหลืออยู่เลย วิธีนี้ต้องใช้พื้นที่มากด้วยและชุมชนเมืองยิ่งขยายตัวมากขึ้น การนำขยะไปกองทิ้งไว้ในพื้นที่กว้างขวางเช่นนี้จึงไม่เหมาะสม เศษวัสดุบางอย่างในกองขยะใช้เวลานานกว่าจะย่อยสลาย เช่น โฟม ไม่ย่อยสลาย, กระจ่างดินบุค 1,000 ปี, กระจ่างอลูมิเนียม 200 – 500 ปี, กระจ่างพลาสติก 450 ปี, ก้นบุหรี่ 12 ปี, กระจ่างขนแกะ 1 ปี, กระจ่าง 2 – 5 เดือน, ผ้าฝ้าย 1 – 5 เดือน

ข้อดี

- ของการกำจัดขยะ โดยนำไปกองไว้กลางแจ้งแทบไม่มีเลย เป็นวิธีที่เร็วที่สุด เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด แทบไม่ต้องลงทุนอะไรเลย ถ้ามีที่ดินอยู่แล้ว

ข้อเสีย

- รบกวนผู้ที่อยู่ใกล้เคียง
- แพร่กระจายเชื้อโรค
- ก่อเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ ทัศนียภาพ
- ใช้พื้นที่มาก

วิธีกองไว้ให้เน่าเปื่อย แต่วิธีนี้ใช้ได้ผลดีต่อเมื่อชุมชนมีผู้ผลิตขยะน้อยเท่านั้น นอกจากนี้แล้ว ขยะต้องเป็นวัตถุที่เน่าเปื่อยไปตามธรรมชาติได้ง่าย เช่น ใบตอง เศษอาหาร เชื้อกกล้วย แต่ส่วนใหญ่ในเมืองไทยยังใช้วิธีขจัดขยะด้วยวิธีนี้แทบทุกแห่ง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางด้านกลิ่นรบกวน

2.7.3 การเผาด้วยความร้อนสูง หรือการกำจัดโดยใช้เตาเผา หรือการสร้างโรงงานเผาขยะ (Incineration)

ข้อดี คือใช้พื้นที่น้อย และสามารถนำความร้อนที่เกิดจากการเผาขยะ ไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้อีก เช่น ผลิตไฟฟ้า แต่มีข้อเสียจำกัดที่ราคาในการก่อสร้างและดำเนินการเผาสูง และยังคงอาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศได้ การสร้างโรงงานเผาขยะ (Incineration) เป็นการเก็บขยะไปเผาในเตาเผาในโรงงานที่จัดสร้างขึ้น โดยใช้ความร้อนสูงประมาณ 1,700 – 1,800 องศาฟาเรนไฮด์ (หรือ 676o – 1,100o เซลเซียส) ซึ่งจะทำให้ขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ถูกเผาอย่างสมบูรณ์กลายเป็นขี้เถ้า ทำให้ขยะลดปริมาณลงได้ดีถึงร้อยละ 75 – 95 การกำจัดขยะโดยวิธีนี้ช่วยให้ลดปริมาณขยะลงได้มาก โดยเพียงแต่นำขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาไปทิ้งในบริเวณที่จัดไว้ต่อไป

ข้อเสีย ของการกำจัดขยะโดยวิธีนี้คือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ การดูแลรักษาค่อนข้างสูง ต้องแยกขยะที่เผาไหม้ได้และที่เผาไหม้ไม่ได้ออกจากกัน และการเผาขยะเองก็ย่อมให้เกิดอากาศเสียขึ้น อย่างไรก็ตาม การกำจัดขยะโดยการเผาในโรงงานนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก เพราะเป็นวิธีการกำจัดขยะที่ดีที่สุดในปัจจุบัน

การเผา (Incineration) หมายถึงการกำจัดขยะโดยการเผาด้วยเตาเผาขยะ (Incinerator) ไม่รวมถึงการกองแล้วเผากลางแจ้ง ทั้งนี้เพราะการเผากลางแจ้งจะอยู่ในอุณหภูมิไม่พอที่จะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ได้ จึงมักจะเกิดปัญหาภาวะมลพิษในอากาศ (air pollution) และก่อให้เกิดความรำคาญเนื่องจากกลิ่นควัน และละอองเขม่า การเผาด้วยเตาเผาขยะควรมีความร้อนระหว่าง 676o – 1,100o เซลเซียส ความร้อนตั้งแต่ 676o เซลเซียสขึ้นไปจะช่วยทำให้ก๊าซเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ ถ้าความร้อนเกินกว่า 760o เซลเซียส จะช่วยทำให้ไม่มีกลิ่นรบกวนการเผาไหม้จะสมบูรณ์มากที่สุดเมื่อมีอุณหภูมิ 1,100o เซลเซียส ดังนั้น ถ้ามีขยะสดหรือขยะเปียกปนอยู่มาก ขยะมีความชื้นสูงก็อาจจะต้องใช้เชื้อเพลิงช่วยในการเผาไหม้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของขยะกับปริมาณของขยะแห้งที่เผาไหม้ได้ปะปนอยู่ด้วยมากน้อยเพียงใด โดยปกติแล้วเตาเผาขยะที่ดีจะไม่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษในอากาศ

การเผาขยะด้วยเตาเผาขยะเหมาะสมมากที่จะใช้ในการกำจัดขยะพิเศษบางชนิด เช่น ขยะที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค และขยะที่มีส่วนที่เผาไหม้ได้ปนอยู่ด้วยมาก ข้อดีของการเผาขยะในเตาเผา คือ ใช้พื้นที่น้อย สามารถสร้างเตาเผาไว้ในชุมชนซึ่งจะช่วยลดค่าขนส่งขยะ อีกทั้งหากที่เหลือจากการเผาไหม้จะปราศจากอินทรีย์สารที่ย่อยสลายได้อีกต่อไป อนึ่ง เตาเผาขยะสามารถใช้เผาขยะได้แทบทุกชนิด แม้บางชนิดไม่ไหม้ไฟก็อาจยุบตัวลง และสภาพของดินฟ้าอากาศไม่เป็นปัญหาในการกำจัด สามารถปรับระยะเวลาในการทำงานได้ ข้อเสียของการใช้เตาเผาขยะ คือ เตาเผาขยะมีราคาแพง หากทำเลที่ตั้งเตาเผาลำบาก เพราะราษฎรรังเกียจว่าอาจจะก่อให้เกิดความรำคาญและภาวะมลพิษในอากาศได้

การกำจัดขยะโดยใช้เตาเผาในต่างประเทศนิยมใช้มาก เนื่องจากสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยได้สูงถึงร้อยละ 75 – 95 ใช้พื้นที่น้อย สามารถนำพลังงานความร้อนที่ได้ใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น นำไปต้มน้ำเพื่อนำเอาไอน้ำไปให้ความร้อนแก่อาคารประเภทต่าง ๆ ตลอดจนนำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยได้มีโครงการสร้างไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 23 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว 4 โครงการด้วยกัน คือ 1. โครงการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม 2. โครงการของเทศบาลจังหวัดสมุทรปราการ 3. โครงการของกรุงเทพมหานคร และ 4. โครงการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดเชียงใหม่ เตาเผาขยะนี้ยังเหมาะสำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลต่าง ๆ อีกด้วย ขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดโดยวิธีเผาต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ ความชื้นไม่เกิน 50 % มีสารที่เผาไหม้ได้อย่างน้อย 25 % และมีสารที่เผาไหม้ไม่ได้ไม่เกิน 60 % ในกรณีที่ขยะมูลฝอยไม่มีลักษณะดังกล่าวข้างต้น เตาเผาขยะจะต้องออกแบบให้นำเชื้อเพลิงอย่างอื่นเข้ามาช่วยในการเผาไหม้ เนื่องจากตัวขยะมูลฝอยเองไม่สามารถให้ความร้อนได้เพียงพอ นอกจากนี้แล้วจะต้องมีการออกแบบหรือใช้เทคโนโลยีที่จะป้องกัน ควบคุมมิให้กระบวนการเผาไหม้ อุณหภูมิ คว้น ฝุ่นละออง ไอเสีย ใ้กั ฯลฯ เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษทางอากาศ

ข้อดี – ข้อเสียของการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการใช้เตาเผา

ข้อดี

- ใช้พื้นที่น้อย เมื่อเทียบกับวิธีการฝังกลบขยะมูลฝอย
- กำจัดขยะมูลฝอยได้เกือบทุกชนิด และขี้เถ้าที่เหลือจากการเผามีน้อยไม่มีปัญหา

ในการกำจัดขั้นต่อไป

- หากเป็นเตาเผาขนาดใหญ่ ไม่จำเป็นต้องอาศัยเชื้อเพลิงอย่างอื่นเข้ามาช่วย
- สามารถก่อสร้างเตาเผาไว้ใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอยได้ ทำให้

ประหยัดค่าขนส่ง

- สามารถนำพลังงานความร้อนมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น นำมาผลิตกระแสไฟฟ้า

ข้อเสีย

- ค่าลงทุนในการก่อสร้างสูงมาก โดยเฉพาะเตาเผาขนาดใหญ่
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาค่อนข้างสูง รวมทั้งมีความร้อนสูง จึงทำให้

เกิดการสึกหรองง่าย

- เตาเผาขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมสำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยที่มีปริมาณน้อยกว่า 1

ตันต่อวัน

- เตาเผาขนาดเล็กมักพบปัญหาเกี่ยวกับกลิ่นและควันที่เกิดจากการเผาไหม้
- การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษจากการเผาขยะ จะทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง

วิธีการเผา ขยะที่นำมาเผาต้องผ่านการคัดเลือก คือ ของที่ไหม้ไฟได้ ซึ่งเศษวัสดุบางอย่างเมื่อถูก ความร้อนก็ยังไม่ปล่อยก๊าซที่เป็นพิษออกมาเช่น พวกโฟม พลาสติกบางประเภท พวกนี้ต้องแยกออกต่างหาก ในเมืองใหญ่ถ้าเทศบาลต้องแยกเองก็ต้องเพิ่มต้นทุนลงไป ในขบวนการสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ขยะในเมืองไทยนั้นค่อนข้างและ การระบายขยะประเภทนี้อาจต้องใช้พลังงานช่วย ซึ่งก็ยิ่งสิ้นเปลืองขึ้นไปใหญ่ แต่เมืองใหญ่ของกรุงเทพฯ นั้นดูเหมือนไม่มีทางเลือก เพราะใช้วิธีอื่นไม่ได้ผล เหตุนี้รัฐบาลจึงมีความคิดในเรื่องการตั้งโรงงานเผาขยะขนาดใหญ่ ๆ กันขึ้น ซึ่งมีราคาแพงมาก

2.7.4 การฝังกลบอย่างถูกสุขอนามัยหรือถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

นิยมใช้วิธีนี้กันมาก เพราะค่าใช้จ่ายต่ำ บริเวณที่มีการฝังกลบอย่างถูกสุขอนามัยจะมีการปูพลาสติกพิเศษเพื่อป้องกันน้ำชะจากกองขยะ เมื่อเทกองขยะแล้วก็จะกลบเสร็จในแต่ละวัน วิธีนี้จะสามารถลดกลิ่น รบกวน ลดการแพร่กระจายจากสัตว์น้ำ โรคต่าง ๆ ตลอดจนสามารถควบคุมน้ำชะจากกองขยะได้ การปรับปรุงพื้นที่ด้วยขยะ (Sanitary Landfill) เป็นวิธีกำจัดขยะที่นิยมแพร่หลาย โดยเฉพาะในยุโรปและสหรัฐอเมริกา เนื่องจากสามารถกำจัดขยะ mixed refuse ได้โดยไม่ต้องคัดแยกขยะ และสามารถปรับปรุงพื้นที่ ให้เป็นพื้นที่ที่ดีมีประโยชน์ได้

ในการปรับปรุงพื้นที่ด้วยขยะ ทำได้โดยนำเอาขยะมาบดอัดลงในดินด้วยรถแทรกเตอร์ แล้วใช้ดินกลบทับหน้าขยะพร้อมบดอัดทับให้แน่นอีกครั้ง ทำเป็นชั้น ๆ จนสามารถปรับระดับพื้นดินได้ตามต้องการ ปล่อยให้ขยะเกิดการสลายตัว สามารถใช้พื้นดินดังกล่าวนั้นเป็นสนามเด็กเล่น สนามกีฬา ที่พักผ่อนหย่อนใจ หรือก่อสร้างอาคารบางประเภทได้ นิยมจัดทำเป็น 3 แบบ คือ

- แบบร่องดิน (Trench method)
- แบบคันดิน (Area – ramp method)
- แบบถมที่ลุ่ม (Area – fill method)
- ซึ่งมีหลักเกณฑ์การปฏิบัติดังนี้

ร่องรวมขยะ นิยมทำเป็นร่องดินให้มีความกว้างพอที่รถขยะหลีกกันได้ 2 คัน ความลึกประมาณ 1.8 – 3.00 เมตร ด้านข้างทำมุม 30° กับก้นร่อง เมื่อรถขนขยะนำขยะมากองลงในร่องแล้วใช้รถแทรกเตอร์เกลี่ยและบดอัดทับขยะให้แน่น นำดินมาปิดทับผิวหน้าขยะพร้อมกับบดทับให้แน่นด้วยรถแทรกเตอร์ ชั้นบนสุดจะต้องกลบดินบดทับให้แน่นมีความหนาไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ร่องดินแต่ละร่องควรเว้นห่างกัน ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ขยะที่นำมากำจัดจะต้องไม่ปล่อยให้กองทิ้งค้างไว้ในหลุมโดยเด็ดขาด หลังจากปรับระดับดินได้ตามต้องการแล้วจะปล่อยให้กองทิ้งไว้จนขยะสลายตัวสมบูรณ์ดีแล้ว จึงจะใช้ประโยชน์บนที่ดินนั้นได้ ในระหว่างการรอเวลาสลายตัวสมบูรณ์ดีนั้น ควรตรวจสอบอยู่เสมอ ๆ และความถี่รอบบริเวณปฏิบัติการ เพื่อป้องกันการบุกรุกและการรบกวนอื่น ๆ การกำจัดขยะมูลฝอยวิธีกรกลบฝังนี้จะต้องระวังไม่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อม โดยการเทขยะมูลฝอยลงไปแล้วเกลี่ยให้กระจาย

บดอัดให้แน่นแล้วใช้ดินหรือวัสดุอื่นที่มีดินปนอยู่ไม่น้อยกว่า 50 % กลบแล้วบดอัดให้แน่นอีกครั้งหนึ่ง

วิธีการฝังกลบขยะมูลฝอยที่ดี คือ

2.7.4.1 แบบถมพื้นที่ (Area Method) เป็นการฝังกลบขยะในพื้นที่ที่เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือเป็นพื้นที่ที่ต่ำอยู่ก่อนแล้ว และต้องการถมให้พื้นที่แห่งนั้นให้สูงขึ้นกว่าระดับเดิม เช่น บริเวณบ่อดินลูกรัง ริมตลิ่ง เหมืองร้าง หรือบริเวณที่ดินถูกขุดออกไปทำประโยชน์อย่างอื่นมาก่อนแล้ว เป็นต้น การฝังกลบลงในพื้นที่ เช่นนี้ก็จะเทขยะมูลฝอยลงไปได้เลย แล้วเกลี่ยขยะให้กระจายพร้อมกับบดอัดให้แน่น จากนั้นใช้ดินกลบแล้วจึงบดอัดให้แน่นอีกครั้งหนึ่ง

2.7.4.2 แบบขุดเป็นร่อง (Trench Method) เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบในพื้นที่ราบ จึงต้องใช้วิธีขุดเป็นร่องก่อน การขุดร่องต้องให้มีความกว้างอย่างน้อยประมาณ 2 เท่าของขนาดเครื่องจักรกลที่ใช้ เพื่อให้ความสะดวกในการทำงานของเครื่องจักร ส่วนความลึกขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดินจะลึกเท่าไรก็ได้ แต่ต้องไม่ให้ถึงระดับน้ำใต้ดิน ส่วนมากจะขุดลึกประมาณ 2 – 3 เมตร และต้องทำให้ลาดเอียงไปทางใดทางหนึ่งเพื่อไม่ให้น้ำขังในร่องเวลาฝนตก ดินที่ขุดมาจากร่องก็กองไว้ทางด้านใดด้านหนึ่งสำหรับใช้เป็นดินกลบต่อไป นอกจากนั้นขยะมูลฝอยก็ทำเช่นเดียวกับแบบถมพื้นที่ คือ เมื่อเทขยะมูลฝอยลงในร่องแล้ว ก็เกลี่ยให้กระจาย บดทับให้แน่นแล้วใช้ดินกลบและบดทับอีกครั้งหนึ่ง

มาตรการต่าง ๆ ในการดำเนินงานเพื่อป้องกันและควบคุมมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

1. ต้องควบคุมไม่ให้มีการนำขยะอันตรายมากำจัดรวมกับขยะทั่วไปในบริเวณที่ฝังกลบขยะ นอกจากจะมีมาตรการกำจัดโดยวิธีการพิเศษตามลักษณะของเสีย นั้น ๆ
2. ต้องควบคุมให้ขยะมูลฝอยกลบถูกกำจัดอยู่เฉพาะภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ ทั้งบนพื้นผิวดินและใต้ดิน
3. การใช้ดินกลบต้องมีการบดทับขยะมูลฝอยและดินกลบให้แน่นเพียงพอ ปกติอัตราส่วนของความหนาของชั้นขยะต่อความหนาของชั้นดินที่กลบ ประมาณ 4 : 1
4. ต้องมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เช่น ตรวจสอบการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินบริเวณ ใกล้เคียง
5. ต้องคำนึงถึงทัศนียภาพของพื้นดินและบริเวณใกล้เคียง เช่น การจัดให้มีสิ่งป้องกันการปลิวของขยะหรือปลูกต้นไม้ล้อมรอบ เป็นต้น

ข้อดี – ข้อเสียของการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- ถ้ามีพื้นที่อยู่แล้วจะเป็นวิธีที่ประหยัดที่สุด
- ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรกถูกกว่าวิธีอื่น
- สามารถใช้ได้ทั้งระยะสั้นและระยะยาว
- กำจัดขยะมูลฝอยได้เกือบทุกชนิด
- ได้พื้นที่ดินไปทำประโยชน์อื่น เมื่อฝังกลบเสร็จแล้วและง่ายต่อการดำเนินงาน

ข้อเสีย

- หาสถานที่ยากเพราะไม่มีชุมชนใดต้องการให้อยู่ใกล้
- ต้องควบคุมการดำเนินงานฝังกลบให้ถูกต้อง
- ก๊าซมีเทนที่เกิดจากการย่อยสลายของขยะมูลฝอย และน้ำชะขยะมูลฝอยอาจทำ

ให้เกิดอันตรายได้

- พื้นที่ฝังกลบบางแห่งต้องหาดินมาจากที่อื่น ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

การฝังกลบ ที่ฝังกลบขยะต้องอยู่ห่างไกลชุมชนพอสมควร หลุมขนาดใหญ่ที่ขุดขึ้นต้องมีการกรูกันอย่างดี เพราะจะย่อยได้ง่าย การกำจัดขยะด้วยวิธีนี้มีปัญหาเรื่องการขนส่ง หากเมืองขนาดใหญ่อย่างกรุงเทพฯ จะขนขยะไปฝังกลบที่ไหนจึงจะไม่สิ้นเปลืองค่าขนส่งขยะจนเกินไป วิธีฝังกลบจึงทำได้เฉพาะเมืองขนาดเล็กใหม่ หากใหญ่ นครราชสีมา ทำนองนั้น

2.7.5 การนำขยะไปทิ้งทะเล (Dumping at sea)

ตามปกติ ผิวดินของพื้นน้ำแหล่งต่าง ๆ โดยเฉพาะทะเล มหาสมุทร เป็นที่ทับถมสิ่งปฏิกูลตามธรรมชาติได้อย่างกว้างขวางอยู่แล้ว แต่เมื่อในปัจจุบัน พื้นผิวโลกที่เป็นพื้นดินนับวันจะมึ้น้อยลงและมีค่า มากขึ้น การนำขยะไปทิ้งในทะเล มหาสมุทร จึงนิยมทำกันในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ในสหรัฐอเมริกา ขณะที่นิยมนำไปทิ้งในทะเล มหาสมุทร ได้แก่ สิ่งปฏิกูลจากโรงงานอุตสาหกรรม สารพิษต่าง ๆ กากสารกัมมันตรังสี และ วัสดุแข็งอื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม การนำขยะและสิ่งปฏิกูลไปทิ้งในทะเล – มหาสมุทร ก็ปรากฏว่าได้เกิดการแพร่กระจายของสารพิษเข้าสู่องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนิเวศน์ทางทะเล เช่น พืช และ สัตว์น้ำ สถาบันป้องกันสารพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency) จึงออกกฎหมายห้ามนำสารพิษหลายชนิด ไปทิ้งในแหล่งน้ำดังกล่าว

ข้อดี ของการกำจัดขยะโดยนำไปทิ้งทะเล

- เป็นวิธีที่ง่าย
- ทะเล มหาสมุทรกว้างใหญ่ รับขยะได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

- สารพิษเข้าสู่องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนิเวศน์ทางทะเล แพร่กระจายไปทั่ว
- การนำขยะไปทิ้งตามที่ลุ่มน้ำท่วมขัง ถนนที่วิธีนี้มีปัญหาตามมาคือ สลายกับการเทกอง และปัญหาที่ร้ายคือการทำลายระบบนิเวศน์ที่น้ำขัง จากการทับถมโดยตรง จากกองขยะ และจากน้ำชะจากกองขยะที่มีความเป็นกรดสูง จะแพร่กระจายไปตามน้ำที่ท่วมขังอยู่เดิม ทำให้ที่ลุ่มตรงนั้นสกปรกอย่างทั่วถึงและยิ่งในหน้าฝนน้ำที่ท่วมขัง ขยะก็จะเอ่อล้นไปยังที่ใกล้เคียงได้ ขยะที่ทิ้งต้องเป็นประเภทที่ไม่มีสารพิษ ไม่มีเชื้อโรค

2.7.6 การนำขยะกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ (Re-cycle and Re-use)

ขยะบางประเภทสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เช่น แก้ว กระจก พลาสติก โลหะต่าง ๆ วิธีนี้ช่วยลดขยะและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การนำกลับไปใช้ใหม่ (Re-cycle and Re-use) ขยะที่ทิ้งในแต่ละวันจากอาคารสถานที่ต่าง ๆ มากมายนั้น ยังนับว่ามีสิ่งของบางอย่างที่แม้ไม่มีประโยชน์สำหรับสถานที่หนึ่ง แต่อาจเป็นความต้องการของผู้อื่นได้ เช่น กระจกทุกชนิดสามารถนำกลับไปทำเป็นกระจกกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตกระจกลงได้ส่วนหนึ่งและเป็นการสงวนทรัพยากรธรรมชาติได้ด้วย หรือแม้แต่กล่องกระดาษที่ทิ้งตามบริษัท ห้างร้าน ก็อาจนำไปใช้บรรจุสินค้าต่าง ๆ ตามท้องตลาดได้ เป็นต้น

การนำวัสดุที่ทิ้งเป็นขยะกลับไปใช้นับว่าเป็นผลดีทั้งในแง่เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม แต่วิธีการคัดเลือกสิ่งของที่ให้นำกลับไปใช้ได้ใหม่ ได้ก่อให้เกิดความล่าช้าในการขนถ่ายขยะ เกิดความสกปรกในบริเวณที่มีการคัดเลือกสิ่งของจากขยะ และผู้คัดเลือกขยะก็มักได้รับเชื้อโรคจากกองขยะ

2.7.7 การนำขยะไปเป็นอาหารสัตว์ (Hog Feeding)

ขยะจำพวกเศษอาหาร ผัก ผลไม้ จากอาคารบ้านเรือน ร้านอาหาร ภัตตาคาร ตลาดสด นำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู วัว เป็ด ไก่ แพะ เกะ ปลา จะเป็นการลดปริมาณขยะลงได้จำนวนหนึ่ง เพราะในแต่ละวันเศษอาหารจะมีปริมาณนับร้อยตันทีเดียว การแยกขยะประเภทเศษอาหารเพื่อนำไปเลี้ยงสัตว์จึงนับเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัดได้มากที่สุด แต่ข้อเสียในการนำขยะพวกเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์นี้อาจทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์เลี้ยงและผู้ที่เป็นโรคสัตว์เลี้ยงขึ้นได้ ถ้าในเศษอาหารมีพวกเชื้อโรคปะปนอยู่ และถ้าจะนำเศษอาหารที่ได้ไปให้ความร้อนก่อนก็จะทำให้เกิดความปลอดภัยยิ่งขึ้น

นอกจากการกำจัดขยะด้วยวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ในประเทศที่พัฒนาแล้วยังมีการกำจัดขยะอื่น ๆ อีก เช่น การย่อยหรือการทำให้เศษอาหารเป็นของเหลวแล้วทิ้งลงในท่อน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นการเอกลำนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำจัดขยะขั้นต้นจากบ้านเรือน การอัดสิ่งปฏิกูลที่เป็นของเหลวลงสู่ใต้ชั้นดิน ซึ่งมักเป็นการกำจัดสิ่งปฏิกูลจากโรงงานอุตสาหกรรม และการทิ้งสิ่งปฏิกูลลงสู่ถังรองรับที่จัดสร้างขึ้นเพื่อการกำจัดสิ่งปฏิกูลขึ้น โดยเฉพาะ แต่ไม่ได้กล่าวเน้นถึงวิธีการกำจัดขยะดังกล่าว เพราะเป็นวิธีที่ยังไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในประเทศไทยในปัจจุบัน

ขยะและสิ่งปฏิกูลนับวันจะยังมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งขยะและของเสียจะเพิ่มความเป็นพิษหรือเป็นอันตรายแก่สิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์มากยิ่งขึ้น แม้จะได้มีความพยายามป้องกันแก้ไขและกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่การป้องกันแก้ไขจะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกประเทศและประชาชนทุกคน ในขณะที่มีการเพิ่มปริมาณขยะและสิ่งปฏิกูลมากขึ้น และยังขาดความร่วมมือในการป้องกันแก้ไขอยู่ จึงเป็นที่หวั่นวิตกกันว่าโลกที่เราอาศัยอยู่นี้จะเต็มไปด้วยขยะ สิ่งปฏิกูลและสารพิษ แล้วจะก่อให้เกิดโรคระบาดขึ้น อย่างกว้างขวางจน ไม่อาจ ป้องกัน รักษา ได้ ทันที ที่ ได้ ใน อนาคต

การกำจัดขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

การกำจัดขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ในปัจจุบัน ใช้วิธีการทำลาย 4 วิธี คือ

1. วิธีหมักเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีโรงงานหมักขยะอยู่ 2 โรงงาน คือ โรงงานหมักขยะที่อยู่ซอยอ่อนนุช และที่หนองแขม โรงงานทั้งสองมีความสามารถรับขยะไปหมักเป็นปุ๋ยได้เพียง 100 ตัน / วัน ดังนั้นขยะที่เหลือจากการนำเข้าโรงงานจึงถูกนำไปเทกองทิ้งไว้กลางแจ้งให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ถูกสุขลักษณะ (ขณะนี้ที่รามอินทรายกเลิกการดำเนินงาน ทั้งโรงงานหมักปุ๋ยอินทรีย์และที่เทกองกลางแจ้ง รวมทั้งยกเลิกเทกองขยะมูลฝอยที่ซอยวัชรพลด้วย)
2. การเทกองกลางแจ้งให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติ มีสถานที่เทกองกลางแจ้ง 3 แห่ง คือ บริเวณโรงหมักขยะอ่อนนุช หนองแขม และสถานีขนถ่ายมูลฝอยแขวงท่าแร้ง
3. การเผา การเผาขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร จะทำเฉพาะขยะมูลฝอยติดเชื้อที่เก็บมาจากสถานพยาบาลในกรุงเทพมหานคร และขยะมูลฝอยส่วนที่ถูกแยกออกมาจากขยะมูลฝอยของโรงงานซึ่งไม่สามารถใช้หมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้
4. การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ กรุงเทพมหานครได้จ้างเอกชนให้นำขยะมูลฝอยจากโรงงานกำจัดขยะหนองแขมและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยท่าแร้ง เขตบางเขน ไปฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะที่ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ลำดับขั้นตอนการวิจัย

3.1.1 ขออนุญาตจากกองอาคารและสถานที่

ทางคณะวิจัยได้ติดต่อขออนุญาตจากกองอาคารและสถานที่ ของคณะต่างๆภายในสถาบัน เพื่อที่จะขอทำการนำถังขยะใส่ที่ทำขึ้นไปวาง ณ จุดต่างๆที่จะทำการวิจัย เพื่อที่จะวิจัยหาปริมาณ และชนิดของขยะต่างๆภายในสถาบัน

3.1.2 คำเนิการขอความร่วมมือจากแม่บ้าน

เนื่องจากแม่บ้านของแต่ละสถานที่มีกรนำขยะต่างๆไปทิ้งไม่ตรงกัน จึงดำเนินการติดต่อไปยังแม่บ้านของแต่ละสถานที่ให้ช่วยมัดปากถุงขยะจากถังที่เรานำไปวางไว้ ณ เวลา 16.00 น. ของแต่ละวันเพื่อที่ในการวิจัยปริมาณขยะนั้นเราจะ ได้ข้อมูลที่มีข้อกำหนดของเวลาที่ตรงกันทุกจุดที่เราทำการวิจัย

3.1.3 การวางแผนในการจัดเก็บ

ในการทำการวิจัยนั้นเราได้นำถังขยะที่เราทำขึ้นไปวาง ณ จุดต่างๆทั่วทั้งสถาบันเพื่อห้ครอบคลุมคณะต่างๆและสถานที่ต่างๆทั้งสถาบันเพื่อที่จะได้ข้อมูลของทั้งสถาบันมาทำการวิเคราะห์ ในการสำรวจปริมาณขยะนั้นเราจะดำเนินการหลังเวลา 16.00 น. ของแต่ละวัน หลังจากแม่บ้านได้ทำการมัดปากถุงจากถังขยะที่เรานำไปวางไว้ ณ จุดต่างๆ พอเราทำการสำรวจปริมาณ และชนิดต่างๆของขยะเสร็จเรียบร้อยแล้วในแต่ละจุด เราก็จะนำขยะนั้นวางไว้ที่เดิมที่เราได้นัดหมายกับแม่บ้านแต่ละคนเอาไว้ เพื่อวันรุ่งขึ้นแม่บ้านจะได้นำขยะเหล่านั้นไปขายและนำไปกำจัดต่อไป

3.1.4 สถานที่ต่างๆที่เราทำการสำรวจปริมาณและชนิดของขยะ

เมื่อเรากำหนดและเลือกสถานที่ที่เราจะทำการสำรวจได้แล้วนั้นเราก็จะขอความร่วมมือไปทางกองอาคารและสถานที่ของคณะเพื่อจะทำการนำถังขยะใส่ที่ทำขึ้นไปวางเพื่อทำการวิจัย ซึ่งจุดที่เราได้คัดเลือกนั้นจะเป็นจุดที่มีนักศึกษาและบุคลากรในสถาบันบันสัจจรไปมา มาก ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในการสำรวจปริมาณและชนิดของขยะจะทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายเพื่อที่จะทำการวิเคราะห์ต่อไป

การสำรวจปริมาณและทำการคัดแยกขยะ ณ จุดต่างๆดังต่อไปนี้

- อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ตึก12ชั้น)
- ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา
- โรงอาหารตึก B (โรงแอร์)
- อาคารเรียนรวมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- อาคารเรียนรวมคณะเทคโนโลยีการเกษตร (ตึกเจ้าคุณทหาร)
- อาคารจุฬารณีย์วิทยาลัย
- อาคารเรียนรวมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (ตึกปฏิบัติการจอมไตร)
- อาคารเรียนรวมคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- สำนักหอสมุดกลาง
- สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
- สำนักงานอธิการบดี
- ตึกพระเทพฯ

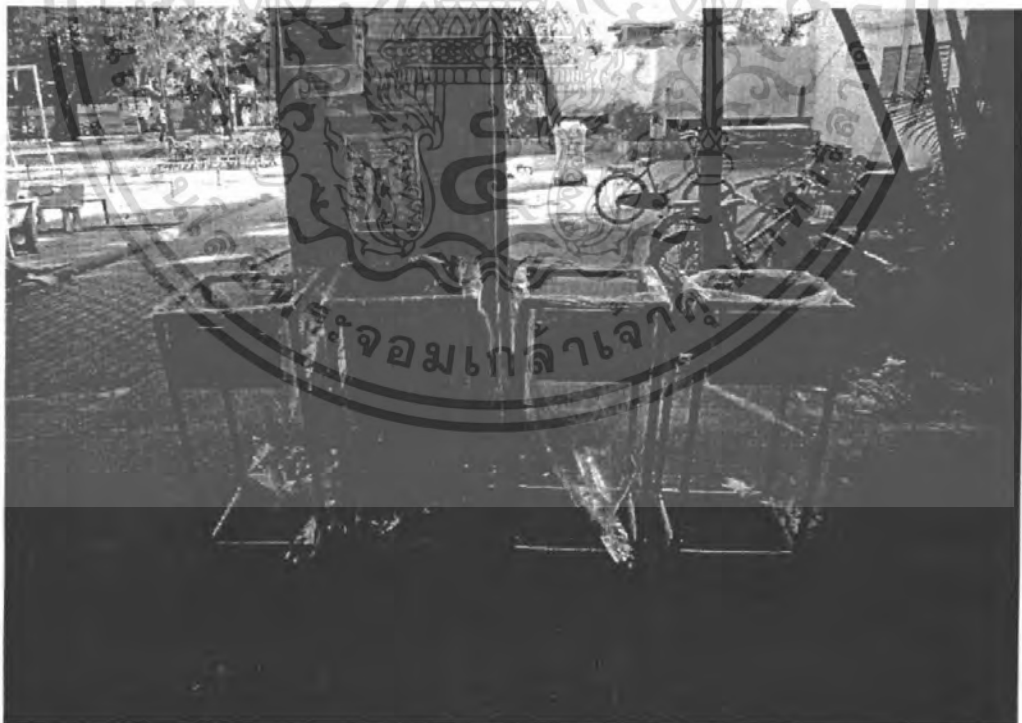


รูปที่ 3.1 ตึก 12 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

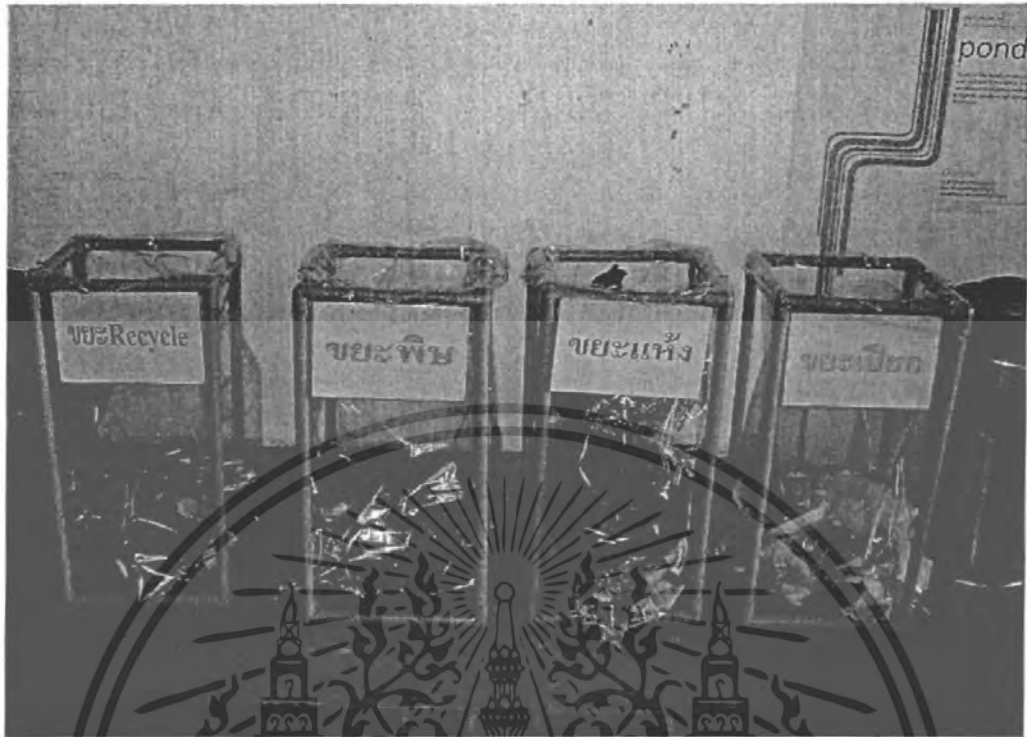


รูปที่ 3.2 ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา



รูปที่ 3.3 โรงอาหารตึกB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 32
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



รูปที่ 3.5 คี๊จ้กัคณทหกร

เอกสกรน้้เป็นเอกสกรที่สงวนไว้ส้สำหรับกรใช้งนเพื่อกรศีกขท้กน้น ไม่อนุญจตให้น้ไปใช้ประยอชนด้นกรค้ก
ไม่ว่กรณ้ใตๆ ท้งล้ัน อี้กท้งห้กมีให้ด้ดเปลงน้อหท และต้องอ้งอ้งด้งจ้กของเอกสกรท้กคร้้งที่ม้กรน้ไปใช้

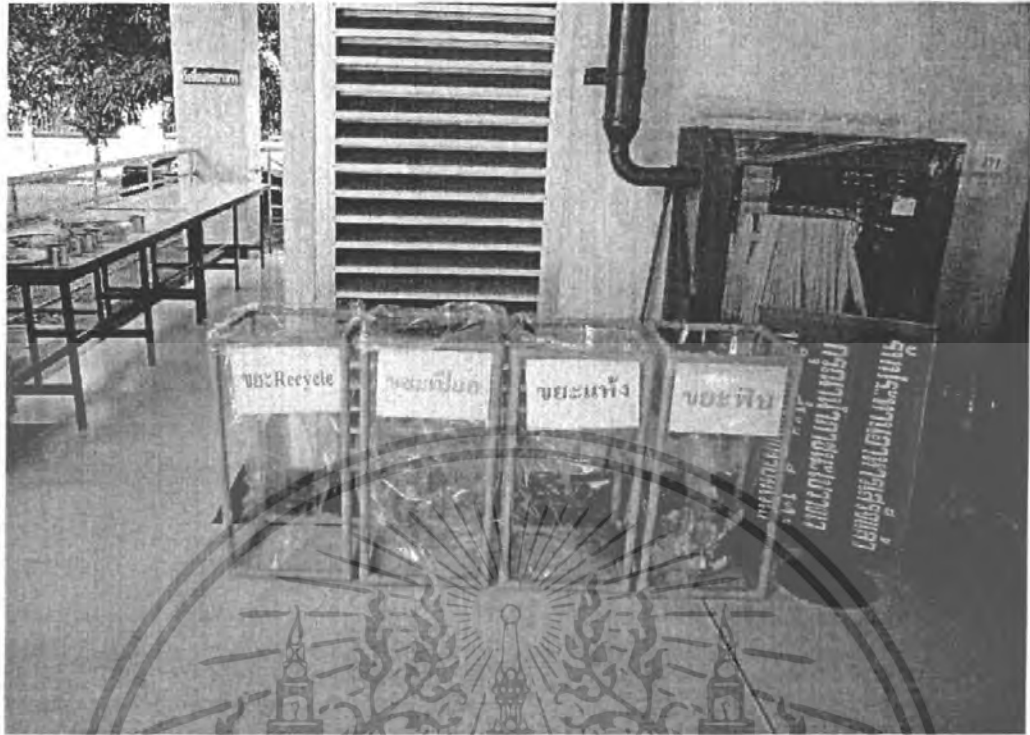


รูปที่ 3.6 อาคารจุฬารกรณ์วัลย์ลักษณะ



รูปที่ 3.7 ดิกรปฏิบัติกรจอมไทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



รูปที่ 3.9 สำนักหอสมุดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.11 สำนักงานอธิการบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 คัดพระเทพฯ

3.1.5 นำข้อมูลการคัดแยกขยะมาวิเคราะห์

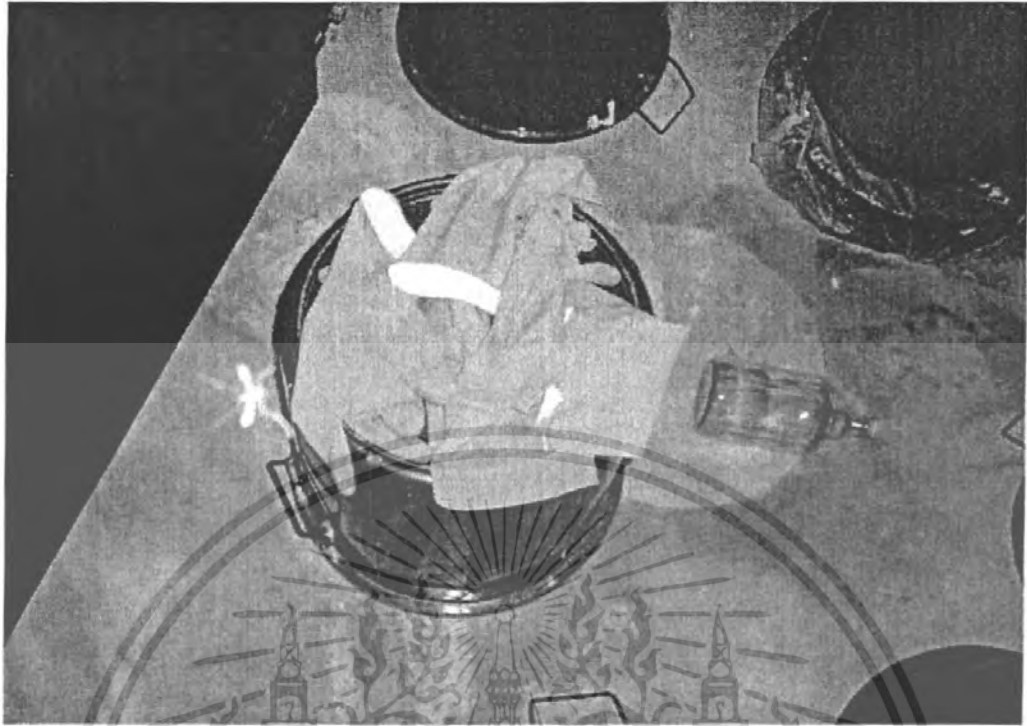
เมื่อเราได้ข้อมูลของปริมาณขยะในแต่ละจุดมาแล้วก็จะนำมาวิเคราะห์และสรุปผลถึงปริมาณของขยะ ชนิดต่างๆ เช่น ขยะรีไซเคิล ขยะเปียก ขยะมีพิษ ขยะรีไซเคิลไม่ได้ ว่ามีปริมาณเท่าไรและรวมถึงการนำขยะต่างๆเหล่านี้ไปทำการบำบัด ให้ก่อประโยชน์ เช่นทำการรีไซเคิล การนำไปขายตลอดจนวิธีการบำบัดขยะแต่ละชนิดด้วยวิธีที่เหมาะสม

3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ทำการวิจัย

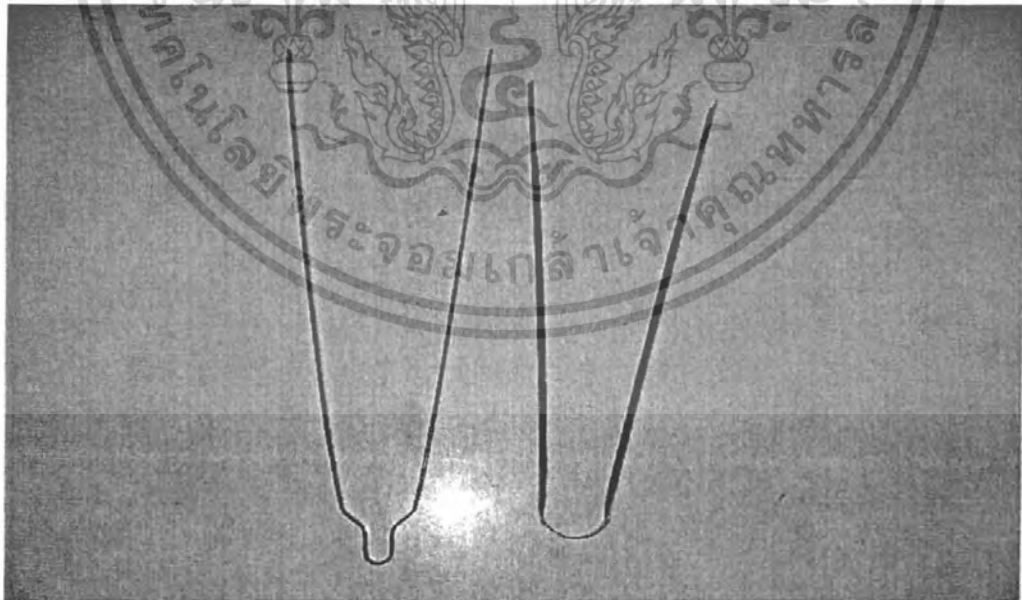
1. ถังพลาสติกใส
2. ตาชั่งน้ำหนัก
3. ถังมือ
4. เหล็กกริปสำหรับคัดแยกขยะ
5. ขานพาหนะ
6. ถังขยะที่ใช้ในการทำการวิจัย
7. ถังสำหรับใส่ขยะในการชั่ง



รูปที่ 3.13 ตาชั่งน้ำหนัก



รูปที่ 3.14 ถูมือ



รูปที่ 3.15 เหล็กครีบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 ยานพาหนะ



รูปที่ 3.17 ถังขยะใส่ที่ใช้ทำการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 ดังที่ใส่ขยะในการชั่งน้ำหนัก

3.3 การออกแบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรที่สอดคล้องและครอบคลุมทุกกิจกรรมของหน่วยงานภายในสถาบันฯ

จากผลการสำรวจชนิดของขยะในถังขยะและจากคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของสถาบันฯซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระบบการจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครที่จัดการแยกขยะออกเป็น 3 ประเภท คือ ขยะแห้ง ขยะเปียก และขยะพิษ

ส่วนระบบการจัดการขยะมูลฝอยของกรมควบคุมมลพิษซึ่งมีการจัดการแยกขยะออกเป็น 4 ประเภท ขยะรีไซเคิลได้ ขยะรีไซเคิลไม่ได้ ขยะเปียก และขยะพิษ พบว่าขยะของทางสถาบันฯ สอดคล้องกับรูปแบบของการจัดการคัดแยกขยะมูลฝอยของกรมควบคุมมลพิษและต้องเพิ่มขยะอีกประเภทหนึ่ง คือ วัสดุขยะ ซึ่งเป็นสาเหตุเนื่องจากมีกิจกรรมทางด้าน โรงปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีเศษไม้ เศษเหล็ก และเศษปูนที่เป็นขยะที่ต้องแยกออกจากขยะมูลฝอยปกติ

3.3.1 หลักการคัดแยกขยะเป็นชนิดต่างๆ

หลักการคัดแยกขยะของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดให้มีการคัดแยกขยะออกเป็น 5 ประเภท คือ ขยะรีไซเคิลได้ ขยะรีไซเคิลไม่ได้ ขยะเปียก ขยะพิษ และขยะเศษวัสดุซึ่งเกณฑ์ในการคัดแยกขยะและชนิดของขยะแต่ละประเภท เป็นไปดังตาราง แสดงเกณฑ์การคัดแยกขยะดังตารางที่ 3.1

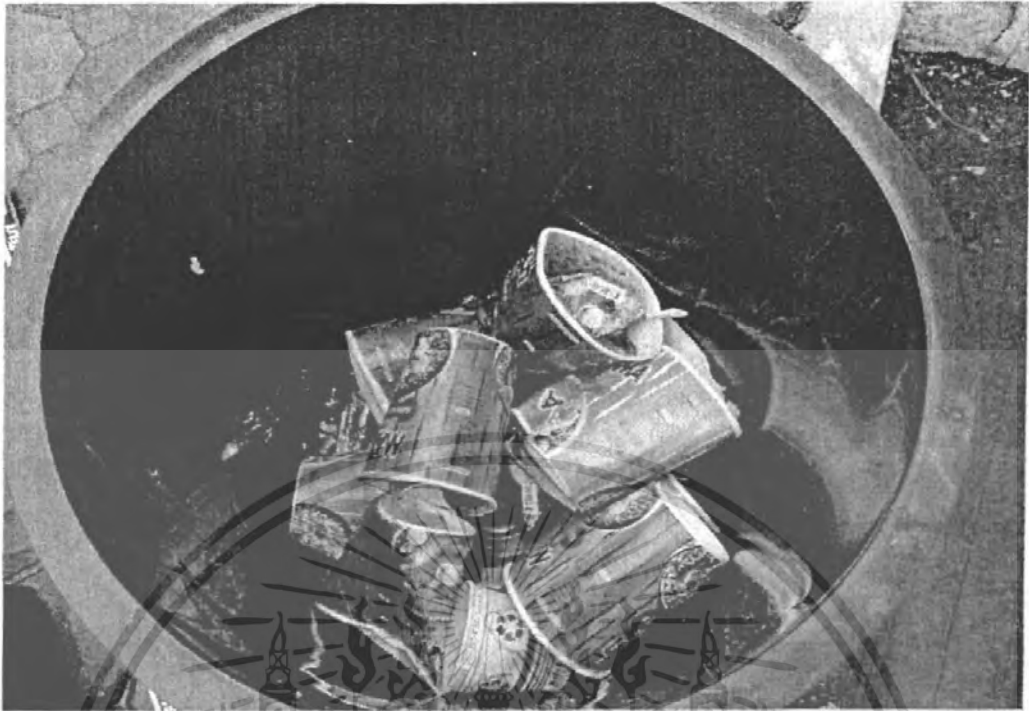
ตารางที่ 3.1 แสดงเกณฑ์การคัดแยกขยะ

ประเภทของขยะ	เกณฑ์การวัดแยก	ตัวอย่าง
ขยะเปียก	ขยะที่ได้มาจากธรรมชาติหรือสิ่งมีชีวิตที่ย่อยสลายและเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็น เช่น เศษซากพืช เศษอาหาร ซากสัตว์ ผักผลไม้	เศษซากพืช ข้าว ขนม เปลือกผลไม้ ผลไม้เน่า ผักใบตองสดแห้ง ใบตองห่อขนม นึ่งหรือปิ้งเศษอาหาร แองคัมผัก ใบไม้ใบหญ้า กระดาษที่เปียกชุ่มเกาะเกาะ เศษซากสัตว์ นม เนย เนื้อสัตว์ เปลือกไข่ เปลือกกุ้ง กระดองปู ก้างปู ก้างปลา กระดุกสัตว์
ขยะรีไซเคิลได้	ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ รีไซเคิล หรือขายได้ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ/กระป๋อง	กระดาษ เอกสาร หนังสือพิมพ์ รูปภาพ สมุด กล่องกระดาษ แผ่นฟัม แก้ว ขวดแก้ว หรือภาชนะสำหรับบรรจุอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิด ทั้งที่มีสีใส น้ำตาลเขียวหรืออื่นๆ พลาสติก กล่อง ลัง ถัง ขวด กระป๋อง กระดาษแข็ง บรรจุภัณฑ์ที่มีสัญลักษณ์รีไซเคิล โลหะ/กระป๋อง เศษเหล็ก อลูมิเนียม สังกะสี สแตนเลส ทองแดง ทองเหลือง ท่อแป้น้ำ กระป๋องนมผง กระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์ กระป๋องน้ำผลไม้
ขยะรีไซเคิลไม่ได้	ขยะที่ย่อยสลายไม่ได้หรือย่อยสลายยากไม่เป็นที่นิยมและไม่คุ้มค่าแก่การรีไซเคิล เช่น	โฟม พอยล์ ที่ใช้แล้วหรือเปื้อนอาหาร พลาสติก ใส่ออาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	โฟม พอยล์ ก่อองนม ก่อองน้ำ, ผลไม้ กระดาษ ซึ่งปกติจัดเป็นขยะนำกลับมาใช้ใหม่ได้แต่เนื่องจากกล่องเหล่านี้หากเก็บไว้จะก่อให้เกิดการเน่าเสีย	ถุงพลาสติก ของบะหมี่สำเร็จรูป พลาสติกห่อลูกอม พลาสติกหุ้มอาหาร กระดาษชำระ กระดาษที่เปื้อนสิ่งสกปรก
ขยะพิษ	ขยะที่มีสารพิษ หากทิ้งไม่ระมัดระวังจะมีอันตรายต่อคน สัตว์ สิ่งแวดล้อม ชุมชน เช่น หลอดไฟ กระป๋อง สเปรย์ แบตเตอรี่ ยาหมดอายุ บรรจุกัมมันต์ใส่น้ำยาต่างๆ น้ำมัน	หลอดไฟ หลอดไฟธรรมดา หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องสเปรย์ สีสเปรย์ สเปรย์เช็ดพรม สเปรย์ฆ่าแมลง สเปรย์ทำความสะอาด แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่หมดอายุที่ใช้กับไฟฟ้า วิทยุ โทรทัศน์ กล้องถ่ายรูป รถยนต์ของเล่นหรือนาฬิกา เครื่องเสียง ยาหมดอายุ ยากิน ยาทา ยาน้ำ ยาเม็ด เครื่องสำอาง บรรจุกัมมันต์ใส่น้ำยา น้ำยารักษาเนื้อไม้ น้ำยาขัดเงาไม้ ขัดเงาโลหะ แล็กเกอร์ ทินเนอร์ ชะแล็ก กาว สีทาบ้าน น้ำยาทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ สารกำจัดวัชพืช สารฆ่าแมลง น้ำยาล้างเล็บ กัดสีผม น้ำมัน น้ำมันเครื่อง น้ำมันเบรค น้ำมันหล่อลื่น
ขยะเศษวัสดุ	ขยะเศษวัสดุที่เป็นไม้หรือโลหะชิ้นใหญ่ ซึ่งใช้ในงานเชื่อม/ตัด โรงประลองหรือโรงงานต้นแบบ และงานสวนที่ตัดแต่งกิ่งไม้	เศษโลหะ เป็นเศษวัสดุ โลหะซึ่งเหลือจากการใช้ในการเชื่อม อีกรที่ เป็นโลหะชิ้นใหญ่รวมทั้งเศษวัสดุ โลหะงานก่อสร้าง เศษไม้ เป็นไม้ชิ้นใหญ่หรือไม้ที่เหลือจากการก่อสร้าง จากการตัดแต่งกิ่งไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 ขยะประเภทกล่องกระดาษ



รูปที่ 3.20 ขยะประเภทกล่อง โฟม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 ขยะประเภทขยะพิษ



รูปที่ 3.22 ขยะประเภทถุงพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.23 ขยะประเภทขวดแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

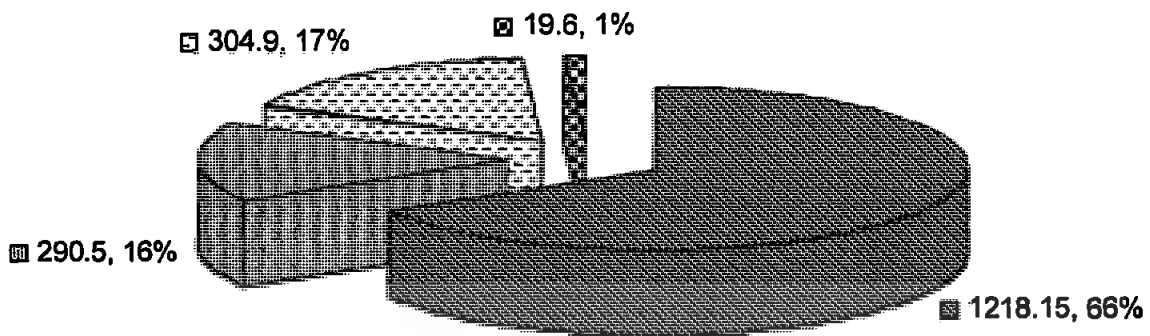
4.1 ผลการสำรวจชนิดประเภทและปริมาณขยะในกิจกรรมต่างๆของจุดสำรวจ ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการสำรวจชนิดประเภทและปริมาณขยะในกิจกรรมต่างๆของจุดสำรวจภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิจัยได้ทำการศึกษาปริมาณขยะในช่วง 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 10 กันยายน 2550 – วันที่ 28 ธันวาคม 2550 โดยจะทำครอบคลุมถึงพฤติกรรมของบุคลากรและนักศึกษาในช่วงเวลาต่างๆ คือ ช่วงกลางภาคเรียนที่1(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550) ช่วงสอบภาคเรียนที่1(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550) ปิดภาคเรียนที่1(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 ตุลาคม 2550) ช่วงเปิดภาคเรียนที่2(วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 – 30 พฤศจิกายน 2550) และช่วงกลางภาคเรียนที่2(วันที่ 3 ธันวาคม 2550 – 30 ธันวาคม 2550)

4.1.1 ผลการคัดแยกชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยในช่วงกลางภาคเรียนที่ 1 ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนกันยายน(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

ตารางที่ 4.1 ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนกันยายน
(จากจำนวนจุดที่ทำการศึกษาจำนวน 12 จุด)

ปริมาณขยะ	ขยะทั้งหมด (กก.)	ขยะรีไซเคิล ได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิล ไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
รวม	1833.15	1218.15	290.5	304.9	19.6
เฉลี่ย/วัน	122.21	81.21	19.36666667	20.32667	1.306667
คิดเป็น เปอร์เซ็นต์	100	66	16	17	1



☐ ขยะRecycle (กก.) ☐ ขยะRecycleไม่ได้ (กก.) ☐ ขยะเปียก (กก.) ☐ ขยะพิษ (กก.)

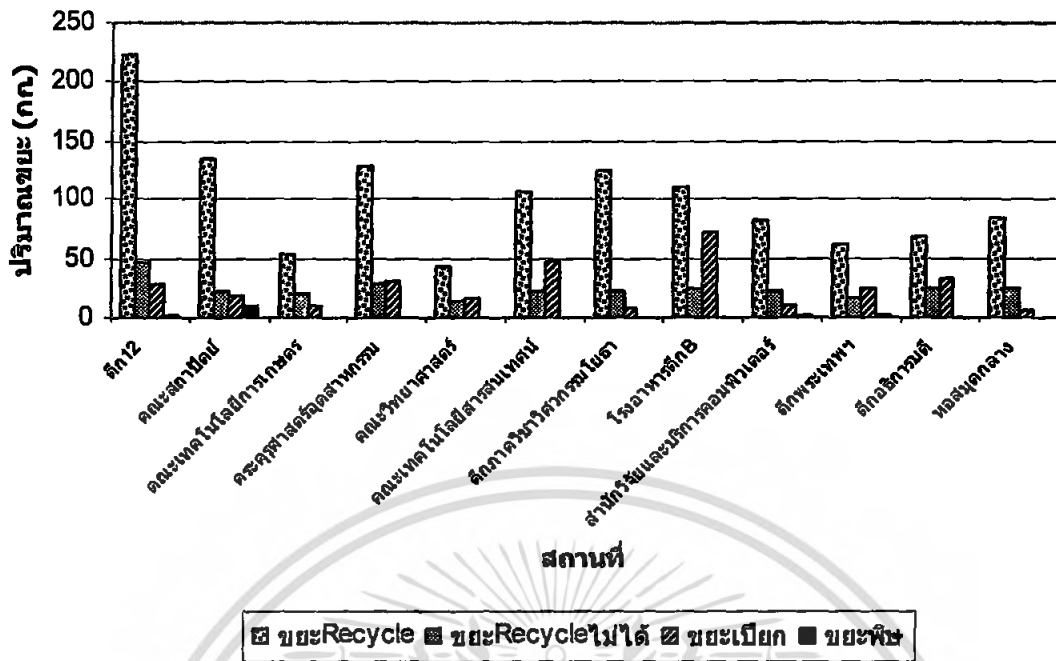
รูปที่ 4.1 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

ผลการวิจัย ปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 21 กันยายน 2550 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2550 จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุด 66% ขยะเปียก 17% ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 16% และขยะพิษซึ่งมีค่าน้อยมาก

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 66% เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะเปียกมีปริมาณ 17% เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจรวมถึงโรงอาหารด้วยจึงทำให้มีขยะเปียกนั้นคือเศษอาหาร ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 16% เกิดจากพฤติกรรมกรทิ้งที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ และขยะพิษเกิดจากโรงปฏิบัติงานหรือห้องปฏิบัติงานต่างๆ

ตารางที่ 4.2 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน
(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

สถานที่	ขยะรีไซเคิล (กก.)	ขยะรีไซเคิล ไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
ตึก12	224.3	46.8	28.2	1.75
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	134.5	21.7	19.1	10.4
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	53	19.8	9.9	0.8
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	128.6	28.7	30.1	0.95
คณะวิทยาศาสตร์	42.5	15.05	16.1	0.25
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	106.2	23.1	46.6	0
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	124.6	21.85	8.4	0.55
โรงอาหารตึกB	110.85	24.2	71.7	0.85
สำนักวิจัยและบริการ คอมพิวเตอร์	81.4	22.7	10.6	1.6
ตึกพระเทพฯ	61.7	17.1	24.9	1.3
ตึกอธิการบดี	67	25	33.5	0.65
หอสมุดกลาง	83.5	24.5	5.8	0.5
รวม	1218.15	290.5	304.9	19.6
เฉลี่ย/วัน	81.21	19.36666667	20.32667	1.306667



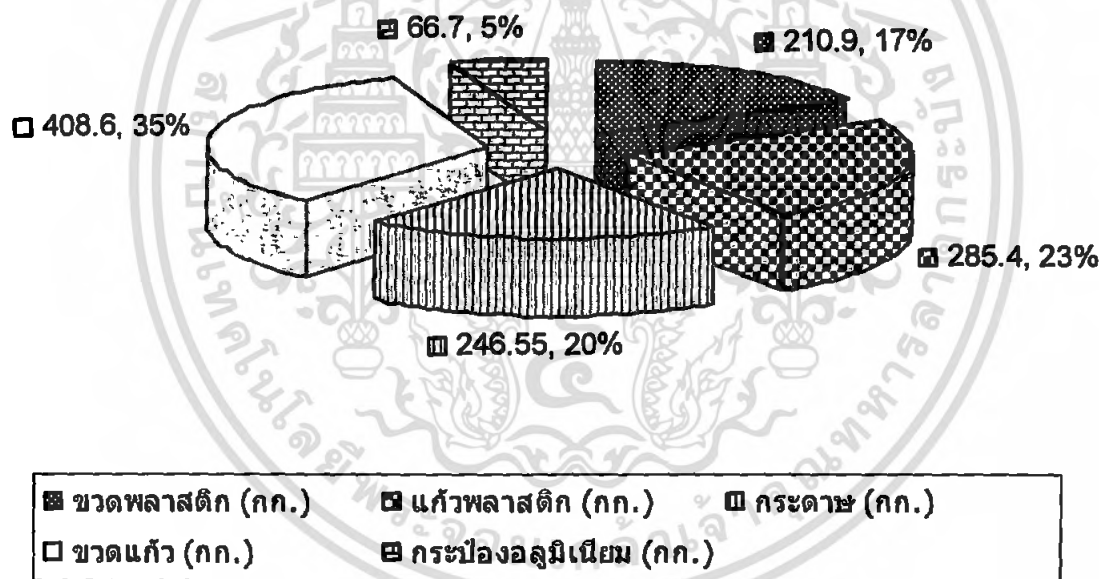
รูปที่ 4.2 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึง วันที่ 28 กันยายน 2550 จากรูปที่ 4.2 จะเห็นได้ว่า จากการสำรวจแต่ละจุดปริมาณขยะรีไซเคิล ได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึก12 ขยะเปียกได้มีปริมาณมากที่สุดที่ โรงอาหารตึกB ขยะรีไซเคิลไม่ได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึก12 และขยะพิษได้มีปริมาณมากที่สุดที่คณะสถาปัตย์

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 224.3 กก. เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะเปียกมีปริมาณ 71.7 กก. เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจเป็น โรงอาหารด้วยจึงทำให้มีปริมาณขยะเปียกเป็นจำนวนมาก อาทิเช่นพวกเศษอาหาร ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 46.8 กก. เนื่องจากตึก12 เป็นแหล่งรวมนักศึกษาและยังมีร้านสะดวกซื้อมากมายการทิ้งขยะของนักศึกษา ยังไม่มีระเบียบ ไม่มีการแยกประเภทจึงทำให้เกิดปริมาณขยะประเภทนี้มาก ขยะมีพิษมีปริมาณ 10.4 กก. เนื่องจากนักศึกษาคณะสถาปัตย์ได้มีการทำงาน โดยใช้พวกสารเคมีมากจึงทำให้มีปริมาณขยะมีพิษมาก

ตารางที่ 4.3 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน
(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

ปริมาณขยะ	ขวด พลาสติก (กก.)	แก้ว พลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋อง อลูมิเนียม (กก.)
รวม	210.9	285.4	246.55	408.6	66.7
เฉลี่ย/วัน	21.09	28.54	24.655	40.86	6.67
คิดเป็น เปอร์เซ็นต์	17	23	20	35	5



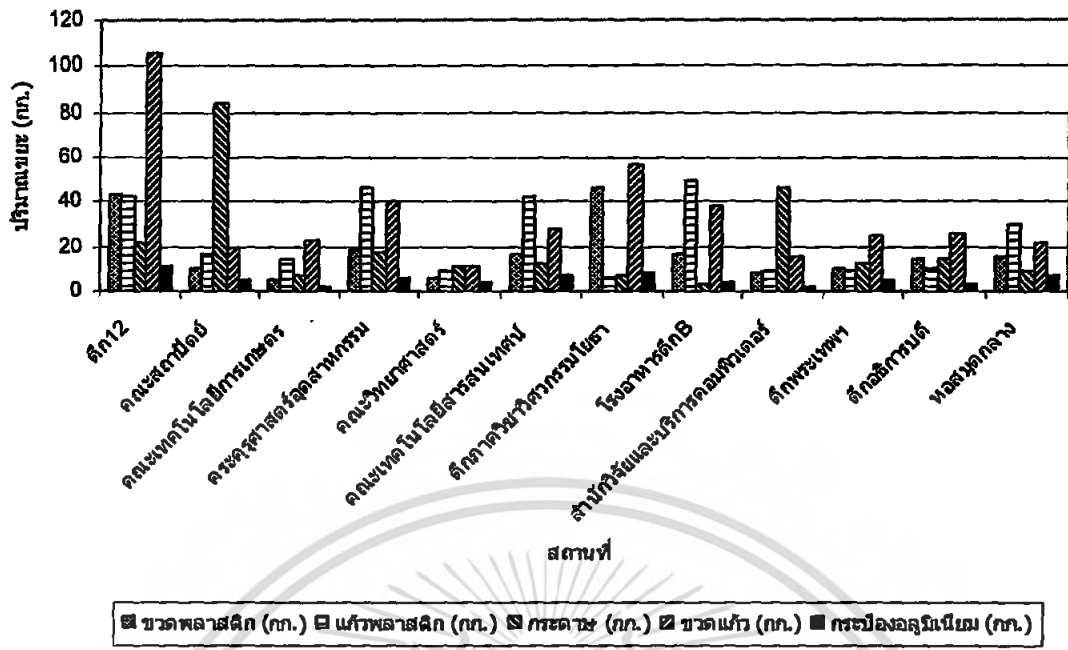
รูปที่ 4.3 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนกันยายน
(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึง วันที่ 28 กันยายน 2550 จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะประเภทขวดแก้ว ได้มีปริมาณมากที่สุด 35% ปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 23 % ปริมาณขยะประเภทกระดาษ 20 % ปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 17 % และขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียม 5 %

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า ขยะประเภทขวดแก้วมีปริมาณมากเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจใกล้มีร้านสะดวกซื้อจำนวนมากกับในช่วงเดือนกันยายนมีอากาศร้อนจึงทำให้นักศึกษามีการบริโภคน้ำมากขึ้น ขยะประเภทแก้วพลาสติกมีปริมาณรองลงมาเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านขายน้ำหรือร้านสะดวกซื้อ ขยะประเภทเศษกระดาษมีจำนวนรองลงมาเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจมีการทำงานของนักศึกษาทำให้ปริมาณขยะประเภทนี้มีมากคือจำพวกเศษกระดาษ ขยะประเภทขวดพลาสติกมีปริมาณรองลงมาจากเศษกระดาษเนื่องจากในบริเวณที่ทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้ออยู่เป็นจำนวนมากมีขยะ อาทิเช่นขวดน้ำอัดลมขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียมมีปริมาณน้อยสุดเนื่องจากว่าในบริเวณที่ทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้อมากมายแต่ปริมาณขยะประเภทนี้มีน้อยสุดเพราะนักศึกษาได้เลือกซื้อเครื่องดื่มที่เป็นจำพวกขวดแก้วเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 4.4 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนกันยายน
(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

สถานที่	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
ตึก12	43.1	42.9	21.3	105.4	11.6
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	10.3	16.3	83.3	19.3	5.3
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	5.4	14.9	7.7	22.7	2.3
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	18.7	46.4	17.4	40	6.1
คณะวิทยาศาสตร์	6.1	9.2	11.5	11.4	4.3
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	16.6	42.4	11.9	27.8	7.5
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	46.6	5.9	7.1	56.5	8.5
โรงอาหารตึกB	16.2	49.8	3.15	37.9	3.8
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	8.6	8.8	46.8	15.5	1.7
ตึกพระเทพฯ	10.1	9	12.3	24.9	5.4
ตึกอธิการบดี	14.1	9.9	14.5	25.9	2.6
หอสมุดกลาง	15.1	29.9	9.6	21.3	7.6
รวม	210.9	285.4	246.55	408.6	66.7
เฉลี่ย/วัน	14.06	527.9	471.8	711.8	121.8



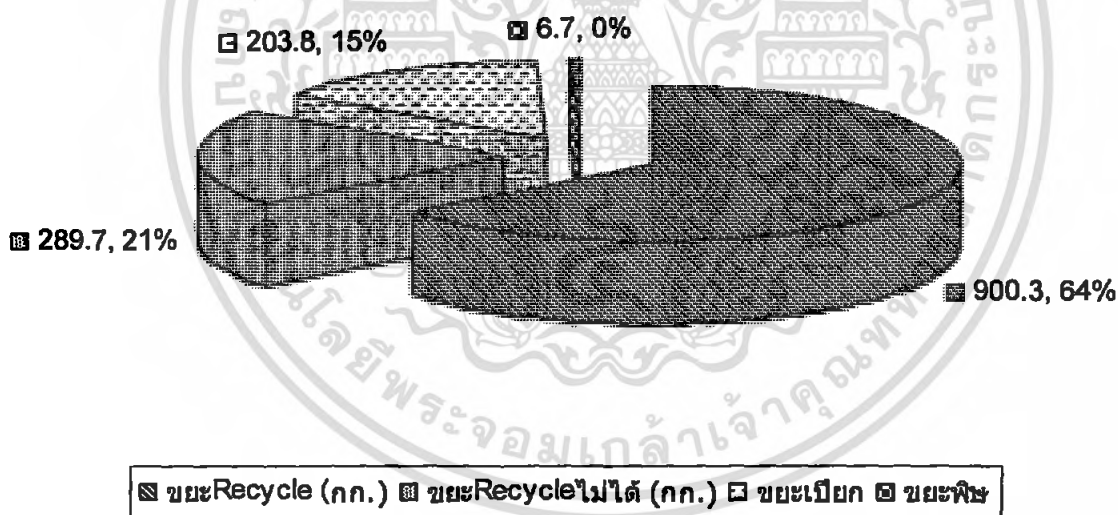
รูปที่ 4.4 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนกันยายน (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 21 กันยายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะ ในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึง วันที่ 28 กันยายน 2550 จากการสำรวจจำนวน 12 จุด แยกชนิดและปริมาณขยะรีไซเคิลจากตึกต่างๆจากตารางที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าตึกโยธามีปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติกมากที่สุด 46.6 กก. ตึก 12 มีปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 42.9 กก.. ตึก 12 มีปริมาณขยะประเภทขวดแก้ว 105.4 กก. ตึก12 มีปริมาณขยะประเภทกระจังอลูมิเนียมมากที่สุด 11.6 กก. เนื่องจากว่าบริเวณทำการสำรวจมีร้านค้าและร้านสะดวกซื้อจำนวนมากและเป็นศูนย์รวมของนักศึกษาจึงทำให้มีขยะประเภทดังกล่าวจำนวนมาก ตึกสถาปัตย์มีปริมาณขยะประเภทกระดาษ 83.3 กก. เนื่องจากบริเวณทำการสำรวจเป็นแหล่งที่นักศึกษาทำงานเกี่ยวกับการจัดนิทรรศการและแสดงผลงานจึงทำให้มีปริมาณขยะประเภทนี้มาก

4.1.2 ผลการคัดแยกชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยในช่วงสอบภาคเรียนที่ 1
ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนตุลาคม(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม
2550)

ตารางที่ 4.5 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

ปริมาณขยะ	ขยะ ทั้งหมด (กก.)	ขยะ รีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะ รีไซเคิล ไม่ได้ (กก.)	ขยะ เปียก	ขยะพิษ
รวม	1400.5	900.3	289.7	203.8	6.7
เฉลี่ย/วัน	140.05	90.03	28.97	20.38	0.67
คิดเป็น เปอร์เซ็นต์	100	64	21	15	0



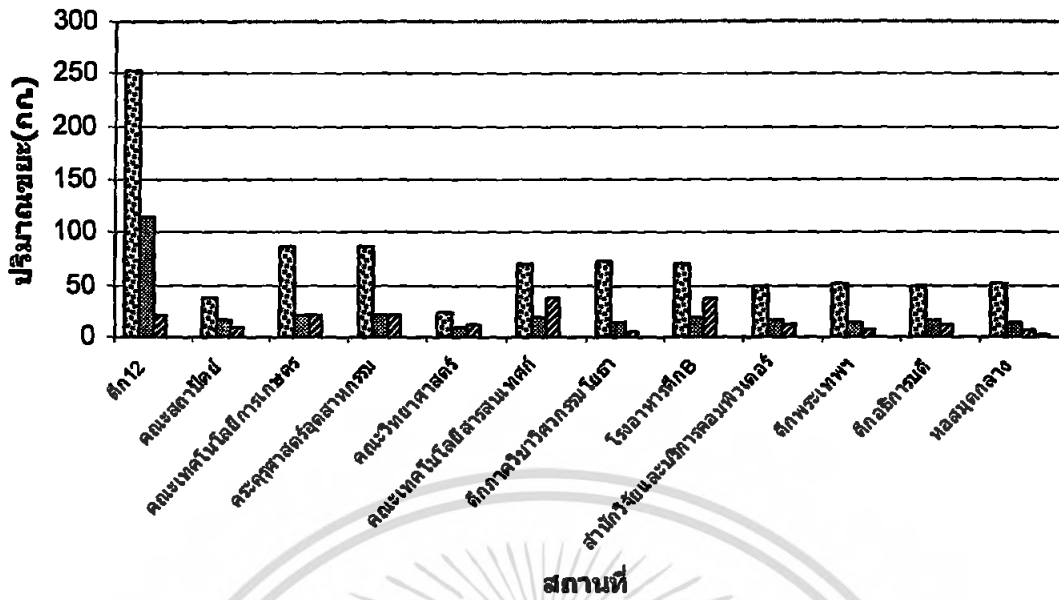
รูปที่ 4.5 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

ผลกาวิจัยผลการวิจัย ปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 12 ตุลาคม 2550 จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุด 64% ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 21% ขยะเปียก 15%และขยะพิษซึ่งมีค่าน้อยมาก จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 64% เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 21% เกิด

จากพฤติกรรมภารกิจที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ ขยะเปียกมีปริมาณ 15% เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจรวมถึงโรงอาหารด้วยจึงทำให้มีขยะเปียกนั้นคือเศษอาหาร และขยะพิษเกิดจาก โรงปฏิบัติงานหรือห้องปฏิบัติงานต่างๆ

ตารางที่ 4.6 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม
(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

สถานที่	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
ตึก12	252	114.1	22.1	0.8
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	38	15.6	9.3	0.9
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	86.3	20.4	20.6	0.7
คณะวิศวกรรมศาสตร์	86.5	20.4	20.5	0.8
คณะวิทยาศาสตร์	24.1	10.1	10.6	0
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	70.3	18	38.3	0.3
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	73.6	14.2	5.1	0.5
โรงอาหารตึกB	70.3	18	38.3	0.3
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	48.9	15.9	11.3	0.2
ตึกพระเทพฯ	50.7	13.5	8.2	0.6
ตึกอธิการบดี	48.9	15.9	11.3	0
หอสมุดกลาง	50.7	13.6	8.2	1.6
รวม	900.3	289.7	203.8	6.7
เฉลี่ย/วัน	90.03	28.97	20.38	0.67



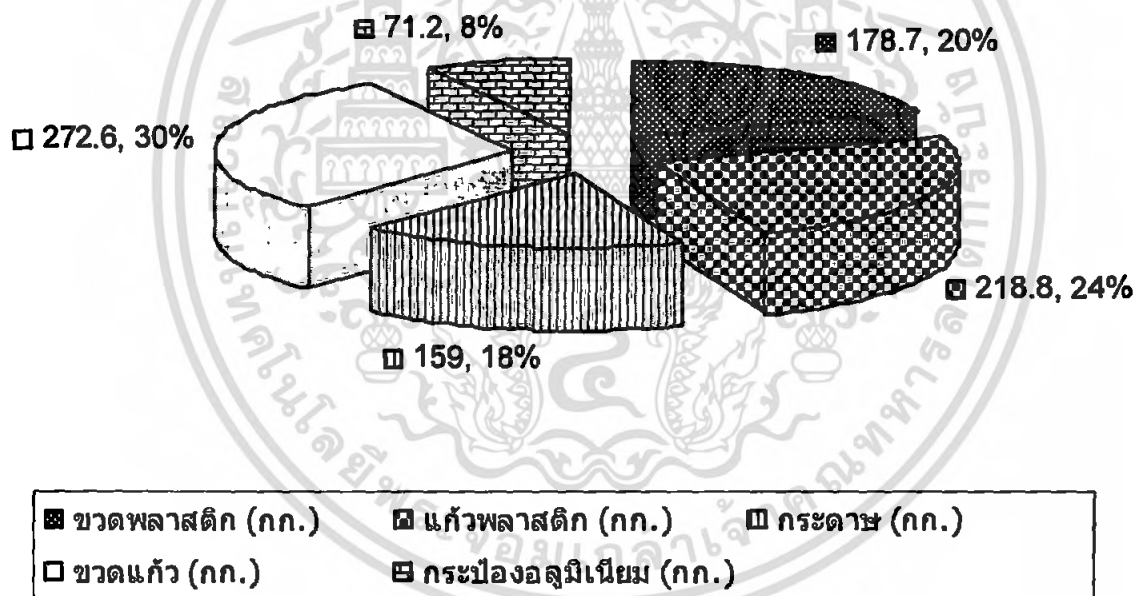
รูปที่ 4.6 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม
(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 12 ตุลาคม 2550 จากรูปที่ 4.6 จะเห็นได้ว่า จากการสำรวจแต่ละจุดปริมาณรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึก12 ขยะเปียกได้มีปริมาณมากที่สุดที่โรงพยาบาลตึกB และ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ขยะรีไซเคิลไม่ได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึก12 และขยะพิษได้มีปริมาณมากที่สุดที่หอสมุดกลาง

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 252 กก.เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะเปียกมีปริมาณ 38.3 กก. เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจเป็น โรงอาหารด้วยจึงทำให้มีปริมาณขยะเปียกเป็นจำนวนมาก อาทิเช่นพวกเศษอาหาร ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 114.1 กก. เนื่องจากตึก12 เป็นแหล่งรวมนักศึกษาและยังมีร้านสะดวกซื้อมากมายการทิ้งขยะของนักศึกษา ยังไม่มีระเบียบ ไม่มีการแยกประเภทจึงทำให้เกิดปริมาณขยะประเภทนี้มาก ขยะมีพิษมีปริมาณ 1.6กก. เนื่องจากนักศึกษาได้มีการใช้หอสุมุดเป็นจำนวนมากเนื่องจากใกล้วันสอบจึงทำให้มีขยะพิษจำนวนมาก

ตารางที่ 4.7 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนตุลาคม
(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

ปริมาณขยะ	ขวด พลาสติก (กก.)	แก้ว พลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋อง อลูมิเนียม (กก.)
รวม	178.7	218.8	159	272.6	71.2
เฉลี่ย/วัน	17.87	21.88	15.9	27.26	7.12
คิดเป็น เปอร์เซ็นต์	20	24	18	30	8



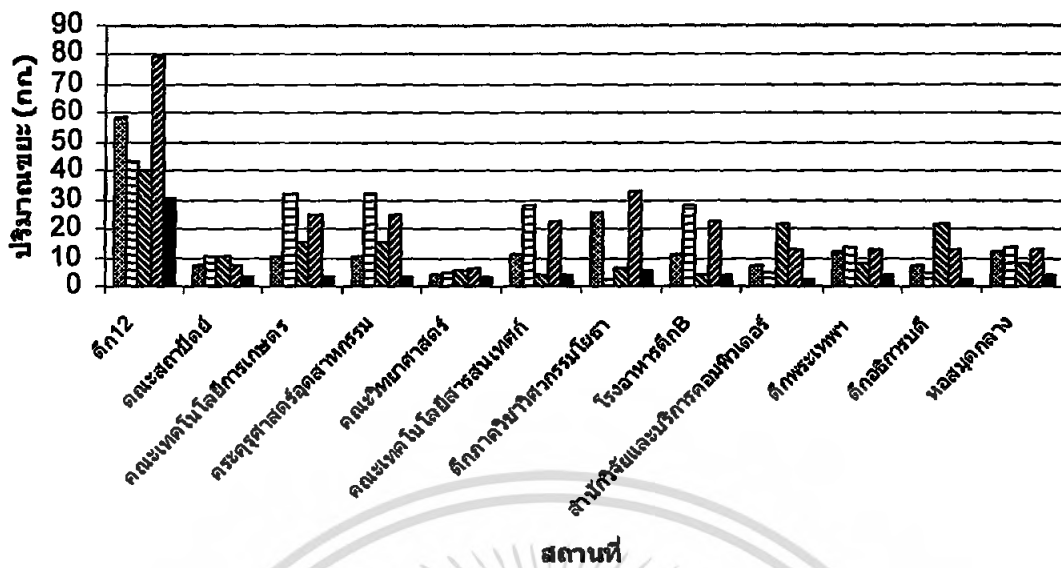
รูปที่ 4.7 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนตุลาคม
(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 12 ตุลาคม 2550 จากตารางที่ 4.7 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะประเภทขวดแก้ว ได้มีปริมาณมากที่สุด 30% ปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 24 % ปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 20 % ปริมาณขยะประเภทกระดาษ 18 % และขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียม 8 %

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าขยะประเภทขวดแก้วมีปริมาณมากเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจใกล้มีร้านสะดวกซื้อจำนวนมากประกอบกับเป็นช่วงใกล้สอบนักศึกษาอ่านหนังสือเป็นจำนวนมาก ขยะประเภทแก้วพลาสติกมีปริมาณรองลงมาเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านขายน้ำหรือร้านสะดวกซื้อ ขยะประเภทขวดพลาสติกเนื่องจากจุดทำการสำรวจอยู่ใกล้ร้านสะดวกซื้อและอยู่ในช่วงสอบจึงทำให้มีขยะประเภทนี้มาก ขยะประเภทเศษกระดาษเนื่องจากเป็นช่วงสอบทำให้มีการใช้กระดาษเป็นจำนวนมากเพราะนักศึกษาต้องทำงานส่งและอ่านหนังสือสอบ

ตารางที่ 4.8 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม
(วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

สถานที่	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
ตึก12	43.1	42.9	21.3	105.4	11.6
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	10.3	16.3	83.3	19.3	5.3
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	5.4	14.9	7.7	22.7	2.3
คณะรัฐศาสตร์อุตสาหกรรม	18.7	46.4	17.4	40	6.1
คณะวิทยาศาสตร์	6.1	9.2	11.5	11.4	4.3
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	16.6	42.4	11.9	27.8	7.5
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	46.6	5.9	7.1	56.5	8.5
โรงอาหารตึกB	16.2	49.8	3.15	37.9	3.8
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	8.6	8.8	46.8	15.5	1.7
ตึกพระเทพฯ	10.1	9	12.3	24.9	5.4
ตึกอธิการบดี	14.1	9.9	14.5	25.9	2.6
หอสมุดกลาง	15.1	29.9	9.6	21.3	7.6
รวม	210.9	285.4	246.55	408.6	66.7
เฉลี่ย/วัน	14.06	19.02667	16.43667	27.24	4.446667



รูปที่ 4.8 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม (วันที่ 1 ตุลาคม 2550 – 12 ตุลาคม 2550)

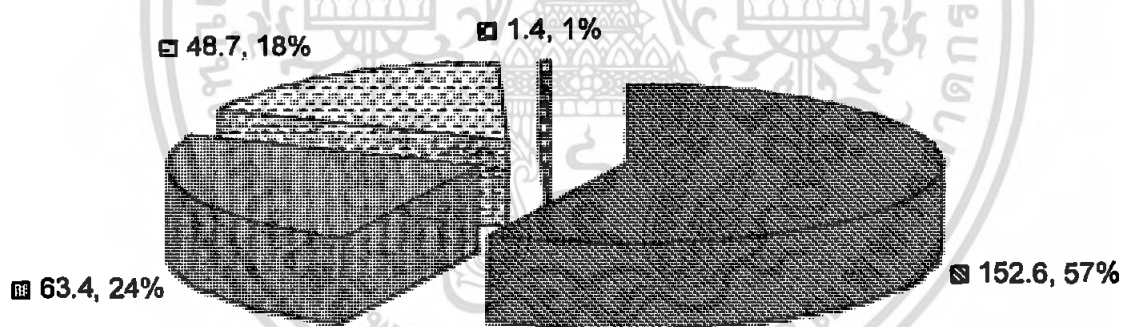
ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 12 ตุลาคม 2550 จากการสำรวจจำนวน 12 จุด แยกชนิดและปริมาณขยะรีไซเคิลจากตึกต่างๆ จากตารางที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าตึก12มีปริมาณขยะประเภทขวดแก้วมากที่สุด 105.4 กก. โรงอาหารตึกBมีปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 49.8 กก ตึก โยชามีปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 105.4 กก. ตึก12 มีปริมาณขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียมมากที่สุด 11.6 กก. เนื่องจากว่าบริเวณทำการสำรวจมีร้านค้าและร้านสะดวกซื้อจำนวนมากและเป็นศูนย์รวมของนักศึกษาจึงทำให้มีขยะประเภทดังกล่าวจำนวนมาก ตึกสถาปัตย์มีปริมาณขยะประเภทกระดาษ 83.3 กก. เนื่องจากบริเวณทำการสำรวจเป็นช่วงใกล้สอบนักศึกษาต้องทำงานส่งมากจึงทำให้มีปริมาณขยะประเภทดังกล่าวมาก

4.1.3 ผลการคัดแยกชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยในช่วงปิดภาคเรียนที่ 1

ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน (วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

ตารางที่ 4.9 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

ปริมาณขยะ	ขยะทั้งหมด (กก.)	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
รวม	266.1	152.6	63.4	48.7	1.4
เฉลี่ย/วัน	26.61	15.26	6.34	4.87	0.14
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	100	57	24	18	1



☐ ขยะRecycle (กก.) ☑ ขยะRecycleไม่ได้ (กก.) ☒ ขยะเปียก (กก.) ☓ ขยะพิษ (กก.)

รูปที่ 4.9 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

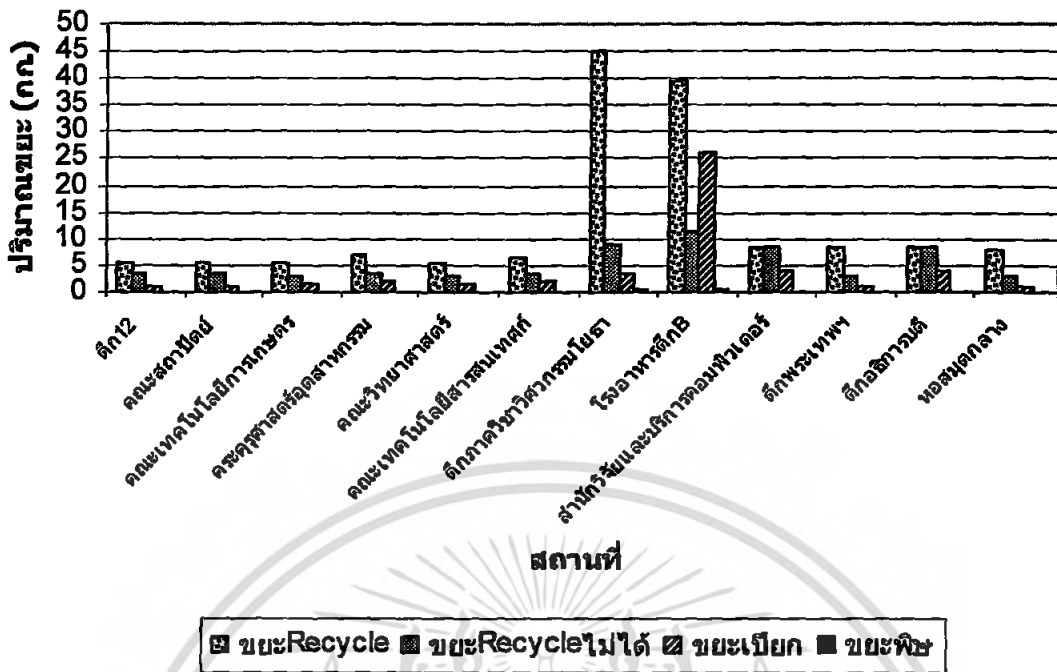
ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 2 พฤศจิกายน 2550 จากตารางที่ 4.9 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุด 57 % ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 24% ขยะ เปียก 18% และขยะพิษซึ่งมีค่าน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 57% เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 24% เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจรวมถึงร้านอาหารด้วยจึงทำให้มีขยะเป็ยกนั้นคือเศษอาหาร ขยะเป็ยกมีปริมาณ 18% เกิดจากพฤติกรรมกรทิ้งที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ และขยะพิษเกิดจากโรงปฏิบัติงานหรือห้องปฏิบัติงานต่างๆ

ตารางที่ 4.10 ปริมาณขยะแยกตามชนิดในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

สถานที่	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเป็ยก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
ตึก12	5.4	3.3	0.8	0
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	5.2	3.3	0.8	0
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	5.3	3.2	1.3	0.2
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	6.8	3.6	1.8	0
คณะวิทยาศาสตร์	5.6	3.2	1.3	0.2
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	6.6	3.6	2.2	0
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	44.9	8.8	3.7	0.3
โรงอาหารตึกB	39.7	11.2	26	0.5
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	8.4	8.65	3.9	0
ตึกพระเทพฯ	8.3	2.95	1.1	0.1
ตึกอธิการบดี	8.3	8.55	4.1	0
หอสมุดกลาง	8	2.85	1.1	0.2
รวม	152.5	63.2	48.1	1.5
เฉลี่ย/วัน	15.25	6.32	4.81	0.15



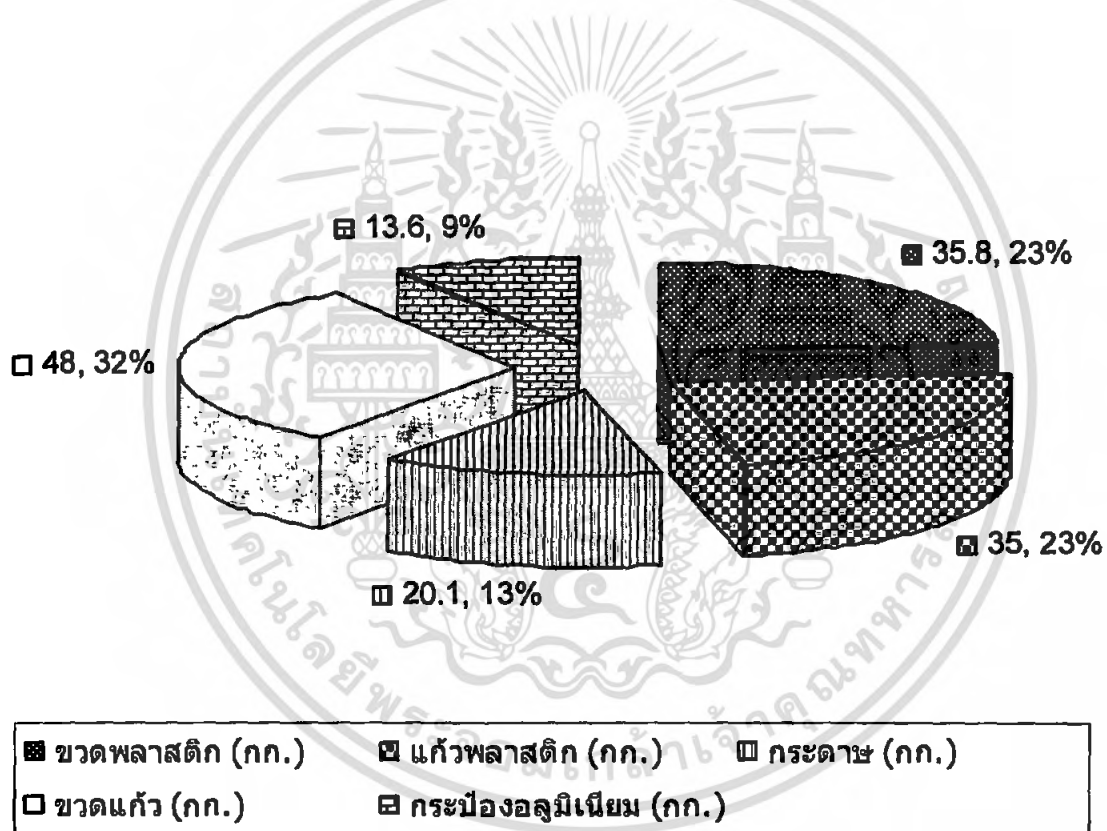
รูปที่ 4.10 ปริมาณขยะแยกตามชนิดในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

ผลกาวิจัยปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 2 พฤศจิกายน 2550 จากรูปที่ 4.10 จะเห็นได้ว่า จากการสำรวจแต่ละจุดปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึกโยธา ขยะเปียกได้มีปริมาณมากที่สุดที่ โรงอาหารตึกB และขยะรีไซเคิลไม่ได้มีปริมาณมากที่สุดที่ โรงอาหารตึกB และขยะพิษได้มีปริมาณมากที่สุดที่ โรงอาหารตึกB

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 44.9 กก.เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ มีร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้ออยู่ใกล้และเป็นช่วงที่นักศึกษาทำงานส่งจึงมีขยะประเภทดังกล่าวมาก ส่วนขยะเปียกมีปริมาณ 26 กก. เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจเป็นโรงอาหารด้วยจึงทำให้มีปริมาณขยะเปียกเป็นจำนวนมากอาทิเช่นพวกเศษอาหาร ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 11.2 กก. เนื่องจากเป็นช่วงปิดเทอมไม่ค่อยมีนักศึกษามากแต่ยังมีบุคลากรและคนภายนอกมาใช้บริการ โรงอาหารเป็นจำนวนมากจึงทำให้มีขยะประเภทนี้มาก

ตารางที่ 4.11 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

ปริมาณขยะ	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
รวม	35.8	35	20.1	48	13.6
เฉลี่ย/วัน	3.58	3.5	2.01	4.8	1.36
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	23	23	13	32	9



รูปที่ 4.11 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

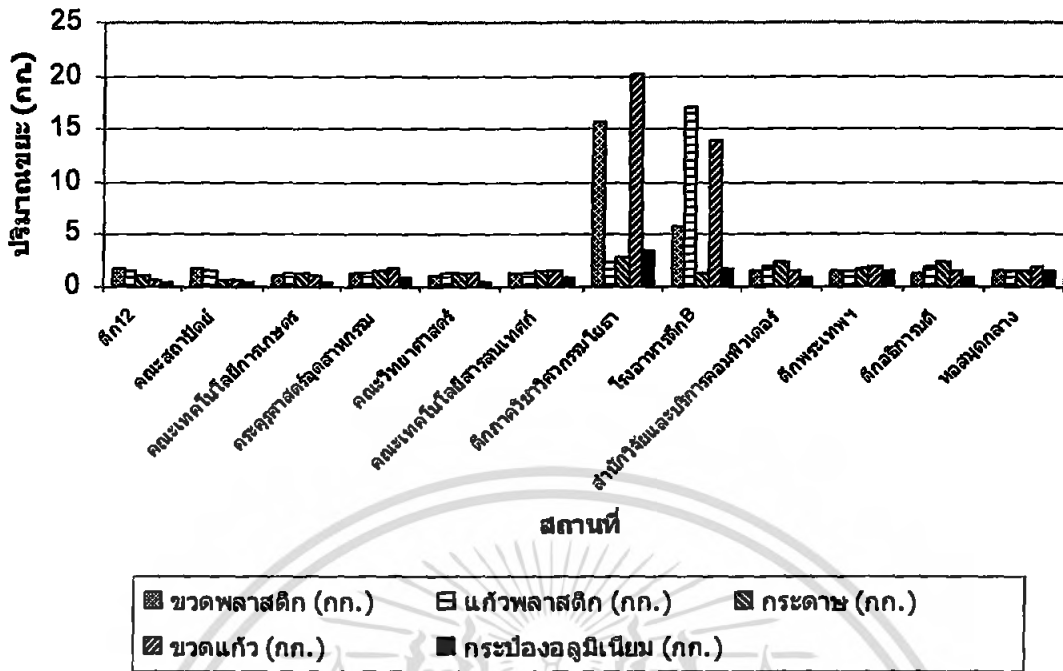
ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 12 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 2 พฤศจิกายน 2550 จากตารางที่ 4.11 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะประเภทขวดแก้ว ได้มีปริมาณมากที่สุด 32% ปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 23 % ปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 23 % ปริมาณขยะประเภทกระดาษ 13 % และขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียม 9 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า ขยะประเภทขวดแก้วมีปริมาณมากเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจใกล้มีร้านสะดวกซื้อจำนวนมากประกอบกับเป็นช่วงปิดเทอมร้านค้าต่างๆยังไม่เปิดให้บริการมีแต่ร้านสะดวกซื้อที่เปิดให้บริการจึงทำให้มีขยะประเภทนี้มาก ขยะประเภทแก้วพลาสติกมีปริมาณรองลงมาเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านขายน้ำหรือร้านสะดวกซื้อ ขยะประเภทขวดพลาสติกเนื่องจากจุดทำการสำรวจอยู่ใกล้ร้านสะดวกซื้อ ขยะประเภทเศษกระดาษเนื่องจากเป็นช่วงปิดเทอมแต่ยังมีบุคลากรทำงานอยู่ทำให้มีการใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 4.12 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ตุลาคม 2550 – 2 พฤศจิกายน 2550)

สถานที่	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
ตึก12	1.8	1.5	1	0.7	0.4
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	1.8	1.6	0.7	0.7	0.4
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	1.1	1.3	1.3	1.1	0.5
คณะรัฐศาสตร์อุตสาหกรรม	1.3	1.3	1.6	1.7	0.9
คณะวิทยาศาสตร์	1.1	1.3	1.4	1.3	0.5
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.3	1.3	1.6	1.5	0.9
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	15.8	2.4	2.9	20.2	3.6
โรงอาหารตึกB	5.7	17	1.3	14	1.7
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	1.5	2.1	2.5	1.5	0.8
ตึกพระเทพฯ	1.5	1.6	1.7	1.9	1.6
ตึกอธิการบดี	1.4	2.1	2.5	1.5	0.8
หอสมุดกลาง	1.5	1.5	1.6	1.9	1.5
รวม	35.8	35	20.1	48	13.6
เฉลี่ย/วัน	3.58	3.5	2.01	4.8	1.36



รูปที่ 4.12 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน
(วันที่ 15 ต.ค. 2550 – 2 พ.ย. 2550)

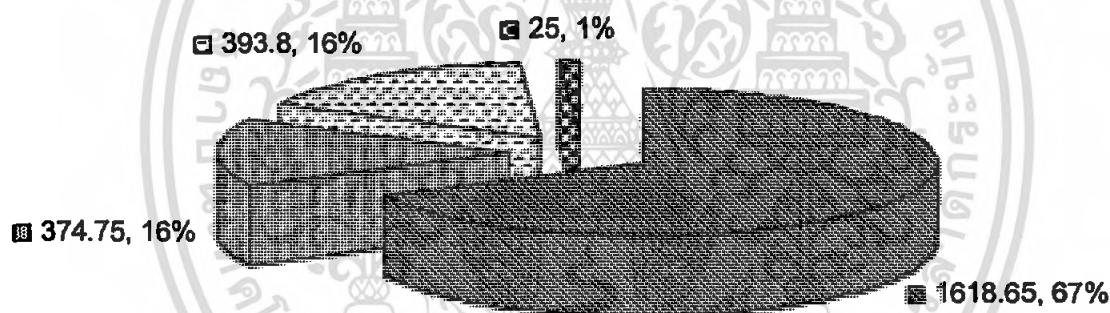
ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนตุลาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม 2550 ถึง วันที่ 2 พฤศจิกายน 2550 จากการสำรวจจำนวน 12 จุด แยกชนิดและปริมาณขยะรีไซเคิลจากตึกต่างๆจากตารางที่ 4.12 จะเห็นได้ว่าตึกโยธามีปริมาณขยะประเภทขวดแก้วมากที่สุด 20.2กก. ตึกโยธามีปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 2.4 กก ตึก โยธามีปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 15.8 กก. ตึกโยธา มีปริมาณขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียมมากที่สุด 3.6 กก. ตึกโยธามีปริมาณขยะประเภทกระดาษ 2.9 กก. เนื่องจากบริเวณทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้อและเป็นช่วงปิดเทอมแต่นักศึกษากาดโยธาต้องทำงานส่งและมีการออกค่ายจึงทำให้มีการเตรียมงานและจัดการทำงานจึงทำให้มีขยะมากกว่าทุกจุดที่ทำการสำรวจใกล้สอบนักศึกษาต้องทำงานส่งมากจึงทำให้มีปริมาณขยะประเภทดังกล่าวมาก

4.1.4 ผลการคัดแยกชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยในช่วงเปิดภาคเรียนที่ 2

ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ตารางที่ 4.13 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ปริมาณขยะ	ขยะทั้งหมด (กก.)	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
รวม	2412.2	1618.65	374.75	393.8	25
เฉลี่ย/วัน	120.61	80.9325	18.7375	19.69	1.25
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	100	67	16	16	1



■ ขยะRecycle (กก.) ■ ขยะRecycleไม่ได้ (กก.) ▨ ขยะเปียก (กก.) ▩ ขยะพิษ (กก.)

รูปที่ 4.13 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2550 จากตารางที่ 4.13 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุด 67 % ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 16% ขยะ เปียก 16% และขยะพิษซึ่งมีค่าน้อยมาก 1%

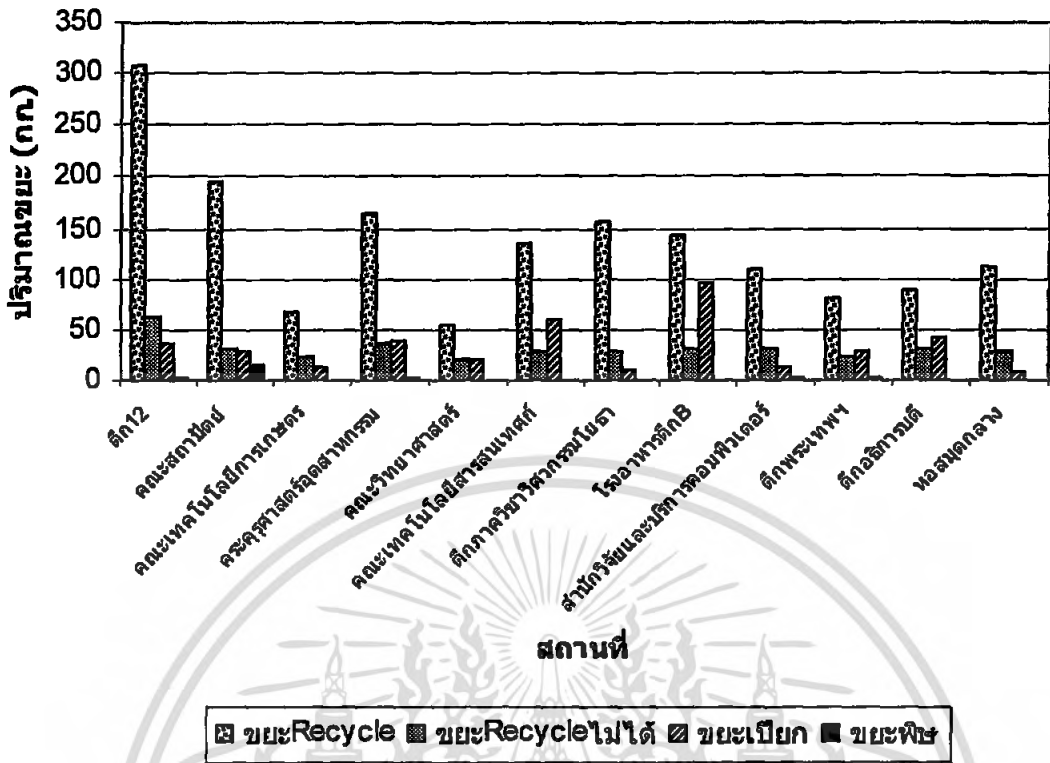
จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 67% เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 16% เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจรวมถึงร้านอาหารด้วยจึงทำให้มีขยะเปียกนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือเศษอาหาร ขยะเปียกมีปริมาณ 16% เกิดจากพฤติกรรมภารกิจที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ และขยะพิษเกิดจาก โรงปฏิบัติงานหรือห้องปฏิบัติงานต่างๆ

ตารางที่ 4.14 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน
(วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

สถานที่	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
ตึก12	308.3	62.1	37.1	1.45
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	196.4	30.4	28.1	14.5
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	68.7	23.8	12.2	0.9
คณะวิศวกรรมศาสตร์	165.7	36	39.2	1.6
คณะวิทยาศาสตร์	54.3	19.9	20.3	0.25
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	134.6	28.8	60.8	0.2
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	157.9	28.25	9.9	0.9
โรงอาหารตึกB	143.85	32.3	95.4	0.7
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	109.5	30.8	12.2	1.5
ตึกพระเทพฯ	79.9	22.4	28.9	1.8
ตึกอธิการบดี	88.3	30.5	41.4	0.8
หอสมุดกลาง	111.2	29.5	8.3	0.4
รวม	1618.65	374.75	393.8	25
เฉลี่ย/วัน	80.9325	18.7375	19.69	1.25

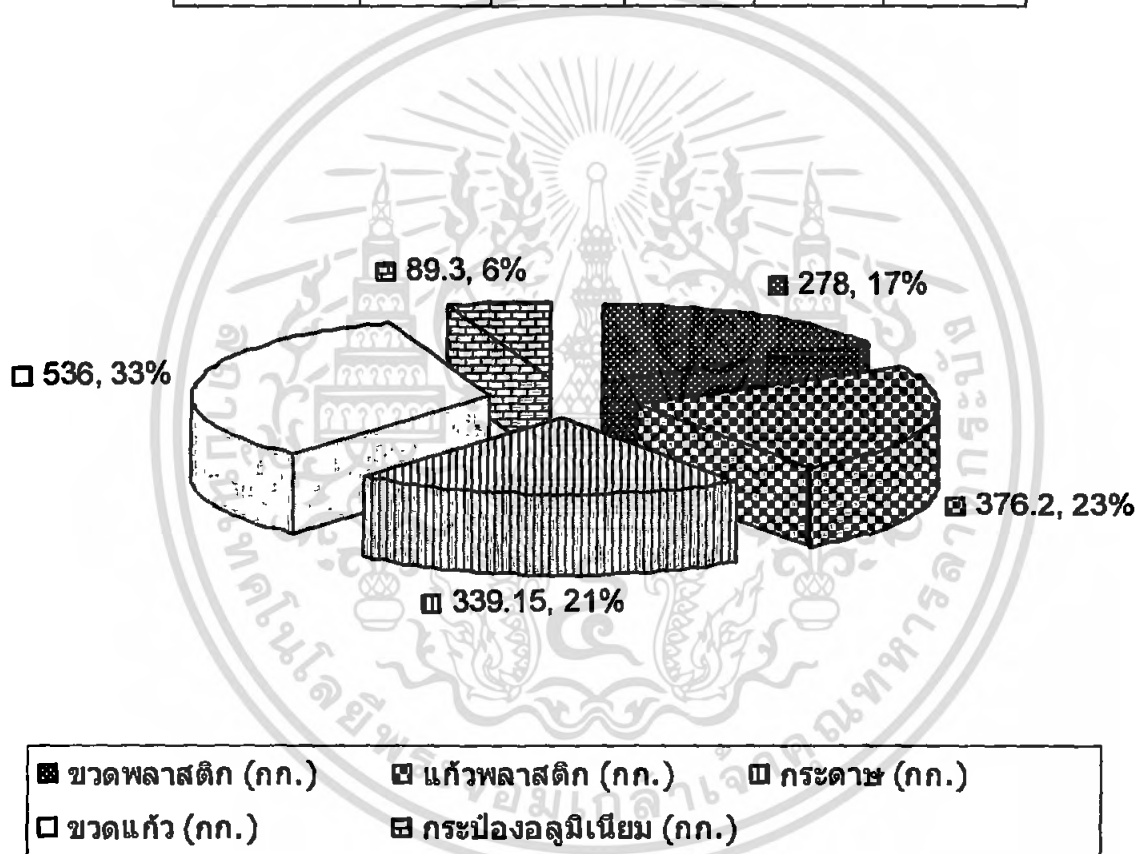


ที่ 4.14 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนพฤศจิกายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2550 จากรูปที่ 4.14 จะเห็นได้ว่า จากการสำรวจแต่ละจุดปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ดึก12 ขยะเปียกได้มีปริมาณมากที่สุดที่โรงอาหารตึกB และขยะรีไซเคิลไม่ได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ดึก12 และขยะพิษได้มีปริมาณมากที่สุดที่ตึกสถาปัตย์ จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 308.3 กก. เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ มีร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้ออยู่ใกล้และเป็นช่วงเปิดเทอมใหม่ จึงทำให้มีนักศึกษาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ส่วนขยะเปียกมีปริมาณ 95.4 กก. เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจเป็น โรงอาหารด้วยจึงทำให้มีปริมาณขยะเปียกเป็นจำนวนมาก อาทิ เช่นพวกเศษอาหารและยังเป็นช่วงเปิดเทอมนักศึกษาจึงมาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 62.1 กก. เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้อมากมายและยังเป็นช่วงเปิดเทอมใหม่จึงทำให้มีนักศึกษาใช้บริการเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 4.15 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน
(วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ปริมาณขยะ	ขวด พลาสติก (กก.)	แก้ว พลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋อง อลูมิเนียม (กก.)
รวม	278	376.2	339.15	536	89.3
เฉลี่ย/วัน	13.9	18.81	16.9575	26.8	4.465
คิดเป็น เปอร์เซ็นต์	17	23	21	33	6



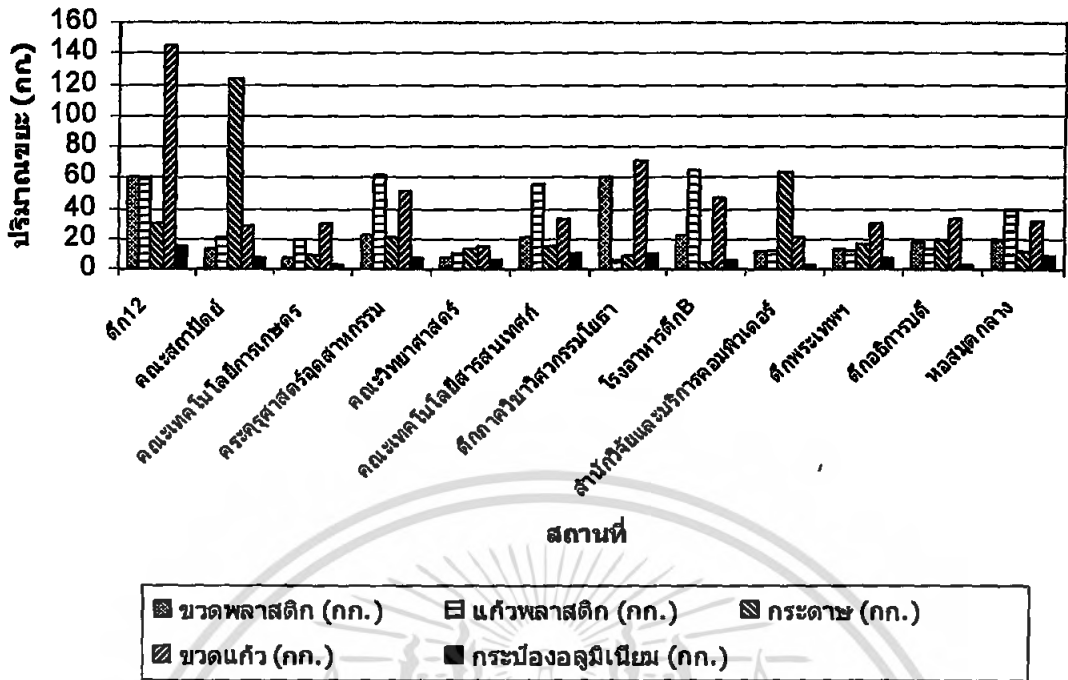
รูปที่ 4.15 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนพฤศจิกายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2550 จากตารางที่ 4.15 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะประเภทขวดแก้ว ได้มีปริมาณมากที่สุด 33% ปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 23 % ปริมาณขยะประเภทกระดาษ 21 % ปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 17 % และขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียม 6 %

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า ขยะประเภทขวดแก้วมีปริมาณมากเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจใกล้มีร้านสะดวกซื้อจำนวนมากประกอบกับเป็นช่วงเปิดเทอมใหม่และทำให้นักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ขยะประเภทแก้วพลาสติกมีปริมาณรองลงมาเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านขายน้ำหรือร้านสะดวกซื้อและเป็นช่วงเปิดเทอมมีนักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ขยะประเภทขวดพลาสติกเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจอยู่ใกล้ร้านสะดวกซื้อ ขยะประเภทเศษกระดาษเนื่องจากเป็นช่วงเปิดเทอม นุคกลางและนักศึกษามีการใช้กระดาษทำเอกสารต่างๆเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 4.16 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน
(วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

สถานที่	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
ตึก12	59.8	58.7	29.7	144.8	15.3
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	13.9	21.4	124.4	28.5	8.2
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	7.6	18.9	9.7	29.7	2.8
คณะรัฐศาสตร์อุตสาหกรรม	23.2	61.3	21.8	51.2	8.2
คณะวิทยาศาสตร์	8.2	11.3	14.1	15	5.7
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	20.8	55.6	15	33.3	9.9
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	59.9	6.7	9.2	71.3	10.8
โรงอาหารตึกB	22.4	64.7	4.35	47	5.4
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	11.4	11.4	62.7	21.6	2.4
ตึกพระเทพฯ	13.3	12.6	16.5	29.5	8
ตึกอธิการบดี	18.2	13.8	19.7	33.1	3.5
หอสมุดกลาง	19.3	39.8	12	31	9.1
รวม	278	376.2	339.15	536	89.3
เฉลี่ย/วัน	13.9	18.81	16.9575	26.8	4.465



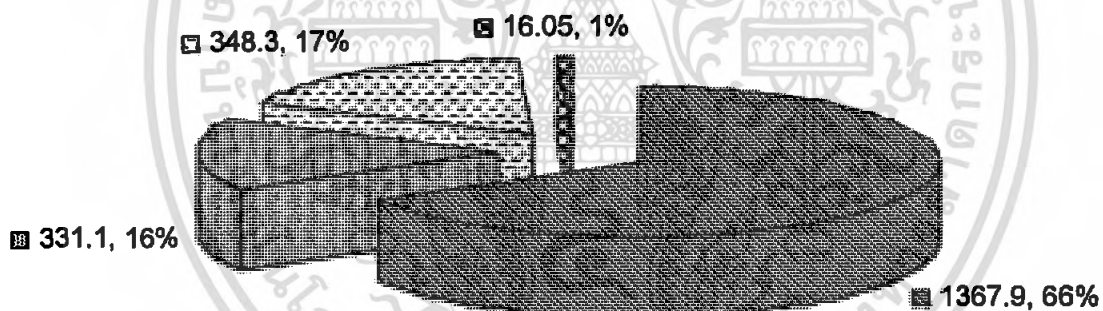
รูปที่ 4.16 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนพฤศจิกายน (วันที่ 5 - 30 พฤศจิกายน 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนพฤศจิกายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2550 จากการสำรวจจำนวน 12 จุด แยกชนิดและปริมาณขยะรีไซเคิลจากตึกต่างๆจากตารางที่ 4.16 จะเห็นได้ว่าตึก 12 มีปริมาณขยะประเภทขวดแก้วมากที่สุด 144.8 กก. โรงพยาบาลตึก B มีปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 64.7 กก. ตึก โยธามีปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 59.8 กก. ตึก 12 มีปริมาณขยะประเภทครอบป้องกันมากที่สุด 15.3 กก. ตึกสถาปัตย์มีปริมาณขยะประเภทกระดาษ 124.4 กก. เนื่องจากบริเวณทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้อและเป็นช่วงเปิดเทอมมีนักศึกษาเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากและยังมีการใช้บริการ โรงอาหารเป็นจำนวนมากจึงทำให้มีขยะประเภทแก้วพลาสติกมากเนื่องจากใกล้โรงอาหารมีร้านขายน้ำอยู่ ตึกสถาปัตย์มีเศษกระดาษมากเนื่องจากเป็นช่วงเปิดเทอมมีนักศึกษาจำนวนมากและบุคลากรมีการทำงานเกี่ยวกับเอกสารต่างๆจำนวนมาก

4.1.5 ผลการคัดแยกชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยในช่วงกลางภาคเรียนที่ 2
ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามชนิดเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

ตารางที่ 4.17 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

ปริมาณขยะ	ขยะทั้งหมด (กก.)	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
รวม	2063.35	1367.9	331.1	348.3	16.05
เฉลี่ย/วัน	103.1675	68.395	16.555	17.415	0.8025
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	100	62	17	18	3



■ ขยะRecycle (กก.) ■ ขยะRecycleไม่ได้ (กก.) □ ขยะเปียก (กก.) □ ขยะพิษ (กก.)

รูปที่ 4.17 ปริมาณขยะแยกตามชนิดเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

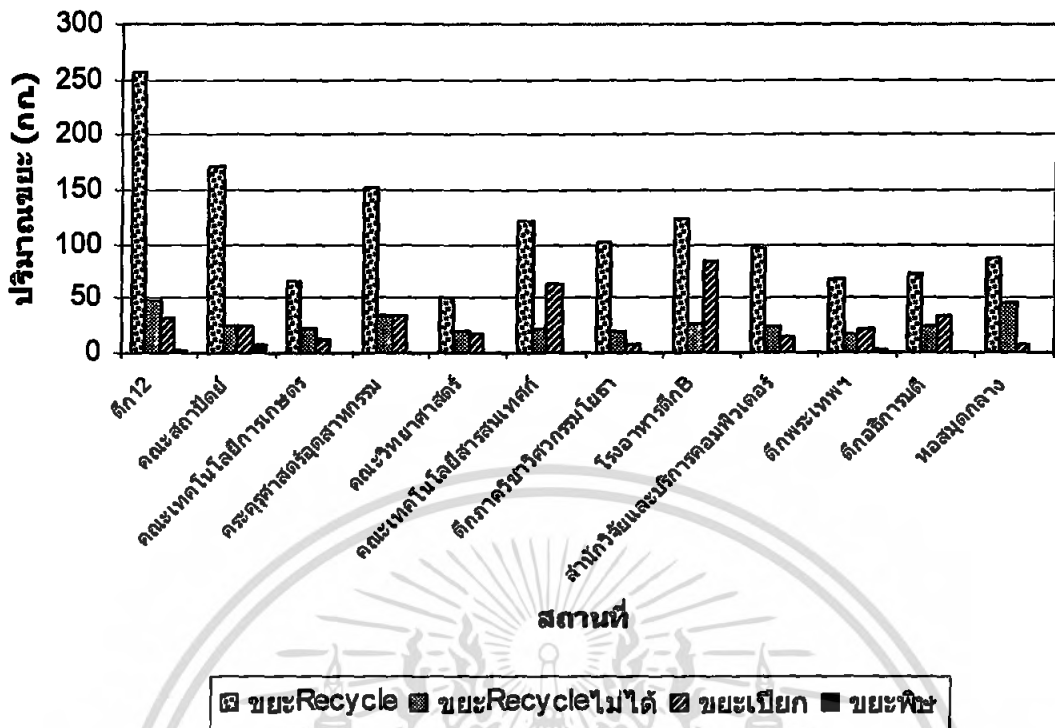
ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม 2550 ถึง วันที่ 28 ธันวาคม 2550 จากตารางที่ 4.17 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุด 62 % ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 17% ขยะเปียก 18% และขยะพิษซึ่งมีค่าน้อยมาก 3%

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 62% เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณ 17% เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจรวมถึงโรงอาหารด้วยจึงทำให้มีขยะเปียกนั้นคือเศษอาหาร ขยะเปียกมีปริมาณ 18% เกิดจากพฤติกรรมภารกิจที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ และขยะพิษเกิดจาก โรงปฏิบัติงานหรือห้องปฏิบัติงานต่างๆ

ตารางที่ 4.18 ชนิดและปริมาณขยะในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

สถานที่	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
ตึก12	257.4	48.9	31.7	1.25
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	171.3	25.3	24.2	8.15
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	64.5	21.7	11.1	0.9
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	153.6	33.1	34.2	0.25
คณะวิทยาศาสตร์	50.6	19.4	16.6	0.35
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	120.5	22.9	64	0.2
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	101.3	20.25	6.1	0.5
โรงอาหารตึกB	123.9	25.6	84.4	0.5
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	96.5	25.1	13.6	1.05
ตึกพระเทพฯ	68.1	17.95	21	1.8
ตึกอธิการบดี	72.2	25.1	33.9	0.7
หอสมุดกลาง	88	45.8	7.5	0.4
รวม	1367.9	331.1	348.3	16.05
เฉลี่ย/วัน	68.395	16.555	17.415	0.8025



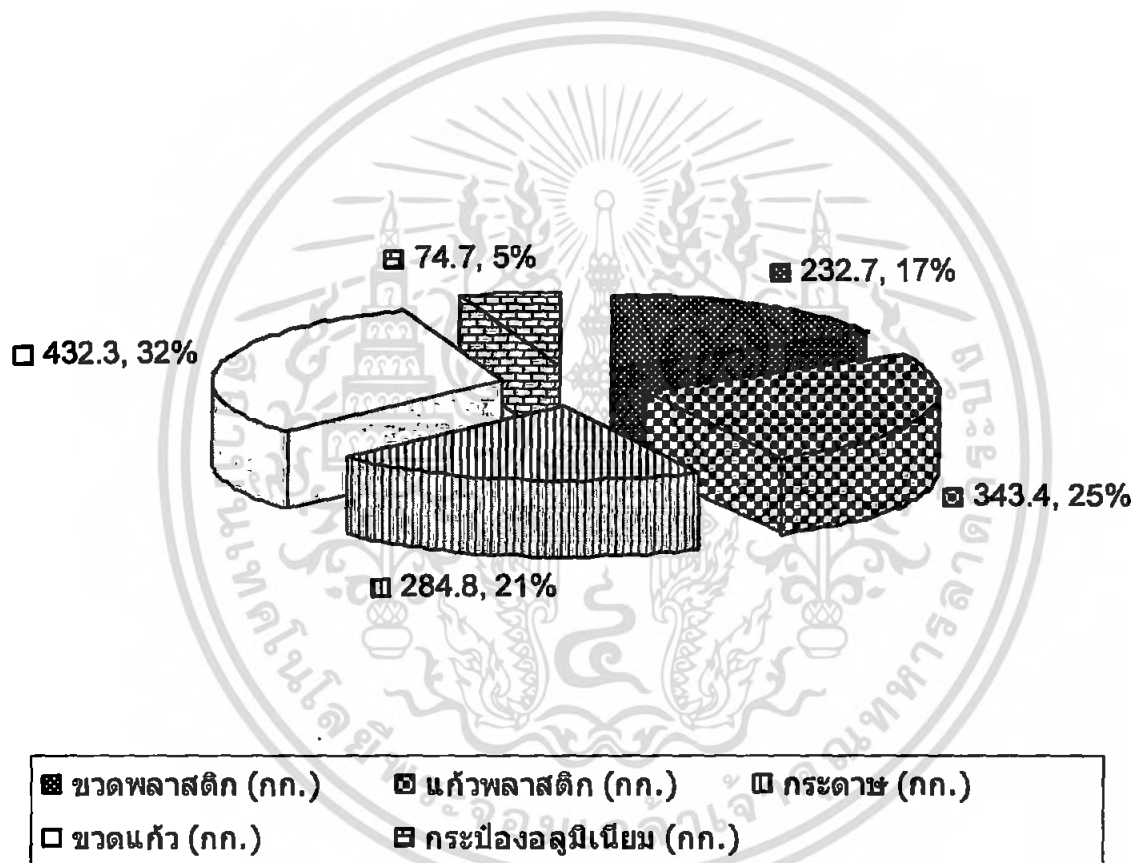
ที่ 4.18 ชนิดและปริมาณขยะ ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนธันวาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม 2550 ถึง วันที่ 28 ธันวาคม 2550 จากรูปที่ 4.18 จะเห็นได้ว่า จากการสำรวจแต่ละจุดปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึก12 ขยะเปียกได้มีปริมาณมากที่สุดที่ โรงอาหารตึกB และ ขยะรีไซเคิลไม่ได้มีปริมาณมากที่สุดที่ ตึก12 และขยะพิษได้มีปริมาณมากที่สุดที่ตึกสถาปัตย์

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 257.4 กก. เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ มีร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้ออยู่ใกล้และเป็นช่วงใกล้สอบทำให้นักศึกษาออกมาอ่านหนังสือเป็นจำนวนมากและมาใช้บริการร้านสะดวกซื้อเป็นจำนวนมาก ส่วนขยะเปียกมีปริมาณ 84.4 กก. เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจเป็น โรงอาหารและอยู่ใกล้สอบนักศึกษาจำเป็นต้องบำรุงจึงรับประทานเยอะขึ้นจึงทำให้มีเศษอาหารเป็นจำนวนมาก ขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 48.9 กก. เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้อ มากมาย

ตารางที่ 4.19 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

ปริมาณขยะ	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
รวม	232.7	343.4	284.8	432.3	74.7
เฉลี่ย/วัน	11.635	17.17	14.24	21.615	3.735
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	17	25	21	32	5



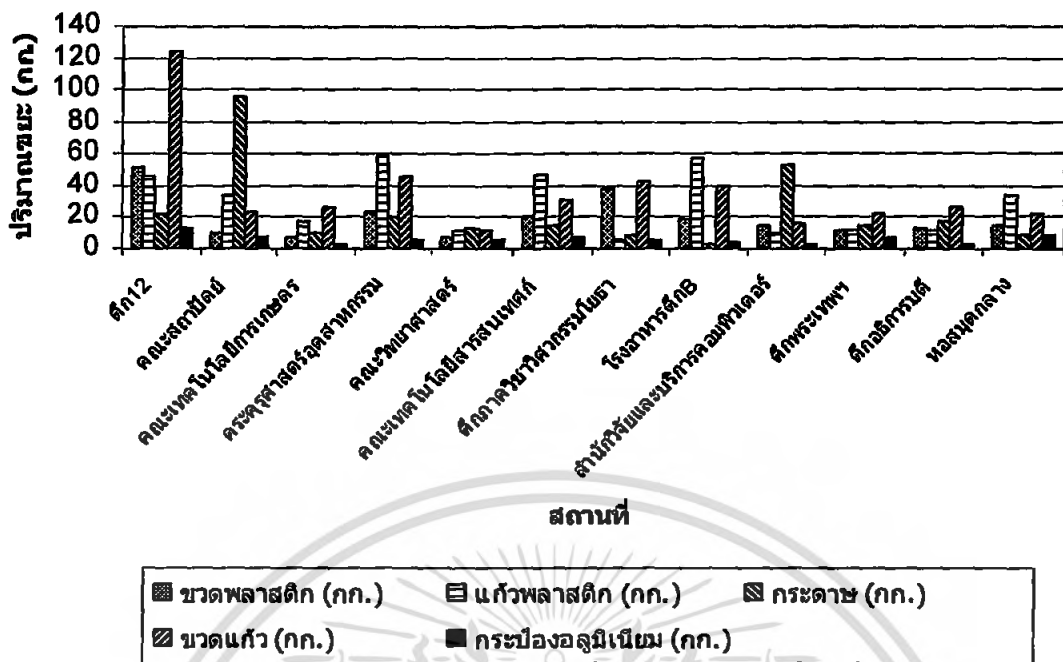
รูปที่ 4.19 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้จากจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

ผลการวิจัยผลการวิจัย ปริมาณขยะในเดือนธันวาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม 2550 ถึง วันที่ 28 ธันวาคม 2550 จากตารางที่ 4.19 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะประเภทขวดแก้ว ได้มีปริมาณมากที่สุด 32% ปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 25 % ปริมาณขยะประเภทกระดาษ 21 % ปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 17 % และขยะประเภทกระป๋องอลูมิเนียม 5 %

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า ขยะประเภทขวดแก้วมีปริมาณมากเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจใกล้มีร้านสะดวกซื้อจำนวนมากประกอบกับเป็นช่วงใกล้สอบนักศึกษาสามารถอ่านหนังสือกันมากและทำให้นักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ขยะประเภทแก้วพลาสติกมีปริมาณรองลงมาเนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจแต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านขายน้ำหรือร้านสะดวกซื้อและเป็นช่วงใกล้สอบทำให้นักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ขยะประเภทขวดพลาสติกเนื่องจากจุดทำการสำรวจอยู่ใกล้ร้านสะดวกซื้อขยะประเภทเศษกระดาษเนื่องจากเป็นช่วงใกล้สอบนักศึกษาต้องทำงานส่งจึงมีการใช้กระดาษในการทำงานต่างๆเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 4.20 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม
(วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

สถานที่	ขวดพลาสติก (กก.)	แก้วพลาสติก (กก.)	กระดาษ (กก.)	ขวดแก้ว (กก.)	กระป๋องอลูมิเนียม (กก.)
ตึก12	51.3	45.8	22.3	124.4	13.6
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	10.9	33.5	96.4	23.2	7.3
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	6.7	17.4	10.4	26.9	3.1
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	23	58.4	20.7	45.5	6
คณะวิทยาศาสตร์	8.1	11.1	14	12.2	5.2
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	20.4	47.8	14.4	30.3	7.6
ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา	38.2	5.9	8.8	42.3	6.1
โรงอาหารตึกB	19.5	57.5	3.5	39.2	4.2
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	14.4	10	52.4	16.8	2.9
ตึกพระเทพฯ	12.2	11.1	14.8	22.7	7.3
ตึกอธิการบดี	13.6	11.5	17.9	26.1	3.1
หอสมุดกลาง	14.4	33.4	9.2	22.7	8.3
รวม	232.7	343.4	284.8	432.3	74.7
เฉลี่ย/วัน	11.635	17.17	14.24	21.615	3.735



รูปที่ 4.20 ปริมาณขยะรีไซเคิลได้ในแต่ละจุดสำรวจในเดือนธันวาคม (วันที่ 3 - 28 ธันวาคม 2550)

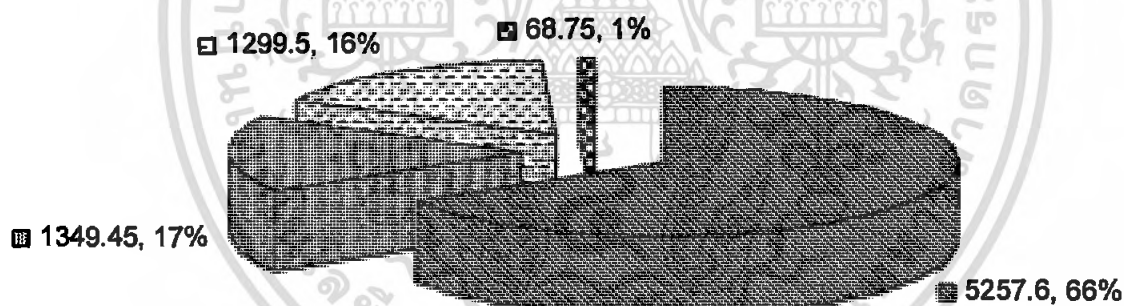
ผลการวิจัยปริมาณขยะในเดือนธันวาคม เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม 2550 ถึง วันที่ 28 ธันวาคม 2550 จากการสำรวจจำนวน 12 จุด แยกชนิดและปริมาณขยะรีไซเคิลจากตึกต่างๆจากตารางที่ 4.20 จะเห็นได้ว่าตึก12 มีปริมาณขยะประเภทขวดแก้วมากที่สุด 51.3 กก. โรงอาหารตึกBมีปริมาณขยะประเภทแก้วพลาสติก 57.5 กก ตึก 12มีปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติก 51.3 กก. ตึก12 มีปริมาณขยะประเภทกระจังอลูมิเนียมมากที่สุด 13.6 กก. ตึกสถาปัตย์มีปริมาณขยะประเภทกระดาษ 96.4 กก. เนื่องจากบริเวณทำการสำรวจมีร้านสะดวกซื้อและเป็นช่วงใกล้สอบจึงทำให้มีนักศึกษามาใช้บริการเป็นจำนวนมากและยังมีการใช้บริการ โรงอาหารเป็นจำนวนมากจึงทำให้มีขยะประเภทแก้วพลาสติกมากเนื่องจากใกล้โรงอาหารมีร้านขายน้ำอยู่ ตึกสถาปัตย์มีเศษกระดาษมากเนื่องจากเป็นช่วงใกล้สอบทั้งนักศึกษาและบุคคลากรต้องทำงานเอกสารต่างๆเป็นจำนวนมาก

4.2 ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวมตลอดระยะเวลาทำการวิจัย
(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 28 ธันวาคม 2550)

ตารางที่ 4.21 ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวมระยะเวลา 3 เดือน
(จากจำนวนจุดที่ทำการสำรวจจำนวน 12 จุด)

ปริมาณขยะ	ขยะทั้งหมด (กก.)	ขยะรีไซเคิลได้ (กก.)	ขยะรีไซเคิลไม่ได้ (กก.)	ขยะเปียก (กก.)	ขยะพิษ (กก.)
รวม	7975.3	5257.6	1349.45	1299.5	68.75
เฉลี่ย/วัน	531.68667	350.506667	89.96333333	86.63333	4.583333
คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	100	66	17	16	1

ปริมาณขยะรวมทั้งหมดตลอดระยะเวลาวิจัยรวม 3 เดือน



☐ ขยะRecycle (กก.) ☐ ขยะRecycleไม่ได้ (กก.) ☐ ขยะเปียก (กก.) ☐ ขยะพิษ (กก.)

รูปที่ 4.21 ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวมระยะเวลา 3 เดือน
(วันที่ 10 กันยายน 2550 – 28 ธันวาคม 2550)

ผลจากการวิจัยปริมาณขยะในเดือนกันยายน เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2550 จากตารางที่ 4.21 จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากที่สุด 66 % ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 17% ขยะ เปียก 16% และขยะพิษซึ่งมีค่าน้อยมาก 1%

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้มีปริมาณมากถึง 66% เนื่องจากจุดที่ทำการสำรวจ แต่ละจุดอยู่ใกล้ร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ส่วนขยะรีไซเคิลไม่ได้ มีปริมาณ 17% เนื่องจากในจุดที่ทำการสำรวจรวมถึงร้านอาหารด้วยจึงทำให้มีขยะเปียกนั้นคือเศษอาหาร ขยะเปียกมีปริมาณ 16% เกิดจากพฤติกรรมภารกิจที่ไม่ถูกวิธี เนื่องจากยังขาดความเข้าใจถึงความสำคัญในการคัดแยกขยะ และขยะพิษเกิดจากโรงปฏิบัติงานหรือห้องปฏิบัติงานต่างๆ

ตารางที่ 4.22 ข้อมูลแสดงมูลค่าขยะรีไซเคิลได้ (วันที่ 10 กันยายน 2550 – 28 ธันวาคม 2550)

ชนิด	ปริมาณ (กก.)	ราคา (บาทต่อ กิโลกรัม)	ขายได้(บาท)
ขวดพลาสติก	936.1	6	5616.6
แก้วพลาสติก	1258.8	5	6294
กระดาษ	1049.6	4.1	4303.36
ขวดแก้ว	1697.5	1	1697.5
กระป๋องอลูมิเนียม	315.5	35	11042.5
รวม	5257.5		28954

ตารางที่ 4.23 ปริมาณขยะและราคารายรับ-รายจ่ายภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 10 กันยายน 2550 ถึง 28 ธันวาคม 2550

ชนิดขยะ	เปอร์เซ็นต์ ของชนิด ขยะ	ปริมาณ ขยะ ทั้งหมด (กก.)	ปริมาณขยะ ต่อชนิด (กก.)	ราคาต่อ กิโลกรัม (บาท)	ราคารายรับ- รายจ่าย(บาท)
* ขวดพลาสติก	11.769661	7953.5	936.1	6	5616.6
* แก้วพลาสติก	15.826994	7953.5	1258.8	5	6294
* กระดาษ	13.196706	7953.5	1049.6	2	2099.2
* ขวดแก้ว	21.342805	7953.5	1697.5	1	1697.5
* กระป๋องอลูมิเนียม	3.9668071	7953.5	315.5	33	10411.5
^ กล่องนม	7.008864	7953.5	557.45	0.6	334.47
^ ถุงพลาสติก	4.8789841	7953.5	388.05	0.6	232.83
^ เศษอาหาร	16.331175	7953.5	1298.9	0.6	779.34
^ กล่องโฟม	2.3354498	7953.5	185.75	0.6	111.45
^ ถ.มามา	2.4134029	7953.5	191.95	0.6	115.17
^ ขยะพิษ	0.8656566	7953.5	68.85	0.6	41.31
^ ใบไม้	0.0634941	7953.5	5.05	0.6	3.03
รวม	100	7953.5			24501.2

หมายเหตุ : * แสดงขยะที่สามารถขายได้ เป็นรายได้สู่สถาบัน
^ แสดงขยะที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจากการจัดเก็บของ กทม.

ตารางที่ 4.24 ปริมาณขยะและราคารายรับ-รายจ่ายภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้จากการเทียบอัตราส่วนขยะที่ได้จากผลการวิจัย
10 กันยายน 2550 ถึง 28 ธันวาคม 2550

ชนิดขยะ	เปอร์เซ็นต์ ของชนิด ขยะ	ปริมาณ ขยะ ทั้งหมด (กก.)	ปริมาณขยะ ต่อชนิด(กก.)	ราคาต่อ กิโลกรัม (บาท)	ราคารายรับ- รายจ่าย(บาท)
* ขวดพลาสติก	11.769661	49333.33	5806.365778	6	34838.19467
* แก้วพลาสติก	15.826994	49333.33	7807.983379	5	39039.91689
* กระดาษ	13.196706	49333.33	6510.374447	2	13020.74889
* ขวดแก้ว	21.342805	49333.33	10529.11645	1	10529.11645
* กระป๋องอลูมิเนียม	3.9668071	49333.33	1956.95802	33	64579.61467
^ กล่องนม	7.008864	49333.33	3457.706017	0.6	2074.62361
^ ถุงพลาสติก	4.8789841	49333.33	2406.965324	0.6	1444.179195
^ เศษอาหาร	16.331175	49333.33	8056.712433	0.6	4834.02746
^ กล่อง โฟม	2.3354498	49333.33	1152.155158	0.6	691.2930947
^ ถ้วยมาม่า	2.4134029	49333.33	1190.612019	0.6	714.3672114
^ ขยะพิษ	0.8656566	49333.33	427.0572415	0.6	256.2343449
^ ใบไม้	0.0634941	49333.33	31.32373377	0.6	18.79424026
รวม	100	49333.33			151974.0724

หมายเหตุ : * แสดงขยะที่สามารถขายได้ เป็นรายได้สู่สถาบัน

^ แสดงขยะที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจากการจัดเก็บของ กทม.

บทที่ 5

สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง

5.1 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง

ปริมาณขยะแยกตามชนิดรวม 3 เดือน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของปริมาณขยะทั้งหมด ตั้งแต่ วันที่ 10 กันยายน 2550 – 28 ธันวาคม 2550 จากจุดทำการสำรวจทั้งสิ้น 12 จุดคือ คีท12 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คีทภาควิชาวิศวกรรมโยธา โรงอาหารคีทB สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ คีทพระเทพฯ และหอสมุดกลาง เป็นคิงตารางที่ 4.21 ดังนี้ ขยะรีไซเคิลได้ 66%(5257.6 กก.) ขยะรีไซเคิลไม่ได้ 17%(1349.45 กก.) ขยะเปียก 16%(1299.5 กก.) ขยะพิษ 1%(68.75 กก.) ตามลำดับ ลักษณะขยะที่เราจะวิเคราะห์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ขยะที่สามารถสร้างรายได้ให้กับทางสถาบันฯ คือ ขยะรีไซเคิลได้ เช่น กระดาษ กระจัง อลูมิเนียม ขวดแก้ว แก้วพลาสติก ขวดพลาสติก

2. ขยะที่สถาบันฯต้องค่าใช้จ่ายในการกำจัด คือ ขยะรีไซเคิลไม่ได้ ขยะเปียก และขยะพิษ - จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะที่ขายได้เป็นเงินจำนวน 151974 บาท/เดือน และจะมีค่ากำจัดขยะในส่วนที่เหลือ 6020 บาท/เดือน

กรณีที่ไม่นำขยะรีไซเคิลได้ไปขาย โดยให้ทาง กทม. ทำการเก็บขนจะเสียค่าธรรมเนียมเก็บขยะเฉลี่ย 0.6 บาทต่อกิโลกรัม ขยะรวมทั้งหมดในสถาบันฯ ทั้งปีมีปริมาณ 49333.33 กิโลกรัม โดยจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 29600 บาท

กรณีที่ทางสถาบันฯให้ทาง กทม.มาเก็บขนขยะ จะเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 29600 บาท/ปี แต่ถ้าทางสถาบันฯนำขยะรีไซเคิลได้ไปขาย จะทำให้ทางสถาบันฯมีรายรับจำนวน 151974 - 29600 = 122374 บาท/เดือน

- จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าปริมาณขยะที่ขายได้จำนวน 1823688 บาท/ปี และจะมีค่ากำจัดขยะในส่วนที่เหลือ 72240 บาท/ปี

กรณีที่ไม่นำขยะรีไซเคิลได้ไปขาย โดยให้ทาง กทม. ทำการเก็บขนจะเสียค่าธรรมเนียมเก็บขยะเฉลี่ย 0.6 บาทต่อกิโลกรัม ขยะรวมทั้งหมดในสถาบันฯ ทั้งปีมีปริมาณ 591999.96 กิโลกรัม โดยจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 355200 บาท

กรณีกับทางสถาบันฯให้ทาง กทม.มาเก็บขนขยะ จะเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 355200 บาท/ปี แต่ถ้าทางสถาบันฯนำขยะรีไซเคิลได้ไปขาย จะทำให้ทางสถาบันฯมีรายรับจำนวน 1823688 - 355200 = 1468488 บาท/ปี

จากผลการคำนวณและวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่าปริมาณขยะรีไซเคิลได้จะมีความสัมพันธ์กับจำนวนเงินที่ทางสถาบันฯจะต้องเสียให้กับทางกทม. และมีผลให้สถาบันฯมีรายได้จากการบริหารจัดการขยะภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.2 ปัญหาและวิธีการปรับปรุงการดำเนินการ

ปัญหาที่พบระหว่างการทำงาน

1. ในการขออนุญาตนำถังขยะแบบใสไปวาง ณ สถานที่ที่จะทำการสำรวจคัดแยกขยะนั้น ยังไม่ได้รับการตอบกลับมาจากกองอาคารสถานที่ของแต่ละคณะในการนำถังขยะใสไปวาง
2. ในการทำการคัดแยกขยะนั้น เนื่องจากเรากัดแยกจากถังที่มีอยู่เดิมของทางแต่ละสถานที่ที่ไม่มีกรคัดแยกชนิดที่ชัดเจน และพฤติกรรมกรทิ้งขยะของผู้ที่ทิ้งขยะนั้น ทำให้การคัดแยกเป็นไปด้วยความลำบาก
3. ขยะมีการปะปนกันหลายชนิดทำให้ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้บางส่วน นั้นเสียไปไม่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้อีก
4. แม่บ้านที่รับผิดชอบในการนำขยะไปทิ้งของแต่ละที่ มีเวลาในการนำขยะไปทิ้งรวมไม่ตรงกัน
5. ในการสำรวจคัดแยกขยะนั้นทั้งหมด 12 จุด เนื่องจากบุคลากรที่น้อยเราไม่อาจทำการสำรวจและคัดแยกขยะทุกจุดในเวลา 16.00 น. ได้

วิธีการแก้ไข

1. เนื่องจากยังไม่ได้รับการตอบกลับในการขออนุญาตนำถังขยะใสไปวาง เราจึงทำการสำรวจคัดแยกขยะจากถังที่มีอยู่เดิมของแต่ละสถานที่
2. ในการคัดแยกขยะนั้น เราได้ทำการคัดแยกขยะออกมาเป็นชนิดต่างๆ ให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้
3. ขอความร่วมมือจากทางแม่บ้าน ให้ทำการมัดปากถุงขยะ ณ เวลา 16.00 น. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีข้อกำหนดของเวลาที่ตรงกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

ทางคณะวิจัยจะทำการสำรวจปริมาณและคัดแยกขยะต่อไปให้ครบตามเวลาที่จะทำการศึกษาเป็นเวลา ทั้งหมด 3 เดือนและเมื่อทางกองอาคารสถานที่ของแต่ละสถานที่ได้ อนุญาตให้สามารถนำถังขยะใส่ไปวางได้ เราจะทำการสำรวจและคัดแยกขยะจากถังที่เรานำไปวาง ซึ่งถังใส่ที่เรานำไปวางนั้นจะมีการคัดแยกและบอกชนิดของขยะที่ทิ้งไว้อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ ปัญหาเรื่องการปนเปื้อนของขยะลดน้อยลง และทำให้สามารถแยกขยะที่นำมารีไซเคิลและขยะที่ นำมาก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในปริมาณที่มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สภาพแวดล้อมภายในสถาบันดีขึ้น



บรรณานุกรม

1. กรมควบคุมมลพิษ, 2540, “มูลฝอยชุมชน,” รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย 2540 กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, หน้า 6
2. ศรีนพร ลิมหารุ่ง, 2543, “การจัดการมูลฝอย,” การฝึกอบรมเรื่อง การจัดการมูลฝอยจากชุมชน และการจัดการกากอุตสาหกรรม, วันที่ 7 – 9 มิถุนายน 2543, หน้า 1-31
3. กรุงเทพมหานคร, สำนักนโยบาย, 2541, ปริมาณมูลฝอยในกรุงเทพมหานคร. หน้า 40 – 44
4. Chyoweth D.P., et . al ., 1992, “ Sequential Batch Anaerobic Composting of organic Fraction of municipal solid waste ,” Water Science and Technology , Vol.25 No.7 , pp. 327 – 339
5. Kotze , J.P., et . al., 1968 , A Biological – Chemical Study of Several Anaerobic Digestion ,” Water res ., Vol.2 , pp. 195 – 221
6. กรุงเทพมหานคร , 2541 , กองวิชาการและแผนงาน สำนักรักษาความสะอาด ,สถิติ กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2541
7. กองอนามัยสิ่งแวดล้อม [7]
8. เกษม จันทร์แก้ว , 2541 , เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม , โครงการสหวิทยาการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพ , 784 น.
9. สิทธิชัย ต้นธนะสถิตย์ , 2528 , มลพิษสิ่งแวดล้อม , โครงการสหวิทยาการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาอนุรักษวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพ , 397 น.
10. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ , 2524 , รายงานการสำรวจข้อมูลด้านการเก็บและกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของเทศบาล, ภาคผนวก ก. 1
11. พิชัย สกุลพราหมณ์ , 2535 , การกำจัดกากขยะ , การสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม
12. อุษา วิเศษสุนัน , 2537 , เทคโนโลยีการจัดการด้านขยะและกากสารพิษ , ตำราประกอบการเรียนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
13. พัชรี หอวิจิตร , 2529 , การจัดการขยะมูลฝอย , ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม , คณะวิศวกรรมศาสตร์ , มหาวิทยาลัยขอนแก่น , 244 น.
14. เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ , 2537 , วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม , มิตรนราการพิมพ์ , พระโขนง , กรุงเทพ . 368 น.

15. Jica , 1982 , The Bangkon Solid Waste Management Study in Thailand final Report , Bangkok , pp . 14 – 25
16. ชันวดี ศรีวาริรัตน์ , 2543 , การศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และชีวภาพในกระบวนการทำปุ๋ยน้ำจากขยะเศษอาหาร , วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
17. สมชาย เจียมธีรสกุล , 2530 , การผลิตก๊าซมีเทนจากขยะโดยกระบวนการไร้อากาศสองขั้นตอน , วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
18. พิชิต สกุตพรหมณ์ 2535 การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ชนระการพิมพ์ กรุงเทพฯ 406 น.
19. ธนศ อุทิศธรรม และคณะ , 2528 , " การผลิตก๊าซชีวภาพที่อุณหภูมิต่างๆจากของเสียโรงงานสับประรดกระป๋อง , " มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
20. เสริมพล รัตนสุข และ ไชยยุทธ กลิ่นสุคนธ์ , 2524 , " การกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน , " สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
21. McCarty , P.L. and McCarty ,R.E., 1956 , "Volatile Acid Toxicity in Anaerobic Digestion , " J.WPCF, Vol.33,No.3,pp. 223 – 232
22. ศักดิ์ชัย โอภาสวัตรชัย , 2526 , การย่อยสลายและการผลิตก๊าซชีวภาพของขยะแบบไร้ออกซิเจนโดยแบคทีเรียชอบความร้อน , วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
23. Huang , J.H. and Shih C.H., 1981 , The potential of biotechnol methane generation from chicken manure , Biotechnol , Bioeng , vol 23 , pp. 2307 – 2314
24. Nation Research Council , 1977 , Methane generation from human , Animal and Agriculture Waste , National Acadamy of Science , Washington D.C., 1074 p.
25. Mosey F.E, 1983 , Mathametic Modelling of anaerobic digestion process : regulatory mechanism for the formation of short chain volatile and glucose , Wat.Sci.Tech., Vol.15, pp. 209 – 232
26. Henze , M.and Harremores , P., 1982 ,Anaerobic treatment of wastewater in fixed film reactor a literature review , Wat.Sci.Tech. Vol.15, pp. 1 – 101.
27. เกียรติไกร อาวุธมันน์ . 2537 , การผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซขยะ , การประชุมทางวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจข , ครั้งที่2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , น. 26 – 47
28. Bounicor , J.A. and D.T. Wayne . 1992 ,Air Pollution Engineering Manual . Van Nostrand Reinhold , United Stated of America. 646 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

29. Jewell W.J. and Wujcik W.J., 1980 ,” Dry anaerobic fermentation , “ Biotechnology and Bioengineering Symposium , Vol . 10 , pp. 43 – 65
30. Lane A.G., 1984 , “ Laboratory Scale Anaerobic digestion of fruit and vegetable solid waste, “ Biomass , Vol. 5 , pp. 245 – 259
31. Ranade D.R., et. Al., 1987 , “ Production of biogas from market waste, “ Biomass , vol. 13 , pp. 147 – 153
32. Nand K. et. Al., 1992, “Anaerobic digestion of fruit and vegetable processing wastes for biogas production ,” Bioresource Technology , Vol . 40 , pp. 43 – 48
33. Mata-Alvarez J. et. Al ., 1993 , “Kinetic and performance study of batch two – phase Anaerobic digestion of fruit and vegetable waste, “ Biomass and Biotechnology , vol.5, No.6, pp. 481 – 488
34. Nand K., 1994 “Biogas from food wastes , “ Indian Food Industry , Vol.13 ,No.3 pp. 22 – 34
35. Chynoweth p. David , Owen M. John Legrand Robert , 2001 , Renewable methane from anaerobic digestion of biomass , renewable Energy , Vol , pp. 1 – 8
36. มรกต ตันติเจริญ และคณะ , 2526 , “การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกและแกนสับประรด ,” มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
37. สุรพล สายพานิช 2540 การศึกษากระบวนการคอนแทกดีสเทปไบโอเซนชัน ไร้อากาศแบบกวน สมบูรณ์ สถาบันวิจัยและพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
38. Emcon Associates. 1980 Methane generation and Recovery from Landfills. Ann. Arbor science. Michigan, United States of America. 139 p.
39. Degare, Ir , P.E.T.V. 1976. Environmental effect of improper disposal of solid waste on land , pp. 199 – 126 In 3 United State – Japan Conf. of solid waste Manage. Tokyo, japan
40. Wilson, D.G 1977 . Handbook of Solid Waste Management. Litton Educational in a domestic solid waste landfill . M.S. Asian Institute of Technology, Bangkok.
42. วิจารย์ อินทรกำแหง , 2543 ,การประเมินอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ จากหลุมฝังกลบมูลฝอยชุมชน , วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
43. อรอนงค์ พิวนิล . 2541. การวิเคราะห์สัดส่วนก๊าซที่ปลดปล่อยจากการหมักขยะชุมชน เทศบาลเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

44. พิชิต สกุดพราหมณ์ และมงคล โฉมงาม , 2522 , การผลิตก๊าซชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์โดย การหมักอินทรีย์วัตถุให้เกิดการย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องใช้อากาศ ภาควิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล , กรุงเทพฯ, 55 น.
45. Hawkes , D.L., 1979 Factors Affecting Net Energy Production from Mesophilic Anaerobic Digestion , Proceeding of the first International symposium on anaerobic digestion, 99. 131 – 149
46. Buren, 2001 , Renewable methane from anaerobic digestion of viomass, renewable Energy , Vol. 22 , pp. 1 – 8.
47. Mohammad Jawed¹ , and Vinod Tare² , 1999, “ Microbial composition assessment of anaerobic biomass through methanogenic activity tests, “ Water SA , Vol. 25 ,No. 3 ,pp. 345 – 350
48. Masoud Kayhanian , 1995 , “biodegradability of the organic fraction of municipal solid waste in a high – solids anaerobic digeater “ , Waste Management and Research , Vol. 12 , pp. 123 – 136
49. Masoud Kayhanian , and Hardy S., 1994 , “ The impact of four design parameters on the performance of a high – solids anaerobic digestion of municipal solid waste for fuel gas production, “ Environmental Technology , Vol 15 ,pp. 557 – 567
50. Molnar L., 1988 , “ high solids anaerobic fermentation for biogas and compost production “ , Vol. 16 , pp. 173 – 182
51. Speece, R.E., Anaerobic biotechnology for indusrial wastewater , 1996 , Archae Press , USA.
52. Metcalf Eddy , 1991 , Waste Water Engineering , McGraw – Hill International Edition
53. Sander , F.A . ad Bloodgood , D.E., 1965 , the effect of nitrogen to carbon ratio on anaerobic decomposition , Journal of water pollution control Fed ., Vol 37(12), pp. 1741 – 1752
54. เขวลักษณ์ จันดาวงศ์ และสิรินทรเทพ เต้าประยูร , 2535 , การประชุมวิชาการ การสุขภาพิบาลสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2 เรื่องการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม น้ำ อากาศ และของเสีย 28 – 30 เมษายน 2535
55. Tchobanoglous George , Integrated solid waste management , 1993 , McGrawHill, USA.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
แสดงข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก.1 แผนที่ภายในสถาบันฯ ที่ทำการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **ผก 2** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ตึก 12)
2. ตึกภาควิชาวิศวกรรมโยธา
3. อาคารเรียนรวมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
4. โรงอาหารตึก B
5. สำนักหอสมุดกลาง
6. อาคารเรียนรวมคณะเทคโนโลยีการเกษตร(ตึกเจ้าคุณทหารฯ)
7. อาคารจุฬารณณ์วัลย์ลักษณ์
8. อาคารเรียนรวมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
9. ตึกพระเทพฯ
10. สำนักงานอธิการบดี
11. สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
12. อาคารเรียนรวมคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **ผก 3** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 ตำแหน่งถึงขยะแยกประเภทภายในสถาบันฯ

รหัสอาคาร	ชื่ออาคาร	จำนวนติดตั้ง		จำนวน ถึง
		ชุด เล็ก	ชุด ใหญ่	
AD-03	อาคารสมเด็จพระเทพ	√		1 ถึง
AD-07	อาคารสำนักงานบริการวิชาการ 10 ชั้น		√	4 ถึง
AD-09	อาคารโรงอาหารกิจกรรมนักศึกษา	√		3 ถึง
L-01	อาคารสำนักหอสมุดกลาง		√	4 ถึง
K-01	อาคารเรียนรวมและปฏิบัติงานคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	√		3 ถึง
RS-07	อาคารชุดพักอาศัยข้าราชการ	√		3 ถึง
SP-04	อาคารศูนย์กีฬา 3000 ที่นั่ง	√		3 ถึง
EN-01,02	อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรม 12 ชั้น		√	4 ถึง
EN-12	อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรม(เก่า)	√		3 ถึง
EN-18	อาคาร โรงอาหารใหม่คณะวิศวกรรม	√		3 ถึง
AR-09	อาคารเรียนรวมคณะสถาปัตยกรรม(ก)		√	4 ถึง
AR-11	อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการวิจิตรศิลป์	√		3 ถึง
AR-27	อาคาร โรงอาหารคณะสถาปัตยกรรม	√		3 ถึง
ED-02	อาคาร โรงอาหารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	√		3 ถึง
SC-01,03	อาคารจุฬารักษ์,ภาควิชาสถิติประยุกต์		√	4 ถึง
SC-02	อาคารฝึกงานอุตสาหกรรมเคมีและโพลิเมอร์	√		3 ถึง
AG-02	อาคาร โรงอาหารคณะเทคโนโลยีการเกษตร	√		3 ถึง
AG-16	อาคารปฏิบัติการภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร	√		3 ถึง
AG-20	อาคารเจ้าคุณทหารส่วน A B C และ D	√	√	7 ถึง
	รวมทั้งหมด	14	6	66 ถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
แสดงข้อมูลค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะมูลฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง ค่าธรรมเนียมการเก็บและขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข พ.ศ.

2546

โดยที่เป็นการสมควรตราข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครว่าด้วยค่าธรรมเนียมการเก็บและสิ่งปฏิกูลหรือ
มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และมาตรา 63 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ประกอบกับมาตรา 97 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ

กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2435 กรุงเทพมหานคร โดยความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานครจึงตรา

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้เรียกว่า “ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ค่าธรรมเนียมการเก็บ
และขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข พ.ศ. 2546”

ข้อ 2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครให้ใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบัญญัติ เทศบัญญัติ กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ได้ตราไว้แล้วใน
ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้หรือซึ่งขัดแย้งกับข้อบัญญัติกรุงเทพให้ใช้ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
นี้แทน

ข้อ 4 ให้ผู้มีหน้าที่เสียค่าธรรมเนียมการเก็บและขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยชำระค่าธรรมเนียมตามที่
กำหนดในบัญญัติอัตราค่าธรรมเนียมท้ายข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

ข้อ 5 ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครรักษาการตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้และให้มีอำนาจ
ออกข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศ เพื่อปฏิบัติการให้เป็นตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

ประกาศ ณ วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2546

หลักการและเหตุผลในการขึ้นค่าธรรมเนียมเก็บขยะมูลฝอย

1. เดิมกรุงเทพมหานคร ได้กำหนดค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะมูลฝอยตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการกำจัดมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2521 ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2484

เนื่องจากขณะนี้ ได้มีการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอย ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ.2536) ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 โดยเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมขึ้นต่ำกว่าเดิมที่เคยกำหนดค่าเก็บและมูลฝอยประจำเดือนที่มีปริมาณมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เก็บค่าธรรมเนียมเดือนละไม่เกิน 4 บาท เป็นวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตรเก็บค่าธรรมเนียมเดือนละไม่เกิน 40 บาท

อัตราค่าธรรมเนียมเก็บขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร กรณีมูลฝอยไม่เกินวันละ 20 ลิตร เก็บค่าธรรมเนียมรายละ 4 บาทต่อเดือน แต่ในขณะที่เทศบาลในจังหวัดปริมณฑล เช่น เทศบาลนครนนทบุรี และเทศบาลตำบลพระสมุทรเจดีย์ กำหนดค่าอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขยะมูลฝอย กรณีมูลฝอยไม่เกินวันละ 20 ลิตร เก็บค่าธรรมเนียมรายละ 200 บาทต่อ เดือน ส่วนเทศบาล เมืองพัทยา เก็บค่าธรรมเนียมรายละ 10 บาทต่อเดือน ซึ่งเทศบาลทั้ง 3 แห่งดังกล่าว มีอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอยสูงกว่ากรุงเทพมหานครทั้งสิ้น

ดังนั้น เพื่อให้การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการเก็บขยะมูลฝอยเป็นไปอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 โดยไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว จึงเห็นควรปรับอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอยที่กำหนดในข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ค่าธรรมเนียมในการเก็บและขยะสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

2. กรุงเทพมหานครมีภาระหน้าที่ในการเก็บขยะมูลฝอย 9500 ตัน/วัน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต โดยในปี 2546 กทม. ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะมูลฝอยปีละ 2000 พันล้านบาท ในขณะที่สามารถเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขยะมูลฝอยได้ปีละ 140 ล้านบาท คิดเป็นประมาณ 7 % ของค่าใช้จ่าย ส่วนนี้ทำให้ กทม. ต้องใช้เงินรายได้ส่วนอื่นมาชดเชยปีละ ประมาณ 1800 ล้านบาท

3. เป็นการกระตุ้นให้ประชาชนลดการผลิตมูลฝอยให้เหลือน้อยที่สุด และมีการแยกมูลฝอยเพิ่มขึ้นให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บและกำจัดลดลง

4. เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บมูลฝอย โดยนำเงินส่วนหนึ่ง ประมาณ 30 % ที่ได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนมูลฝอยเป็นค่าตอบแทนแก่พนักงานเก็บขนมูลฝอย เพื่อเป็นการจูงใจให้ทำงานเป็นพิเศษหรือทำงานมากกว่าปกติ ทำให้ประชาชนได้รับบริการที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นการแก้ปัญหาการเก็บเงินนอกระบบที่ประชาชนเคยจ่ายให้แก่เจ้าหน้าที่

ตารางที่ ก.2 รายละเอียดค่าธรรมเนียมฯ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เดือน	ปริมาณขยะ อัด(ลิตร)	ปริมาณขยะรูดคอนเทน เนอร์(ลิตร)	ปริมาณขยะ รวม(ลิตร)	ปริมาณ ขยะ (ลิตร/วัน)	จำนวน เงิน (บาท)	ปรับลด ให้(ลิตร/ วัน)	จำนวน เงิน (บาท)	หมายเหตุ
ต.ค.-47	391182	16140	407322	13577.4	28000	13000	26000	
พ.ย.-47	375606	5577	381183	12706.1	26000	12000	24000	
ธ.ค.-47	351087	5115	356202	11873.4	24000	11000	22000	
ม.ค.-48	330231	16170	346401	11546.7	24000	11000	22000	
ก.พ.-48	168927	15543	184470	6149	14000	6000	12000	
มี.ค.-48	156717	12540	169257	5641.9	12000	5000	10000	
เม.ย.-48	153285	5313	158598	5286.6	12000	5000	10000	
พ.ค.-48	135630	6501	142131	4737.7	10000	4000	8000	
มิ.ย.-48	226842	22374	249216	8307.2	18000	8000	16000	
ก.ค.-48	228294	11649	239943	7998.1	16000	7000	14000	
ส.ค.-48	194370	15345	209715	6990.5	14000	6000	12000	

ตารางที่ ก.2 รายละเอียดค่าธรรมเนียมนฯ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ต่อ)

ก.ย.-48	208857	10824	219681	7322.7	16000	7000	14000	
ต.ค.-48	163383	19701	183084	6102.8	12000		12000	
พ.ย.-48	182622	35838	218460	7282	16000		16000	
ธ.ค.-48	159390	3762	163152	5438.4	12000		12000	
ม.ค.-49	159687	7656	167343	5578.1	12000		12000	
ก.พ.-49	172623	12045	184668	6155.6	14000		14000	
มี.ค.-49	162822	3762	166584	5552.8	12000		12000	
เม.ย.-49	102366	10428	112794	3759.8	8000		8000	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					300000		276000	

ตารางที่ ก.3 รายละเอียดค่าธรรมเนียมฯ ของสถาบันฯ แต่ละคณะ

คณะ	ต.ค.-47	พ.ย.-47	ธ.ค.-47	ม.ค.-48	ก.พ.-48	มี.ค.-48	เม.ย.-48	พ.ค.-48	มิ.ย.-48	ก.ค.-48	ส.ค.-48
วิศวกรรมศาสตร์	4716	3109	3293	3216.5	1990	1754	1118.5	795	2527.5	2337	2087
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3144	3109	1647	1608	995	877	1118.5	795	1264	1169	1043.5
สถาปัตยกรรมศาสตร์	1572	342	296.5	1608	995	369	201	175	1264	444	522
วิทยาศาสตร์	3144	3109	3293	3216.5	1990	1754	2237	1591	2527.5	2337	2087
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3144	3109	1647	1608	995	877	1118.5	795	1264	1169	1043.5
เกษตร(ตึกแอต)	1572	1544	1647	1608	458	404	448	366	1264	1169	417
เกษตร(ตึกเจ้าคุณ)	3144	3109	3293	3126.5	995	877	1118.5	795	1264	1169	1043.5
สำนักวิจัยและบริการ คอมฯ	471	342	296.5	386	159	158	179	143	278	233	188
ตึกอธิการบดี	1572	1544	1647	708	438	299	224	159	556	467	438
คอนโด 12 ชั้น	3144	1544	1647	1608	995	877	1118.5	795	1264	1169	1043.5
บ้านพักข้าง วิศวกรรมศาสตร์	377	3109	3293	3126.5	1990	1754	1118.5	1591	2527	2337	2087
เทคโนโลยีสารสนเทศ											
รวม	26000	24000	22000	22000	12000	10000	10000	8000	16000	14000	12000
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น											

ตารางที่ ก.3 รายละเอียดค่าธรรมเนียมนฯ ของสถาบันฯ แต่ละคณะ(ต่อ)

ก.ย.-48	ต.ค.-48	พ.ย.-48	ธ.ค.-48	ม.ค.-49	ก.พ.-49	มี.ค.-49	เม.ย.-49	รวมเป็นเงิน(บาท)	หมายเหตุ
2465	1103	2465	2128	2128	2422	2516	1338	43509	
1232	1103	1233	1064	1064	1211	1258	481	25416	รถอึด 1 คัน
469	1103	2465	404	277	533	176	481	13697	รถยก 1 คัน
2465	2206	2465	2128	2128	2422	1258	1338	43696	
1232	1103	1233	1064	1064	1211	578	428	24683	
493	419	518	425	425	581	478	348	14594	
1232	1103	1233	1064	1064	1211	1258	562	28752	
197	242	222	170	191	194	302	161	4513	
518	309	419	319	425	533	352	187	11124	
1232	1103	1233	1064	1064	1211	1258	1338	24718	
2465	2206	2465	2128	2128	2422	2516	1338	41068	
		49	42	42	49	50		232	
14000	12000	16000	12000	12000	14000	12000	8000		
								276000	

การเก็บค่าธรรมเนียมฯ

- ตามบัญญัติอัตราค่าธรรมเนียมท้ายข้อบัญญัติ กทม. เรื่อง ค่าธรรมเนียมการเก็บและขนสิ่งปฏิภูลหรือมูลฝอย ตามกฎหมาย ว่าด้วยการสาธารณสุข พ.ศ. 2546 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2547 แต่สำนักงานเขตเรียกเก็บตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2547 เป็นต้นไป ตามประกาศสำนักงาน เขตลาดกระบัง ฉบับลงวันที่ 12 มีนาคม 2547 ที่ได้ประชาสัมพันธ์ทั่วพื้นที่
- ประเมินปริมาณมูลฝอย โดยใช้ข้อมูลจากใบรายงานการปฏิบัติงานเก็บขนประจำวันของ พ.จ.ร. และคนงานประกอบ กับใบแสดงน้ำหนักขณะเข้าทำลายจากกองโรงงานกำจัดมูลฝอยอ่อนนุช เป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นในการประเมิน โดยใช้มาตราส่วน 1 ลิตร : 0.2 ก.ก. หรือ 3.33 ลิตร : 1 ก.ก. ทำการประเมินและแจ้งให้ผู้ประกอบการทราบในแต่ละเดือน

รายการ	ปริมาณ	อัตราธรรมเนียมของกรุงเทพมหานครปัจจุบัน	อัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมใหม่โดย พ.ร.บ การสาธารณสุข พ.ศ. 2535
ค่าเก็บขนมูลฝอยประจำเดือนสำหรับอาคารหรือเคหะ	< 20 ลิตร/วัน	4 บาท/เดือน	40 บาท/เดือน
	21 – 40 ลิตร/วัน	6 บาท/เดือน	80 บาท/เดือน
	41 – 60 ลิตร/วัน	8 บาท/เดือน	120 บาท/เดือน
	61 – 80 ลิตร/วัน	10 บาท/เดือน	160 บาท/เดือน
	81 – 100 ลิตร/วัน	12 บาท/เดือน	200 บาท/เดือน
	101 – 500ลิตร/วัน	เศษเกินทุกๆ 10 ลิตร หรือเศษของ 10 ลิตร คิดเป็น 1 บาท	เศษที่เกินทุกๆ 20 ลิตร หรือเศษของแต่ละ 20 ลิตรเดือนละ 40 บาท
ค่ามูลฝอยประจำเดือนสำหรับตลาดโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานที่ที่มูลฝอยเกิน 500 ลิตรขึ้นไป	เกิน 500 ลิตร – 1 ลบ.ม หรือเศษของ ลบ.ม	40 บาท/เดือน	2000 บาท/เดือน
	เกิน 1ลบ.ม ค่าเก็บและขนทุกๆ ลบ.ม เหลือเศษของ ลบ.ม	40 บาท/เดือน	2000 บาท/เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **ผข 7** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ถ้าวันใดต้องเก็บขน มูลฝอยเกินปริมาณ ประจำวันซึ่งตกลงไว้ กับเจ้าหน้าที่ค่าเก็บขน ส่วนที่เกินทุกๆ ลบ.ม	10 บาท/เดือน	
ค่าเก็บมูลฝอยเป็นครั้ง คราว	ไม่เกิน 1 ลบ.ม	25 บาท/เดือน	150 บาท/ครั้ง
	เกิน 1 ลบ.ม เศษเกิน ครึ่ง ลบ.ม ให้คิด เท่ากับ 1 ลบ.ม	25 บาท/เดือน	150 บาท/ลบ.ม
ค่าเก็บขนอุจจาระหรือ สิ่งปฏิกูลครั้งคราว	น้อยกว่า 0.5 ลบ.ม	30 บาท/เดือน	150 บาท/ครั้ง
	เศษเกินครึ่ง ลบ.ม ถึง 1 ลบ.ม	50 บาท/เดือน	250 บาท/ครั้ง
	เศษเกินครึ่ง ลบ.ม ให้ คิดเท่ากับ 1 ลบ.ม	50 บาท/ลบ.ม	250 บาท/ลบ.ม

หมายเหตุ :

1. อัตราค่าธรรมเนียมปัจจุบัน ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่อง การกำจัดมูลฝอยสิ่ง
ปฏิกูล และสิ่งเปราะเปื้อน พ.ศ. 2521 อาศัยอำนาจความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.
2484

2. อัตราค่าธรรมเนียมใหม่ ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องค่าธรรมเนียมการเก็บและ
ขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข พ.ศ. 2546 อาศัยอำนาจตามความใน
พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ก.1.4 ศึกษาปัญหาของการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของสถาบันฯ

1) ปัญหาการจัดเก็บและค่าธรรมเนียมการจัดเก็บขยะ ของสำนักงานเขตลาดกระบังที่เรียก
เก็บจากสถาบันฯ ตามที่สถาบันฯ ได้คัดค้านค่าธรรมเนียมการจัดเก็บขยะจากสำนักงานเขต
ลาดกระบัง แต่เนื่องจากสถาบันฯ ยังมีข้อสังเกตในเรื่องของความชัดเจนในการบันทึกข้อมูล
ปริมาณขยะ และหลักเกณฑ์ในการปรับลดค่าธรรมเนียมการจัดเก็บ ทำให้สถาบันฯ จึงยังไม่
ดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมการจัดเก็บ ให้กับทางสำนักงานเขตลาดกระบัง

2) ปัญหาเบื้องต้นในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและสภาพแวดล้อม ภายในสถาบันฯ ที่
สังเกตได้ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **ผช 8** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการนำเสนอข้อมูลตำแหน่งติดตั้งและสภาพถังขยะแยกประเภทของสถาบันฯ และ
ขั้นตอนวิธีการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบันของสถาบันฯ สังเกตพบปัญหาในการบริหาร
จัดการขยะมูลฝอยและสภาพแวดล้อมของสถาบันฯ ในเบื้องต้นดังนี้

2.1) ปัญหาของถังขยะแยกประเภท

- การนำถังขยะแยกประเภทไปติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม
- จำนวนถังขยะแยกประเภทยังมีจำนวนน้อยเกินไป ไม่ครอบคลุมพื้นที่ภายในสถาบันฯ
- รูปแบบและขนาดของถังขยะแยกประเภท ไม่เหมาะสมกับการใช้งานและไม่สามารถ
รองรับปริมาณขยะได้อย่างเพียงพอ

2.2) ปัญหาในการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์และการสร้างความรู้ความเข้าใจ

- ไม่มีป้ายติดป้ายรณรงค์การทิ้งขยะให้ตรงถัง แต่ละประเภทอย่างทั่วถึงหรือติดตั้งป้ายการ
รณรงค์แล้วแต่มองเห็นได้ไม่ชัดเจน
- ยังไม่มีการกิจกรรมรณรงค์ และปลูกจิตสำนึกการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน
- การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อมยังมีจำกัดอยู่เพียงในกลุ่มนักศึกษาเพียงบางกลุ่ม เช่น การจัด
กิจกรรมของชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสถาบันฯ มีการมีส่วนร่วมเฉพาะสมาชิก
- บุคลากรของสถาบันฯ ยังขาดความเข้าใจในการรักษาสิ่งแวดล้อม

2.3) ปัญหาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของสถาบันฯ

- ไม่มีการกำหนดนโยบายและเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน
- ไม่มีการวางระบบการจัดการขยะที่ดี เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สำนักงาน และ
ภายในสถาบันฯ
- ไม่มีการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่บุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการบริหาร
จัดการขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการ
- ไม่มีการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลปริมาณขยะอย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถนำ
ข้อมูลมาประเมินผล เพื่อสนับสนุนในการดำเนิน โครงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร
ได้

2.4) ปัญหาด้านการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการเผาขยะมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนี้

- ปีงบประมาณ 2546 เท่ากับ 1400 ลิตร
- ปีงบประมาณ 2547 เท่ากับ 2000 ลิตร
- ปีงบประมาณ 2548 ไม่มีข้อมูล
- ปีงบประมาณ 2549 เท่ากับ 2500 ลิตร