

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ และประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังประสบกับปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอันเป็นผลมาจากการใช้ทรัพยากรเพื่อการพัฒนาประเทศทางด้านเศรษฐกิจ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งสภาพปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เราเผชิญกันอยู่ในปัจจุบันมีมากมายหลายปัญหา เช่น ปัญหาอากาศเป็นพิษ ปัญหาแหล่งน้ำเสื่อมโทรม และปัญหาการจัดการมูลฝอย เป็นต้น ซึ่งปัญหาการจัดการมูลฝอยถือว่าเป็นปัญหาหนึ่งที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยตรง จึงจำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่ในการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากมูลฝอยมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ความเจริญก้าวหน้าและการพัฒนาประเทศ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีองค์ประกอบที่หลากหลายและมีสัดส่วนในแต่ละองค์ประกอบแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่

จากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าในปี พ.ศ. 2548 มีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งชุมชนต่างๆ ของประเทศไทยทั้งหมด 39,221 ตันต่อวัน ในปริมาณดังกล่าวเป็นมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครประมาณ 8,291 ตันต่อวัน เขตเทศบาลทั้งหมดและเมืองพัทยาประมาณ 12,635 ตันต่อวัน และพื้นที่นอกเขตเทศบาลประมาณ 18,295 ตันต่อวัน นอกจากนี้กรมควบคุมมลพิษได้คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2555 แหล่งชุมชนต่างๆ ของประเทศจะก่อให้เกิดมูลฝอยในอัตรา 47,000 ตันต่อวัน ซึ่งจะมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2548 ถึงร้อยละ 19.83 ในขณะที่องค์กรท้องถิ่นต่างๆ มีความสามารถในการจัดการมูลฝอยที่จำกัดส่งผลให้มีมูลฝอยจำนวนหนึ่งตกค้างในสถานที่ต่างๆ และมีแนวโน้มของมูลฝอยที่ตกค้างเพื่อรอการกำจัดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตลอดจนการมีวิธีกำจัดที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและขาดประสิทธิภาพในลักษณะของการเททิ้งกลางแจ้งทั้งบนพื้นดินและในหลุม รวมทั้งการเผาทำลายมูลฝอย (ขจรเดช จันทะยานี และดวงแข วิไลนรินทร์, 2545) จากปัญหาการจัดการมูลฝอยดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา เช่น ปัญหามลพิษทางอากาศอันเกิดจากการเผามูลฝอย และปัญหาน้ำชะล้างมูลฝอยจากหลุมฝังกลบที่ปนเปื้อนต่อระบบน้ำผิวดินและใต้ดิน และนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นตามมาอีกมากมาย เช่น ปัญหาแหล่งแพร่พันธุ์ของสัตว์นำโรค ปัญหาเหตุรำคาญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนได้ (สวัสดิ์ โนนสูง, 2543)

แนวทางการแก้ไขปัญหามูลฝอยที่ผ่านมาผู้บริหารจะให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม การเรียนรู้ และการสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการลดการก่อมลฝอย และการแยกมูลฝอย ก่อนทิ้งก่อนข้างน้อย ซึ่งประเด็นดังกล่าวถือว่าเป็นประเด็นสำคัญที่ควรนำมาใช้ในการแก้ปัญหามูลฝอยโดยให้มีความสอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมชุมชน รวมทั้งการเลือกใช้เทคโนโลยีการกำจัดที่เหมาะสมกับลักษณะของมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในอดีตการแก้ปัญหามูลฝอยส่วนใหญ่เป็นโครงการแก้ไขปัญหาก็ที่ปลายเหตุ และต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก (จิตติ มงคลชัยอรัญญา, 2543) ดังนั้นการแก้ไขปัญหามูลฝอยโดยเน้นที่การลดการก่อมลฝอย การแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง และการนำกลับมาใช้ใหม่จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่น่านำมาใช้เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่จะนำไปกำจัด อีกทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (Tchobanoglous and Kreith, 2002; Vesilind, Worrell and Reinhart, 2002)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ของภาคใต้มีกิจกรรมด้านการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย และเป็นที่พักอาศัยของนักศึกษาและบุคลากร จากกิจกรรมดังกล่าวมีการนำสินค้าและบริการมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค ซึ่งก่อให้เกิดมูลฝอยประเภทต่างๆ ที่รอการกำจัด เช่น เศษอาหาร กระดาษ และพลาสติก เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2540 มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในมหาวิทยาลัยฯ มีปริมาณ 2,900–3,000 กิโลกรัมต่อวัน (เชวง เกียรติกิตติพงษ์ และคณะ, 2540) และจากการศึกษาของนักศึกษาคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม พบว่าในปี พ.ศ. 2544 และ พ.ศ. 2545 มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 3,045 และ 3,792 กิโลกรัมต่อวัน (รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการสำรวจเพื่อการวางแผนการจัดการมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544) ถึงแม้ว่าทางมหาวิทยาลัยฯ สามารถดำเนินการเก็บขนเพื่อส่งไปกำจัดได้ทั้งหมด แต่ปริมาณมูลฝอยของมหาวิทยาลัยฯ ที่เพิ่มขึ้นทุกปีจะไปเพิ่มปริมาณมูลฝอยรวมที่ต้องกำจัดให้กับพื้นที่ฝังกลบของเทศบาลนครหาดใหญ่ ที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ไปแล้วประมาณร้อยละ 90 ของพื้นที่ทั้งหมดให้เต็มเร็วขึ้น นอกจากนี้ปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีได้ส่งผลกระทบต่อมหาวิทยาลัยฯ ในด้านของค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปกับการรวบรวม เก็บขน และการขนส่งมูลฝอยไปกำจัด ได้แก่ จำนวนเที่ยวการเก็บขน ภาชนะรองรับ จำนวนพนักงาน และจำนวนรถเก็บขนมูลฝอย ที่อาจต้องเพิ่มขึ้นในอนาคต

จากการรวบรวมข้อมูลการจัดการมูลฝอยของมหาวิทยาลัยฯ เบื้องต้นพบว่าที่ผ่านมากองอาคารสถานที่มีโครงการรณรงค์และประชาสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมศึกษา “เรื่องการแยกขยะ” ในพื้นที่พักอาศัยของบุคลากร แต่รูปแบบการจัดการมูลฝอยดังกล่าวก็มิได้รับการตอบรับเท่าที่ควร เนื่องจากเป็นการนำถึงมูลฝอยแบบแยกประเภทไปวางตามจุดต่างๆ ในพื้นที่พักอาศัยของบุคลากร แต่ไม่มีการประชาสัมพันธ์ให้กับผู้พักอาศัยทราบ (เทวินทร์ ยอดสวัสดิ์, 2548) ซึ่งหากมหาวิทยาลัยฯ

มีการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจุบันด้านการจัดการมูลฝอย และมีการศึกษาหาแนวทางการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดที่เหมาะสม เชื่อว่าจะทำให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดลดน้อยลง และเป็นการหมุนเวียนนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ใหม่ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยบรรเทาปัญหามูลฝอยที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องได้ รวมทั้งอาจสามารถใช้เป็นต้นแบบของการจัดการมูลฝอยให้แก่สถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการมูลฝอย จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาเกิดความสนใจในการศึกษาหาแนวทางการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

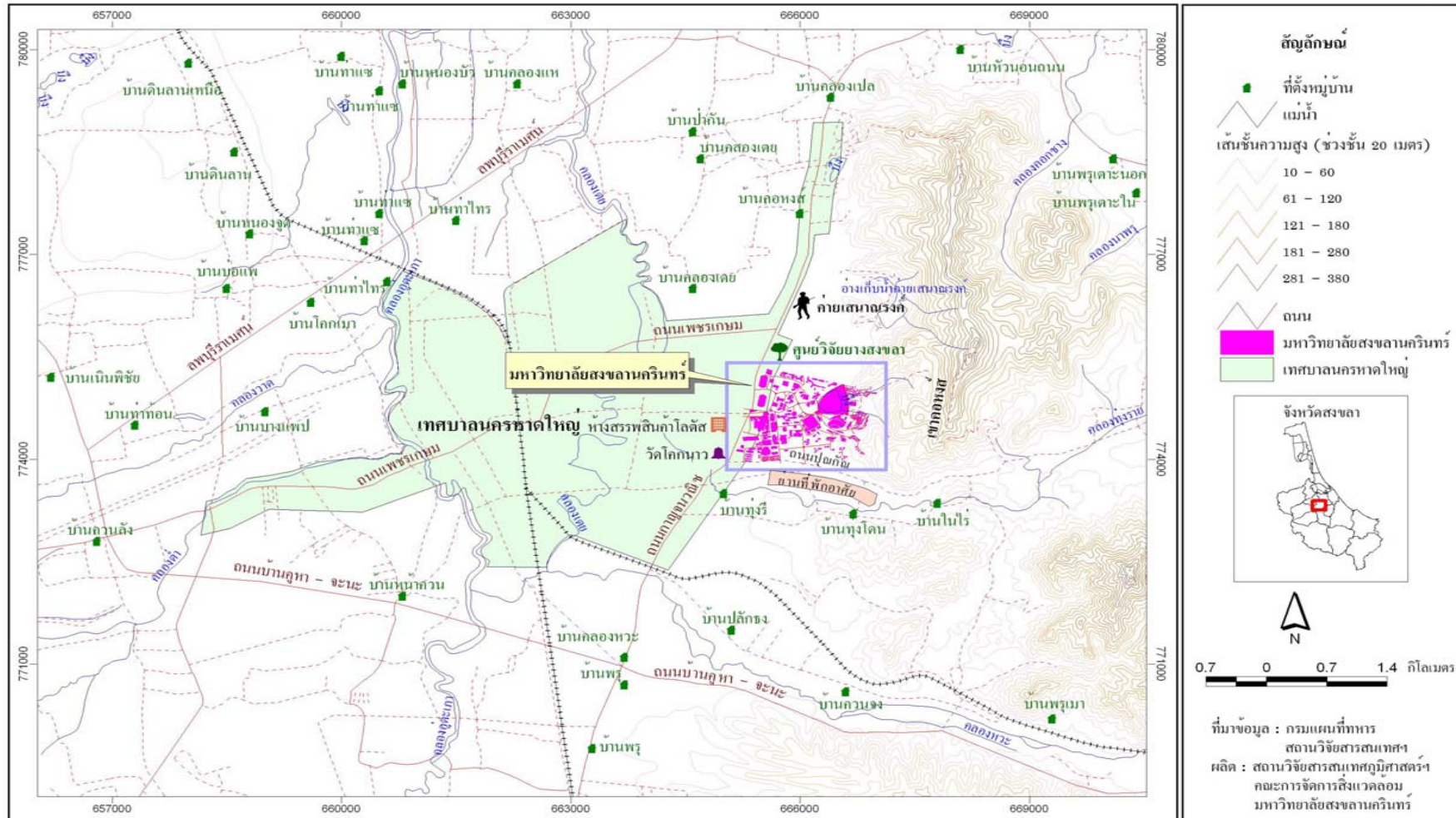
## 1.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของมหาวิทยาลัยฯ

#### 1.2.1.1 ขนาดและที่ตั้ง

มหาวิทยาลัยฯ มีพื้นที่รวม 2.73 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่เชิงเขาคอหงส์ในเขตตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างเส้นรุ้งที่ 6 องศา 17 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 1 ลิปดา ถึง 101 องศา 6 ลิปดาตะวันออก โดยตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเมืองหาดใหญ่ (ภาพประกอบ 1) ห่างจากบริเวณใจกลางเมืองศูนย์กลางการค้าของเมืองประมาณ 5-6 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

- |                |        |  |
|----------------|--------|--|
| 1) ทิศเหนือ    | ติดกับ | ศูนย์วิจัยยางสงขลา   |
| 2) ทิศใต้      | ติดกับ | ถนนปทุมกันท์ ฟังตรงข้ามเป็นย่านพักอาศัยของชุมชนเขตเทศบาลตำบลคอหงส์ |
| 3) ทิศตะวันออก | ติดกับ | เขาคอหงส์ โดยมีสภาพเป็นป่าอนุรักษ์                                 |
| 4) ทิศตะวันตก  | ติดกับ | ถนนกาญจนวนิช ฟังตรงข้ามเป็นวัดโคกนาว และห้างสรรพสินค้าโลตัส        |



ภาพประกอบ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

### 1.2.1.2 การใช้พื้นที่

ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ สามารถแบ่งได้ตามประเภทการใช้ที่ดินออกเป็น 9 เขต (งานออกแบบและประสานการก่อสร้าง, 2544) ตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยมีรายละเอียดการแบ่งเขตการใช้พื้นที่ดังตาราง 1 และภาพประกอบ 2

ตาราง 1 การใช้พื้นที่ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ พ.ศ. 2544

เขตที่ดิน	ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่ (ไร่)	คิดเป็นร้อยละของเนื้อที่รวม
1	เขตบริหารและบริการด้านวิชาการ	44.50	2.60
2	เขตการศึกษา	241.25	14.10
3	เขตปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์สุขภาพ	56.58	3.29
4	เขตปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์กายภาพ	252.50	14.70
5	เขตที่พักอาจารย์และข้าราชการ	312.50	18.30
6	เขตหอพักนักศึกษา	68.25	3.99
7	เขตกีฬา / สันทนาการ / กิจกรรมนักศึกษา	162.30	9.70
8	เขตบริการสาธารณูปโภค	128.54	7.52
9	เขตอนุรักษ์	440.47	25.80
<b>รวมพื้นที่</b>		<b>1,706.89</b>	<b>100</b>

ที่มา : รายงานการใช้ประโยชน์พื้นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ พ.ศ. 2544

ภาพประกอบ 2

### 1.2.1.3 ประชากร

ข้อมูลจำนวนประชากรของกองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี ปี พ.ศ. 2548  
จำแนกประชากรตามคณะ หน่วยงาน ภายในมหาวิทยาลัย ได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนประชากรแยกตามคณะ หน่วยงาน ภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตหาดใหญ่ พ.ศ. 2548

คณะ/หน่วยงาน	นักศึกษา (คน)			บุคลากร (คน)
	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	
วิศวกรรมศาสตร์	2,477	285	6	318
วิทยาศาสตร์	3,013	359	78	448
แพทยศาสตร์	1,110	22	32	3,068
วิทยาการจัดการ	3,199	563	-	122
ทรัพยากรธรรมชาติ	1,199	237	11	286
อุตสาหกรรมเกษตร	441	117	44	69
เภสัชศาสตร์	736	98	18	155
พยาบาลศาสตร์	635	271	26	212
ทันตแพทยศาสตร์	328	35	-	345
การจัดการสิ่งแวดล้อม	-	127	4	33
ศิลปะศาสตร์	232	101	-	91
บัณฑิตวิทยาลัย	-	267	12	14
สำนักงานอธิการบดี	-	-	-	481
ศูนย์คอมพิวเตอร์	-	-	-	70
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์	-	-	-	26
สำนักวิจัยและพัฒนา	-	-	-	17
สำนักวิทยบริการ	-	-	-	56
ศูนย์ส่งเสริมศิลปะฯ	-	-	-	7
นิติศาสตร์	526	-	-	13
สถาบันทรัพยากรชายฝั่ง	-	-	-	5
สถานีวิทยุกระจายเสียง	-	-	-	8
เศรษฐศาสตร์	315	100	-	16
โครงการจัดตั้งแพทย์แผนไทย	56	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>14,267</b>	<b>2,582</b>	<b>231</b>	<b>5,860</b>

ที่มา : สถิติจำนวนนักศึกษาและบุคลากรแยกตามคณะ หน่วยงาน พ.ศ. 2548

## 1.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับมูลฝอย

### 1.2.2.1 คำจำกัดความ

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “มูลฝอย” หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถ้ำ มูลสัตว์หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดซึ่งเก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น

ชาติ เจียมไชยศรี (2542) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “มูลฝอยชุมชนหรือมูลฝอยเทศบาล” หมายถึง มูลฝอยที่ถูกปล่อยทิ้งมาจากที่พักอาศัย และสถานที่ประกอบธุรกิจการค้าที่อยู่ในเขตชุมชนหรือเขตเทศบาล โดยมีชนิดของมูลฝอยที่เกิดขึ้นดังนี้

มูลฝอยอินทรีย์ คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบของน้ำ และสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ซึ่งมักจะเป็นมูลฝอยประเภทอินทรีย์สาร เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ และกิ่งไม้ เป็นต้น โดยสามารถนำไปทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักชีวภาพได้

มูลฝอยรีไซเคิล คือ มูลฝอยที่สามารถคัดแยกเพื่อนำไปจำหน่ายโดยทางร้านรับซื้อของเก่าจะนำส่งเข้าไปยังโรงงานเพื่อแปรรูปออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ อะลูมิเนียม พลาสติก และเหล็ก เป็นต้น

มูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ เช่น วัตถุไวไฟ วัตถุกัดกร่อน และวัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองหรือสิ่งอื่นใดที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องสีสเปรย์ และภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ เป็นต้น

มูลฝอยทั่วไป คือ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่หรือไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ใดๆ ได้ ต้องกำจัดทิ้งเท่านั้น เช่น เซรามิก กระดาษเน่าเปื่อย ถุงพลาสติก โฟม ฟอสล์ ที่เปื้อนเศษอาหาร เป็นต้น

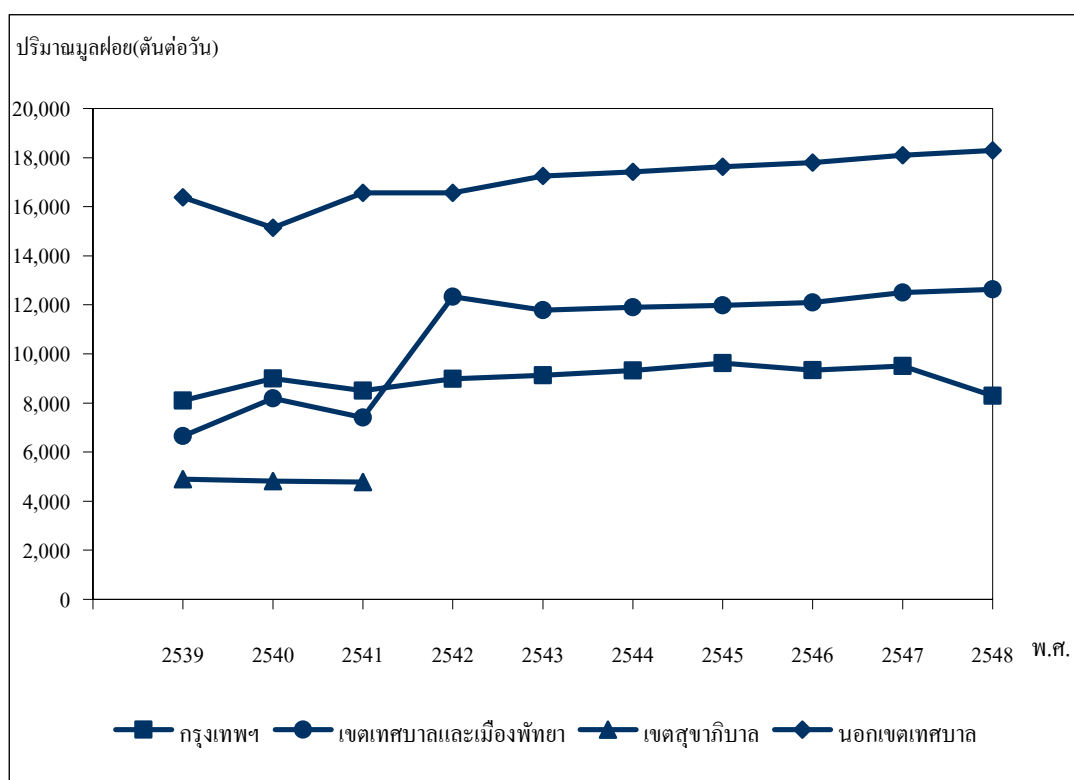
จากคำจำกัดความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า มูลฝอย คือ สิ่งที่เราไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นของแข็ง โดยมูลฝอยบางประเภทสามารถนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้หากผู้ที่ก่อมูลฝอยเห็นความสำคัญของมูลฝอยนั้นๆ

### 1.2.2.2 การเกิดมูลฝอย

มูลฝอยจะเกิดขึ้นเมื่อมีการอุปโภคหรือบริโภคสินค้าและบริการของประชาชน โดยจะแตกต่างกันไปตาม เชื้อชาติ ศาสนา ลักษณะการดำรงชีพและพฤติกรรมประจำวัน ซึ่งปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ สภาพทางเศรษฐกิจ ลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ฤดูกาล จำนวนประชากร การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ และกฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับ (Kreith, 1994)



ในสภาวะปกติคนไทยมีอัตราการก่อมูลฝอยประมาณ 0.85 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (เกษม จันทร์แก้ว, 2545) และจากการรวบรวมข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าประเทศไทยมีแนวโน้มการก่อมูลฝอยจากแหล่งชุมชนต่างๆ เพิ่มสูงขึ้นทุกปี (ภาพประกอบ 3) ซึ่งจะเห็นได้ว่ามูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยมาจนกระทั่งหลังปี พ.ศ. 2542 ปริมาณมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานคร เขตเทศบาลและเมืองพัทยา กลับมีแนวโน้มคงที่เนื่องจากกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในขณะนั้น (ปัจจุบันคือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ได้จัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542-2549 โดยส่งเสริมให้ประชาชนลดการก่อมูลฝอยและแยกมูลฝอยก่อนทิ้งซึ่งทำให้มูลฝอยส่วนหนึ่งถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มากขึ้น แต่ขณะเดียวกันในปี พ.ศ. 2542 เขตการปกครองแบบสุขาภิบาลทั้งหมดได้ถูกยกระดับให้เป็นเขตการปกครองแบบเทศบาล จึงทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลและเมืองพัทยาเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนในปี พ.ศ. 2542



ภาพประกอบ 3 สถานการณ์การเกิดมูลฝอยในประเทศไทยปี พ.ศ. 2539-2548  
ที่มา : รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี พ.ศ. 2539-2548

### 1.2.2.3 แหล่งกำเนิดของมูลฝอย

การจัดการมูลฝอยมีความจำเป็นต้องทราบถึงแหล่งกำเนิดมูลฝอยว่ามาจากแหล่งใดบ้างและมีลักษณะของมูลฝอยเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพื่อที่จะทำให้การจัดการมูลฝอยเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมไม่ก่อให้เกิดปัญหาอื่นตามมา โดยแหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ ได้แก่ ที่อยู่อาศัย ธุรกิจการค้า สถานที่ราชการ สถานที่ก่อสร้าง สถานที่สาธารณะ สถานที่ตั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ โรงงานอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ซึ่งลักษณะของมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของกิจกรรม/สถานที่ รายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 แหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ ลักษณะกิจกรรมและลักษณะของมูลฝอยที่เกิดขึ้น

แหล่งกำเนิด	ลักษณะกิจกรรม / สถานที่	ลักษณะมูลฝอย
ที่อยู่อาศัย	บ้านเดี่ยว ตึกแถว อาคารชุด ฯลฯ	เศษอาหาร กระดาษ กลัง พลาสติก เศษผ้า หนังสยอง กระเบื้อง ขวดแก้ว เศษใบไม้
ธุรกิจการค้า	ร้านค้า ภัตตาคาร ตลาด สำนักงาน โรงแรม ฯลฯ	กระดาษ กลังพลาสติก เศษอาหาร แก้ว ไม้ กระป๋อง
สถานที่ราชการ	โรงเรียน โรงพยาบาล เรือนจำ ที่ทำการของหน่วยงานราชการ	กระดาษ กลัง พลาสติก เศษอาหาร แก้ว ไม้ กระป๋อง
สถานที่ก่อสร้าง	สถานที่ที่กำลังมีการก่อสร้างหรือรื้อถอน การขอมถนน หรือทางเดินเท้าที่ชำรุด	เศษไม้ เศษเหล็ก เศษหิน คอนกรีต ฝุ่นดิน ฯลฯ
สถานที่ตั้งระบบสาธารณูปโภค	โรงผลิตน้ำประปา โรงบำบัดน้ำเสีย เตาเผา มูลฝอย ฯลฯ	กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขี้เถ้า จากการเผา ฯลฯ
สถานที่สาธารณะ	ถนน ที่จอดรถ สวนสาธารณะ ชายหาด สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ฯลฯ	เศษกระดาษ พลาสติก กระป๋อง ใบไม้ กิ่งไม้ ฝุ่นดิน ฯลฯ
อุตสาหกรรม	อุตสาหกรรมก่อสร้าง ทอผ้า ฟอกย้อม อุตสาหกรรมเคมี โรงกลั่นน้ำมัน ฯลฯ	ของเสียจากกระบวนการผลิต (ขึ้นอยู่กับประเภทโรงงาน) เศษโลหะ มูลฝอยจากคณงาน (เช่น เศษอาหาร กระดาษ ฯลฯ)
การเกษตรกรรม	ไร่นา สวน ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ	เศษผลผลิต เช่น ฟางข้าว โปด เศษหญ้า ภาชนะบรรจุยาปราบศัตรูพืช

ที่มา : Tchobanoglous, Theisen and Vigil (1993)

### 1.2.2.4 ลักษณะของมูลฝอย

อดิศักดิ์ ทองไข่มุกต์ และคณะ (2541) จำแนกลักษณะของมูลฝอยออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

## 1) ลักษณะทางกายภาพ

1. องค์ประกอบทางกายภาพ จำแนกตามสิ่งของต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นมูลฝอยทั้งหมด 11 ประเภทดังนี้

- เศษอาหาร หมายถึง สิ่งที่ย่อยสลายได้รวดเร็วและมักเป็นสาเหตุของการเกิดกลิ่นเหม็น เช่น เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหารที่เหลือจากการเตรียม การปรุง และการบริโภค ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ ข้าวสุก เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ ฯลฯ

- กระดาษ หมายถึง เศษกระดาษที่ใช้แล้วซึ่งเป็นวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเยื่อกระดาษ ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ กระดาษที่ใช้ในสำนักงาน กระดาษหนังสือ หนังสือพิมพ์ และกล่องกระดาษ เป็นต้น

- พลาสติก หมายถึง พลาสติกที่ใช้แล้วซึ่งเป็นวัสดุที่สังเคราะห์ขึ้นจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ ขวดพลาสติก ภาชนะพลาสติก และถุงพลาสติก เป็นต้น

- แก้ว หมายถึง แก้วหรือขวดแก้วที่ใช้แล้วซึ่งเป็นวัสดุที่เกิดจากการหลอมละลายของวัสดุธรรมชาติ คือ ทราย เถ้า โซดา หินปูน และแร่เฟลสปาร์ ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ กระจก ขวดแก้ว และเครื่องแก้ว เป็นต้น

- โลหะ สำหรับโลหะที่พบในมูลฝอยจากชุมชนมีทั้งที่ประกอบจากเหล็กและโลหะอื่นๆ เช่น อลูมิเนียม ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว เงิน ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ กระจังบรรจุเครื่องดื่มชนิดต่างๆ สายไฟ และเชิงเทียน เป็นต้น

- ยางและหนัง หมายถึง วัสดุที่ทำมาจากยางและหนัง ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ เครื่องหนัง รองเท้า ลูกบอลหนัง และยางรัดของ เป็นต้น

- ผ้า หมายถึง ผ้าที่ใช้แล้วซึ่งเป็นวัสดุที่เป็นสิ่งทอต่างๆ ที่ทำมาจากเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ เช่น ฝ้าย ลินิน ผ้าไนลอน ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ ผ้าเช็ดมือ ผ้าถูเท้า และผ้าเช็ดมือ เป็นต้น

- ไม้ หมายถึง วัสดุและผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากไม้ ไม้ไผ่ และเศษไม้ ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ กิ่งไม้ กิ่งไม้ กิ่งไม้ ไม้ และเศษไม้ เป็นต้น

- หิน กระเบื้อง หมายถึง หิน และกระเบื้อง ที่ถูกทิ้งเป็นมูลฝอย ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ เศษหินชนิดต่างๆ งานกระเบื้องหรือเครื่องใช้ที่เป็นกระเบื้อง

- อื่นๆ ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ หมายถึง วัสดุอื่นใดที่ไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มต่างๆ ข้างต้นได้ ตัวอย่างของมูลฝอยประเภทนี้ ได้แก่ ฟ้ายอนมัดย้อม ฟ้าย้อมสำเร็จรูป และกระดาษทิชชู เป็นต้น

2. ความหนาแน่น หมายถึง ค่ามวลต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรของมูลฝอย แบ่งได้เป็น (1) ความหนาแน่นปกติ ซึ่งไม่มีการอัดหรือบีบมูลฝอยให้ผิดไปจากรูปเดิม (2) ความหนาแน่นในขณะขนส่ง ซึ่งเป็นความหนาแน่นของมูลฝอยในรถยนต์เก็บขนขณะขนส่ง ปกติแล้วมูลฝอยจะถูกทำให้แน่นขึ้นจากการสั่นสะเทือนและการอัดของพนักงานเก็บขนท้ายรถหรือการอัดของรถเก็บขนประเภทอัดท้าย ความหนาแน่นของมูลฝอยจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของมูลฝอยด้วย เช่น มูลฝอยที่มีพวกเศษอาหารจะมีค่าความหนาแน่นสูงกว่ามูลฝอยที่มีพวกกระดาษ หรือพลาสติกมาก โดยทั่วไปมูลฝอยจากชุมชนในกลุ่มประเทศที่ประชากรมีรายได้สูง รายได้ปานกลาง และมีรายได้ต่ำ จะมีค่าความหนาแน่นปกติของมูลฝอยประมาณ 100-170, 250 และ 250-500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (สุณี ปิยะพันธุ์พงศ์, 2535) ซึ่งค่าความหนาแน่นของมูลฝอยในประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มที่ประชากรมีรายได้ปานกลาง คือมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ย 227 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (Asian Institute of Technology, 2004)

## 2) ลักษณะทางเคมี

1. ความชื้น หมายถึง ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในมูลฝอย โดยแบ่งเป็นน้ำที่อยู่ในตัวมูลฝอยเอง เช่น น้ำที่อยู่ในเศษอาหาร ผัก และผลไม้ ซึ่งมีประมาณ 1/2 ถึง 2/3 ของปริมาณน้ำทั้งหมด และน้ำที่ติดอยู่ภายนอกมูลฝอย เช่น น้ำฝนและน้ำที่ออกมาจากเศษอาหาร ซึ่งมีประมาณ 1/3 ถึง 1/2 ของปริมาณน้ำทั้งหมด โดยทั่วไปมูลฝอยในกลุ่มประเทศเกษตรกรรมหรือประเทศกำลังพัฒนาจะมีค่าความชื้นสูงกว่ามูลฝอยในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรม

2. ปริมาณของแข็งรวม หมายถึง ปริมาณมูลฝอยแห้งภายหลังจากนำน้ำออกไปหมดแล้ว

3. ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ หมายถึง ส่วนของมูลฝอยที่สามารถติดไฟหรือเผาไหม้ได้ที่ความร้อนสูงให้หมดไปโดยแปรสภาพเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ

4. ปริมาณเถ้า หมายถึง กากของมูลฝอยที่เหลือจากการเผาไหม้

ค่าความชื้น ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ และปริมาณเถ้า เป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาเลือกวิธีการกำจัดและออกแบบรายละเอียดของระบบกำจัดมูลฝอย ตัวอย่างเช่นการพิจารณาเลือกใช้ระบบกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผาลักษณะของมูลฝอยควรมีค่าความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 40 และมีปริมาณสารที่เผาไหม้ได้สูงกว่าร้อยละ 50 และหากจะกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีการหมักทำปุ๋ยสิ่งที่จะต้องพิจารณา คือมูลฝอยที่นำมาหมักจะต้องเป็นสารอินทรีย์และควรมีค่าความชื้นร้อยละ 50-60 (กรมควบคุมมลพิษ, 2547)

5. ค่าความร้อน หมายถึง ปริมาณความร้อนที่ได้จากการเผามูลฝอย ซึ่งจะนำไปใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการกำจัด โดยเฉพาะวิธีการเผาว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยมูลฝอยที่มีค่า

ความร้อนต่ำกว่า 800 กิโลเคลวินต่อกิโลกรัม ไม่เหมาะสำหรับการกำจัดด้วยวิธีการเผาเพราะต้องใช้เชื้อเพลิงช่วยในการเผาซึ่งทำให้สิ้นเปลือง นอกจากนี้ค่าความร้อนของมูลฝอยยังใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบเตาเผาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

6. องค์ประกอบด้านเคมี ได้แก่ ปริมาณสารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม คาร์บอน และไฮโดรเจน เป็นต้น ข้อมูลองค์ประกอบด้านเคมีส่วนใหญ่จะนำมาใช้ในการเลือกวิธีและออกแบบระบบกำจัดมูลฝอย เช่น ใช้คำนวณปริมาณอากาศที่ต้องใช้ในเตาเผาและคำนวณหาสัดส่วนของคาร์บอนและไนโตรเจน (C/N ratio) เพื่อพิจารณาการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีหมักทำปุ๋ย

7. สารเคมีเป็นพิษ ได้แก่ สารเคมีที่ปนเปื้อนมากับมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย โลหะหนักต่างๆ ยาฆ่าแมลง และสารเคมีที่มีพิษอื่นๆ ซึ่งสารเหล่านี้ถ้าปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมจะเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ และสัตว์ โดยข้อมูลสารเคมีเป็นพิษใช้แสดงถึงความเป็นพิษหรืออันตรายของมูลฝอย และสามารถช่วยประเมินปัญหาและขอบเขตความรุนแรงของภาวะการเปื้อนของของเสียที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม และรวมทั้งพิจารณาหาวิธีการกำจัดที่เหมาะสมต่อไป

### 3) ลักษณะทางชีวภาพ

ได้แก่ การวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ปะปนอยู่ในมูลฝอย เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส ซึ่งบางชนิดทำให้เกิดโรคได้ บางชนิดไม่ทำให้เกิดโรค และบางชนิดเป็นตัวช่วยให้มูลฝอยเกิดการย่อยสลายได้ดี

#### 1.2.2.5 ตัวอย่างลักษณะของมูลฝอย

Asian Institute of Technology (2004) ได้รวบรวมข้อมูลลักษณะของมูลฝอยจากพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นตัวแทนของภาคต่างๆ (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคใต้) ในประเทศไทย พบว่ามีลักษณะของมูลฝอยดังตาราง 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 4 องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยในประเทศไทย

พื้นที่	องค์ประกอบของมูลฝอย (ร้อยละโดยน้ำหนักเปียก)								
	เศษอาหาร	กระดาษ	พลาสติก	ยาง/หนัง	ผ้า	ไม้	แก้ว/กระเบื้อง	โลหะ	อื่นๆ
เชียงใหม่	59.32	10.96	11.58	0.90/3.33	1.42	2.49	3.19/0.42	5.64	0.75
นครราชสีมา	44.60	17.20	10.66	1.60/-	1.28	1.26	1.05/-	1.05	21.3
ขอนแก่น	52.20	1.69	4.06	4.72/-	7.55	2.83	13.94/-	8.60	4.41
อุดรธานี	67.20	11.40	10.50	0.80/-	1.60	-	6.10/-	0.80	1.60
ปทุมธานี	49.60	4.50	24.0	2.0/1.90	5.50	6.50	1.70/1.0	2.90	0.40

ตาราง 4 (ต่อ)

พื้นที่	องค์ประกอบของมูลฝอย (ร้อยละโดยน้ำหนักเปียก)								
	เศษอาหาร	กระดาษ	พลาสติก	ยาง/หนัง	ผ้า	ไม้	แก้ว/กระเบื้อง	โลหะ	อื่นๆ
สมุทรปราการ	51.20	23.86	8.89	0.37/-	1.75	4.89	2.37/3.45	1.06	2.16
ระยอง	38.60	9.74	13.39	-/-	8.41	6.69	10.32/-	5.45	7.40
ชลบุรี	63.25	5.25	4.50	1.88/3.13	1.25	5.76	2.50/5.0	5.0	2.48
พัตยา	64.0	2.8	20.89	1.10/1.66	1.1	1.14	1.10/1.20	1.47	3.27
ภูเก็ต	49.10	15.20	12.0	0.50/0.50	3.10	1.20	10.20/2.50	1.20	4.50
หาดใหญ่	56.50	5.25	14.20	1.46/1.20	0.73	11.05	2.58/0.39	3.50	3.14
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

หมายเหตุ : - หมายถึงไม่มีข้อมูล

ที่มา : Asian Institute of Technology (2004)

ตาราง 5 ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของมูลฝอยในประเทศไทย

พื้นที่	ลักษณะของมูลฝอย				
	ค่าความหนาแน่น (กก.ต่อ ลบ.ม.)	ค่าความชื้น (ร้อยละ)	ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ (ร้อยละ)	ปริมาณเถ้า (ร้อยละ)	ค่าความร้อน (กิโลแคลอรีต่อ กก.)
เชียงใหม่	215	47	90	27	5,660
นครราชสีมา	200-250	20	77	-	3,019
ขอนแก่น	176	22	73	-	4,686
อุดรธานี	204	20	92	-	4,439
ปทุมธานี	245	49	94	19	5,329
สมุทรปราการ	170	65	21	10	2,062
ระยอง	244	47	67	21	2,302
ชลบุรี	350	59	86	27	3,643
พัตยา	208	70	93	31	3,830
ภูเก็ต	260	40	82	6	4,300
หาดใหญ่	200	57	91	17	4,799
<b>เฉลี่ย</b>	<b>227</b>	<b>45</b>	<b>79</b>	<b>18</b>	<b>4,006</b>

หมายเหตุ : - หมายถึงไม่มีข้อมูล

ที่มา : Asian Institute of Technology (2004)

### 1.2.3 หลักการจัดการมูลฝอย

เป็นการดำเนินงานเกี่ยวกับการรวบรวม (Collection) การกักเก็บ (Storage) การขนถ่ายและขนส่ง (Transfer and Transport) การปรับแต่งเปลี่ยนรูป (Processing and Transformation) และการกำจัดมูลฝอย (Disposal) โดยมีวิธีการที่เหมาะสมกับหลักสุขภาพ ปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การอนุรักษ์ ภูมิทัศน์ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ทั้งนี้การจัดการมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพได้นั้นต้องมีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และลักษณะมูลฝอย (สมทิพย์ ด้านธีรวิชัย, 2541) โดยการกำจัดมูลฝอยนั้นมีจุดประสงค์หลักเพื่อทำลายหรือลดปริมาณของมูลฝอยให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาหรือปฏิกิริยาทางเคมีเสริมด้วยเครื่องจักร (ยุทธนา มหัจฉริยวงศ์, 2546) ปัจจุบันมีวิธีการกำจัดมูลฝอยที่ถูกหลักสุขภาพ 3 วิธี ดังนี้

#### 1.2.3.1 การฝังกลบตามหลักสุขภาพ

เป็นการนำมูลฝอยมาเทกองในพื้นที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ ใช้เครื่องจักรกลเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัวลงแล้วใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่นอีกครั้ง หลังจากนั้นนำมูลฝอยมาเกลี่ยและบดอัดอีกเป็นชั้นๆ สลับด้วยชั้นดินกลบเพื่อป้องกันปัญหาด้านกลิ่น แผลง น้ำฝนชะล้าง และเหตุรำคาญอื่นๆ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในหลุมฝังกลบมูลฝอย คือ ปฏิกิริยาทางชีวภาพ ทางเคมี และทางกายภาพ โดยปฏิกิริยาทางชีวภาพจะเกิดจากการที่จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์สารทำให้เกิดก๊าซมีเทน คาร์บอน ไดออกไซด์ แอมโมเนีย และไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งต้องแก้ไขและพิจารณาป้องกันโดยการระบายออก หรือดูไปกำจัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ ส่วนปฏิกิริยาทางเคมีจะเกิดขึ้นพร้อมหรือหลังปฏิกิริยาทางชีวภาพซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของสารละลายเมื่อรวมตัวกับน้ำฝนที่ซึมลงมา เรียกว่า น้ำชะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันหรือบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้น สำหรับปฏิกิริยาทางกายภาพจะมีผลกระทบเรื่องการไหลซึมของน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็นรบกวนจากมูลฝอยและก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลาย ซึ่งต้องพิจารณามาตรการมาป้องกันแก้ไขเช่นกัน ปัจจุบันวิธีการฝังกลบมูลฝอยที่นิยมใช้ในประเทศไทยมี 3 วิธี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549) มีรายละเอียดดังนี้

##### 1) การฝังกลบมูลฝอยแบบขุดร่อง

เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากระดับต่ำกว่าระดับดินเดิม โดยทำการขุดดินลึกลงไปให้ได้ระดับตามที่กำหนดแล้วเริ่มบดอัดมูลฝอยเป็นชั้นบางๆ ทับกันหนาขึ้นเรื่อยๆ จนได้ระดับตามกำหนดของมูลฝอยบดอัดแต่ละชั้น โดยทั่วไปความลึกของการขุดร่องจะถูกกำหนดโดยระดับน้ำใต้ดิน อย่างน้อยระดับกันร่องควรจะสูงกว่าระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร โดยยึดระดับน้ำในฤดูฝนเป็นเกณฑ์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดิน การฝังกลบแบบขุดร่องไม่

จำเป็นต้องทำคันดินเพราะสามารถใช้ผนังของร่องขุดเป็นกำแพงชั้นมูลฝอยที่จะบดอัดได้โดยตรง ทำให้ไม่จำเป็นต้องขนดินจากที่อื่นมากถมมูลฝอย เพราะสามารถนำดินที่ขุดออกไปกลับมากถมมูลฝอยได้อีกครั้ง

## 2) การฝังกลบมูลฝอยแบบกลบบนพื้นที่

การฝังกลบมูลฝอยวิธีนี้ใช้ในกรณีที่ดินที่เป็นที่ราบและมีระดับน้ำใต้ดินอยู่สูง (ลึกจากผิวดินลงไปไม่ถึง 1 เมตร) เป็นวิธีฝังกลบที่เริ่มจากระดับดินเดิมโดยไม่มีกรขุดดิน โดยจะทำการบดอัดมูลฝอยในแนวราบก่อนและค่อยบดทับในชั้นถัดไปสูงขึ้นเรื่อยๆ จนได้ระดับตามที่กำหนดไว้ การกำจัดมูลฝอยโดยวิธีนี้จำเป็นต้องทำคันดินตามแนวของพื้นที่ก่อนเพื่อทำหน้าที่เป็นผนังหรือขอบชั้นการบดอัดมูลฝอย และทำหน้าที่ป้องกันน้ำเสียที่เกิดจากการย่อยสลายของมูลฝอยที่บดอัดหรือฝังกลบแล้วไม่ให้ซึมออกด้านนอก เพราะจะทำให้เกิดภาพที่ไม่นาดูและเกิดภาวะน้ำเสียได้ และการอัดมูลฝอยหรืออัตราการถมดินกลบมูลฝอย ก็จะใช้มาตรฐานเดียวกับการฝังกลบแบบขุดร่อง

## 3) การฝังกลบมูลฝอยแบบการถมที่ลุ่มต่ำ

ใช้วิธีการเดียวกับการฝังกลบบนพื้นที่ราบแต่ต้องนำวัสดุกลบฝังมาจากที่อื่น และถ้าหากเป็นพื้นที่ที่มีน้ำขังอยู่จะต้องสูบน้ำออกจากบริเวณดังกล่าวก่อนใช้งาน แล้ววางวัสดุคาดด้วยดินเหนียวอัดแน่น หากพื้นที่ฝังกลบตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำอาจต้องทำเขื่อน/คันกั้น เพื่อป้องกันการซึมของน้ำบริเวณพื้นที่ฝังกลบ โดยอาจต้องใช้มูลฝอยที่เป็นพวกเศษวัสดุที่เหลือจากการรีดอลองสิ่งก่อสร้าง เช่น ก้อนหิน/ปูน อิฐ ฯลฯ มารองไว้ต่อจากเขื่อน/คันกั้น อีกชั้นหนึ่ง

### 1.2.3.2 การเผา

เป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง สามารถลดปริมาณมูลฝอยได้ประมาณร้อยละ 80-90 โดยอาศัยลักษณะสมบัติของมูลฝอยซึ่งสามารถติดไฟได้ภายในเตาเผา ซึ่งมีอากาศหรือเชื้อเพลิงเสริมภายใต้อุณหภูมิ ความดันที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดของเตาเผาแต่ละประเภท ผลที่ได้จากปฏิกิริยาเผาไหม้จะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่นๆ ไอ น้ำ ผุ่นและขี้เถ้า อุณหภูมิเผาไหม้ขั้นสุดท้ายภายในเตาโดยทั่วไปจะอยู่ในช่วงระหว่าง 850-1,200 องศาเซลเซียส จึงจะทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างของมูลฝอยที่มาจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในชุมชน เช่น ชุมชนที่มีมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นชนิดที่เผาไหม้ได้ง่าย เตาเผาที่ออกแบบก็ไม่จำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงจากแหล่งอื่นเข้ามาช่วยในการเผาไหม้ แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าองค์ประกอบของมูลฝอยมีส่วนที่เผาไหม้ได้ยากหรือมีค่าความชื้นมาก เช่น มากกว่าร้อยละ 70 ดังนั้นเตาเผาต้องเป็นชนิดที่มีเชื้อเพลิงช่วยในการเผาเพื่อไปทำลายความชื้นของมูลฝอย



ให้หมดไป เพราะฉะนั้นการใช้เตาเผามูลฝอยจะต้องมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับมูลฝอยที่จะเผาด้วย ซึ่งเตาเผามูลฝอยสามารถแบ่งตามรูปแบบและการใช้งานได้ 3 ประเภทดังนี้

### 1) เตาเผาชนิดมีแผงตะกรับ

เตาเผามูลฝอยชนิดมีแผงตะกรับเป็นประเภทที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยแผงตะกรับทำหน้าที่ในการป้อนมูลฝอยภายในเตาเผา วิธีการเผาใช้การเติมอากาศแบบมากเกินพอ (Excess Air) และอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเสริมในการเผาไหม้ด้วย อุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะสมกับมูลฝอยที่มีปริมาณมากคือ 6 ตันต่อชั่วโมง ขึ้นไป หรือ 150 ตันต่อวัน

### 2) เตาเผาชนิดควบคุมการเผาไหม้

เตาเผามูลฝอยชนิดควบคุมการเผาไหม้เป็นเตาเผาที่แบ่งการเผาไหม้ออกเป็น 2 ชั้นตอน ในชั้นแรกจะควบคุมการเผาไหม้มูลฝอยในสภาวะไร้อากาศหรือใช้อากาศค่อนข้างน้อย (Starved Air) ที่อุณหภูมิประมาณ 450 องศาเซลเซียส และในชั้นสุดท้ายจะเป็นการเผาไหม้ในสภาวะอากาศมากเกินพอ (Excess Air) และอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงด้วย อุณหภูมิในเตาประมาณ 1,000-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะสมกับมูลฝอยที่มีปริมาณน้อย คือไม่เกิน 1 ตันต่อชั่วโมง หรือ 10 ตันต่อวัน

### 3) เตาเผาชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน

เตาเผามูลฝอยชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อนนั้นตัวกลางที่ใช้ในเตาเผา เป็นแร่ควอทซ์หรือทรายแม่น้ำที่มีขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ซึ่งมูลฝอยจะต้องถูกย่อยให้มีขนาดเล็กโดยตัวกลางและมูลฝอยจะถูกกวนผสมกันในเตา และเผาไหม้โดยใช้อากาศมากเกินพอ (Excess Air) จะได้อุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 850-1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะสมกับมูลฝอยที่มีปริมาณ 1-5 ตันต่อชั่วโมง หรือ 25-100 ตันต่อวัน

#### 1.2.3.3 การหมักทำปุ๋ย

เป็นวิธีการนำมูลฝอยประเภทอินทรีย์มาผ่านกระบวนการย่อยสลายทางชีววิทยาโดยจุลินทรีย์เพื่อใช้ประโยชน์ใหม่ โดยต้องมีการคัดแยกวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ออก เช่น แก้ว พลาสติก โลหะ กระเบื้อง เป็นต้น จากนั้นนำส่วนที่เหลือมาหมักในพื้นที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวกเพื่อให้มูลฝอยอินทรีย์เกิดการย่อยสลายเป็นเวลา 3-4 เดือน ภายใต้อุณหภูมิที่เหมาะสมโดยควบคุมความชื้น อุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจน มูลฝอยที่นำมาหมักทำปุ๋ยควรมีค่าความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 50-60 มีอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนอยู่ในช่วง 25:1 ถึง 35:1 ผลผลิตที่ได้สามารถใช้เป็นวัสดุปรับปรุงคุณภาพดินได้ และการหมักทำปุ๋ยสามารถลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ประมาณร้อยละ 30-65 ซึ่งการหมักทำปุ๋ยสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

### 1) แบบกองบนลาน

เป็นการนำมูลฝอยมาเทกองให้ได้ความสูงพอประมาณ และให้อากาศระบายได้ดี เพื่อให้เกิดการย่อยสลาย และต้องพลิกกลับกองมูลฝอยให้อากาศเข้าได้อย่างทั่วถึงเพื่อเป็นการเร่งปฏิกิริยาการย่อยสลายสารอินทรีย์ และป้องกันสภาวะการย่อยสลายแบบไม่ใช้อากาศที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น

### 2) แบบอุโมงค์อากาศ

มูลฝอยจะถูกปล่อยจากเครื่องโปรยสู่ชั้นตอนการหมักแบบลักษณะเคลื่อนกลับไปมามูลฝอยจะย่อยในชั้นหมัก (Digestion) โดยรับอากาศตลอดเวลาประมาณ 8 วัน ก็จะนำออกมาพักที่ลานตากเพื่อบ่มให้เกิดการย่อยสลายที่สมบูรณ์ต่อไป

### 3) แบบ Dynamic Composting

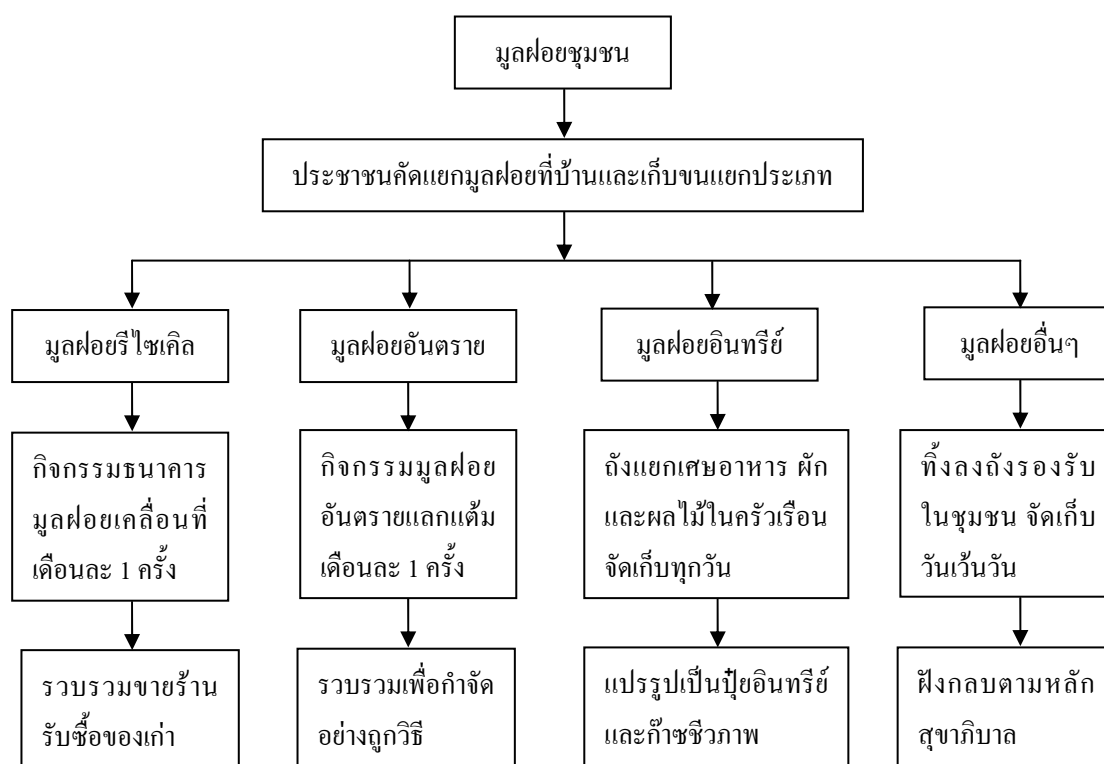
มูลฝอยที่ย่อยสลายได้จะเคลื่อนตัวช้าๆ ในถังหมักที่หมุนตลอดเวลาประมาณ 1-2 วัน พวกเชื้อโรคจะตาย และมูลฝอยที่ย่อยสลายแล้วจะนำออกสู่ลานตาก เพื่อย่อยบ่มให้เกิดการย่อยสลายที่สมบูรณ์ต่อไป

#### 1.2.4 การกำจัดมูลฝอยแบบผสมผสาน

การศึกษาวิธีการกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับชุมชนหนึ่งๆ มักมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกรูปแบบการกำจัดมูลฝอย โดยยึดเอาระบบที่มีค่าลงทุนต่ำสุดเป็นเกณฑ์ตัดสินใจซึ่งระบบใดก็ตามที่เลือกมากำจัดมูลฝอยจะมีข้อดีและข้อเสียทั้งสิ้น เช่น (1) การฝังกลบตามหลักสุขาภิบาลซึ่งเป็นระบบที่เทศบาลและสุขาภิบาลนิยมใช้เนื่องจากค่าลงทุนต่ำแต่ต้องใช้พื้นที่ฝังกลบมากในขณะที่ปัจจุบันเริ่มมีความยากลำบากในการหาพื้นที่และไม่ได้รับการยอมรับจากชุมชน (2) การเผามูลฝอยจะทำให้เกิดเถ้าในปริมาณมากซึ่งจำเป็นต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบอีกครั้งหนึ่งและยังมีค่าลงทุนรวมทั้งการดำเนินการที่สูง และ (3) การหมักทำปุ๋ยเป็นระบบที่สามารถกำจัดได้เฉพาะมูลฝอยอินทรีย์เท่านั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบกำจัดมูลฝอยอื่นคู่กันไปด้วย เช่น การฝังกลบหรือการเผามูลฝอย อีกทั้งประสบกับปัญหาในเรื่องของความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพวัสดุปรับปรุงดินที่ได้และการตลาด (ชาติ เจริญไชยศรี, 2542)

วิธีการกำจัดมูลฝอยที่ใช้ในปัจจุบันมีทั้งหมด 3 วิธี ดังรายละเอียดข้างต้น ซึ่งในการวางแผนการกำจัดมูลฝอยของแต่ละชุมชนนอกจากการเลือกวิธีที่เหมาะสมแล้วควรพิจารณาทางเลือกอื่นๆ คู่กันไปด้วย เช่น ท้องถิ่นที่เลือกวิธีกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลอาจพิจารณาเลือกการกำจัดแบบหมักทำปุ๋ยควบคู่ไปด้วย โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของมูลฝอยว่ามีสัดส่วนของสารอินทรีย์ที่เหมาะสมหรือไม่ และในการกำจัดมูลฝอยแบบผสมผสานต้องประกอบด้วยแผนงานการลดปริมาณมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด โดยการส่งเสริมการคัดแยกมูลฝอย

ควบคู่ไปด้วย (ยูทรีนา มหัจฉริยวงศ์, 2546) เช่น ในพื้นที่เขตเทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง ปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่แยกมูลฝอยก่อนทิ้ง โดยแยกออกเป็น 4 ประเภท คือ (1) มูลฝอยรีไซเคิล (2) มูลฝอยอันตราย (3) มูลฝอยอินทรีย์ และ (4) มูลฝอยอื่นๆ เพื่อนำมูลฝอยอินทรีย์ มาหมักทำปุ๋ยและรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิลจำหน่ายให้กับร้านรับซื้อของเก่า ทั้งนี้เพื่อเป็นการลด ปริมาณและเพิ่มมูลค่าให้กับมูลฝอย ส่วนมูลฝอยอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้จะถูก กำจัดโดยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (ภาพประกอบ 4) จากรูปแบบการจัดการมูลฝอย ดังกล่าวเทศบาลนครระยองสามารถลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดในปี พ.ศ. 2548 ได้ 22.95 ตันต่อวัน (มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน, 2549)



ภาพประกอบ 4 รูปแบบการจัดการมูลฝอยเทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง  
ที่มา : มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน, 2549

### 1.2.5 การคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

แนวทางหนึ่งในการลดปริมาณมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด คือการส่งเสริมให้มีการแยกมูลฝอยก่อนทิ้งเพื่อนำมูลฝอยนั้นกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อีกครั้ง ซึ่งเป็นการทำให้ปริมาณมูลฝอยที่จะทิ้ง/กำจัดลดลง และการแยกมูลฝอยเป็นวิธีการหรือมาตรการหนึ่งที่สอดคล้องกับ

แนวความคิดสมัยใหม่ซึ่งเน้นการแก้ไขปัญหาค้น แหล่งกำเนิด ในหลายประเทศที่สามารถแก้ปัญหา มูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นผลมาจากการประสบความสำเร็จในการแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (มีศรา สามารถ และรักกิจ ศรีสรินทร์, 2540)

### 1.2.5.1 บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

#### 1) กลุ่มผู้คัดแยกวัสดุมีค่า

ประกอบด้วย ผู้ก่อมูลฝอย และกลุ่มบุคคลที่คัดแยกมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดต่างๆ เช่น บ้านพักอาศัย ธุรกิจร้านค้า กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม และกลุ่มสถาบันต่างๆ นอกจากนี้ยัง รวมถึงพนักงานเก็บขนมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่นและผู้ขายมูลฝอยในสถานที่กำจัดมูลฝอย

#### 2) กลุ่มพ่อค้าคนกลางรับซื้อวัสดุมีค่า

ประกอบด้วย รถสามล้อรับซื้อของเก่า (ชาเล้ง) ร้านค้าย่อยรับซื้อของเก่า และ ร้านค้ารับซื้อของเก่าขนาดใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้

1. รถสามล้อรับซื้อของเก่า (ชาเล้ง) ซึ่งจะขับรถสามล้อตระเวนรับซื้อของเก่าหรือมูลฝอยที่สามารถใช้ประโยชน์ใหม่/ขายได้ตามบ้านเรือนในชุมชนต่างๆ บางครั้งก็แยกหรือ คู้มูลฝอยในถังรองรับตามแหล่งชุมชนด้วย ซึ่งการแยก/คู้มูลฝอยลักษณะนี้ก่อให้เกิดปัญหา มูลฝอยตกหล่นนอกถังรองรับ รวมทั้งปัญหาสุขอนามัยของผู้ขาย/แยกมูลฝอยที่จะตามมาได้ สำหรับ มูลฝอยที่รวบรวมได้จะนำมาจำหน่ายให้กับร้านค้าย่อยที่รับซื้อของเก่าหรือร้านค้ารับซื้อของเก่า ขนาดใหญ่ในชุมชน

2. ร้านค้าย่อยรับซื้อของเก่า เป็นร้านค้าที่รับซื้อของเก่าหรือมูลฝอยที่สามารถใช้ประโยชน์ใหม่/ขายได้จากชาเล้ง ผู้คู้มูลฝอย และผู้ก่อมูลฝอย จากนั้นจะทำการคัดเลือก/ แยกประเภทมูลฝอยเป็นหมวดหมู่ตามคุณภาพที่แตกต่างกัน เช่น พลาสติกใส พลาสติกขาวขุ่น อลูมิเนียมหนาและบาง เป็นต้น เนื่องจากมูลฝอยแต่ละประเภทมีราคาจำหน่ายที่แตกต่างกัน เพื่อ รวบรวมไว้รอจำหน่ายให้กับร้านค้ารับซื้อของเก่าขนาดใหญ่หรือโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

3. ร้านค้ารับซื้อของเก่าขนาดใหญ่ เป็นร้านรับซื้อของเก่าหรือมูลฝอยที่สามารถใช้ประโยชน์ใหม่/ขายได้ จากชาเล้งและร้านค้าย่อยที่รับซื้อของเก่าซึ่งมูลฝอยได้ถูก คัดเลือก/แยกประเภทไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อรวบรวมไว้รอจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อหรือโรงงาน อุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่อไป

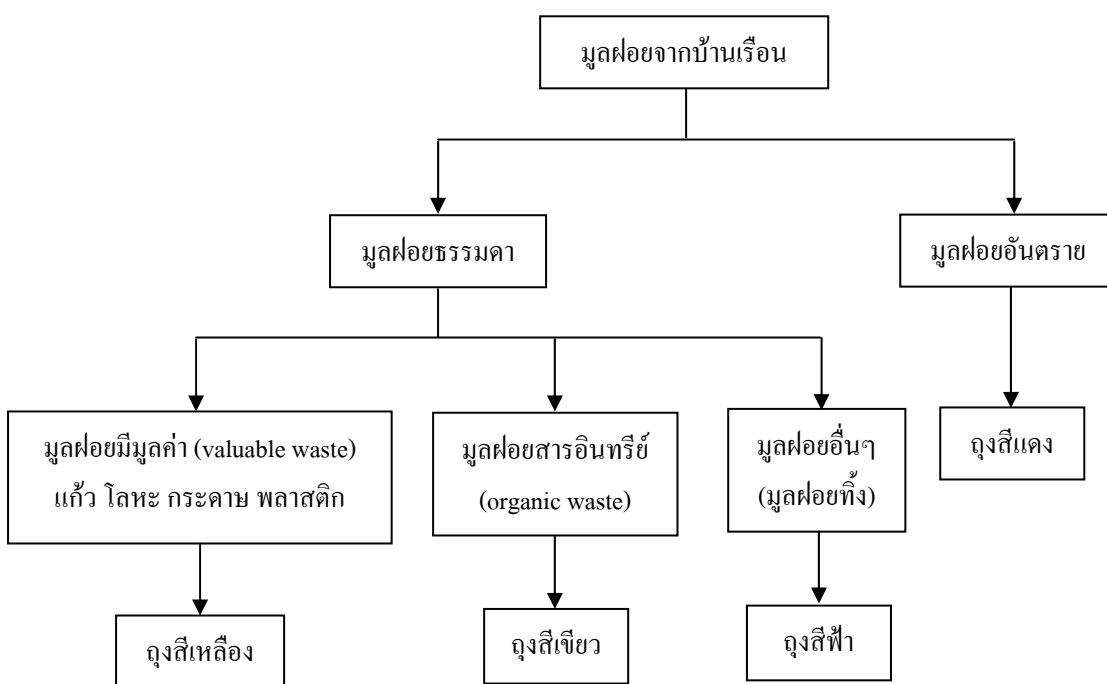
#### 3) กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญต่อการลดปริมาณมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ใช้วัสดุมีค่าหรือมูลฝอยที่สามารถใช้ประโยชน์ใหม่/ขายได้จาก

การคัดแยกและรวบรวมโดยกลุ่มผู้คัดแยกและกลุ่มพ่อค้าคนกลางรับซื้อวัสดุมีค่ามาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนต่อไป

### 1.2.5.2 รูปแบบการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

จากการศึกษาของ สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ (2543) โดยใช้พื้นฐานจากการศึกษาองค์ประกอบของมูลฝอยและการพิจารณาแนวทางในการนำไปกำจัด สามารถสรุปรูปแบบการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ในพื้นที่เทศบาลตำบลประชาธิปไตยและเทศบาลเมืองคูคต จังหวัดปทุมธานี ได้ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 การคัดแยกมูลฝอยชุมชนในพื้นที่เทศบาลตำบลประชาธิปไตยและเทศบาลเมืองคูคตจังหวัดปทุมธานี

ที่มา : สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ (2543)

และจากการศึกษาการจัดการมูลฝอยในภาคใต้ของ Danteravanich and Siriwong (1998) พบว่ามีรูปแบบการแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่/ขายได้ 3 รูปแบบดังนี้

#### 1) การแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

โดยเจ้าของบ้านหรือผู้ที่ก่อให้เกิดมูลฝอยเป็นผู้แยกเอง ส่วนใหญ่มูลฝอยที่แยกจะเป็นพวก กระดาษ พลาสติก และโลหะ การแยกแบบนี้เจ้าของบ้านหรือผู้ที่ก่อให้เกิดมูลฝอยจะรวบรวมแล้วนำไปจำหน่ายที่ร้านรับซื้อของเก่าหรือนำไปวางไว้บริเวณถังรองรับเพื่อรอให้

พนักงาน/ลูกจ้างของเทศบาลเก็บรวบรวมแล้วนำไปจำหน่ายต่อไป ซึ่งมูลฝอยที่ได้จากการแยกใน รูปแบบนี้จะมีราคาสูงกว่ามูลฝอยที่เกิดจากการแยกในขณะเก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัด หรือการ แยกโดยผู้คุ้มมูลฝอย เนื่องจากมีความสกปรกน้อยกว่าหรือไม่ได้ปนเปื้อนกับมูลฝอยชนิดอื่น

## 2) การแยกมูลฝอยขณะเก็บรวบรวม ขนส่งและกำจัด

การแยกมูลฝอยรูปแบบนี้ผู้ที่ทำการคัดแยก คือพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านการ จัดการมูลฝอย โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นพนักงาน/ลูกจ้างของเทศบาลหรือเอกชนผู้รับเหมาเก็บขน มูลฝอย ซึ่งเป็นการแยกมูลฝอยที่ผ่านการแยกมาแล้วขั้นตอนหนึ่งโดยผู้ก่อมูลฝอยหรือผู้คุ้มเชื้อ มูลฝอยจากถังรองรับ อีกทั้งมูลฝอยที่แยกได้ในรูปแบบนี้จะมีราคาต่ำกว่ามูลฝอยที่แยกโดยผู้ก่อ มูลฝอย เพราะมีความสกปรกและปนเปื้อนกับมูลฝอยชนิดอื่นในถังรองรับมูลฝอย

## 3) การแยกมูลฝอยโดยผู้คุ้มมูลฝอย

โดยผู้ที่มีรายได้ต่ำแยกมูลฝอยแล้วรวบรวมเพื่อนำไปจำหน่ายให้กับร้านรับซื้อ ของเก่า ซึ่งการแยกแบบนี้จะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีการวางถังรองรับหรือจุดรวบรวมมูลฝอยของ ชุมชน และบริเวณพื้นที่กำจัดมูลฝอยบางแห่ง ซึ่งการแยกมูลฝอยแบบนี้สามารถช่วยเพิ่มการนำ มูลฝอยไปรีไซเคิลกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ร้อยละ 5-8 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด

### 1.2.5.3 ถังรองรับมูลฝอยและมาตรฐานถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท

การจัดการมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการจัดระบบที่เอื้อต่อการแยก ประเภทมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเริ่มต้นตั้งแต่ การจัดการจากแหล่งกำเนิด คือการจัดวางถังรองรับที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการ คัดแยกมูลฝอย ซึ่งจะเสริมให้ระบบการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมี รายละเอียดดังนี้

#### 1) ถังรองรับมูลฝอย

เพื่อให้การจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดการเปื้อน ของมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ จะต้องมีการจัดจุดรวบรวมมูลฝอย และ ให้มีการแบ่งแยกประเภทของถังรองรับมูลฝอยตามสีต่างๆ โดยมีถุงบรรจุภายในถังรองรับเพื่อความ สะดวกและป้องกันมูลฝอยตกหล่นหรือแพร่กระจาย ซึ่งสีของถังรองรับจะแตกต่างกันไปตาม ข้อตกลง/กำหนด ของหน่วยงานที่ดูแลด้านการจัดการมูลฝอยของแต่ละประเทศ และประเทศไทย โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2546) ได้กำหนดสีของถังรองรับและประเภทของมูลฝอยที่ ทิ้งไว้ดังนี้

1. สีเหลือง รองรับมูลฝอยที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ

2. สีเขียว รองรับมูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ย หรือมูลฝอยหอมได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้

3. สีเทาฟ้าส้ม หรือสีแดง รองรับมูลฝอยที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่าน ไฟฉาย กระจังสีสเปรย์ กระจังยางฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ

4. สีฟ้า รองรับมูลฝอยที่ไม่จัดอยู่ใน 3 ประเภทดังกล่าวข้างต้น เช่น พลาสติก ห่อลูกอม ถุงพลาสติก โฟม ฟิล์มที่เปื้อนอาหาร

## 2) เกณฑ์มาตรฐานของถังรองรับมูลฝอย

1. ควรมีสัดส่วนของพลาสติกที่ใช้แล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก
2. ไม่มีส่วนประกอบของสารพิษ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้
3. มีความทนทานแข็งแรงตามมาตรฐานสากล
4. ทำความสะอาดง่าย
5. มีขนาดพอเหมาะ สะดวกต่อการถ่ายเทมูลฝอย
6. มีขนาดความจุเพียงพอสำหรับรองรับมูลฝอยบริเวณที่วางถัง
7. ไม่ควรวางถังในที่ที่ไม่เหมาะสม ทางสุขอนามัย และทางภูมิทัศน์
8. สามารถป้องกันแมลงวัน หนู แมว สุนัขและสัตว์อื่นๆ มิให้สัมผัสหรือคุ้ยเขี่ยมูลฝอยได้

### 1.2.5.4 ประโยชน์ของการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

ประโยชน์ของการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดนอกจากจะทำให้ปริมาณมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดลดลงแล้วยังเป็นการทำให้ภาครัฐที่รับผิดชอบการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยสามารถดำเนินการเก็บขนและกำจัดได้ง่ายขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดประโยชน์อื่นๆ ตามมาได้อีกมากมายดังนี้ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16, 2547)

#### 1) ก่อให้เกิดอาชีพ

การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดอาชีพหลายลักษณะ ได้แก่ อาชีพการขุดคุ้ยและแยกมูลฝอย อาชีพขบขีรดสามล้อเพื่อรวบรวมมูลฝอยจากบ้านเรือน อาชีพพ่อค้าคนกลาง อาชีพผู้ผลิตและแปรรูปสินค้า และอาชีพผู้จำหน่าย

#### 2) ก่อให้เกิดการจ้างงาน

เมื่อมีผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าเกิดขึ้นก็จะต้องมีการจ้างคนงานประจำร้านรับซื้อของเก่า ตัวอย่างเช่น คนขับรถยนต์รับซื้อและส่งมูลฝอย คนงานคัดเลือก/แยกประเภทมูลฝอย และคนงานทำบัญชีประจำร้าน

### 3) ก่อให้เกิดรายได้และมูลค่าเพิ่ม

การนำเอาวัสดุเหลือใช้และบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ซ้ำและแปรรูปใช้ใหม่ นอกจากจะก่อให้เกิดการสร้างงานแล้ว ยังก่อให้เกิดรายได้และมูลค่าเพิ่มในสินค้าและผลิตภัณฑ์จำนวนมาก สำหรับวัสดุบางชนิด เช่น โลหะประเภทต่างๆ ไม่เคยวัสดุก่อสร้าง ซึ่งมีการนำมาแปรรูปใช้ใหม่บ้าง และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของประชากรและรายได้ประชาชาติ แต่ไม่สามารถคำนวณออกมาเป็นตัวเงินได้ชัดเจน

### 4) ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

การนำกลับมาใช้ซ้ำหรือการแปรรูปใช้ใหม่ ไม่ว่าจะเป็นมูลฝอยประเภท กระจก ขวด แก้ว อลูมิเนียม พลาสติก และอื่นๆ จะช่วยลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติลงได้ เช่น ลดการตัดต้นไม้เพื่อนำมาทำกระจกและลดการขุดแร่ธาตุต่างๆ ได้แก่ เหล็ก อลูมิเนียม ทองแดง และโลหะอื่นๆ เพราะการนำวัสดุมาหลอมใช้ใหม่เป็นการลดปริมาณแร่ธาตุที่ต้องขุดขึ้นมาใช้เพิ่มขึ้น

### 5) ลดต้นทุนในกระบวนการผลิตสินค้าแปรรูปใช้ใหม่

สินค้าแปรรูปใช้ใหม่ส่วนใหญ่ต้นทุนจะต่ำกว่าสินค้าที่ผลิตจากวัสดุใหม่ เนื่องจากในกระบวนการผลิตที่ต้องใช้เชื้อเพลิงในการหลอมพวก แก้ว เหล็ก อลูมิเนียม พลาสติก และกระจก อุณหภูมิที่ใช้จะต่ำกว่าการหลอมวัสดุใหม่จึงเป็นการลดค่าเชื้อเพลิงได้ประมาณร้อยละ 15 ของมูลค่าเชื้อเพลิงที่ใช้หลอมวัสดุใหม่ ตัวอย่างกระบวนการรีไซเคิลมูลฝอยแต่ละประเภทดังตาราง 6

ตาราง 6 กระบวนการรีไซเคิลมูลฝอย

ประเภทมูลฝอย	กระบวนการรีไซเคิล
แก้ว	ทำการคัดสีและล้างขวดแก้วให้สะอาด แล้วทุบและบดให้แตกละเอียดเพื่อนำไปหลอมในเตาหลอมรวมกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อเป็นส่วนประกอบในการผลิตแก้วใหม่
เหล็ก	โดยการบีบและอัดเป็นก้อนหรือตัดเป็นท่อนสั้นๆ แล้วนำไปเข้าเตาหลอมเพื่อให้เหล็กละลายที่อุณหภูมิ 1,650 องศาเซลเซียส จากนั้นปล่อยน้ำเหล็กที่ได้ลงในเบ้ารับน้ำเหล็กและลดอุณหภูมิด้วยน้ำ จะได้แท่งเหล็กแล้วนำมาตัดเป็นก้อนก่อนส่งเข้าโรงงานต่อไป
อลูมิเนียม	ทำการบดและบดให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อหลอมให้เป็นแท่งแข็งจากนั้นนำไปรีดเป็นแผ่นบางและส่งต่อไปยังโรงงานผลิตกระป๋องเพื่อผลิตกระป๋องอลูมิเนียมใหม่



## ตาราง 6 (ต่อ)

ประเภทมูลฝอย	กระบวนการรีไซเคิล
พลาสติก	นำพลาสติกมาเข้าเครื่องโม่เพื่อบดย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาเข้าเครื่องล้าง สลัดให้แห้ง หมาดแล้วอบด้วยความร้อนและส่งต่อไปให้โรงงานผลิต ผลิตภัณฑ์พลาสติกเพื่อหลอมละลายและขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกต่างๆ ต่อไป
กระดาษ	โดยการย่อยกระดาษให้เป็นชิ้นเล็กลงด้วยการตีขู้นในเครื่องต้มแล้วเข้าเครื่องกรองเพื่อแยกสิ่งเจือปนออก จากนั้นนำเนื้อเยื่อกระดาษที่ได้เข้าสู่กระบวนการผลิตเส้นใยที่สามารถนำไปผลิตเป็นกระดาษต่อไป

ที่มา : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2546)

### 6) ลดปัญหาการหาที่ดินฝังกลบมูลฝอย

การนำวัสดุเหลือใช้และบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ซ้ำหรือแปรรูปใช้ใหม่ ทำให้ปริมาณมูลฝอยส่วนที่เหลือที่จะนำไปฝังกลบมีน้อยลง ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการหาที่ดินฝังกลบมูลฝอยซึ่งนับวันจะหาสถานที่ได้ยากยิ่งขึ้น

### 7) ลดปัญหาลิ่งแวดล้อม

ปัญหามูลฝอยนับว่าเป็นปัญหาสำคัญเนื่องจากก่อให้เกิดปัญหาลิ่งแวดล้อมหลายๆ ด้านติดตามมา เมื่อมีแผนการนำวัสดุเหลือใช้และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ มาใช้ให้มากขึ้นก็จะช่วยให้ปริมาณมูลฝอยลดน้อยลง ขณะเดียวกันก็เป็นการช่วยลดปัญหาลิ่งแวดล้อมจากมูลฝอยลงไปด้วย

#### 1.2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาเป็นแนวทางการศึกษาด้านการจัดการมูลฝอย การคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด และการมีส่วนร่วมในการแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ดังนี้

##### 1.2.6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการมูลฝอยในมหาวิทยาลัย

การจัดการมูลฝอยในมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่ามีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นเฉลี่ยวันละ 8.3 ตันต่อวัน มีอัตราการก่อมูลฝอยเฉลี่ย 0.44 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน มูลฝอยส่วนใหญ่มาจากที่พักอาศัยของบุคลากรและนักศึกษา องค์ประกอบของมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ และมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ คือร้อยละ 52.06 และ 40.92 ซึ่งแนวทางในการจัดการมูลฝอยที่ดีที่สุดคือประชากรในมหาวิทยาลัยควรลดการก่อมูลฝอย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของมหาวิทยาลัยควรจะไปส่งเสริมให้มีการแยกมูลฝอยก่อนทิ้ง (ภัสวดี เชื้อบัณฑิต, 2539) ซึ่ง

สอดคล้องกับการศึกษาของ Mbuligwe (2002) ที่ศึกษาการจัดการมูลฝอยของมหาวิทยาลัยในประเทศแทนซาเนียมีพื้นที่ศึกษา คือ University of Dar es Salaam, University College of Lands and Architectural Studies และ Water Resource Institute พบว่า มีอัตราการก่อมูลฝอยเท่ากับ 0.19, 0.19 และ 0.08 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ตามลำดับ และองค์ประกอบของมูลฝอยในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 พื้นที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ (มากกว่าร้อยละ 40) รองลงมาเป็นมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ (มากกว่าร้อยละ 30) ผู้ศึกษาจึงได้เสนอแนวทางการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมกับมหาวิทยาลัยว่า ควรจะแยกเศษอาหารเพื่อนำไปเลี้ยงสัตว์ หมักทำปุ๋ย และหมักเพื่อผลิตแก๊สชีวภาพ นอกจากนี้ควรส่งเสริม/ผลักดันให้มีการแยกมูลฝอยรีไซเคิลก่อนทิ้งให้มากขึ้นเพื่อเป็นการลดปริมาณมูลฝอยก่อนนำไปกำจัด และการศึกษาองค์ประกอบของมูลฝอยใน Massey University ประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งมีโรงอาหารและอาคารเรียนเป็นพื้นที่ศึกษา พบว่ามีสารอินทรีย์มากที่สุด คือร้อยละ 37 และ 25 และมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 30 และ 22 ผู้ศึกษาจึงได้เสนอรูปแบบการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมกับมหาวิทยาลัยโดยการแยกเศษอาหารเพื่อทำปุ๋ยหมักหรือเลี้ยงสัตว์ ส่วนมูลฝอยที่รีไซเคิลได้ควรแยกแล้วนำไปจำหน่าย (Mason *et al.*, 2004) จากงานวิจัยข้างต้นเห็นได้ว่า องค์ประกอบของมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่/ขายได้ คือ มูลฝอยอินทรีย์และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งแนวทางการจัดการมูลฝอยที่ผู้ศึกษาได้เสนอก็คือเป็นแนวทางที่เหมือนกันทั้ง 3 งานวิจัย คือควรมีการส่งเสริมให้แยกมูลฝอยก่อนทิ้งโดยการแยกมูลฝอยอินทรีย์เพื่อนำมาหมักทำปุ๋ยหรือเลี้ยงสัตว์ และแยกมูลฝอยรีไซเคิลเพื่อรวบรวมไว้แล้วรอจำหน่ายต่อไป

#### 1.2.6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการมูลฝอยในชุมชน

การศึกษาแนวทางการจัดการมูลฝอยในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย พบว่ามีอัตราการก่อมูลฝอย 0.79 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน โดยมีมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลร้อยละ 18 และอีกร้อยละ 82 เป็นมูลฝอยที่เกิดขึ้นนอกเขตเทศบาล ซึ่งมีองค์ประกอบของมูลฝอยรีไซเคิลมากกว่าร้อยละ 30 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด สำหรับแนวทางการจัดการมูลฝอยผู้ศึกษาเสนอว่าควรมีรูปแบบการลดปริมาณมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดโดยการส่งเสริมการแยกมูลฝอยก่อนทิ้งลงถัง เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมูลฝอยเนื่องจากการแยกมูลฝอยรีไซเคิลก่อนทิ้งลงในถังมูลฝอยทั่วไปนั้นเป็นการลดความสกปรกของมูลฝอย และลดปริมาณที่ต้องกำจัดได้ แต่จะต้องมีเทคนิควิธีการและการดำเนินงานการลดปริมาณมูลฝอยที่ดีจึงจะสามารถประสบความสำเร็จได้ (Danteravanich and Siriwong, 1998) และการศึกษาการจัดการมูลฝอยในประเทศอุเวต พบว่ามีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นเฉลี่ย 2.3 ตันต่อปี มีอัตราการก่อมูลฝอย 1.4 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน และมีองค์ประกอบของมูลฝอยรีไซเคิลร้อยละ 39 ของมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด ซึ่งผู้ศึกษาได้เสนอให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ

การจัดการในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศคูเวตได้ส่งเสริมให้ประชาชนลดการก่อมลพิษและเพิ่มการนำกลับมาใช้ใหม่ร่วมกับการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Alhumoud, 2002) และการศึกษาเพื่อหาวิธีการกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสมกับประเทศนอร์เวย์ พบว่าวิธีการกำจัดที่เหมาะสมและคุ้มทุนที่สุด คือการแยกมูลฝอยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ออกจากมูลฝอยทั่วไปไปร่วมกับการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Bruvoll, 2001) จากผลการศึกษาเพื่อหาแนวทางการจัดการมูลฝอยในพื้นที่ต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นเห็นได้ว่ามีแนวทางที่สอดคล้องกัน คือต้องส่งเสริมให้ลดการก่อมลพิษและแยกมูลฝอยก่อนทิ้งเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ใหม่หรือนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ และมูลฝอยอื่นที่เหลือนั้นควรนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ต่อไป

### 1.2.6.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

การศึกษาลดปริมาณมูลฝอยในสถาบันการศึกษาที่ตั้งบน Yucatan Peninsula ประเทศเม็กซิโก พบว่ามีสัดส่วนของมูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยทั่วไป ร้อยละ 48, 35 และ 17 ตามลำดับ และผลการทดลองกิจกรรมการลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดในปี 2001, 2002 และ 2003 พบว่าสามารถลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดได้ร้อยละ 47, 53 และ 67 ตามลำดับ (Maldonado, 2006) และการศึกษาการพัฒนารูปแบบการลดปริมาณมูลฝอยแบบยั่งยืนในตำบลเกาะช้าง จังหวัดตราด พบว่าภายหลังดำเนินกิจกรรมการแยกมูลฝอยก่อนทิ้งประชาชนในพื้นที่มีความตระหนักต่อการลดปริมาณมูลฝอยมากขึ้น โดยมีเครื่องบ่งชี้ผลการดำเนินกิจกรรม คือ บ้านพักอาศัย ร้านค้า และร้านอาหาร มีการแยกมูลฝอยก่อนทิ้งเพิ่มขึ้น คือร้อยละ 3.9, 8.1 และ 18.8 ตามลำดับ (ขจรเดช จันทะยานี และ ดวงแข วิไลนรินทร์, 2546) ในขณะที่ประชากรในเมืองจิสอนประเทศสเปนร้อยละ 67.4 เห็นด้วยหากจะมีกิจกรรมการแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เพราะจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยได้ (Junquera, 2001) ส่วนประชากรในประเทศตุรกี ร้อยละ 86 ยินดีเข้าร่วมโครงการแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด แต่เมื่อมีโครงการเกิดขึ้นกลับพบว่ามีประชากรเพียงร้อยละ 51.8 ที่ให้ความร่วมมือ เนื่องจากเป็นโครงการที่ขอความร่วมมือจากประชากรในพื้นที่เพียงอย่างเดียวโดยไม่ได้มีมาตรการทางด้านกฎหมายและการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมมูลฝอยเพิ่มหากไม่ได้แยกมูลฝอยก่อนทิ้งมาใช้ประกอบการดำเนินโครงการ (Metin *et al.*, 2003) และในประเทศมาเก๊า มีโครงการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดเกิดขึ้นในปี 2003 ซึ่งพบว่าประชากรร้อยละ 90.87 ทราบว่ามีโครงการนี้เกิดขึ้น แต่ได้ให้ความร่วมมือกับโครงการร้อยละ 59.13 เนื่องจากขาดแรงจูงใจด้านการเงิน คือราคาของมูลฝอยรีไซเคิลค่อนข้างต่ำ เพราะในประเทศมาเก๊าไม่มีโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากมูลฝอยรีไซเคิลเนื่องจากข้อกำหนดทางด้านพื้นที่ที่มีราคาแพงมาก (Jin *et al.*, 2006) ขณะที่ประชากรในพื้นที่นาร์อง โครงการลดปริมาณมูลฝอยในประเทศสิงคโปร์ ร้อยละ 96 ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมโดยให้เหตุผลว่ามีประโยชน์กับคน

รุ่นหลัง และประหยัดทั้งงบประมาณและทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้ในการผลิตสินค้าใหม่ (Seik, 1997) และเมือง Dar es Salaam ประเทศแทนซาเนีย เป็นพื้นที่ของโครงการนำร่องการแยกมูลฝอยรีไซเคิลจากบ้านเรือน ซึ่งมีอัตราการผลิตมูลฝอย 0.36 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน มีปริมาณมูลฝอยอินทรีย์และอนินทรีย์ร้อยละ 81 และ 21 มูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดสามารถนำมารีไซเคิลได้ 14,600 กิโลกรัมต่อปี ประชากรในพื้นที่แยกมูลฝอยรีไซเคิลได้ 8,030 กิโลกรัมต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 55 ของปริมาณมูลฝอยที่รีไซเคิลได้ทั้งหมด (Kaseva *et al.*, 2002) จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการประชาสัมพันธ์โครงการผ่านทางเสียงตามสายของเทศบาลในท้องถิ่น จัดรณรงค์กระจายเสียงตามชุมชน และการติดป้ายประกาศตามสถานที่ต่างๆ รวมทั้งการจัดวางถังและถุงรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท และจัดให้มีการเก็บขนมูลฝอยแบบแยกประเภทโดยระบุว่าวันเวลาการเก็บขนมูลฝอยแต่ละประเภท เป็นต้น

จากงานวิจัยข้างต้นทำให้ทราบว่าแนวทางการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสม คือการส่งเสริมให้แยกมูลฝอยก่อนทิ้ง เพียงแต่แนวทางที่นำไปทดลองใช้เป็นแนวทางที่ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ศึกษาวิจัยหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอย อย่างไรก็ตามหากมีการศึกษาและนำแนวทางที่ได้จากความคิดเห็นหรือแนวคิดของประชากรร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอยในพื้นที่ไปทดลองใช้ เชื่อว่าจะทำให้เกิดความต่อเนื่องของกิจกรรมและสามารถลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดได้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลที่เป็นปัจจุบันด้านการจัดการมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
2. เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอแนวทางในการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดในพื้นที่ศึกษาภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

### 1.4 ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

1. ทราบข้อมูลที่เป็นปัจจุบันด้านการจัดการมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
2. ปริมาณมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดขั้นสุดท้ายในพื้นที่ศึกษาลดลง
3. ได้แนวทางการสร้างการมีส่วนร่วมและความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

4. ได้แนวทางการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เพื่อนำประยุกต์ใช้ในสถาบันการศึกษาอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ภาพรวมของมหาวิทยาลัยฯ เป็นการศึกษาถึงรูปแบบการจัดการมูลฝอยชุมชนที่เป็นปัจจุบัน โดยรวบรวมข้อมูลทางด้านปริมาณและคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยทั้งหมด เช่น ลักษณะทางกายภาพ การเก็บขน และนโยบายหรือปัญหาที่พบ เป็นต้น ในพื้นที่อาคารเรียน (รวมสำนักงานคณะ) ศูนย์อาหาร และอาคารที่พักบุคลากรและหอพักนักศึกษา แต่ยกเว้นพื้นที่ที่มีการจัดการมูลฝอยโดยคณะแพทยศาสตร์ เช่น โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลทันตกรรม และหอพักของคณะแพทยศาสตร์

2. พื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นตัวแทนของกิจกรรมที่สำคัญในมหาวิทยาลัยฯ คือ อาคารเรียนคณะพยาบาลศาสตร์ หอพักนักศึกษชายและหญิงหอที่ 1-4 และอาคารที่พักบุคลากรครอบครัวและโสตอาคารที่ 6 และ 17 และศูนย์อาหารโรงช้าง โดยรวบรวมข้อมูลทางด้านปริมาณและคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยทั้งหมด รวมทั้งแนวทางที่ควรจะนำมาใช้ในการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด โดยการสำรวจ สังเกต และใช้แบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ประกอบการพัฒนาแนวทางการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ศึกษาแต่ละพื้นที่ จากนั้นนำแนวทางที่ได้ไปทดลองใช้ในพื้นที่ศึกษาเป็นเวลาประมาณ 3 เดือน (ช่วงเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ เปิดเทอม) หลังจากนั้นติดตามประเมินผลโดยมีลักษณะทางกายภาพของมูลฝอย คือ ปริมาณที่เกิดขึ้นและองค์ประกอบของมูลฝอย รวมทั้งใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลอีกครั้งหนึ่งเพื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลที่ได้ก่อนและหลังทดลองใช้รูปแบบ

### 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การลดปริมาณมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด หมายถึง การทำให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดลดลงโดยการแยกสิ่งที่จะเป็นมูลฝอยนั้นกลับมาใช้ประโยชน์หรือทิ้งลงถังมูลฝอยรีไซเคิล ถังมูลฝอยอินทรีย์ และรวมทั้งการลดปริมาณการใช้ ทั้งนี้สิ่งที่เหลือทิ้งเป็นมูลฝอยจริงนั้นมีเท่าที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์อื่นใดได้อีก (คัดแปลงจากอดิศักดิ์ ทองไข่มุกด์ และคณะ, 2541)

2. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ หมายถึง พื้นที่ที่เป็นอาคารเรียน (รวมสำนักงานคณะ) โรงอาหาร และหอพักซึ่งเป็นหอพักของบุคลากรและนักศึกษา ยกเว้นโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลทันตกรรม และหอพักของคณะแพทยศาสตร์