

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย สำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยว

หาดเจ้าหลาว - แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

**SOLID WASTE MANAGEMENT APPROACHES FOR USING IN THE
RESTAURANTS AT CHAO LAO - LAEM SADET BEACH,
THAMAI DISTRICT, CHANTHABURI PROVINCE**

เฉลิมพล อินทอง

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต


คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตุลาคม 2553


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

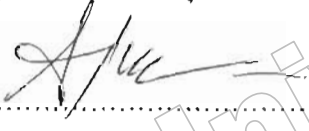
อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์
ของ เฉลิมพล อินทอง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สาขารณศาสตรมหาบัณฑิต ของคณะสาขารณศาสตร มหาวิทยาลัยบูรพาได้

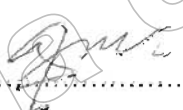
อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติวรรณ สุวัฒน์มาลา)

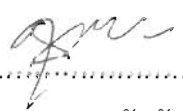
คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติวรรณ สุวัฒน์มาลา)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เอมอร ประจวบมอญ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วสุธร ต้นวัฒนกุล)

คณะสาขารณศาสตร อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรสาขารณศาสตรมหาบัณฑิต ของคณะสาขารณศาสตร มหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะสาขารณศาสตร
(รองศาสตราจารย์ ดร.วสุธร ต้นวัฒนกุล)

วันที่...1...เดือน...ตุลาคม...พ.ศ. 2553

ประกาศคุณูปการ

การศึกษางานนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รตีวรรณ สุวัฒน์มาลา อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วสุธร ตันวัฒนกุล คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ และ อาจารย์ ดร.เอมอร ประจวบมอญ กรรมการสอบงานนิพนธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแก้ไขที่มีคุณค่าในการศึกษาค้นคว้า งานการศึกษางานนิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้อันมีค่ายิ่ง

ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปริดาวิสุทธิ ประธานกรรมการหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำแก้ไขที่มีคุณค่า ทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ผู้ประกอบการร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ที่มีส่วนเกี่ยวข้องของทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษางานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ทั้งครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

เฉลิมพล อินทอง

ตุลาคม 2553

52920602: ส.ม. (สาขารณสุขศาสตร์)

คำสำคัญ: แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย/ ร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาวแหลมเสด็จ
เฉลิมพล อินทอง: แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย สำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยว
หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี (SOLID WASTE MANAGEMENT
APPROACHES FOR USING IN THE RESTAURANTS AT CHAO LAO – LAEM SADET
BEACH ,THAMAI DISTRICT , CHANTHABURI PROVINCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา: รติวรรณ สุวัฒน์มาลา, Ph.D., 87 หน้า, ปี พ.ศ. 2553.

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะ
มูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหาร ศึกษาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ใน
พื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
เป็นแบบบันทึกข้อมูลและแบบบันทึกสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์
ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test

ผลการศึกษาพบว่า ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยว
หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ทั้งก่อนและหลังการทดลองใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม
สำหรับร้านอาหาร ในรอบสัปดาห์แยกรายวันมีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน คือ ช่วงวันหยุดสุด
สัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยสูงสุด ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหารที่เลี้ยง
สัตว์ไม่ได้ รองลงมาขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์และขวดแก้ว แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่
เหมาะสมสำหรับร้านอาหารมี 4 ประเด็นหลัก คือ การลดปริมาณขยะ ระบบการคัดแยกขยะ การนำ
กลับมาใช้ประโยชน์ และการกำจัดที่ถูกหลักสุขาภิบาล จากผลการศึกษาในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า
แนวทางการจัดการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยประเภทเศษอาหาร
ที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว และปริมาณขยะมูลฝอยประเภทกระดาษลดลงได้ อันเป็น
ผลมาจากระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยที่เหมาะสม นอกจากนี้แนวทางการจัดการขยะ มูลฝอยที่
เหมาะสมยังช่วยแก้ไขวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องให้หมดไป

52920602: M. P. H. (PUBLIC HEALTH)

KEYWORD: SOLID WASTE MANAGEMENT/ RESTAURANTS AT CHAO LAO –

LAEM SADET BEACH

CHALERMPOL INTHONG: SOLID WASTE MANAGEMENT APPROACHES FOR USING THE RESTAURANTS AT CHAO LAO – LAEM SADET BEACH, THAMAI DISTRICT , CHANTHABURI PROVINCE. ADVISOR: RATIWUN SUWATTANAMALA, Ph.D., 87 P. 2010.

The objectives of this research were to study on quantity of solid waste, composition , waste generation rates, and solid waste management approaches for using in the restaurants at Chaolao-Laem Sadet beach, Thamai District , Chanthaburi Province in order to develop proper solid waste management approaches. Data was collected by direct weighing and observation sheet. Statistics for data analysis were percentage, mean , standard deviation and Paired t- test.

The results showed that the largest quantity of waste was generated during weekend period. Non food kitchen waste accounted for the highest waste proportion as well as non-valuable waste and glass were also observed in high proportion. Solid waste management approaches in the restaurants should include waste reduction, waste separation, waste utilization , and suitable disposal. After the implementation of solid waste management approaches regarding the waste separation, it was found that quantity of non food kitchen waste, vegetable oil and waste paper were reduced. Furthermore unsuitable disposal did not appear.

สารบัญ

	หน้า
ประกาศคุณูปการ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
ขอบเขตของการศึกษา.....	5
ข้อจำกัดของการศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
มลพิษสิ่งแวดล้อมทางขยะ.....	7
หลักการกำจัดขยะมูลฝอย.....	12
การกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับร้านอาหาร.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	33
รูปแบบการศึกษา.....	33
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	33
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษา.....	38
ลักษณะทั่วไปของร้านอาหาร.....	38
ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยก่อนทดลอง.....	38
แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร.....	45
ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยหลังทดลอง.....	49
การเปรียบเทียบผลการจัดการขยะมูลฝอยก่อนกับหลังทดลอง.....	55
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
สรุปผลการศึกษา.....	65
อภิปรายผล.....	72
ข้อเสนอแนะ.....	75
บรรณานุกรม.....	76
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก.....	82
ภาคผนวก ข.....	85
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	86
ประวัติย่อของผู้ศึกษา.....	87

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวันก่อนทดลอง.....39
2	ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ก่อนทดลอง.....42
3	อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อวันก่อนทดลอง.....44
4	ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวันหลังทดลอง.....50
5	ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์หลังทดลอง.....52
6	อัตราเกิดขยะมูลฝอยต่อวันหลังทดลอง.....54
7	การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน.....56
8	การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์.....58
9	การเปรียบเทียบอัตราเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน.....60
10	การเปรียบเทียบการคัดแยกขยะมูลฝอย.....60
11	การเปรียบเทียบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย.....61
12	การเปรียบเทียบการนำกลับมาใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอย.....62
13	การเปรียบเทียบการกำจัดขยะมูลฝอย.....63

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	4
2	แผนผังแสดงขั้นตอนการวิจัย.....	36
3	ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวันก่อนทดลอง.....	41
4	ร้อยละของชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ก่อนทดลอง.....	43
5	ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวันหลังทดลอง.....	51
6	ร้อยละของชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์หลังทดลอง.....	53

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลสืบเนื่องจากการพัฒนาประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 1 จนถึงปัจจุบัน เน้นเป้าหมายหลักเพื่อให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น การดำเนินงานตามเป้าหมายดังกล่าวทำให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจค่อนข้างสูงทั้งภาคการผลิต การบริโภค การลงทุน รวมทั้งการส่งเสริมและพัฒนากองทุนสำรองเงินออม รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนเมืองขยายตัวตามไปด้วย สถานการณ์ดังกล่าวดูเหมือนว่าจะส่งผลดีในภาพรวม แต่กลับทำให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่กำลังเป็นปัญหาใหญ่ในปัจจุบัน คือ เรื่องขยะมูลฝอย ที่นับวันจะเพิ่มปริมาณขึ้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยมีสาเหตุมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการเพิ่มจำนวนประชากรของชุมชน โดยมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยของประชากรในชุมชนต่าง ๆ ทั่วประเทศ เฉลี่ย 0.6 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจากแหล่งชุมชนทั่วประเทศ พบว่าในปี พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2549 มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั่วประเทศ 40,957 ตัน และ 44,735 ตันต่อวัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือปริมาณขยะมูลฝอยจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วถึงร้อยละ 53.33 ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาและคาดการณ์ว่าปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศจะเกิดขึ้นในช่วง 10 ปี โดยปี พ.ศ. 2550 , 2555 และ 2560 มีปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น 50,149 ตัน, 67,306 ตัน และ 75,481 ตันต่อวัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549)

หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีการเจริญเติบโตทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและด้านสาธารณสุขเป็นอย่างมาก มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี ก่อให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย พบปัญหาขยะตกค้างและมีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคต ปัญหาที่น่าเป็นห่วงก็คือ หากขยะมูลฝอยไม่ได้รับการกำจัด หรือนำไปกำจัดที่ไม่ถูกวิธี นำไปกองทิ้งไว้ในที่ต่าง ๆ กองขยะจะกลายเป็นแหล่งแพร่กระจายของพาหะนำโรคต่าง ๆ เป็นแหล่งสะสมสารพิษ อีกทั้งส่งผลกระทบต่อสังคมและสภาพแวดล้อมของชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวตามมา

พื้นที่หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองขุด ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ตำบลคลองขุด ซึ่งได้มีนโยบายและโครงการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โดยดำเนินการจัดเตรียมซื้อที่คืนไว้แล้ว แต่ยังไม่สามารถ

ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ตำบลคลองขุดได้อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้หน้าที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดจากสถานประกอบกิจการร้านอาหาร โรงแรมและรีสอร์ท ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการต้องดำเนินการเอง จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ผู้ประกอบการร้านอาหารยังมีการจัดการขยะมูลฝอยยังไม่ถูกหลักสุขาภิบาลมากนัก ในลักษณะของการกองกลางแจ้งและเผาเป็นครั้งคราว ก่อให้เกิดปัญหาติดตามมาอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นมลพิษทางอากาศอันเกิดจากควันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง และหรือน้ำชะล้างมูลฝอยอาจจะปนเปื้อนระบบน้ำผิวดินและใต้ดินได้ และยังก่อให้เกิดปัญหาแหล่งพาหะนำโรค นอกจากนี้ยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยบางชนิดบางประเภทที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบใหม่หรือที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้นั้น ได้ทิ้งรวมกันกับขยะเปียกโดยไม่ได้มีการคัดแยกเสียก่อนหรือมีการคัดแยกที่ไม่ถูกต้อง จึงทำให้มีการปนเปื้อน สกปรก ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่หรือใช้ใหม่ได้แต่มีคุณภาพต่ำและเสียค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดค่อนข้างสูง

จากปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาได้มีแนวความคิดว่าในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการรณรงค์ให้ผู้ประกอบการร้านอาหารร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการร้านอาหารเกี่ยวกับกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหาร เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยในด้านหลักการลดปริมาณขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากสถานประกอบการร้านอาหารในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้าย

ผู้ศึกษามีความสนใจศึกษาประเด็นเกี่ยวกับชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ และการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านอาหารว่ามีการดำเนินการอย่างไร เพื่อนำมาวิเคราะห์และวางแผนกระบวนการพัฒนาศักยภาพด้านการจัดการขยะมูลฝอยแก่ผู้ประกอบการร้านอาหาร เพื่อให้ผู้ประกอบการร้านอาหารมีความรู้ที่ถูกต้องและมีแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้ในแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดคือร้านอาหาร ในแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

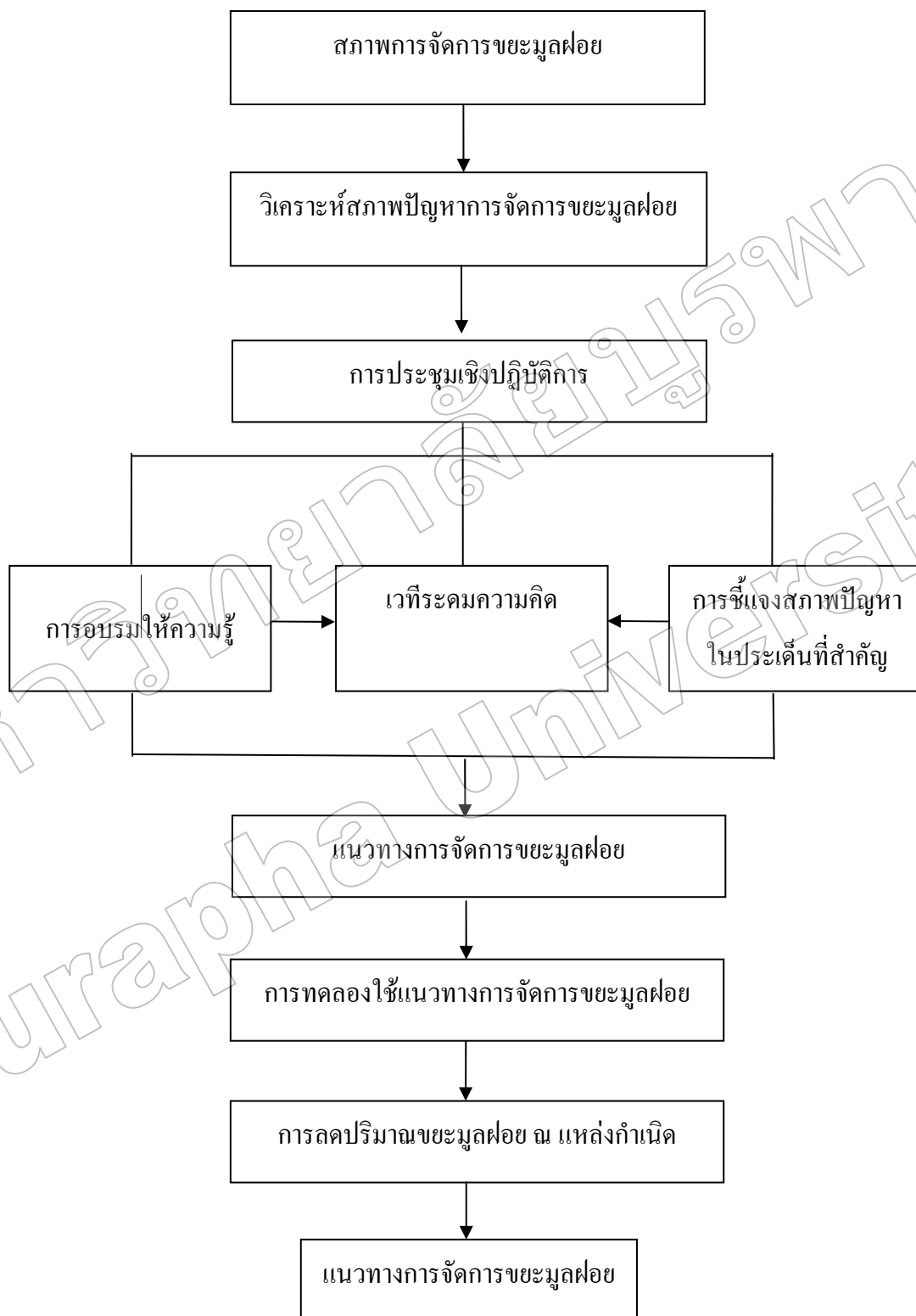
วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ
2. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ
3. เพื่อเปรียบเทียบการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหาร การจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบกิจการร้านอาหาร ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ผู้ศึกษาวิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งสามารถนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยดังนี้

1. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ได้แก่
 - 1.1 การลดปริมาณขยะ
 - 1.2 การคัดแยกขยะ
 - 1.3 การกลับนำมาใช้ประโยชน์
 - 1.4 การกำจัดที่ถูกหลักสุขาภิบาล
2. กระบวนการกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ได้แก่การสำรวจสภาพปัญหา การประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ความรู้ชี้แจงสภาพปัญหาในประเด็นที่สำคัญและระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติได้
3. การทดลองใช้และประเมินผลแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารมีความรู้และแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม
2. ขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวภาคเจ้าหลาว-แหลมเสด็จมีปริมาณลดลง
3. สามารถนำข้อมูลจากผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยให้ครอบคลุมพื้นที่ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรีต่อไป

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากร ได้แก่ ร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวภาคเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีจำนวนทั้งหมด 34 ร้าน
2. พื้นที่ศึกษาวิจัย ได้แก่ พื้นที่ท่องเที่ยวภาคเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
3. เนื้อหาการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย
 - 3.1 การศึกษาขยะมูลฝอยกับการจัดการขยะมูลฝอย ได้แก่ ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอย และการจัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหารพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวภาคเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ
 - 3.2 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร
 - 3.3 การทดลองใช้และประเมินผลแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวภาคเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ โดยดูจากการลดลงของปริมาณขยะมูลฝอย

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย ซึ่งผู้เก็บข้อมูล คือ ผู้ประกอบการร้านอาหารจะทำการคัดแยกชนิดของขยะมูลฝอยและชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยทุกวันต่อเนื่องกันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ในร้านอาหารที่ทำการศึกษาร้านจำนวน 34 ร้าน แล้วบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกรายวัน ส่วนการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย บันทึกข้อมูลจากการสังเกตการณ์ตามสภาพความเป็นจริง โดยผู้ศึกษาเป็นผู้เก็บข้อมูลเองประกอบการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านอาหารในส่วนที่ไม่สามารถสังเกตได้ ซึ่งอาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา เดือน มิถุนายน-สิงหาคม 2553 ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูฝน ช่วงวันที่เก็บเป็นวันธรรมดาและวันหยุด ซึ่งจำนวนนักท่องเที่ยวแตกต่างกัน และช่วงเวลาที่ทำการชั่งน้ำหนัก อาจคลาดเคลื่อนไม่ตรงกันทุกวันเนื่องจากผู้ประกอบการร้านอาหารเป็นผู้ทำการเก็บข้อมูล ซึ่งมีผลต่อชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ร้านอาหาร หมายถึง ร้านจำหน่ายอาหารตามสั่งที่เป็นอาคารถาวรมั่นคง เป็นร้านอาหารที่เป็นส่วนหนึ่งของโรงแรมหรือรีสอร์ท และรวมทั้งร้านอาหารที่เป็นร้านเดี่ยวไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของโรงแรมหรือรีสอร์ท ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

2. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหาร หมายถึง ผู้ประกอบธุรกิจจำหน่ายอาหารหรือผู้ที่ควบคุมดูแลธุรกิจจำหน่ายอาหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประกอบธุรกิจจำหน่ายอาหาร

3. ขยะมูลฝอยกับการจัดการขยะมูลฝอย หมายถึง สภาพความเป็นจริงในเรื่อง ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น และการจัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหาร พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ

4. การประชุมเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยแก่กลุ่มตัวอย่าง การชี้แจงสภาพปัญหาจากข้อมูลพื้นฐานที่สำรวจได้ และเปิดเวทีระดมความคิดเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ซึ่งร้านอาหารสามารถปฏิบัติได้

5. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม หมายถึง วิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามขั้นตอน คือ ลดปริมาณขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ระบบการคัดแยกขยะมูลฝอย การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ และการกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

6. การลดปริมาณขยะ หมายถึง การลดการก่อให้เกิดขยะมูลฝอยในร้านอาหาร ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ทิ้งออกไปลดลง

7. การคัดแยกขยะมูลฝอย หมายถึง การเลือกวัสดุเฉพาะอย่างออกจากกองขยะมูลฝอยรวม เช่น ขยะรีไซเคิล จัวยกขวดแก้ว ขวดพลาสติก

8. การนำกลับมาใช้ประโยชน์ หมายถึง การนำขยะมูลฝอยหรือวัสดุเหลือใช้ที่เกิดจากร้านอาหารนำมาใช้ประโยชน์อีก เช่น ขวดแก้ว นำมาทำแจกันดอกไม้ เศษอาหารนำไปหมักทำปุ๋ย เป็นต้น

9. ชนิดขยะมูลฝอย หมายถึง ประเภทของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารตามสภาพความเป็นจริงที่พบเห็น

10. ปริมาณขยะมูลฝอย หมายถึง จำนวนน้ำหนักขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในร้านอาหารมีหน่วยเป็นกิโลกรัม

11. การระดมความคิด หมายถึง การประชุมกลุ่มเพื่อแสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหาร การจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารต่าง ๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้เสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. มลพิษสิ่งแวดล้อมทางขยะ
2. หลักการกำจัดขยะมูลฝอย
3. การกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับร้านอาหาร
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มลพิษสิ่งแวดล้อมทางขยะ

1. แนวคิดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง มลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยมากจะมีสาเหตุและเกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อาจเป็นทั้งผู้ก่อให้เกิดมลภาวะและในขณะเดียวกันก็เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากมลภาวะนั้น หากพิจารณาถึงมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มนุษย์จะเป็นผู้ก่อให้เกิดปัญหาและเกิดจากการกระทำของมนุษย์ (Man Made Pollution) เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น แต่ก็มีมลภาวะที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Natural Environmental Pollution) เช่น การเกิดภูเขาไฟระเบิดซึ่งปล่อยความร้อนและสารพิษต่าง ๆ ออกมา การเกิดสารไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น แต่มลภาวะจากธรรมชาติจะเกิดขึ้นได้ยาก มีข้อจำกัดในการควบคุมและป้องกัน ดังนั้น จึงควรให้ความสำคัญกับมลภาวะสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์มากกว่า

ในปัจจุบัน ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงมากขึ้น ความสมดุลของระบบนิเวศถูกทำลายลง กล่าวอีกนัยหนึ่งคือเกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศหรือสมดุลในวัฏจักรของสสาร (พิชิต สกุดพรหมณ์, 2531, หน้า 72) ทรัพยากรธรรมชาติจากระบบนิเวศจะถูกแปรรูปหรือเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในลักษณะที่มนุษย์ต้องการใช้ประโยชน์หรือเกิดผลผลิต โดยมนุษย์อาศัยกระบวนการทางวิชาการและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านการเมืองการปกครอง เป็นต้น ในกระบวนการผลิตและการใช้ประโยชน์จากผลผลิตนั้น จะต้องมีการใช้หรือขยะมูลฝอยเกิดขึ้น ซึ่งบางส่วนสามารถนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต (Recycle) หรือ

บางครั้งมนุษย์ได้นำขยะมูลฝอยบางชนิดกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง (Reuse) แต่ขยะมูลฝอยบางส่วนถูกทิ้งลงและเกิดการสะสมในสิ่งแวดล้อมกลายเป็นมลภาวะต่าง ๆ การย่อยสลายของขยะมูลฝอยหรือการทำให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ เช่น ระยะเวลาการจัดการที่เหมาะสมมนุษย์และพฤติกรรมของมนุษย์ เป็นต้น ดังนั้น ปัญหาขยะมูลฝอยจึงเป็นมลภาวะที่สำคัญประการหนึ่ง ในที่นี้จะสรุปองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอยได้ดังนี้

1. มนุษย์ (Human) ส่วนใหญ่แล้วมนุษย์เป็นผู้ก่อปัญหาหมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากมนุษย์จะต้องทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อยังชีพและการอยู่รอดในสังคม ฉะนั้น กิจกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์กระทำจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เริ่มตั้งแต่กิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ การเตรียมและการปรุงอาหาร การอุปโภคอาหารและสินค้า กิจกรรมการประกอบอาชีพและการทำงาน กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ย่อมก่อให้เกิดขยะมูลฝอย การเพิ่มจำนวนของประชากรก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ยิ่งจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นเท่าใด ปัญหาขยะมูลฝอยก็เพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรง ดังนั้น มนุษย์จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอย

2. สิ่งแวดล้อม (Environment) สิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิตเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอย ทรัพยากรธรรมชาติจะถูกนำมาใช้ประโยชน์โดยมนุษย์และทำให้เกิดขยะมูลฝอยหรือของเหลือใช้เกิดขึ้น กิจกรรมของมนุษย์มีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยธรรมชาติแล้วระบบนิเวศจะช่วยลดปัญหามลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น ขยะมูลฝอยที่เป็นอินทรีย์วัตถุถูกทิ้งไว้บนพื้นดิน จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาหนึ่ง เพื่อผู้ย่อยสลายจะสามารถย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเหล่านั้นให้กลายเป็นวัตถุธาตุแต่ถ้าหากปริมาณหรือส่วนประกอบของขยะมูลฝอยเปลี่ยนแปลงไปเป็นขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายยากหรือไม่ย่อยสลายก็จะก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

3. การพัฒนา (Development) ในอดีต การพัฒนาด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจด้านอุตสาหกรรม ด้านเกษตรกรรม การพัฒนาดังกล่าวจะเน้นการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจ รายได้และผลผลิตเป็นสำคัญแต่ตามความเป็นจริงแล้วการพัฒนาจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงคุณภาพของสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย เนื่องจากการพัฒนาเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาด้านเกษตรกรรมได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ และทันสมัยมาใช้ การใช้ปุ๋ยเคมียามาแมลงและสารพิษต่าง ๆ ในการควบคุมหรือกำจัดแมลงศัตรูพืช เพื่อที่จะเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นถ้าหากขาดการควบคุมหรือใช้ปริมาณมากย่อมก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะบรรจุภัณฑ์สารเคมีที่ถูกทิ้งกลายเป็นขยะมูลฝอย และสารเคมีหรือสารพิษจะถูกสะสมในดินหรือถูกชะล้างลงสู่แหล่งธรรมชาติ และสามารถที่จะสะสมในสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น ตะกอนดิน หรือสิ่งมีชีวิต เช่น ปลา หรือสัตว์น้ำอื่น ๆ ซึ่งจะเข้าไปในห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) และมาถึงยังผู้บริโภคหรือมนุษย์ได้

จากองค์ประกอบทั้งมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ และการพัฒนาที่มีความสัมพันธ์กับขยะมูลฝอย ขยะมูลฝอยที่เกิดจากการดำรงชีพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตจะถูกปล่อยเข้าสู่สิ่งแวดล้อมและเป็นสาเหตุของการเกิดมลภาวะต่อดิน น้ำ และอากาศ ในขณะที่เดียวกัน มลภาวะที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อกลับมาสู่มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และมลภาวะต่าง ๆ จะมีการแลกเปลี่ยนหรือส่งผ่านสารมลพิษระหว่างกันได้ โดยทั่วไปอาจจะสรุปผลกระทบของขยะมูลฝอยได้ดังนี้

2. ผลกระทบของขยะมูลฝอย

2.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นอาจทำให้เกิดมลภาวะต่าง ๆ ที่สามารถแยกประเภทมลภาวะได้ คือ

2.1.1 มลภาวะต่อดิน จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์กระทำ ทำให้เกิดขยะมูลฝอยที่อาจจะมีสารพิษตกค้างเข้าไปปนเปื้อนในดิน เช่น ด้านเกษตรกรรมในชนบทที่ใช้สารเคมีหรือวัตถุมีพิษต่าง ๆ ในการเกษตรจะมีขยะมูลฝอยที่เป็นบรรจุภัณฑ์สารเคมีเหล่านั้นตกค้างหรือปนเปื้อนในดิน การใช้พื้นดินเป็นที่รองรับและกำจัดขยะมูลฝอยก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลภาวะต่อดิน โดย วรรณพร แจ่มปิยะรัตน์ (2536, หน้า 58) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการปนเปื้อนของปรอท แคดเมียม แมงกานีส ในดินตะกอนใกล้เคียงสถานกำจัดขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร พบว่าดินตะกอนในบ่อพักน้ำขยะมูลฝอยจากสถานกำจัดขยะมูลฝอยหนองแขมและอ่อนนุช มีการปนเปื้อนโลหะหนักอาจจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศในอนาคตได้ หากแหล่งน้ำใกล้เคียงยังคงได้รับการปนเปื้อนโลหะหนักจากการระบายโดยตรงของน้ำเสียจากกองมูลฝอยและจากชุมชน

2.1.2 มลภาวะต่อน้ำ จากการศึกษาการปนเปื้อนของโลหะหนักดังกล่าว มีการปนเปื้อนในดินและแหล่งน้ำใกล้เคียงได้ โดยการไหลซึมผ่านแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นการเกิดมลภาวะต่อน้ำทางอ้อม และมลภาวะทางดินโดยตรงนั้น เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยทั้งจากรั้วเรือนและชุมชน การเกษตรและอุตสาหกรรมซึ่งทิ้งขยะมูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ มลภาวะที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำหรือพืชน้ำที่อยู่อาศัยในแหล่งน้ำนั้นรวมทั้งมีผลต่อระบบนิเวศของแหล่งน้ำด้วย

2.1.3 มลภาวะต่ออากาศ การเผาขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชนกิจกรรมการเกษตรและอุตสาหกรรม ที่เป็นปฏิกิริยาการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดสารพิษต่าง ๆ และเป็นสิ่งแปลกปลอมที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ไนโตรเจนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น

2.2 ผลกระทบต่อมนุษย์ ขยะมูลฝอยอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลกระทบทางตรงของขยะมูลฝอย เช่น ก่อให้เกิดความรำคาญ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและพาหะนำโรค เป็นต้น ส่วนผลกระทบทางอ้อมอาจเกิดจากการปนเปื้อน

หรือมลภาวะต่อดิน น้ำ อากาศ ซึ่งมนุษย์ต้องได้รับผลกระทบดังกล่าว เนื่องจากต้องดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมนั้นด้วย

2.3 ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมากขึ้นจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการหรือจัดการขยะมูลฝอยเป็นการทำลายทัศนียภาพและเกิดสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยไม่เหมาะสม

3. การป้องกันมลพิษสิ่งแวดล้อมทางขยะมูลฝอย (โยชิน สุริยพงศ์, 2542)

3.1. ส่งเสริมให้มีการลดปริมาณขยะ เพื่อลดภาระในการจัดการ ตัวอย่างได้แก่กำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ให้มีความทนทานหรือมีอายุการใช้งานนาน

3.1.1 ลดการผลิตชิ้นส่วนที่ทำให้เกิดขยะโดยไม่จำเป็น เช่น ลดปริมาณกระดาษหรือพลาสติกห่อหุ้ม

3.1.2 ส่งเสริมให้มีการนำวัสดุใช้แล้วมาเวียนใช้มากขึ้น เช่น ขวด กระจก โลหะ อะลูมิเนียม กระดาษ พลาสติก เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บทำลายและเป็นกรประหยัดทรัพยากรอีกด้วย

3.1.3 มีมาตรการในการเรียกคืนสิ่งที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์

3.1.4 พิจารณาการเก็บภาษีมลพิษจากผู้ที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดขยะในสิ่งแวดล้อม

3.2 รณรงค์ให้ประชาชนมีจิตสำนึกในการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งได้แก่

3.2.1 ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สลายตัวยากและก่อปัญหาได้นานเช่นพลาสติกและโฟมแม้ขยะสองชนิดนี้จะมีอันตรายโดยตรงต่อมนุษย์น้อยแต่จะก่อปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมได้มาก เพราะพลาสติกต้องใช้เวลาประมาณ 40 ปีจึงจะสลายตัวไปตามธรรมชาติ ในกรณีของโฟมนั้น นอกจากสลายตัวได้ช้าแล้ว กระบวนการผลิตยังมีการใช้ซีเอฟซี ซึ่งเป็นสารที่ทำลายชั้นโอโซนของบรรยากาศ และปัจจุบันนี้ประเทศเรายังไม่สามารถนำโฟมมาผลิตใช้ใหม่ได้อีก จึงควรใช้ใบตองหรือถุงกระดาษซึ่งสลายตัวเร็วกว่าแทนการใช้ถุงพลาสติก ใช้กระดาษแทนโฟมในการประดิษฐ์ตัวอักษร และใช้กระถางที่ทำจากดินและใบกล้วยแทนจากการทำจากโฟม

3.2.2 ทิ้งขยะลงในถังหรือภาชนะที่จัดเตรียมไว้อย่างเป็นทางการ

3.2.3 ควรมีถังขยะประจำบ้านพร้อมทั้งแยกถังตามประเภทหรือชนิดของขยะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะทั่วไป กระดาษ หรือขยะเพื่อการรีไซเคิลที่เป็นแก้ว พลาสติก และโลหะ โดยแต่ละถังควรใช้ถุงพลาสติกสำหรับรวบรวมขยะมูลฝอยโดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการเก็บไปทำลายหรือใช้ประโยชน์

3.2.4 เพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บขยะ หน่วยงานที่เก็บขยะควรดำเนินการ ดังนี้

3.2.4.1 จัดตั้งรองรับโดยแยกตามประเภทหรือชนิดขยะ หรือปริมาณที่เพียงพอ กับความต้องการของชุมชน และตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ทิ้งได้สะดวก เช่น ถังสีเขียวหรือน้ำเงินใช้ทิ้งขยะเปียก และถังสีแดงหรือสีเหลืองใช้ทิ้งขยะแห้ง

3.2.4.2 เก็บขยะตามกำหนดเวลา

3.2.4.3 มีเจ้าหน้าที่และเครื่องมือเก็บที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ

3.2.5 กำจัดขยะอย่างถูกต้องและเหมาะสม วิธีกำจัดที่ใช้กันในปัจจุบัน มี 4 วิธี คือ

3.2.5.1 การกองไว้ให้น้ำเปื่อยหรือแบบทิ้งปล่อย ใช้กับขยะที่เน่าเปื่อยง่าย มีปริมาณน้อย โดยกองให้ห่างไกลจากชุมชน เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่แลดูสกปรก เกิดกลิ่น อาจเกิดมลพิษ กับดินและน้ำ

3.2.5.2 การฝังกลบ ที่ฝังจะต้องอยู่ไกลจากชุมชน หลุมมีขนาดกว้าง 2 - 4 เมตร ยาว 6 - 12 เมตร มีการกรุกันหลุมอย่างดีเพื่อมิให้ของเหลวจากกองขยะซึ่งอาจจะมีเชื้อโรคอยู่ซึมถึง น้ำใต้ดินได้ เมื่อทิ้งขยะเต็มแล้วควรกลบดินหนา 150 - 100 เซนติเมตร และต่อท่อระบายน้ำซึ่งส่วนใหญ่ ได้แก่ ก๊าซมีเทน เพื่อป้องกันการระเบิดหรือลุกไหม้ แต่ปัญหา คือ ในเมืองใหญ่ๆ อาจจะหาที่ฝังกลบได้ยาก

3.2.5.3 การเผา ควรใช้ระบบกำจัดแบบเตาเผา เพื่อทำลายขยะที่ไหม้ไฟได้โดยไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ไม่ควรใช้กับพวกโฟม ถุงพลาสติก ท่อพี.วี.ซี. วิธีนี้จะเสียค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะและวัสดุเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น เตาเผาควรเป็นชนิดที่ไม่เกิดควัน ใช้อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า และมีอุปกรณ์ดักมลสารก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ

3.2.5.4 การนำมาใช้ประโยชน์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากจะช่วยประหยัดทรัพยากรได้มาก โดยเลือกขยะไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายลักษณะ คือ

- การนำไปใช้อีก (Reuse) เช่น นำถุงพลาสติกและขวดที่ยังมีสภาพดีไปทำความสะอาดแล้วเก็บไว้ใช้

- การดัดแปลง หรือประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ เช่น ประดิษฐ์งานศิลปะจากกระดาษ พลาสติก แก้ว กิ่งไม้ ใบไม้ และแมลงที่ตายแล้ว

- การเวียนใช้ (Recycle) เป็นการนำขยะที่ใช้ได้อีก เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะ และแก้ว มาผลิตเป็นสิ่งของเครื่องใช้ชิ้นใหม่ในปี พ.ศ. 2537 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รายงานว่า มีการนำเศษกระดาษมาผลิตใช้ใหม่ในประเทศประมาณ 800,000 ตัน

- การใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เช่น ใช้ขวดเรียงเป็นพื้นล่างแทนหินหรือกรวดก่อนเทพูนทางเดินเท้า

- การใช้เป็นวัสดุคลุมดิน โดยใช้พวกอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายหรือเก็บความชื้นได้ เช่น หญ้าแห้ง ใบไม้ เปลือกกล้วย ขี้เลื่อย หรือกาบมะพร้าว คลุมโคนต้นหรือแปลงปลูกพืช

หลักการกำจัดขยะมูลฝอย

1. ความหมายและชนิดของขยะมูลฝอย

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 (ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนที่ 28 ก ,2550, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของคำว่า “มูลฝอยไว้ว่า มูลฝอย หมายความว่า เศษกระดาษ เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ”

อาจสรุปได้ว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง เศษสิ่งของที่เหลือจากการอุปโภคบริโภคของมนุษย์ รวมทั้งมูลสัตว์ ซากพืชซากสัตว์ และเศษสิ่งของอื่นที่ทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ตลาดร้านอาหาร โรงงาน ฯลฯ ในการศึกษาครั้งนี้จะเน้นการจัดการขยะมูลฝอยจากร้านอาหารเป็นหลัก

จากความหมายของขยะมูลฝอยดังกล่าว เป็นการให้คำจำกัดความหรือนิยามความหมายทางด้านสาธารณสุข นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นิยามความหมายของขยะมูลฝอยในเชิงวัฒนธรรมด้วย เพราะขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับแบบแผนหรือวิถีการดำเนินชีวิต และเป็นสิ่งที่บุคคลต้องเรียนรู้ทั้งจากกระบวนการขัดเกลาทางสังคม (Socialization) และประสบการณ์ของบุคคลขยะมูลฝอยจึงมีการสร้างหรือจัดแบบแผนการประพฤติปฏิบัติให้แก่บุคคล ซึ่งอัลเฟรด โครเบอร์และไคลด์ คลักคอร์ท (อ้างถึงใน นฤพนธ์ ด้วงวิเศษ, 2551) ได้รวบรวมความหมายของ“วัฒนธรรม” และได้จำแนกความหมายไว้ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. วัฒนธรรม หมายถึง “ทุกสิ่งทุกอย่างที่รวมเอาความรู้ ความเชื่อ ศิลปะ ศิลธรรม กฎหมาย ประเพณี ความสามารถและนิสัยอื่น ๆ ที่มนุษย์ได้มาในฐานะเป็นสมาชิกของสังคม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เป็นการพิจารณาความหมายวัฒนธรรมในแง่ส่วนรวมของชีวิตของคนในสังคมใดสังคมหนึ่ง”

2. วัฒนธรรม หมายถึง ระบบความคิด (Conceptual System) หรือในลักษณะที่เป็นระบบความรู้และความเชื่อที่คนในสังคมได้รับรู้ มีประสบการณ์และตัดสินใจในรูปของการกระทำร่วมกัน หรือเป็นระบบความคิดประเภทสัญลักษณ์ ความคิดที่คนในสังคมใช้ตีความหมายและเพื่อกำหนดพฤติกรรมหรือแบบแผนสำหรับพฤติกรรมหรือการประพฤติปฏิบัติ”

จากความหมายขยะมูลฝอยและวัฒนธรรมดังกล่าว จึงพอสรุปได้ว่า ขยะมูลฝอยในเชิงวัฒนธรรมนั้น หมายถึง เศษสิ่งของใด ๆ ที่บุคคลจำเป็นต้องจัดการหรือประพฤติปฏิบัติในการดำเนิน

ชีวิต โดยการจำแนกประเภทของขยะมูลฝอยจะคำนึงถึงด้านคุณค่าหรือการใช้ประโยชน์ก่อนที่จะมีการจัดการขยะมูลฝอยต่อไป เช่น จะมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก แต่จะทิ้งขยะมูลฝอยเมื่อเห็นว่าหมดคุณค่าหรือไม่มีประโยชน์แล้ว เป็นต้น

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงได้นิยามความหมายของขยะมูลฝอยว่า เป็นเศษสิ่งของใด ๆ ที่เหลือจากการประกอบ การปรุงอาหาร การรับประทานอาหาร ที่เกิดขึ้นภายในร้านอาหารและบุคคลจำเป็นต้องจัดการหรือประพฤติปฏิบัติในการดำเนินชีวิต โดยคำนึงถึงหลักสุขาภิบาลและคุณค่าหรือประโยชน์ใช้สอยด้วย

2. ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชน อาจแบ่งชนิดของขยะมูลฝอยได้ดังนี้

(พัฒนา มุลพฤกษ์, 2546, หน้า 243) คือ

2.1 ขยะมูลฝอยสด (Garbage) หมายถึง ขยะมูลฝอยพวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เศษเนื้อสัตว์ กระดูก และก้าง เป็นต้น ขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเตรียม การประกอบ การปรุง และการรับประทานอาหาร ซึ่งขยะมูลฝอยสดส่วนใหญ่แล้วจะประกอบด้วยอินทรีย์สารที่ย่อยสลายได้ และมีความชื้นประมาณร้อยละ 40 - 70 ถ้าหากปล่อยทิ้งไว้นานเกินไปโดยไม่กำจัดก็จะเกิดการสลายตัว มีการเน่าเปื่อยจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์ จึงมักจะเกิดเหตุรำคาญเนื่องจากกลิ่นเหม็นจากขยะมูลฝอยสด และขยะมูลฝอยสดบางชนิดมีลักษณะกึ่งของเหลว เช่น น้ำข้าว น้ำแกง (Slop) หรือเศษชิ้นส่วนของซากสัตว์ ถ้าปล่อยทิ้งค้างไว้นานจะส่งกลิ่นเหม็นรุนแรง และจะมีน้ำเหลืองขยะมูลฝอย (Leachate) เกิดขึ้น ถ้าปล่อยลงแหล่งน้ำปริมาณมาก ๆ อาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะต่อน้ำได้เพราะน้ำเหลืองขยะมูลฝอยจะมีค่า บี.โอดี. ค่อนข้างสูงมาก

2.2 ขยะมูลฝอยแห้ง (Rubbish) หมายถึง ขยะมูลฝอยซึ่งส่วนมากเป็นเศษวัสดุที่ย่อยสลายยาก หรือบางชนิดย่อยสลายตัวไม่ได้เลย (Nonputrescible Materials) โดยอาจจะเป็นได้ทั้งอินทรีย์และอนินทรีย์สาร ถ้าจะแบ่งตามคุณลักษณะการเผาไหม้จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ขยะมูลฝอยแห้งที่เป็นพวกเผาไหม้ได้ (Combustible Materials) ได้แก่ กระดาษ ก่อ่ง ถุงกระดาษ ลังไม้ เศษไม้ ก่อ่งไม้ เฟอร์นิเจอร์ชำรุด เสื้อผ้าเก่าหรือชำรุด ที่นอนเก่าหรือหมดสภาพการใช้งาน เศษหนัง และผลิตภัณฑ์จากหนัง พลาสติก ยางพารา เศษหญ้า ใบไม้ เป็นต้น ส่วนอีกประเภทหนึ่งเป็นขยะมูลฝอยแห้งที่เผาไหม้ไม่ได้ (Noncombustible Materials) ซึ่งส่วนใหญ่ก็อาจจะเป็นพวกอินทรีย์สารชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เศษโลหะ กระจังบรรจุอาหาร เศษกระดาษตะกั่ว (Tin Foils) เศษฟุนละออง เศษหิน เศษอิฐ เศษแก้ว ขวดเปล่า เป็นต้น ดังนั้นขยะมูลฝอยแห้งอาจจะมีน้ำหนักหนาแน่นมากหรือน้อยแปรเปลี่ยนไปตามชนิดของขยะมูลฝอยที่ทิ้งมาจากแหล่งกำเนิด เช่นขยะมูลฝอยแห้งจากครัวเรือนส่วนใหญ่จะเป็นน้ำหนักหนาแน่นมากหรือน้อยแปรเปลี่ยนไปตามชนิดของขยะมูลฝอยที่ทิ้งมาจากแหล่งกำเนิด เช่น ขยะมูลฝอยแห้งจากครัวเรือนส่วนใหญ่จะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ห่อหุ้มหรือใส่สินค้า

ต่าง ๆ อาจจะเป็นกระดาษ พลาสติก โฟม แก้ว กระจกบรรจุอาหาร เป็นต้น

2.3 เถ้า (Ashes) หมายถึง เศษหรือกากที่เหลืออยู่หลังจากการเผาไหม้แล้ว เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงไม้ แกลบ ชานอ้อย ถ่านหิน ไม้ และซากพืช เป็นต้น จะทำให้เกิดเถ้าเป็นเศษเหลืออยู่ ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดต่อไป เช่น เอาไปถมที่ลุ่ม แต่ถ้าเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเผา นอกจากจะมีเถ้าเป็นกากเหลืออยู่ อาจจะมีวัตถุบางชนิดที่ไม่ไหม้เหลืออยู่ เช่น เศษแก้วและขวด เศษอิฐและหิน กระจก และเศษโลหะ เป็นต้น ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดต่อไป

2.4 ขยะมูลฝอยจากอุตสาหกรรม (Industrial Refuse) หมายถึง เศษวัสดุที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบชนิดต่าง ๆ ในการผลิตและจะมีเศษของวัตถุดิบที่เป็นของแข็งที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อีก ถูกทิ้งหรือปล่อยออกมากลายเป็นขยะมูลฝอยอุตสาหกรรม ดังนั้น ลักษณะของขยะมูลฝอยดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต

2.5 ซากสัตว์ (Dead Animals) หมายถึง ซากสัตว์เลี้ยงชนิดต่าง ๆ เมื่อตายลงจำเป็นต้องได้รับการเก็บและกำจัดอย่างถูกต้อง เพราะนอกจากจะเกิดเป็นเหตุรำคาญแล้ว ยังอาจจะเป็นแหล่งเชื้อโรคได้อีกด้วย โดยเฉพาะซากสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น แมว สุนัข สุนัข ม้า วัว ควาย จะมีปัญหาด้านการกำจัด ถ้าหากเป็นซากสัตว์ที่เป็นโรคจะต้องกำจัดด้วยวิธีการที่สามารถทำลายเชื้อโรคได้อย่างปลอดภัย เช่น การใช้ความร้อนฆ่าเชื้อ การเผาทำลาย และการฝัง เป็นต้น

2.6 ขยะมูลฝอยจากถนน (Street Refuse) หมายถึง ขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมจากการกวาดหรือทำความสะอาดถนน ซึ่งจะเป็นเศษวัสดุชนิดต่าง ๆ เช่น เศษกระดาษ เปลือกผลไม้ เศษพลาสติก เศษไม้ เศษแก้ว เศษกระเบื้อง ไม้ และกิ่งไม้ ฟันละออง เศษอาหาร เป็นต้น ในขณะที่ฝนตกลงมา น้ำฝนจะไหลชะล้างขยะมูลฝอยต่าง ๆ ในถนนสู่ท่อน้ำโสโครกทำให้เกิดการอุดตันและตกตะกอน

2.7 ขยะมูลฝอยจากเกษตรกรรม (Agricultural Refuse) หมายถึง พวงกิ่งปฏิกูลที่อยู่ในรูปของแข็งกึ่งของเหลว (Semi Solids) ซึ่งเกิดขึ้นจากกิจกรรมด้านเกษตรกรรม เช่น เศษหญ้า ฟาง แกลบ เศษพืช เศษอาหาร มูลสัตว์ บรรจุกัมภ์ที่ใส่สารเคมี ยาฆ่าแมลง และยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น ซึ่งขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะเป็นพวกอินทรีย์วัตถุที่สามารถสลายตัวได้ ถ้าหากปล่อยทิ้งไว้โดยขาดการเก็บรวบรวมและกำจัดให้ถูกต้อง อาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเป็นเหตุรำคาญ เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ และอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและเชื้อโรค

2.8 ของใช้ที่ชำรุด (Bulky Waste) หมายถึง สิ่งของเครื่องใช้หรือส่วนประกอบที่มีขนาดใหญ่ แต่มีสภาพชำรุด เสื่อมสภาพหรือหมดอายุการใช้งาน เช่น เครื่องยนต์และชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ยางรถยนต์ เตารีด พอร์นิจอร์ เป็นต้น

2.9 ซากรถยนต์ (Abandoned Vehicles) หมายถึง รถยนต์นั่ง รถบรรทุก และยานพาหนะเก่าหรือชำรุด ซึ่งไม่ต้องการจะซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้อีก รกรูปร่างอาจเป็นที่อยู่อาศัยของหนูและแมลง ทำให้ชุมชนขาดความสวยงามลงไป

2.10 เศษสิ่งก่อสร้าง (Construction & Demolition Wastes) หมายถึง เศษสิ่งของที่เกิดจากการก่อสร้าง และการรื้อถอนอาคารสถานที่ที่ก่อสร้าง เช่น ขี้เลื่อย เศษไม้ เศษกระเบื้อง เศษอิฐ ชิ้นส่วนและเศษโลหะ เป็นต้น

2.11 ขยะมูลฝอยอันตราย (Hazardous Wastes) หมายถึง ขยะมูลฝอยที่เป็นเศษสิ่งต่าง ๆ ที่มีอันตราย เช่น มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค เศษสิ่งของที่เป็นอันตรายกัมมันตภาพรังสี ทั้งนี้รวมถึงพวกเอกสารลับ และเอกสารสำคัญที่ต้องทำลายทิ้ง ขยะมูลฝอยพิเศษจะเกิดได้จากบ้านพักอาศัย สถานพยาบาล โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2.12 กากตะกอนของน้ำโสโครก (Sewage Treatment Residues) หมายถึง เศษดิน กรวด ทราย และวัสดุอื่น ๆ ที่มีขนาดอนุภาคเล็ก ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกากตะกอนและโคลนตม

3. แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอย กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ทำให้เกิดขยะมูลฝอยมากขึ้น จึงต้องมีการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อให้ถูกหลักสุขาภิบาล ในที่นี้ได้สรุปพฤติกรรมหรือระบบการจัดการขยะมูลฝอยออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ การทิ้งขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย และการกำจัดขยะมูลฝอย ดังนี้

3.1 การทิ้งขยะมูลฝอย โดยทั่วไปการที่บุคคลมีความคิดว่าวัตถุหรือสิ่งของที่เสื่อมความต้องการหมดคุณค่าหรือประโยชน์จึงถูกทิ้งเป็นขยะมูลฝอย ในแต่ละครัวเรือนจะมีกิจกรรมในการอุปโภคบริโภคก่อให้เกิดขยะมูลฝอย การแยกประเภทของขยะมูลฝอยโดยการใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอยเป็นเกณฑ์ ในการแบ่งประเภทอาจจะเป็นขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้ มูลสัตว์ ใบไม้ กระดาษ โลหะ แก้ว เป็นต้น ส่วนขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย เป็นต้น ถ้าหากครัวเรือนทิ้งขยะมูลฝอยโดยไม่มีการแยกประเภทหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกจะทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มมากขึ้นและทรัพยากรธรรมชาติจะถูกนำมาใช้มากด้วย ดังนั้นการทิ้งขยะมูลฝอยจึงเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหรือไม่ โดยผู้ทิ้งขยะมูลฝอยนั้นจะพิจารณาการใช้ประโยชน์จากวัสดุต่าง ๆ นั้นได้อีกหรือไม่ ถ้าหากวัสดุยังใช้ประโยชน์ได้อาจเก็บไว้หรือจัดการต่อไป แต่ถ้าเป็นวัสดุที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อีกก็อาจจะถูกทิ้งเป็นขยะมูลฝอย จึงอาจกล่าวสรุปได้ว่า การทิ้งขยะมูลฝอยเป็นการกระทำต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการปล่อยขยะมูลฝอยทิ้งไว้ในจุดใดจุดหนึ่งของครัวเรือน

3.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยอาจจัดแบ่งตามลักษณะการเก็บรวบรวมได้ 3 ลักษณะ (พิชิต สกุลพราหมณ์, 2531, หน้า 98) คือ

3.2.1 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ณ จุดกำเนิด (Collection A Origin) เป็นการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของครัวเรือน ที่พักอาศัย หรืออาคารสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครั้งแรก การนำมารวมใส่ลงในถังขยะมูลฝอยหรือภาชนะที่ใช้รวบรวมขยะมูลฝอย โดยเฉพาะ เพื่อให้ขยะมูลฝอยชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ในสภาพที่พร้อมจะนำไปกำจัดได้โดยสะดวก ถ้าเป็นชุมชนในเขตสุขาภิบาล เขตเทศบาลและเขตเมือง การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ณ จุดกำเนิดจะหมายถึง การนำเอาถังขยะมูลฝอยที่รวบรวมไว้แล้วนำไปวางไว้ ณ ที่จุดนัดหมายตามเวลาที่กำหนด ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปได้แบ่งระบบถังขยะมูลฝอยออกเป็น 3 ระบบ คือ

3.2.1.1 ระบบถังใบเดียว (One-Can System) เป็นการใช้ถังขยะมูลฝอยเพียงใบเดียว สำหรับเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทุกชนิด ขยะมูลฝอยที่ได้จึงเป็นขยะมูลฝอยรวมหรือขยะมูลฝอยผสม (Mixed Refuse)

3.2.1.2 ระบบถังสองใบ (Two-Can System) เป็นการใช้ถังขยะมูลฝอยสองใบ สำหรับเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย โดยทั่วไปนิยมแยกเป็นขยะมูลฝอยสด 1 ถังส่วนอีกถังเอาไว้ใส่ขยะมูลฝอยชนิดอื่น ๆ

3.2.1.3 ระบบถังสามใบ (Tree-Can System) เป็นการใช้ถังขยะมูลฝอยสามใบ สำหรับเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย อาจแยกเป็นขยะมูลฝอยสด ขยะมูลฝอยแห้ง และเล้า หรือแยกเป็นขยะมูลฝอยสด ขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ และเผาไหม้ไม่ได้

3.2.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยในชุมชน (Community Collection) การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากที่ต่าง ๆ ในชุมชนเพื่อนำไปกำจัด โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 พฤติกรรม คือ

3.2.2.1 เทศบาลหรือองค์กรของรัฐจัดทำ (Municipal Collection System) โดยปกติแล้วจะเป็นพื้นที่ในเขตเมืองและเขตเทศบาล การเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยถือเป็นหน้าที่หลักที่จะต้องจัดบริการให้แก่ประชาชน ซึ่งอาจจะเก็บค่าบริการโดยเฉพาะหรือใช้เงินรายได้จากภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีเทศบาล

3.2.2.2 การทำสัญญาจ้าง (Contract System) ในกรณีที่องค์กรของรัฐไม่จัดทำเอง ก็จะใช้วิธีการทำสัญญาจ้างกลุ่มบุคคลหรือนิติบุคคล เช่น บริษัทเอกชนเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการแทน โดยเฉพาะอาจจะเป็นเพียงการจัดการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยแต่เพียงอย่างเดียว หรือรวมทั้งการกำจัดด้วย

3.2.2.3 ประชาชนจัดทำด้วยตนเอง (Individual Collection and Disposal) ส่วนใหญ่จะเป็นชุมชนชนบทและชุมชนเขตชานเมือง ซึ่งไม่มีทั้งบริการจากองค์กร ของรัฐ และการทำสัญญาจ้าง ประชาชนจะต้องทำการเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดด้วยตนเองในบางครั้งมีความบกพร่องในการเก็บรวบรวมหรือการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ด้วย ดังนั้น การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของชุมชนชนบท ประชาชนจะจัดทำด้วยตนเอง ซึ่งการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจะหมายถึง การกระทำต่าง ๆ เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ ณ จุดใดจุดหนึ่ง หรือภาชนะอย่างใดอย่างหนึ่งภายในครัวเรือน

3.3 การกำจัดขยะมูลฝอย ขยะมูลฝอยในแต่ละชุมชนมีปริมาณมากขึ้นทั้งส่วนประกอบของขยะมูลฝอยก็จะเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพหรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด จะต้องมีการแยกประเภทของขยะมูลฝอยก่อนทั้งการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและการเลือกวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยให้เหมาะสมก็เป็นสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ในที่นี้จึงแบ่งการกำจัดขยะมูลฝอยเป็น 2 ประเภท (อุดม คมพยัคฆ์, 2536, หน้า 52) คือ

3.3.1 การกำจัดขยะมูลฝอยในเขตเมือง การกำจัดขยะมูลฝอยในเขตเมืองมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละชุมชนที่จะเลือก วิธีที่นิยมกำจัดขยะมูลฝอยมาก คือ

3.3.1.1 การถมที่ลุ่ม (Dumping) เป็นการนำขยะมูลฝอยไปถมที่ลุ่ม เหมาะสำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยแห้ง ขี้เถ้าและขยะมูลฝอยที่ได้จากการปิดกวดถนน แต่ไม่เหมาะที่ใช้กำจัดขยะมูลฝอยสด การถมที่ลุ่มเป็นที่นิยมเพราะทำได้ง่ายไม่ต้องลงทุนมากแต่มีข้อเสีย คือ เกิดเหตุรำคาญแก่ประชาชน อาจเกิดอันตรายจากไฟไหม้และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หนู แมลงและเชื้อโรค ดังนั้นการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการถมที่ลุ่มจึงไม่ถูกสุขลักษณะ

3.3.1.2 การนำขยะมูลฝอยสดไปใช้เลี้ยงสัตว์ (Hog Feeding) เป็นการนำเศษอาหารที่ได้จากครัวเรือน หรือสถานที่เตรียมปรุงอาหาร เศษอาหารสามารถใช้เลี้ยงสัตว์ได้ เช่น สุกร สุนัข เป็นต้น และควรต้มเศษอาหารด้วยความร้อนไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส นานประมาณ 30 นาที เพื่อทำลายเชื้อโรคและพยาธิ

3.3.1.3 การเผา (Incineration) เป็นการเผาขยะมูลฝอยในเตาเผาที่สร้างขึ้นไม่รวมถึงการเผากลางแจ้ง โดยเตาเผาจะมีประสิทธิภาพสูง สามารถเผาไหม้ขยะมูลฝอยได้โดยสมบูรณ์ในระดับความร้อนประมาณ 140 - 200 องศาเซลเซียส การเผาที่เหมาะสมสำหรับขยะมูลฝอยแห้งบางชนิด เช่น ใบไม้ หญ้าแห้ง กระดาษ ผ้า และขยะมูลฝอยแห้งอื่น ๆ ที่เผาได้ หากเป็นเตาเผาแบบง่าย ๆ จะประกอบด้วยห้องเผา ซึ่งมีตะแกรงรับขยะมูลฝอย ช่องเติมขยะมูลฝอยเพื่อเผา ช่องเขี่ยขี้เถ้าและปล่องไฟ ขยะมูลฝอย เมื่อเผาแล้วจะกลายเป็นขี้เถ้าประมาณ 1/20 ของปริมาตรที่นำมาเผา หรือประมาณ 1/8 ของน้ำหนักขยะมูลฝอยที่เผา ขี้เถ้าจะต้องนำไปกำจัดอีกโดยการถมที่ลุ่ม ข้อเสียที่สำคัญของการเผา คือ ต้องลงทุนสร้างเตาเผา ซึ่งมีราคาแพงต้องใช้ผู้ชำนาญควบคุมการเผาและการใช้เตาเผา ส่วนการใช้เตาเผาและการเผาแบบง่าย ๆ จะทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ มีผลกระทบทำให้เกิดปัญหามลภาวะ

3.3.1.4 การถมดินตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นวิธีการกำจัดที่นิยมในชุมชนใหญ่ ๆ ทั้งเขตสุขาภิบาลและเทศบาล เป็นวิธีกำจัดที่เหมาะสมถูกต้อง และช่วยปรับปรุงพื้นที่ให้อยู่ในสภาพดีสามารถใช้ประโยชน์ได้ แต่ต้องใช้เนื้อที่ไว้จัดทำมากและใช้เครื่องจักรกลช่วยในการขุดดิน อัดและถมดิน การนำขยะมูลฝอยมาถมจะต้องถมลงในร่องดินหรือในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ก่อน โดยมีความลึก 2 - 2.5 เมตร ความกว้าง 4 - 12 เมตร จะต้องเกลี่ยและอัดขยะมูลฝอยหนาประมาณ 1.5 เมตร จึงกลบและอัดดินให้แน่นหนาประมาณครึ่งฟุต โดยเทขยะมูลฝอยกลบดินสลับกันเป็นชั้น ๆ เมื่อเต็มร่องแล้วจะใช้ดินกลบชั้นบนสุดความหนา ไม่น้อยกว่า 1 เมตร เมื่อจะทิ้งขยะมูลฝอยอีกให้ทิ้งในร่องใหม่ที่เตรียมไว้ ซึ่งอยู่ติดกันกับร่องเดิม การกำจัดขยะมูลฝอยแบบนี้ ขยะมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้จะถูกย่อยสลายให้หมดไปกลายเป็นดินภายใน 1 ปี การย่อยสลายแบบนี้จะสมบูรณ์ในเวลาไม่เกิน 2 ปี

3.3.1.5 การฝังขยะมูลฝอยในหลุม เป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแห่งที่ไม่สามารถเผาได้ เช่น เศษแก้ว โลหะ ซากสัตว์ รวมทั้งเศษขยะมูลฝอยอื่น ๆ ที่ไม่พึงประสงค์ วิธีการฝังขยะมูลฝอยควรจะต้องเลือกสถานที่น้ำไม่ท่วมและห่างจากที่อยู่อาศัยหรือแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 30 เมตร มีการเตรียมหลุมในลักษณะก้นหลุมสอบ ขนาดกว้างยาวด้านละ 1 - 2 เมตร ลึก 1 - 1.5 เมตร นำขยะมูลฝอยที่จะฝังมาเทลงในหลุมหนาประมาณ 1.5 เมตร แล้วกลบด้วยดินหนาประมาณ 0.5 เมตร สลับกันเป็นชั้น ๆ โดยชั้นบนสุดหลุมเป็นชั้นของดินหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร อัดให้แน่นและควรมีลักษณะสูงกว่าระดับผิวดินธรรมดา เมื่อหลุมเต็มแล้วก็ให้ย้ายไปหลุมใหม่

3.3.1.6 การหมักทำปุ๋ย (Composting) เป็นการทำให้ขยะมูลฝอยที่มีอินทรีย์วัตถุเกิดการย่อยสลายโดยการหมัก เมื่อขยะมูลฝอยย่อยสลายแล้วจะเป็นปุ๋ยที่เป็นอาหารของพืชที่มีวัตถุธาตุสำคัญ เช่น สารประกอบของไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโปแตสเซียม (K) การย่อยสลายของขยะมูลฝอยด้วยจุลินทรีย์นั้นสามารถทำได้ทั้งแบบกระบวนการแอโรบิก (Aerobic Process) และกระบวนการแอนนาโรบิก (Anaerobic Process) การหมักทำปุ๋ยอาจจะหมักในถังหมักห้องหมัก หรือหลุมหมัก แล้วแต่วิธีการหมักและจะต้องมีการคัดเลือกขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายออกจากขยะมูลฝอยที่เป็นพวกอินทรีย์วัตถุ

3.3.2 การกำจัดขยะมูลฝอยในเขตชนบท ขยะมูลฝอยอาจจะก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบต่าง ๆ ถ้าหากมีการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่ดีพอ ดังนั้น จึงควรมีการเก็บรวบรวมไว้ในที่รองรับขยะมูลฝอยหรือถังขยะมูลฝอยก่อนที่จะนำไปกำจัดต่อไป โดยกระทรวงสาธารณสุข ได้เสนอวิธีการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมภายในครัวเรือน คือ

3.3.2.1 การหมักทำปุ๋ย (Composting) ในการหมักทำปุ๋ยจะใช้กำจัดขยะมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ซึ่งเมื่อนำขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้มาหมักจะเกิดการย่อยสลายตามธรรมชาติ

ได้ เมื่อการย่อยสลายถึงที่สุดก็จะได้ปุ๋ยมาใช้บำรุงดินและเป็นอาหารของพืชต่อไป การหมักทำได้หลายพฤติกรรม ได้แก่

พฤติกรรมที่ 1 การกองหมักบนพื้นดิน นำขยะมูลฝอยจำพวกฟางหญ้าผักตบชวา ใบไม้ มูลสัตว์และขยะมูลฝอยอื่น ๆ ที่สามารถย่อยสลายได้มากองรวมกัน ในการกองควรจัดวางขยะมูลฝอยให้มีความหนาชั้นละ 7.5 - 10 เซนติเมตร แล้วโรยทับหน้าด้วยขยะมูลฝอยที่เป็นมูลสัตว์ (ถ้าไม่มีมูลสัตว์อาจใช้ปุ๋ยเคมีพวกยูเรียโรยทับหน้าแทนมูลสัตว์ก็ได้) และควรรดน้ำให้เปียกชุ่มในแต่ละชั้น น้ำที่นำมารดควรใช้น้ำเสียจากคอกสัตว์มารดกองขยะมูลฝอยแทนน้ำธรรมดาเพราะน้ำเสียจากคอกสัตว์นอกจากจะช่วยเพิ่มสารอาหารของจุลินทรีย์แล้ว ยังช่วยเพิ่มปริมาณของ จุลินทรีย์ ซึ่งจะช่วยให้การหมักเกิดการย่อยสลายได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และเป็นกรช่วยกำจัดน้ำเสียจากคอกสัตว์ด้วย การกองหมักบนพื้นดินไม่ควรสูงเกินกว่า 1.5 - 2 เมตร เพราะจะทำให้งานไม่สะดวก ความกว้างของกองขยะมูลฝอยที่หมักควรอยู่ระหว่าง 2.5 - 3 เมตร โดยให้ด้านข้างของกองเอียงสอบเล็กน้อย เมื่อกองจนได้ความสูงตามความต้องการแล้ว ควรปิดคลุมกองขยะมูลฝอยที่หมักนี้ด้วยฟาง หญ้า หรือพลาสติกคลุมทั้งหมด เพื่อปิดกั้นไม่ให้ขยะมูลฝอยสัมผัสกับอากาศ การกองหมักบนพื้นดินอาจทำเป็นคอกไม้ก็ได้ การกองหมักจะใช้เวลาประมาณ 6 เดือน หรืออาจจะมากหรือน้อยกว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประเภทของขยะมูลฝอย ความชื้น เป็นต้น

พฤติกรรมที่ 2 การหมักในหลุม ทำได้โดยการขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่พอที่จะใช้หมักขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือนเป็นระยะเวลา 6 เดือน ควรให้พื้นหลุมสูงกว่าระดับน้ำใต้ดิน ผนังของหลุมควรเอียงสอบเล็กน้อยเพื่อป้องกันดินข้างหลุมพัง ดินที่ขุดขึ้นจากหลุมควรกองไว้รอบ ๆ ปากหลุมเสมือนคันดิน เพื่อป้องกันน้ำฝนไหลลงสู่หลุมหมัก หลุมที่ใช้ควรทำฝาปิดเพื่อป้องกันแมลงวัน และสัตว์เลื้อยเข้าไป ซึ่งฝาปิดนี้อาจทำด้วยสังกะสี แผ่นกระเบื้องซีเมนต์เรียบดันจากแฟก หล้าคา ฟาง หรือพลาสติกก็ได้ การหมักขยะมูลฝอยทำเป็นชั้น ๆ เช่นเดียวกับการหมักบนพื้นดิน เมื่อใส่ขยะมูลฝอยจนเหลือระดับอีกประมาณ 30 เซนติเมตร จะถึงปากหลุม ให้นำดินที่ทำเป็นคันดินมากลบปิดและกระทุ้งให้แน่น เพื่อป้องกันการรบกวนของสัตว์ต่าง ๆ ขยะมูลฝอยในหลุมจะมีการย่อยสลายในเวลาประมาณ 6 เดือน จึงนำมาใช้เป็นปุ๋ยได้ เมื่อกลบปิดหลุมหมักหลุมที่หนึ่งแล้วให้ขุดหลุมที่สองในขนาดเท่าเดิม เพื่อใช้รับขยะมูลฝอยแทนหลุมที่ 1 และใช้ฝาปิดปากหลุมจากหลุมที่หนึ่ง เมื่อหลุมที่สองเต็มก็จะเป็นเวลาที่ปุ๋ยจากหลุมที่หนึ่งสามารถขุดมาใช้งานได้และใช้หลุมที่หนึ่งในการใส่ขยะมูลฝอยต่อไป

พฤติกรรมที่ 3 การหมักก๊าซชีวภาพ เป็นการหมักโดยนำเอามูลสัตว์หรือเศษพืชผักหรือเศษวัสดุทางการเกษตรไปกำจัดโดยการหมักในถังปิด หรือที่เรียกว่า “ถังหมักก๊าซชีวภาพ หรือถังสุขาภิบาล” โดยวิธีนี้ยังช่วยให้เกิดผลพลอยได้ที่ประโยชน์ 2 ประการ คือก๊าซชีวภาพและปุ๋ย

อินทรีย์ ซึ่งสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้อย่างดี เช่น ใช้เพื่อการหุงต้ม แสงสว่างใช้แทนน้ำมันก๊าด สำหรับตู้เย็นน้ำมันก๊าด เป็นต้น ส่วนกากที่ได้จากการหมักสามารถใช้เป็นปุ๋ยบำรุงดิน และเป็นอาหารของพืชได้ การหมักก๊าซชีวภาพนั้นยังไม่เป็นที่นิยมจัดทำในชนบทเพราะต้องลงทุนสูง

3.3.2.2 การใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง ขยะมูลฝอยบางชนิดเป็นวัสดุที่เผาไหม้ได้ จึงสามารถแยกออกมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ เช่น ใช้แกลบของโรงสีเป็นเชื้อเพลิงในการเผาอิฐใช้ขานอ้อยเป็นเชื้อเพลิงในโรงงานทำน้ำตาลทราย เศษกระดาษ ใบไม้ หรือขยะมูลฝอยอื่น ๆ ที่เผาไหม้ได้ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาถ่านปี้บ หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มในครัวเรือนซึ่งในการใช้ขยะมูลฝอย เป็นเชื้อเพลิงนี้ไม่ควรนำพลาสติกหรือยางรถยนต์มาเผาเพราะถ้าอุณหภูมิไม่สูงพอก็จะทำให้เกิดก๊าซพิษอันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

หลักการวิธีการกำจัดมูลฝอย (Selection of Refuse Disposal Method)

1. การเลือกวิธีการกำจัดมูลฝอย นับว่ามีความจำเป็นและสำคัญ มีปัจจัยหลายอย่างที่น่าเข้ามาพิจารณาอย่างรอบคอบเสียก่อน คือ

1.1 ควรเลือกวิธีการกำจัดที่ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก พิจารณาตามขีดความสามารถในเรื่องกำลังคน กำลังทรัพย์ และอื่น ๆ ประกอบ

1.2 ควรเลือกวิธีการกำจัดให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น วิธีการที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นหนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมสำหรับอีกที่หนึ่ง จึงควรเลือกวิธีที่เหมาะสมกว่ามาใช้

1.3 ควรพิจารณาเหตุรำคาญที่เกิดจากระบบ ไม่ควรให้เป็นปัญหาสาธารณสุขต่อชุมชนหรือมลพิษต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดได้

1.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษาต้องไม่เป็นปัญหาในการปฏิบัติงานประจำ

1.5 ระบบการเก็บรวบรวมมูลฝอย (Refuse Collection) ไม่ควรให้เกิดปัญหาอุปสรรคให้เพิ่มค่าใช้จ่ายภายหลังในระบบที่เลือก

1.6 การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycling Materials) จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้มากเป็นระบบที่ชุมชนยอมรับเห็นชอบด้วยกัน หรือยินดีออกค่าใช้จ่ายด้วย

2. หลักการเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอย (Site Selection)

หลักการเลือกวิธีการกำจัดมูลฝอย (ชวรัชย์ เนียรวิฑูรย์ ,2534, หน้า 222) นับว่ามีความจำเป็นและสำคัญ มีปัจจัยหลายอย่างที่น่าเข้ามาพิจารณาอย่างรอบคอบเสียก่อน ประกอบด้วย

1. พื้นที่พอเพียง (Available Land Areas)

2. ผลกระทบจากการไม่นำขยะมาใช้ประโยชน์ (Impact of Resource Recovery) มูลฝอยบางชนิดอาจจะนำมาใช้ประโยชน์เป็นการลดปริมาณของมูลฝอยลงได้ทำให้ประหยัดเนื้อที่ที่กำลังลงไปได้มาก

3. ระยะทางขนถ่ายลำเลียงมูลฝอย (Hauling Distance) ค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายมูลฝอยจากจุดเก็บไปยังสถานที่กำจัด มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายต่อกรดำเนินงาน ควรเลือกระยะทางที่ใกล้ที่สุดเพื่อที่จะได้วิ่งกับไปเก็บมูลฝอยที่เหลือได้หลายครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผังเมือง ปริมาณมูลฝอย ความหนาแน่นของชุมชน สภาพจราจร

4. สภาพพื้นที่ลักษณะของดิน (Soil Condition) มีผลต่อการขุดการนำดินลับมาขนมูลฝอย การเกิดมลพิษในดิน อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้และการรับน้ำหนักของพาหนะบรรทุกขนถ่ายขยะ

5. สภาพดินฟ้า (Climatologic Condition) ฤดูกาล และทิศทางลมอาจเป็นอุปสรรคในระบบเพราะทำให้เกิดมลพิษหรือเหตุรำคาญต่อย่านใกล้เคียงได้

6. สภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน (Surface Water Hydrology) น้ำใต้ดินมีระดับดิน อาจเป็นอุปสรรคต่อระบบระบายน้ำที่เกิดจากการย่อยสลายของมูลฝอย (Leaching) น้ำอาจเอ่อท่วม มูลฝอยหรือบริเวณกำจัดเป็นอุปสรรคในระบบกำจัด

7. สภาพสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น สถานที่กำจัดมูลฝอยไม่ควรอยู่ใกล้ย่านพักอาศัยหรือย่านอุตสาหกรรม ย่านการค้าเกินไป อาจทำให้เกิดกลิ่น ฟุ้ง แมลงและสัตว์นำโรค รบกวนต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้

8. ประโยชน์ขั้นสุดท้ายที่ควรได้รับพื้นที่กำจัดมูลฝอย อาจนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก การกำจัดขยะมูลฝอยตามแผนหรือแนวคิด 5 Rs. และการนำกลับมาใช้ใหม่ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552) การลดปริมาณขยะ คือ การทำให้ปริมาณขยะที่ทิ้งลดลง โดยการนำสิ่งที่จะเป็นขยะกลับมาใช้ประโยชน์อีก หรือลดปริมาณการใช้ลง ซึ่งนอกจากจะช่วยลดปริมาณขยะแล้วยังช่วยลดการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ โดยมีขั้นตอนตามหลัก 5Rs ดังนี้

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

R. 2 (Reuse) นำขยะมูลฝอยเศษวัสดุมาใช้ใหม่หรือเป็นการใช้ซ้ำ ใช้แล้วใช้อีก ๆ เช่น ขวดน้ำหวาน นำมาบรรจุน้ำดื่ม ขวดกาแฟที่หมดแล้ว นำมาใส่น้ำตาล การนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (Product reuse) เป็นการพยายามใช้สิ่งของต่าง ๆ หลาย ๆ ครั้งก่อนที่จะทิ้งหรือเลิกใช้ของใหม่

R. 3 (Repair) การนำมาแก้ไข นำวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ซึ่งจะทิ้งเป็นมูลฝอยมาซ่อมแซมใช้ใหม่ เช่น เก้าอี้

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) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทลายยาก หรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น โฟม ปฏิเสธการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายยาก หลีกเลี่ยงการใช้ที่ผิดวัตถุประสงค์

การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ การใช้ ประโยชน์จากขยะ หรือมูลฝอย จะช่วยลดปริมาณขยะ หรือมูลฝอยที่ก่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. การคัดแยกของเสียจากแหล่งกำเนิดมาหมุนเวียนใช้ใหม่ การคัดแยกของเสียจากแหล่งกำเนิด คือ ของเสียจากอาคารบ้านเรือนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ขวด กระดาษ พลาสติกยาง โลหะ ฯลฯ ซึ่งจะนำของเสียดังกล่าวไปขายต่อ ๆ ไปจนถึงโรงงานเพื่อผลิตเป็นสินค้าได้

2. การนำมูลฝอยหรือของเสียมาใช้ประโยชน์ด้านพลังงานของเสียมีสารประกอบจำนวนมาก ที่สามารถเปลี่ยนเป็นผลผลิตทางพลังงาน โดยขบวนการเผาไหม้จากมูลฝอยสามารถใช้ประโยชน์ในด้านพาณิชย์ และอุตสาหกรรมทั้งสามารถเก็บเป็นพลังงานได้อีก

3. การนำกากของเสียไปเป็นอาหารสัตว์ และใช้ประโยชน์ทางการเกษตรกากของเสียชนิดมูลฝอยสดมีคุณค่าทางอาหารสัตว์ และพืช จากผลการศึกษาพบว่ามูลฝอยสดประเภทอาหาร จำนวน 2.5 - 3 กิโลกรัม มีคุณค่าเทียบเท่าข้าวบาเลย์คุณภาพดีจำนวน 1 กิโลกรัม สามารถนำไปเลี้ยงสัตว์ได้ และขยะหรือของเสียยังผลิตเป็นโปรตีนโดยเทคโนโลยีใหม่ เรียกว่า ไบโอสเทค (Biowastech) หมายถึง การแปรรูปขยะโดยชีววิธี สามารถเปลี่ยนขยะหรือกากของเสียทั้งจากโรงงาน อุตสาหกรรม และจากบ้านเรือนให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ นอกจากนี้สามารถนำมูลฝอยสดเป็นประโยชน์ทางการเกษตร คือ ใช้เป็นอาหารของพืชได้ เพราะมูลฝอยสดมีคาร์บอนและไนโตรเจนสูงมูลฝอยสดยังมีคุณสมบัติปรับดินให้ร่วนซุยด้วย ทั้งนี้การนำกากของเสียไปเป็นอาหารสัตว์และพืชจะต้องมีการปรับปรุงคุณภาพของเสีย บดอัด และฆ่าเชื้อโรคในกากของเสียก่อนเพื่อมิให้เป็นอันตรายต่อสัตว์และพืช และให้ได้ประโยชน์จากอาหารในกากของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

นำมูลฝอยมาหมักทำปุ๋ยการหมักทำปุ๋ยเป็นขบวนการทางชีวเคมีที่เปลี่ยนแปลง หรือย่อยสลาย สารอินทรีย์ในของเสีย เพื่อได้ปุ๋ยเป็นอาหารของพืช หรือใช้ดินกลบฝังมูลฝอยในขบวนการฝังกลบ มูลฝอย กากของเสียหรือมูลฝอยที่ เหมาะสมสำหรับการหมักปุ๋ย ได้แก่ มูลฝอยสด พืช ผักผลไม้ กระดาษ เป็นต้นต้องการยกระดับความสูง เมื่อถมกากของเสียในพื้นที่ดังกล่าวแล้ว สามารถนำพื้นที่ นั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ เช่น ปลูกพืช สร้างอาคาร สร้างสวนสาธารณะ เป็นต้น

การกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับร้านอาหาร

แนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับร้านอาหาร (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) ร้านอาหารเป็นสถานประกอบการที่ให้บริการ แก่ผู้ที่มารับประทานอาหาร ซึ่งนอกจากจะให้ความสำคัญกับรสชาติของอาหารแล้ว การดำเนิน กิจการของร้านอาหารยังต้องมุ่งเน้นที่ความสะอาดถูกสุขอนามัยด้วย กิจกรรมหลักของร้านอาหาร อาทิ การจัดซื้อและเตรียมวัตถุดิบเพื่อประกอบอาหาร การประกอบอาหาร การให้บริการภายในร้าน การล้างทำความสะอาดภาชนะ เป็นต้น เป็นกิจกรรมที่ต้องมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและทำให้เกิดขยะและน้ำเสียที่เทศบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องรับภาระในการนำไปกำจัด ดังนั้น ผู้ประกอบการไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือใหญ่สามารถมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมได้ด้วยการ เอาใจใส่ในการหาแนวทาง เพื่อนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการ ผลิตที่สะอาดจึงเป็นอีกทางหนึ่งที่มีประโยชน์ หากสถานประกอบการนำหลักการดังกล่าวมาใช้เป็น แนวปฏิบัติเพื่อลดการเกิดของเสีย น้ำเสีย ลดการสูญเสียพลังงาน น้ำ และทรัพยากรต่างๆ ที่ไม่จำเป็น ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการนำแนวปฏิบัติที่ดีไปใช้ในร้านอาหารจะต้องเริ่มที่เจ้าของ หรือผู้ประกอบการที่ต้องให้ความสำคัญ และกำหนดเป็นนโยบายของร้านที่จะนำเทคโนโลยีการผลิต ที่สะอาดไปใช้กับการทำงานของกิจกรรมต่างๆ เสริมสร้างความรู้และสนับสนุนการปฏิบัติงานของ พนักงาน เช่น การใช้พลังงานไฟฟ้า การใช้น้ำและการจัดการน้ำเสีย การเลือกซื้อและใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่ถูกต้อง การลดปริมาณขยะ การจัดการขยะมูลฝอยและ สิ่งปฏิกูล ตลอดจนการจัดการด้านอนามัย และความปลอดภัย เป็นต้น รวมถึงร่วมรณรงค์ให้ผู้มาใช้บริการประหยัดการใช้ทรัพยากร น้ำ ไฟฟ้า ตลอดจนสนับสนุนงบประมาณที่เหมาะสมในการดำเนินงาน

หากร้านอาหารนำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษในมาใช้ในการบริหารจัดการ และการปฏิบัติของร้านอาหาร รวมทั้งมีการตรวจสอบติดตามผลการดำเนินงานอย่างจริงจังและ ต่อเนื่องแล้ว นอกจากจะพบว่าช่วยลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในการ

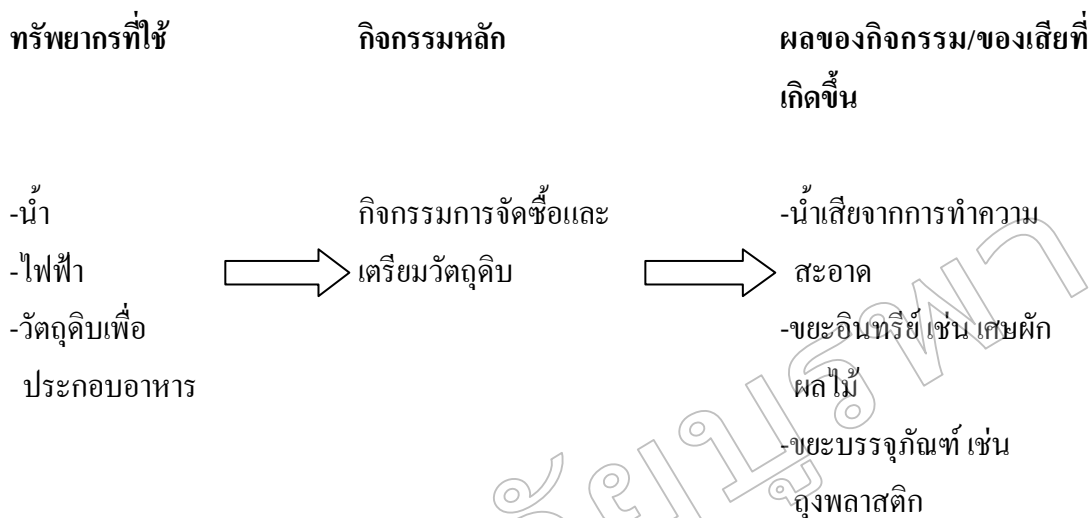
บำบัดและกำจัดของเสีย ยังทำให้ผู้ใช้บริการได้รับความประทับใจในความสะอาดและการมีสุขอนามัย ที่ดีถูกต้องต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร อีกทั้งเป็นการเสริมภาพลักษณ์ให้กับร้านในฐานะเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ รักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

การดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับร้านอาหาร

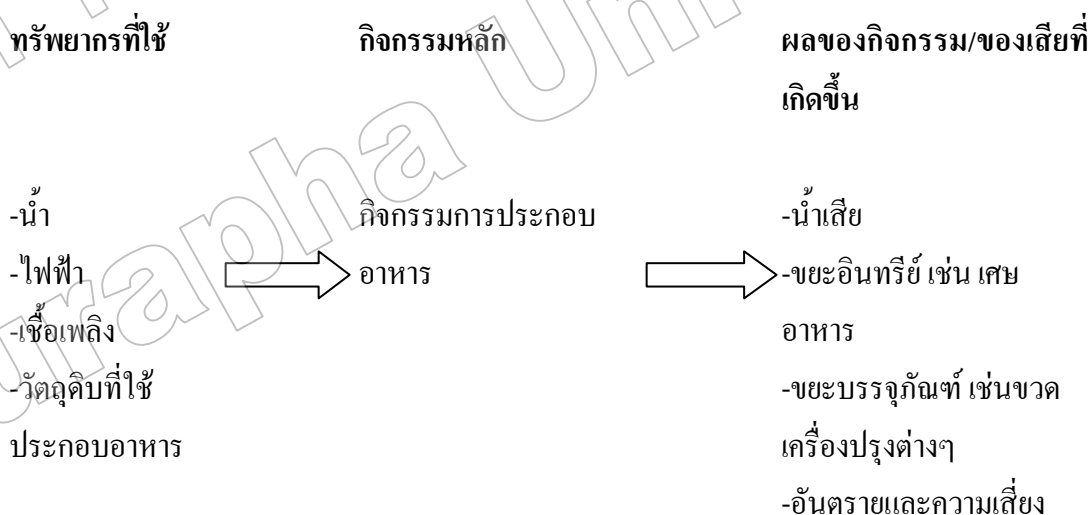
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างคณะทำงาน การมีส่วนร่วมของคนในร้านเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ การดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดีฯ เป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน จึงต้องมีการสร้างเป็นคณะทำงาน ที่ประกอบด้วยผู้แทนจากแผนกสำคัญต่างๆ เริ่มตั้งแต่ ผู้บริหารร้าน แผนกจัดซื้อ แผนกงานครัว แผนกบริการภายในร้าน แผนกทำความสะอาดภายในและบริเวณร้าน เป็นต้น คณะทำงานมีหน้าที่ให้ ความรู้ความเข้าใจและกระตุ้นให้บุคลากร ทุกคนของร้านมีความสนใจในการดำเนินงานตามแนว ปฏิบัติที่ดีฯ สนับสนุนและประสานระหว่างกิจกรรมต่างๆ ที่สำคัญ คือ ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย วิธีการดำเนินงานการแก้ไขปัญหา การติดตามและประเมินผล ตลอดจนการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจกิจกรรม คณะทำงานที่ตั้งขึ้นดำเนินการสำรวจกิจกรรมหลักของ ร้านอาหารอย่างละเอียดเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมหลักแต่ประเภท กับการใช้ พลังงาน วัสดุคืบ และทรัพยากร และผลของกิจกรรมกับของเสียที่เกิดขึ้น รวมถึงจุดหรือบริเวณใดที่ เกิดความสูญเสียและสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมถึงจุดหรือบริเวณใดที่เกิดความสูญเสียและ สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่ง กิจกรรมหลักของร้านอาหารประกอบด้วย

1. กิจกรรมการจัดซื้อและเตรียมวัตถุดิบ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเลือกซื้อและจัดเตรียม วัตถุดิบเพื่อประกอบอาหารให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการในแต่ละวัน ครอบคลุมถึงการ เก็บรักษาวัตถุดิบให้มีคุณภาพดีและสดอยู่เสมอเป็นงานที่ต้องการใช้น้ำและเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท ตู้เย็น ผลของการดำเนินกิจกรรมทำให้เกิดขยะอินทรีย์ประเภทเศษผักและผลไม้ ตลอดจนบรรจุภัณฑ์ ต่าง ๆ ค่อนข้างมาก ซึ่งแสดงเป็นแผนงานกิจกรรมได้ดังนี้



2. กิจกรรมการประกอบอาหาร เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบและปรุงอาหารตามความต้องการของลูกค้า เป็นส่วนที่มีการใช้ทรัพยากรหลักประเภทไฟฟ้า น้ำใช้เชื้อเพลิง วัตถุดิบและเครื่องปรุงต่างๆ ซึ่งก่อให้เกิดขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารน้ำเสีย ตลอดจนอันตรายและความเสี่ยงต่างๆ ในการปฏิบัติงาน ซึ่งแสดงเป็นแผนภาพกิจกรรมได้ดังนี้



3. กิจกรรมการบริการภายในร้าน เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการและการดูแลอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า การเก็บและทำความสะอาดโต๊ะ ตลอดจนงานเอกสารและบัญชี ซึ่งเป็นส่วนที่มีการใช้ทรัพยากรประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้า น้ำใช้วัสดุอุปกรณ์สำนักงาน และงานเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นประเภทขยะอินทรีย์จากเศษอาหาร และน้ำเสีย ซึ่งแสดงเป็นแผนภาพกิจกรรมได้ดังนี้

ทรัพยากรที่ใช้	กิจกรรมหลัก	ผลของกิจกรรม/ของเสียที่เกิดขึ้น
-น้ำ -ไฟฟ้า -เครื่องปรุและวัสดุสิ้นเปลือง -สารเคมีทำความสะอาด	กิจกรรมการบริการภายในร้าน	-น้ำเสีย -ขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร -ขยะแห้ง เช่น เศษกระดาษ -พิษชู -อันตรายและความเสี่ยงต่างๆ

4. กิจกรรมการล้างทำความสะอาดภาชนะ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการล้างทำความสะอาดภาชนะทุกชนิดที่ใช้ในการประกอบอาหารและบรรจุอาหาร เป็นงานที่มีการใช้ทรัพยากรประเภทน้ำใช้ปริมาณมาก และทำให้เกิดขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารค่อนข้างมากด้วย ซึ่งแสดงเป็นแผนภาพกิจกรรมได้ดังนี้

ทรัพยากรที่ใช้	กิจกรรมหลัก	ผลของกิจกรรม/ของเสียที่เกิดขึ้น
-น้ำ -น้ำยาล้างจาน	กิจกรรมการล้างทำความสะอาดภาชนะ	-น้ำเสีย -ขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร -อันตรายและความเสี่ยงต่างๆ

5. กิจกรรมการทำความสะอาดร้าน เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาดพื้นที่บริเวณร้านซึ่งต้องดำเนินงานในช่งก่อนเปิดและปิดร้าน ผลของการดำเนินกิจกรรมจะทำให้เกิดของเสียที่ปนเปื้อนสารเคมี และยังมีอันตรายและความเสี่ยงต่างๆ ของพนักงานในการปฏิบัติงานด้วย ซึ่งแสดงเป็นแผนภาพกิจกรรมดังนี้

ทรัพยากรที่ใช้	กิจกรรมหลัก	ผลของกิจกรรม/ของเสียที่เกิดขึ้น
-น้ำ -ไฟฟ้า -สารเคมีทำความสะอาด สะอาด -เครื่องมือและอุปกรณ์ทำความสะอาด สะอาด	กิจกรรมการล้างทำความสะอาด สะอาดเหมาะสม	-น้ำเสีย -น้ำปนเปื้อนสารเคมี -ขยะมูลฝอย -อันตรายและความเสี่ยงต่างๆ

ขั้นตอนที่ 3 การสำรวจการใช้ทรัพยากร เมื่อดำเนินการสำรวจกิจกรรมหลักต่างๆ ในร้านอาหารแล้ว การดำเนินงานขั้นต่อไป คณะทำงานจะต้องดำเนินการสำรวจปริมาณการใช้ทรัพยากรอย่างละเอียดตรวจสอบลักษณะและความพร้อมในการใช้งานวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ บริเวณหรือจุดที่มีการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองหรือมีการรั่วไหลของพลังงาน จุดที่มีความเสี่ยง หรือสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ดีหรือไม่ถูกสุขลักษณะเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงการใช้ทรัพยากรในแต่ละประเภทให้มีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 4 แนวปฏิบัติที่ดี จะแบ่งเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในร้านอาหาร 4 ด้าน ได้แก่

1. การจัดการการใช้พลังงาน ไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานที่มีการใช้มากในร้านอาหาร ได้แก่ ไฟฟ้าแสงสว่างพัดลม เครื่องปรับอากาศ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทตู้เย็น หม้อหุงข้าว แนวปฏิบัติที่ดีๆ จึงมุ่งเน้นการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีและเท่าที่จำเป็น บำรุงและรักษาทำความสะอาดอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติแทนการใช้ไฟฟ้า เลือกใช้อุปกรณ์ชนิดประหยัดไฟ เป็นต้น เชื้อเพลิงเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญอีกประเภทของร้านอาหาร ได้แก่ ก๊าซหุงต้ม และถ่านหุงต้ม แนวปฏิบัติที่ดีๆ จะมุ่งเน้นให้มีการใช้เชื้อเพลิงอย่างปลอดภัย และประหยัด

2. การจัดการน้ำใช้และน้ำเสีย การใช้น้ำที่ดีควรยึดหลักความประหยัดเช่นเดียวกับการใช้ไฟฟ้า เริ่มตั้งแต่เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ ดูแลซ่อมแซมอุปกรณ์ไม่ให้เกิดการรั่วไหล เลือกใช้สารทำความสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดความสกปรกของน้ำเสียด้วยวิธีการต่าง ๆ และนำน้ำเสีย

หรือนำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์อื่น เป็นต้น

3. การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะเป็นขยะประเภทบรรจุภัณฑ์หรือขยะรีไซเคิลเช่นขวดน้ำดื่ม ถุงพลาสติก กระดาษ กระป๋องอลูมิเนียม ขยะอินทรีย์จากเศษอาหาร ผักและผลไม้ รวมทั้งขยะอันตรายประเภทหลอดไฟ กระป๋องสี เป็นต้น ดังนั้นต้องให้ความสำคัญต่อการลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง เช่น การคัดแยกขยะตามประเภทเพื่อนำไปรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เลือกลงใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เป็นต้น

4. การจัดการด้านอนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติงานของร้านอาหารต้องคำนึงถึงความสะอาดและสุขอนามัยตามหลักสุขาภิบาลอาหาร ตลอดจนความปลอดภัยของลูกค้าและพนักงานเป็นสำคัญ เช่น ประกอบอาหารตามวิธีปฏิบัติสุขาภิบาลอาหาร จัดสภาพแวดล้อมของสถานที่ตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดูแลทำความสะอาดสถานที่อย่างสม่ำเสมอจัดเก็บและจัดการขยะอย่างถูกวิธี มีระบบการป้องกันอัคคีภัยและการจัดการเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนแผนพัฒนาท้องถิ่น กรมการปกครอง (2539) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ของเทศบาลเมืองนครราชสีมา จากการศึกษาได้เสนอการจัดแยกมูลฝอยออกเป็น 3 ประเภท คือ มูลฝอยแห้ง, มูลฝอยเปียกและมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ผลของโครงการประสบความสำเร็จมากจากแผนที่เตรียมไว้ แต่ต้องให้ความสำคัญในการรณรงค์ประชาสัมพันธ์แก่ประชาชน ร้านค้า โรงแรม และสถานประกอบการอื่น ๆ ให้เข้าไปมีส่วนร่วมให้มากขึ้น สร้างแรงจูงใจและใช้มาตรการทางกฎหมายควบคู่ไปกับการพัฒนาส่งเสริมองค์กรและกลไกทางสังคมที่เกี่ยวข้องในกระบวนการคัดแยกมูลฝอย

สุลักษณ์ นิสัยนต์ (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองหนองบัวลำภู พบว่า เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยบางคนและประชาชนขาดความรู้ ความเข้าใจ ไม่เห็นความสำคัญของปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชน การจัดการของมูลฝอยไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และมีขยะมูลฝอยตกค้างในชุมชนจำนวนมากในแต่ละวัน เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกิจกรรมแทรกแซงทั้งในส่วน of เทศบาล และชุมชน โดยในส่วน of เทศบาลได้กำหนดกิจกรรม ดังนี้ 1) อบรมเจ้าหน้าที่จัดเก็บขยะ 2) ปรับเปลี่ยนเส้นทางเก็บขนขยะ 3) ปรับเปลี่ยนเวลาการเก็บขยะตามชุมชน 4) เพิ่มจำนวนถังขยะ และหาจุดวางถังขยะใหม่ให้เหมาะสม 5) จัดประกวดชุมชนดีเด่นด้านความสะอาดและสิ่งแวดล้อม ในส่วน of ประชาชนได้กำหนดกิจกรรมแทรกแซงดังนี้ 1) ฝึกอบรมผู้นำชุมชน 2) แจกแผ่นพับ แผ่น

ปลิวป้ายประชาสัมพันธ์ สปอร์ตเทป เสียงตามสาย 3) การนิเทศและติดตามงานจากเจ้าหน้าที่ของเทศบาล 4) ประกวดชุมชนดีเด่น ภายหลังจากดำเนินการกิจกรรมแทรกแซง พบว่า ผู้นำชุมชนและประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจและทัศนคติที่ดีในเรื่องขยะเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีความร่วมมือในการกำจัดขยะมูลฝอยและปริมาณของขยะมูลฝอยลดลง สิ่งแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น

ลินดา สุวรรณดี (2543) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยทางจิตสังคมเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการลดปริมาณขยะของนักเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ พบว่า ผลการวิจัยที่สำคัญ มี 4 ประการ ดังนี้ ประการแรก พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ มีพฤติกรรมการลดปริมาณขยะทั้งในด้านพฤติกรรมการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่า และพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสร้างขยะ สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณอย่างเด่นชัด ทั้งนี้ปรากฏว่าการฝึกอบรมฯ ได้ส่งผลดีต่อนักเรียนในหลายด้านนั่นคือ ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมลดปริมาณขยะมากมีความพร้อมที่จะกระทำการลดปริมาณขยะมาก มีลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนเอง รับรู้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมมาก และรับรู้ทัศนคติทางสังคมสูง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยเหตุที่สำคัญของพฤติกรรมลดปริมาณขยะทั้งสองด้าน ประการที่สอง พบว่าปัจจัยทางจิตลักษณะ สามารถทำนายพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสร้างขยะ และพฤติกรรมการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่า ในนักเรียนกลุ่มรวมได้ร้อยละ 45 และ 36 ตามลำดับ และทำนายพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสร้างขยะได้สูงสุดร้อยละ 51 ในกลุ่มผู้ที่มีการเรียนสูง ทำนายพฤติกรรมการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่าได้สูงสุดร้อยละ 41 ในกลุ่มนักเรียนเพศหญิง โดยมีตัวทำนายที่สำคัญคือ ความพร้อมที่จะกระทำการลดปริมาณขยะทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมลดปริมาณขยะ ลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนเอง และสุขภาพจิตดี ตามลำดับ ประการที่สาม พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมที่สำคัญคือการรับรู้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเมื่อรวมกับปัจจัยทางจิตลักษณะ สามารถทำนายพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสร้างขยะ และพฤติกรรมการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่า ในนักเรียนกลุ่มรวมได้ร้อยละ 47 และ 38 ตามลำดับ และทำนายพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการสร้างขยะได้สูงสุดร้อยละ 52 ในกลุ่มผู้ที่มีผลการเรียนสูง และกลุ่มนักเรียนที่ครอบครัวมีฐานะสูง ส่วนพฤติกรรมการใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่าทำนายได้สูงสุดร้อยละ 42 ในกลุ่มนักเรียนเพศหญิง และกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง ประการสุดท้าย พบว่านักเรียนที่แตกต่างกันทางชีวสังคมและ ภูมิหลัง ได้รับผลดีจากโครงการรุ่งอรุณแตกต่างกันอย่างเด่นชัด โดยผู้ที่ได้รับผลดีมักเป็นนักเรียนเพศหญิง นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง และนักเรียนที่มีฐานะของครอบครัวต่ำ นอกจากนี้นักเรียนที่มีจิตลักษณะเดิมแตกต่างกันยังได้ผลดีจากโครงการแตกต่างกัน โดยผู้ที่ได้รับผลดีมักพบในนักเรียนที่มีลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนเอง และนักเรียนที่มีสุขภาพจิตดีน้อย ส่วนนักเรียนที่แตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมทางสังคม พบว่านักเรียนที่ได้รับผลต่อพฤติกรรมลดปริมาณขยะทั้งสองด้าน มักเป็นนักเรียนที่มีลักษณะ 3

ประการพร้อมกันคือ มีสุขภาพจิตดีน้อย รับรู้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมน้อย แต่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนใช้เหตุผลมาก

นเรศน์ ม่วงรุ่ง (2545) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนกรณีศึกษาโรงเรียนวัดนาวง ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ผลการศึกษาพบว่าขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีปริมาณเฉลี่ยวันละ 58.80 กิโลกรัมแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะย่อยสลายได้ ขยะทั่วไปและขยะ รีไซเคิล โดยมีปริมาณเฉลี่ย 32.76, 20.77 และ 5.23 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 55.77, 35.35 และ 8.88 ต่อวันตามลำดับและเมื่อนำระบบการคัดแยกขยะมาใช้ ทำให้สามารถนำขยะแต่ละประเภทไปจัดการได้อย่างเหมาะสม โดยขยะย่อยสลายได้นำไปทำปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำชีวภาพซึ่งนำไปทดลองปลูกต้นไม้และปรับปรุงดินในแปลงสาธิต ขยะรีไซเคิลบางส่วนใช้เป็นอุปกรณ์ฝึกงานฝีมือ บางส่วนรวบรวมไว้เพื่อจำหน่าย สำหรับขยะทั่วไปที่ปล่อยออกสู่ชุมชนส่งให้อบต. ดำเนินการจัดการต่อไป ผลปรากฏว่าการจัดการสามารถทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยของโรงเรียนที่ปล่อยออกสู่ชุมชนลดลงร้อยละ 64.66 ของปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้น ผลการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่าง พบว่านักเรียนที่ผ่านการฝึกอบรมด้วยบทปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ศึกษาเรื่อง การแยกขยะในโรงเรียน มีความตระหนัก มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติ เกี่ยวกับปัญหาขยะรวมทั้งการแยกและการใช้ประโยชน์จากขยะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และจากการติดตามประเมินผลหลังการฝึกอบรม 1 เดือนพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เรื่องการแยกประเภทขยะได้อย่างถูกต้องเพิ่มขึ้น

ธเรศ ศรีสถิตย์ (2545) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง อัตราการเกิดและองค์ประกอบของมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร พบว่า องค์ประกอบของมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดประเภทที่พักอาศัย กลุ่มธุรกิจการค้า และกลุ่มอาคารสถาบันหรือหน่วยงานราชการ คือ เศษอาหาร ประมาณร้อยละ 40, 42 และ 30 ของทั้งหมดตามลำดับ โดยมีพลาสติกและโฟมเป็นองค์ประกอบอันดับรองสำหรับกลุ่มที่พักอาศัยและธุรกิจการค้า ส่วนกลุ่มอาคารสถาบันหรือหน่วยงานราชการ จะเป็นกระดาษ ส่วนแหล่งกำเนิดมูลฝอยกลุ่มอุตสาหกรรม องค์ประกอบหลัก คือกระดาษ ร้อยละ 21 รองลงมาได้แก่พลาสติกและโฟม ส่วนอัตราการเกิดมูลฝอย แหล่งกำเนิดมูลฝอยทั้ง 21 แห่งมีอัตราการเกิดมูลฝอยของแหล่งกำเนิดต่างๆกันออกไป เช่นบ้านเรือนที่พักอาศัยมีอัตราการเกิดมูลฝอย 0.94 กิโลกรัม/คน/วัน ในขณะที่โรงแรมมีอัตราการเกิดมูลฝอย 1.05 กิโลกรัม/ห้อง/วัน โรงพยาบาล 3.60 กิโลกรัม/เตียง/วัน ศูนย์การค้า/สรรพสินค้า 0.05 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ตลาด/ตลาดสด 1.49 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน โรงเรียน/สถานศึกษา 0.16 กิโลกรัม/คน/วัน ร้านอาหาร/ภัตตาคาร 0.15 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เป็นต้น

ปราณี ไพบูลย์สมบัติ (2546) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ชนิด ปริมาณ และพฤติกรรมกาทิ้งขยะของนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบว่า ผู้ประกอบการในอุทยาน

แห่งชาติเขาใหญ่ทำการแยกชนิดขยะเฉพาะฤดูฝน ชนิดขยะที่มีมากที่สุดคือเศษอาหาร รองลงมาคือขวดแก้ว/เศษแก้วและถุงพลาสติก/เศษพลาสติก ปริมาณขยะเกิดขึ้นมากที่สุดในวันหยุดราชการของฤดูร้อน 414.30 กิโลกรัม/วัน

สุภกนิษฐ์ สมศรี (2545) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีด้วยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์คือศึกษาเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในเชิงวิศวกรรม และศึกษาประโยชน์และข้อจำกัดของ GIS โดยนำเสนอแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอย ตามหลักวิชาการและค้ำกับการลงทุนโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการวิเคราะห์หาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและออกแบบเส้นทางเดินรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ในการศึกษาจะประเมินปริมาณขยะมูลฝอยต่อเนื่อง 10 ปี ตั้งแต่ปี 2544 ถึง ปี 2554 พบว่า ปัจจุบันมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นอย่างน้อย 910 กิโลกรัมต่อวัน และในปี 2554 อาจมีมากถึง 5.1 ตันต่อวัน องค์ประกอบส่วนใหญ่ของขยะมูลฝอยที่พบในมหาวิทยาลัยคือ เศษอาหาร พลาสติก และกระดาษ มีความชื้นประมาณร้อยละ 59 โดยน้ำหนักสมบัติทางเคมีประกอบด้วย C, H, N ประมาณร้อยละ 18, 2.15, 1.65 โดยน้ำหนัก และมี P 5.2 มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อกิโลกรัมขยะมูลฝอย การจัดการขยะ มูลฝอยที่เหมาะสมคือ การคัดแยกขยะมูลฝอยที่มีมูลค่าไปขาย นำเศษอาหารไปหมักทำปุ๋ย และขยะมูลฝอยที่เหลือนำไปฝังกลบซึ่งสถานที่ฝังกลบอยู่บริเวณพื้นที่ว่างเปล่าทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของมหาวิทยาลัย จากการคาดการณ์ค่าใช้จ่าย ตลอดที่ดำเนินการถึงปี 2554 มีมูลค่า 42.8 ล้านบาท แต่ก็มีรายได้คืนกลับมาให้มหาวิทยาลัยประมาณ 55.4 ล้านบาท

นฤมล โสรวิจิ (2546) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ และพฤติกรรมการจัดการขยะของประชาชน ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในระดับปานกลาง ร้อยละ 55.9 ส่วนใหญ่มีการแยกประเภทมูลฝอย ก่อนนำไปทิ้ง ร้อยละ 89.1 และนำไปใช้ประโยชน์ในการขาย ร้อยละ 60.1 มีการกำจัดขยะมูลฝอยแต่ละประเภทในครัวเรือนอย่างถูกวิธี โดยการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ร้อยละ 95 ดังนั้นจึงควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ และพฤติกรรมการจัดการขยะที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่องต่อไป

ธีรพงษ์ วัฒนสวัสดิ์ (2547) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อเพื่อสร้างจิตสำนึกของผู้ใช้บริการ ในการแยกทิ้งขยะในอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพได้ศึกษาประเภทและปริมาณขยะ ประเภทของสื่อที่เหมาะสมกับผู้ใช้บริการและพัฒนาสื่อที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้ผู้ใช้บริการเกิดจิตสำนึกในการแยกทิ้งขยะ ในอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยทางด้านความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก

ทักษะ และเจตคติเกี่ยวกับการแยกทิ้งขยะ หลังการใช้ส้อมเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อมีการติดตามพฤติกรรมการแยกทิ้งขยะของกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้ส้อมหนึ่งเดือนพบว่า มีการทิ้งขยะผิดประเภทในถังขยะทั่วไปและในถังขยะรีไซเคิล คิดเป็นร้อยละ 2.87 และ 10.67 ตามลำดับ

ชัยยันต์ ชุมชนะ (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่สอดคล้องกับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นของอำเภอเมืองจังหวัดตรัง โดยศึกษาลักษณะคุณสมบัติของขยะ มีความเหมาะสมกับระบบกำจัดขยะมูลฝอย 3 รูปแบบคือการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การเผาในเตาเผา การหมักทำปุ๋ย ผลจากการศึกษาค้นคว้าพบว่า วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมที่สุดคือการฝังกลบ โดยพิจารณาจากความเหมาะสมจากลักษณะและชนิดของขยะ ความสามารถในการลดขยะลงได้ ความยืดหยุ่นของวิธีการกำจัดขยะผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการบำรุงรักษา

ศักดิ์ ดุษฎี (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการใช้วิธีการจัดเก็บขยะต่างกันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากผู้มารับบริการที่โรงพยาบาลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการศึกษา พบว่าวิธีการจัดเก็บขยะด้วยวิธีเพิ่มจำนวนถังขยะ การจัดวางและป้ายคำขวัญ และวิธีเพิ่มจำนวนถังขยะ การจัดวาง ป้ายคำขวัญและการประชาสัมพันธ์ ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยที่อยู่นอกถังขยะในเขตพื้นที่โรงพยาบาลน้อยกว่าวิธีการจัดเก็บขยะโดยการจัดถังขยะ และวิธีการจัดถังขยะและการจัดวาง ($p < .05$)

กานวดี ทองเจิม (2551) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการลดปริมาณขยะในโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน พบว่า โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการลดปริมาณขยะ ในโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสนที่สร้างขึ้นมานั้น มีคุณภาพยอมรับได้ทั้ง 5 ด้าน (ความตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนกความยากง่าย และความเป็นปรนัย) ปรากฏการพัฒนาพฤติกรรมจัดการขยะของนักเรียนในโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อน/ หลังการเรียนรู้ทันทีที่โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการลดปริมาณขยะในโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน (61.71/ 84.87) และผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ 4 สัปดาห์มีค่าสูงกว่า หลังการเรียนรู้ทันที(85.44 > 84.87) และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา สิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่ามีค่าสูงกว่าอีกด้วย (85.84 > 80.00) แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาพฤติกรรมจัดการขยะของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสนและภายหลังการใช้โปรแกรม สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการลดปริมาณขยะในโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสนมีการลดปริมาณขยะเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยการนำขยะรีไซเคิลออกจากระบบโรงเรียนถึง 478.5 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 3,632.5 บาท

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยการใช้แบบบันทึกการสำรวจชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยเพื่อหาอัตราการเกิดขยะมูลฝอยในร้านอาหาร และแบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์วิธีการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านอาหารในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) แบบการศึกษากลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One Group Pre-test and Post-test Design) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ทำการศึกษานี้คือ ร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีจำนวนทั้งหมด 34 ร้าน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี, 2553)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นร้านอาหารทั้งหมดในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี รวม 34 ร้าน

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบบันทึก ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1.1 แบบบันทึกชนิดและปริมาณของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหาร

1.2 แบบบันทึกสังเกตการณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านอาหาร

สำหรับแบบบันทึกสังเกตการณ์ ได้นำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ ผศ.ดร.รตีวรรณ สุวัฒน์มาลา, ดร.เอมอร ประจวบมอญ และ ดร.รจฤดี โชติกาวิรินทร์

อาจารย์ประจำภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อหาความ
 แม่นตรง (Validity) ของเนื้อหา จากนั้นนำแบบบันทึกสังเกตการณ์มาปรับปรุงให้เหมาะสมทั้งใน
 ด้านภาษา และความชัดเจนของเนื้อหา

2. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย

- 2.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก (ตามมาตรฐานชั่ง ตวง วัด มีหน่วยเป็น กิโลกรัม ทศนิยมสองตำแหน่ง)
- 2.2 ถุงมือ
- 2.3 ถุงพลาสติกสีดำ
- 2.4 ถังพลาสติก
- 2.5 คีมคีบขยะ
- 2.6 เชือกฟาง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ ผู้ศึกษาเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และเก็บรวบรวมข้อมูลโดย
 การใช้แบบบันทึก และการสังเกตการณ์ (Observation) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ของร้านอาหาร ที่
 อยู่ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยออกเก็บข้อมูล
 เดือน มิถุนายน- สิงหาคม 2553

ขั้นตอนการศึกษา

1. การเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย ซึ่งผู้เก็บข้อมูลจะทำการคัดแยก
 ชนิดของขยะมูลฝอยและชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยทุกวันต่อเนื่องกันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ในร้านอาหาร
 ที่ทำการศึกษาร้านจำนวน 34 ร้าน โดยชนิดของขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 ขยะเปียก

- 1.1.1.1 เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้
- 1.1.1.2 เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้
- 1.1.1.3 น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว

1.1.2 ขยะแห้ง

1.1.2.1 ขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ จำพวก ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระจ่าง
 กระดาษ ก่อถ่วงนม

1.1.2.2 ขยะที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ จำพวก ถุงพลาสติกที่เปื้อนอาหาร เปลือก
 ไอศกรีม ฯลฯ

1.2 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย บันทึกข้อมูลจากการสังเกตการณ์ตามสภาพความเป็นจริง

2. วิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อกำหนดประเด็นในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ

3. การกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยกรอบความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอย โดยการบรรยายประกอบการฉายสไลด์ การแสดงตัวอย่างจริงให้เห็น และการเปิดเวทีระดมความคิด

3.2 เนื้อหาในการอบรมให้ความรู้ ได้แก่

3.2.1 ความหมายและแหล่งที่มาของขยะมูลฝอย ระยะเวลา 25-30 นาที

3.2.2 ชนิดและองค์ประกอบของขยะมูลฝอย ระยะเวลา 25-30 นาที

3.2.3 แนวทางการลดปริมาณขยะมูลฝอยโดยหลักการ 5 Rs ระยะเวลา 25-30 นาที

3.2.4 การคัดแยกขยะมูลฝอย ระยะเวลา 25-30 นาที

3.2.5 การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ระยะเวลา 25-30 นาที

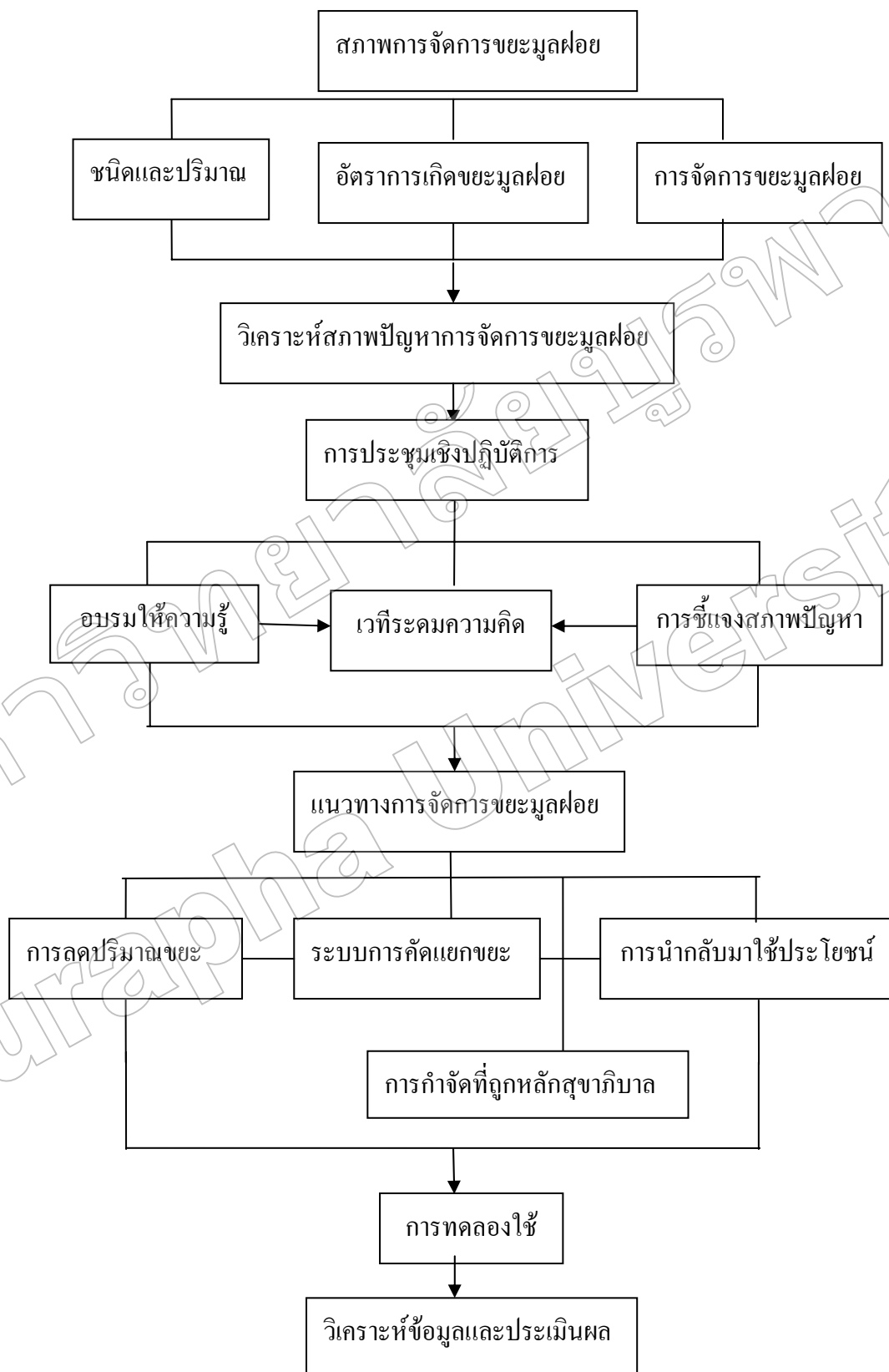
3.2.6 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย ระยะเวลา 25-30 นาที

รวมระยะเวลาในอบรม 2 ชั่วโมง 30 นาที - 3 ชั่วโมง

3.3 เวทีระดมความคิด โดยการสรุปสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยที่สำรวจพบให้ผู้เข้าประชุมรับทราบ และเปิดเวทีระดมความคิดเพื่อร่วมกันกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ซึ่งผู้ประกอบกิจการสามารถปฏิบัติได้

4. ทดลองใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม โดยมีระยะเวลาห่างจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ 1 เดือน แล้วประเมินผลการทดลองโดยการสำรวจชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย สังเกตการณ์การจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบกิจการร้านอาหาร และสัมภาษณ์ในส่วนข้อมูลที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้จากการสังเกต ด้วยแบบบันทึก

5. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์และประเมินผลการวิจัย ดังแสดงขั้นตอนการศึกษาโดยสรุปตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย นำแบบบันทึกข้อมูลชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้จากการสำรวจทั้งหมดก่อนและหลังการทดลองมารวบรวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละชนิด นำเสนอข้อมูลน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์อัตราการเกิดขยะมูลฝอย อ้างอิงตามงานวิจัยของ ธารศ ศรีสถิต (2545) ดังนี้

$$\text{อัตราการเกิดขยะมูลฝอย(กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน)} = \frac{\text{ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)}}{\text{พื้นที่ของร้านอาหาร(ตารางเมตร) X วัน}}$$

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบกิจการร้านอาหารทั้งก่อนและหลังการทดลองนำมาแสดงผลแยกตามหัวข้อด้วยสถิติร้อยละ

4. นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 มาเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired t-test

การพิทักษ์สิทธิตัวอย่าง

ผู้ศึกษาดำเนินการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง ขอความยินยอมการเข้าร่วมศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง ด้วยความสมัครใจ พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการศึกษา และข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอโดยภาพรวม

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้สร้างและทดลองใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ผลการศึกษานำเสนอด้วยการบรรยายประกอบตารางเรียงตามลำดับดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของร้านอาหาร
2. ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยก่อนทดลอง
3. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร
4. ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยหลังทดลอง
5. การเปรียบเทียบผลการจัดการขยะมูลฝอยก่อนกับหลังทดลอง

ลักษณะทั่วไปของร้านอาหาร

หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีสถานประกอบการประเภทร้านอาหารตามสั่ง จำนวน 34 ร้าน ผลการสำรวจ พบว่าร้านจำหน่ายอาหารตามสั่ง แบ่งเป็นร้านขนาดเล็ก มีพื้นที่บริการของร้านน้อยกว่า 200 ตารางเมตร จำนวน 24 ร้าน และร้านขนาดใหญ่ มีพื้นที่บริการของร้านมากกว่า 200 ตารางเมตรจำนวน 10 ร้าน ลักษณะของอาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารตามสั่งตามรายการอาหารที่ร้านกำหนดไว้ วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการประกอบอาหารส่วนใหญ่เป็นอาหารทะเล เนื้อสัตว์ และผักต่างๆ การกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหาร ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการต้องดำเนินการเอง ซึ่งพบว่า ยังคงมีการจัดการที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การเผากลางแจ้ง การกองทิ้ง การฝังดิน เป็นต้น

ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยก่อนการทดลอง

1. ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน จากการสำรวจชนิดและปริมาณรวมของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ในรอบ 1 สัปดาห์แยกรายวัน พบว่าต้นสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยสูงเนื่องจากมีกลุ่มนักท่องเที่ยว และหน่วยงานต่างๆ มาจัดอบรมสัมมนาต่อเนื่องมาจากวันหยุดปลายสัปดาห์ และขยะมูลฝอยมีปริมาณลดลงช่วงกลางสัปดาห์ และช่วงปลายสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมมากที่สุด เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวเป็น

จำนวนมาก โดยพบชนิดและปริมาณของขยะมูลฝอยดังนี้ เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ มีปริมาณมากที่สุด 675.50 กิโลกรัม รองลงมาเป็นขวดแก้ว 358.50 กิโลกรัม เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ 305.50 กิโลกรัม ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ 302.40 กิโลกรัม น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 244 กิโลกรัม ขวดพลาสติก 155.50 กิโลกรัม กระดาษ 95.50 กิโลกรัม และกระป๋องอลูมิเนียม 3.80 กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในภาพรวมแนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาด เจ้าหลาว-แหลมเสด็จในรอบสัปดาห์จะมีปริมาณรวมสูงที่สุดในช่วงปลายสัปดาห์ ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 3

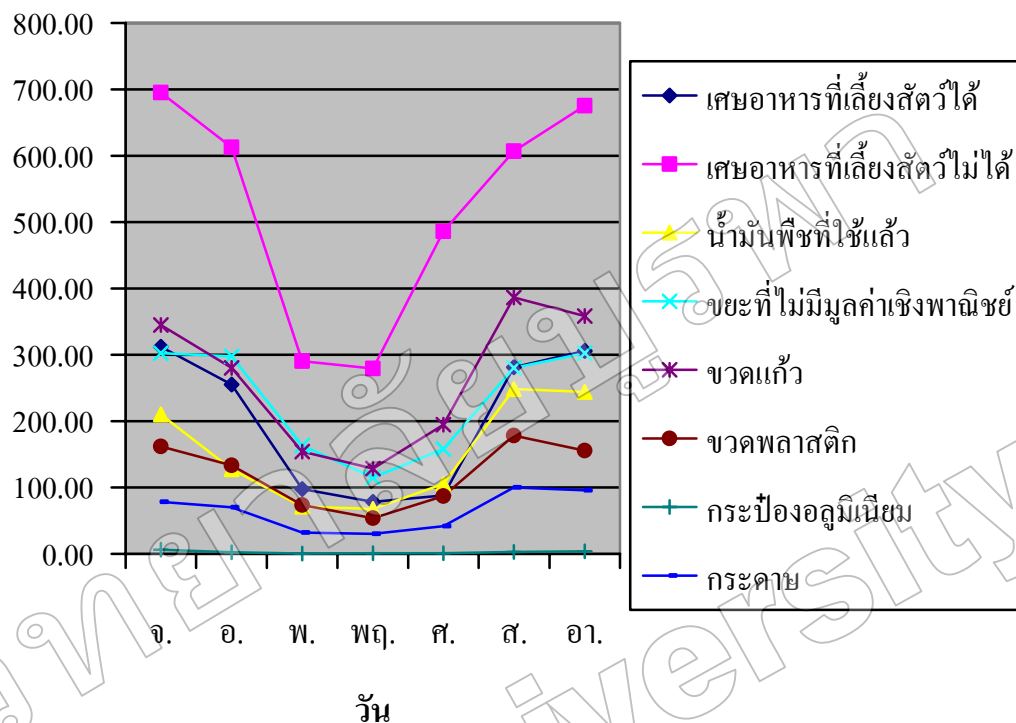
ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน ก่อนทดลอง

ประเภท	ชนิด	ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)						
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ขยะเปียก	1.เศษอาหาร ที่นำไปเลี้ยง สัตว์ได้	312.00	255.20	97.50	78.20	88.00	281.00	305.80
	2.เศษอาหาร ที่นำไปเลี้ยง สัตว์ไม่ได้	695.20	612.50	290.50	279.10	486.00	607.00	675.50
	3.น้ำมันพืชที่ ใช้แล้ว	210.00	127.70	71.00	67.70	105.50	248.50	244.00

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภท	ชนิด	ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)						
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ขยะแห้ง	4.ขยะแห้งที่ ไม่มีมูลค่า เชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติก โฟม ฯลฯ	302.40	297.40	163.50	115.20	158.00	280.10	302.40
	ขยะแห้ง มูลค่าเชิง พาณิชย์							
	5.ขวดแก้ว	345.00	280.00	154.00	128.50	194.50	386.50	358.50
	6.ขวด พลาสติก	162.00	133.20	73.40	53.80	87.00	178.50	155.50
	7.กระป๋อง อลูมิเนียม	6.30	2.30	0.60	0.80	0.90	3.00	3.80
	8.กระดาษ	78.30	70.00	32.00	30.00	41.50	100.00	95.50

ปริมาณ (กิโลกรัม)

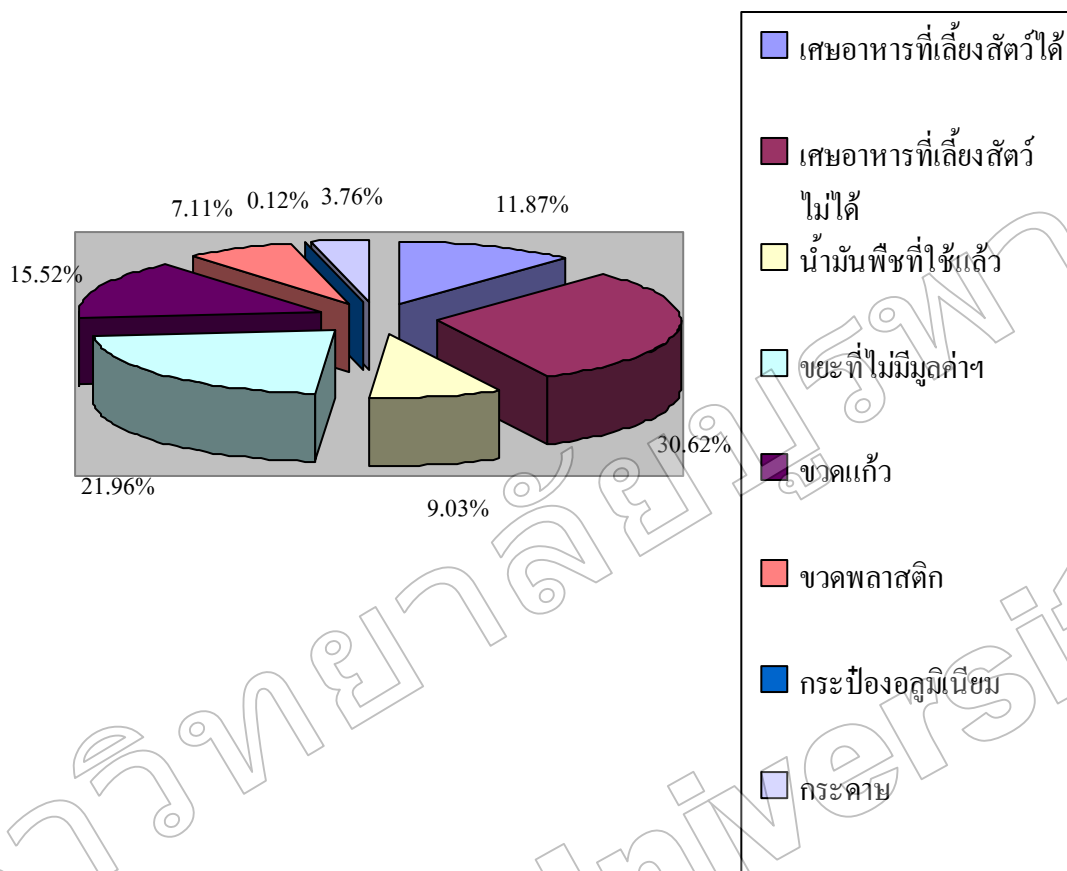


ภาพที่ 3 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน ก่อนทดลอง

2. ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ จากการสำรวจชนิดและปริมาณของขยะมูลฝอยรวมที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ จำนวน 34 ร้านเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมทั้งหมด 1,699.89 กิโลกรัม โดยพบขยะเปียกมากที่สุด 875.83 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 51.52 แยกเป็น เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้ 201.76 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 11.87 เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 520.59 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 30.62 และน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 153.49 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 9.03 รองลงมาเป็นขยะแห้ง 824.06 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 48.48 แยกเป็น ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น พลาสติก และวัสดุห่อหุ้มอาหาร โฟม ฯลฯ 373.29 กิโลกรัม/วันคิดเป็นร้อยละ 21.96 ขวดแก้ว 263.86 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 15.52 ขวดพลาสติก 120.91 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 7.11 กระจังอลูมิเนียม 2.14 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.12 และกระจัง 63.86 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 3.76 ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 4

ตารางที่ 2 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ ก่อนทดลอง

ประเภท	ชนิด	ปริมาณรวมเฉลี่ย (กิโลกรัม/วัน)	ร้อยละ
ขยะเปียก	1.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้	201.76	11.87
	2.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้	520.59	30.62
	3.น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว	153.49	9.03
	รวมขยะเปียก	875.83	51.52
ขยะแห้ง	4.ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติก โฟม ฯลฯ	373.29	21.96
	5.ขวดแก้ว	263.86	15.52
	6.ขวดพลาสติก	120.91	7.11
	7.กระป๋องอลูมิเนียม	2.14	0.12
	8.กระดาษ	63.86	3.76
	รวมขยะแห้ง	824.06	48.48
	รวมขยะทุกประเภท	1699.89	100



ภาพที่ 4 ร้อยละของชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ ก่อนทดลอง

3. อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน อัตราการเกิดขยะมูลฝอยในการศึกษานี้ สามารถเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการคำนวณการใช้พื้นที่ฝังกลบได้

อัตราการเกิดขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ พบว่ามีอัตราการเกิดขยะทุกประเภท 0.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน โดยแยกเป็นขยะเปียก 0.12 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน จำแนกตามชนิดของขยะดังนี้ เศษอาหารอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ 0.03 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 0.07 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 0.02 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน และขยะแห้ง 0.11 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน จำแนกตามชนิดของขยะดังนี้ ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ขวดพลาสติก โฟม ฯลฯ 0.05 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขวดแก้ว 0.03 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขวดพลาสติก 0.02 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน กระป๋องอลูมิเนียม 0.0003 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน กระดาษ 0.01 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน ก่อนทดลอง

ประเภท	ชนิด	อัตราเกิดขยะมูลฝอย (กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน)
ขยะเปียก	1.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้	0.03
	2.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้	0.07
	3.น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว	0.02
	รวมขยะเปียก	0.12
ขยะแห้ง	4.ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร ฯลฯ	0.05
	5.ขวดแก้ว	0.03
	6.ขวดพลาสติก	0.02
	7.กระป๋องอลูมิเนียม	0.0003
	8.กระดาษ	0.01
	รวมขยะแห้ง	0.11
	รวมขยะทุกประเภท	0.23

4. การจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร จากการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จจำนวน 34 ร้าน โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์ พบว่า

4.1 การคัดแยกขยะมูลฝอย โดยพิจารณาจากการคัดแยกขยะมูลฝอยตามชนิดของขยะมูลฝอยและการปฏิบัติที่ถูกต้อง การจัดการขยะทั่วไปที่เป็นขยะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิลหรือไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติกเปื้อนอาหาร เศษพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร เปลือกไอศกรีม กล่องนม เป็นต้น มีการคัดแยกถูกต้อง ร้อยละ 47.10 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทและไม่มีการคัดแยก ร้อยละ 52.90 , ขยะที่ย่อยสลายได้จำพวกเศษอาหาร เศษผักผลไม้ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว มีการคัดแยกถูกต้อง ร้อยละ 26.50 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทและไม่มีการคัดแยกโดยเฉพาะเศษอาหาร ร้อยละ 73.50 และขยะรีไซเคิลหรือขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม มีการ

คัดแยกถูกต้องตามชนิดของวัสดุ ร้อยละ 23.50 ส่วนใหญ่มีการคัดแยกแต่ไม่ถูกต้องโดยไม่แยกตามชนิดวัสดุ ร้อยละ 76.50

4.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ส่วนใหญ่มีการจัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ในถุงดำหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิด ร้อยละ 67.20 มีการจัดเก็บขยะเปียก เช่น เศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีกลิ่นรบกวน ป้องกันสัตว์รบกวนได้ ร้อยละ 73.50 มีสถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอยเป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารอย่างน้อย 4 เมตร ร้อยละ 20.60

4.3 การกลับมาใช้ประโยชน์ มีการให้พนักงานในร้านนำเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์ที่บ้าน ร้อยละ 11.80 มีการเก็บน้ำมันพืชที่ไม่ใช้แล้ว ให้ความร้อนไปผลิตไบโอดีเซล ร้อยละ 100 มีการเก็บขยะรีไซเคิลเพื่อให้ความร้อนให้กับรถรับซื้อของเก่า ร้อยละ 100 ส่วนพวกขยะจำพวกเศษอาหารมีการนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพ ร้อยละ 17.60

4.4 การกำจัดขยะมูลฝอย มีการกำจัดโดยวิธีเผา ร้อยละ 26.50 ฟังดิน ร้อยละ 8.80 นำไปทิ้งที่อื่น ร้อยละ 88.20 โดยมีทั้งจ้างเอกชนมาเก็บซึ่งผู้ที่รับจ้างมาเก็บขนไปกำจัดยังที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลตำบลท่าใหม่และมีบางส่วนนำไปทิ้งในที่ดินของตนเองซึ่งอยู่คนละแห่งกับที่ตั้งร้านอาหาร

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร

1. แนวความคิดและหลักการ พื้นที่หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองขุด ยังไม่มีการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ตำบลคลองขุดอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้หน้าที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการร้านอาหารต้องดำเนินการเอง จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ผู้ประกอบการร้านอาหารยังมีการจัดการขยะมูลฝอยยังไม่ถูกหลักสุขาภิบาล นอกจากนี้ยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยบางชนิดบางประเภทที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบใหม่หรือที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้นั้น ได้ทิ้งรวมกันกับขยะเปียกโดยไม่ได้มีการคัดแยกเสียก่อนหรือมีการคัดแยกที่ไม่ถูกต้อง จึงทำให้มีการปนเปื้อน สกปรก ไม่สามารถกลับมาใช้ได้ใหม่หรือใช้ใหม่ได้แต่มีคุณภาพต่ำและเสียค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดค่อนข้างสูง จากปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาได้มีแนวความคิดว่าในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการรณรงค์ให้ผู้ประกอบการร้านอาหารร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการร้านอาหารเกี่ยวกับกระบวนการ

จัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหาร เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอย ในด้านหลักการลดปริมาณขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้าย

2. วัตถุประสงค์ของการจัดการ เพื่อหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ที่ได้จากการระดมความคิดของผู้ประกอบการกิจการร้านอาหารเพื่อให้เกิดการปฏิบัติไปแนวทางเดียวกัน

3. เนื้อหาของแนวทางการจัดการ

3.1 การประชุมเชิงปฏิบัติการ รายละเอียดการประชุมเชิงปฏิบัติการ จัดอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยแก่ผู้ประกอบการร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จจำนวน 34 คน ณ ห้องประชุมศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยวิธีการบรรยายประกอบการฉายสไลด์ และจัดเวทีระดมความคิดเพื่อหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ลักษณะเนื้อหาในการอบรมให้ความรู้ประกอบด้วย ความหมายและแหล่งที่มาของขยะมูลฝอย ชนิดและองค์ประกอบของขยะมูลฝอย แนวทางการลดปริมาณขยะมูลฝอยโดยหลักการ 5 Rs การคัดแยกขยะมูลฝอย การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ และวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล ใช้เวลาในการอบรมให้ความรู้ 2 ชั่วโมง 30 นาที สภาพบรรยากาศในการอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมได้มีการซักถามได้ตอบแสดงความคิดเห็นกับวิทยากร

3.2 หลังจากการอบรมให้ความรู้ได้นำเสนอสรุปสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ที่สำรวจพบให้ผู้เข้าประชุมรับทราบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ จากการสำรวจการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร พบว่าชนิดและปริมาณขยะที่พบส่วนใหญ่เป็นขยะเปียกมากที่สุดร้อยละ 51.52 และขยะแห้งร้อยละ 48.48 ปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยที่พบ คือการคัดแยกขยะมูลฝอยตามชนิดของขยะทั่วไป ขยะย่อยสลายได้ ขยะรีไซเคิล ยังไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ร้อยละ 52.40 , 73.50 และ 76.50 ตามลำดับ ในด้านการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย พบปัญหา คือสถานที่กักเก็บรวมขยะมูลฝอยไม่แยกเป็นสัดส่วนและอยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารหรือสถานที่รับประทานอาหารไม่ถึง 4 เมตร ร้อยละ 79.40 ในด้านของการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ส่วนใหญ่จะมีการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยโดยเฉพาะที่มูลค่าเชิงพาณิชย์หรือขายได้เช่นขยะรีไซเคิลและน้ำมันพืชที่ใช้แล้วจะเก็บรวบรวมไว้ขาย แต่ชนิดของขยะที่พบปริมาณมากแต่นำไปใช้ประโยชน์น้อย คือเศษอาหาร มีการนำไปเลี้ยงสัตว์ และนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพ เพียงร้อยละ 11.80 และ 17.60 ลำดับ ในด้านการกำจัดขยะมูลฝอย

ร้านอาหารเป็นผู้ดำเนินการเองเนื่องจากท้องถิ่นที่รับผิดชอบยังไม่มีระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอย กำจัดโดยวิธีการเผาร้อยละ 26.50 ฟังคืนร้อยละ 8.80 และนำไปทิ้งที่อื่น โดยจ้างเอกชนเข้ามาเก็บขยะไปกำจัด และบางส่วนให้พนักงานขนไปทิ้งในที่ดินของตนเองซึ่งอยู่อีกพื้นที่หนึ่ง ร้อยละ 80.20 ภายหลังการนำเสนอสรุปปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยเสร็จสิ้น จึงเปิดเวทีระดมความคิดให้ผู้เข้ารับการอบรมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติไปแนวทางเดียวกัน

4. วิธีการที่ใช้เป็นแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย จากการเปิดเวทีระดมความคิดเพื่อหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารซึ่งผู้เข้าร่วมประชุม มีความเห็นตกลงร่วมกันดังนี้

4.1 การลดปริมาณขยะโดยยึดแนวทางตามหลัก 5 Rs คือ Reduce การลดปริมาณการผลิตขยะมูลฝอย Reuse การนำมาใช้ซ้ำ Repair การซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของต่างๆ ให้สามารถใช้งานต่อได้ Reject การหลีกเลี่ยงใช้สิ่งของก่อให้เกิดมลพิษ Recycle การแปรสภาพและหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนำไปผ่านกระบวนการผลิตใหม่อีกครั้ง โดยมีแนวทางการลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอย ตามชนิดของขยะมูลฝอยดังนี้

4.1.1 เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้ ขายหรือให้บุคคลอื่นนำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข ไก่ เป็ด หรือนำไปหมักเพื่อทำเป็นขยะหมัก

4.1.2 เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ นำไปหมักเป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพ

4.1.3 น้ำมันพืช เลือกใช้น้ำมันพืชที่คุณภาพดีที่สามารถใช้ได้หลายครั้ง เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย ส่วนที่ใช้แล้วเก็บรวบรวมไว้ขาย หรือประสานงานให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จัดทำโครงการน้ำมันพืชเก่าแลกน้ำมันพืชใหม่ โดยนำน้ำมันพืชเก่าที่ใช้แล้วไปสู่กระบวนการผลิตไบโอดีเซล หรือนำไปขายให้กับเอกชน

4.1.4 ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ จำพวกถุงพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร ฯลฯ คัดแยกถุงที่ไม่เปื้อนอาหารนำมาไว้ใช้ต่อ ลดการใช้กล่องโฟม โดยใช้วัสดุอื่นแทนที่ทำจากวัสดุธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ ใช้ตะกร้าไปจ่ายตลาดเพื่อซื้อวัตถุดิบเข้าร้าน เพื่อลดปริมาณขยะจำพวกถุงพลาสติก

4.1.5 ขวดแก้ว เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปรับเปลี่ยนขวดคืน เช่น น้ำดื่ม น้ำอัดลม เป็นต้น คัดแยกส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์กลับนำมาใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ทำแจกัน ทำตะเกียง ประดับโต๊ะอาหาร ใช้ใส่เครื่องปรุง หรือนำไปทำเป็นขอบแปลงปลูกต้นไม้ หรือนำไปขายเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

4.1.6 ขวดพลาสติก เปลี่ยนมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยขวดแก้ว แบบชนิดที่รับคืน ขวดแทนพลาสติก เช่น น้ำอัดลม น้ำดื่ม ใช้ผลิตภัณฑ์แบบชนิดเดิม เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำมันพืช ส่วนขวดพลาสติกอื่นเก็บรวมไว้ขาย

4.1.7 กระจ้ออลูมิเนียม ที่บรรจุเครื่องดื่มนำไปขายเพื่อกระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

4.1.8 กระดาษ เลือกใช้สินค้าภายในร้านที่มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย หรือซื้อผลิตภัณฑ์ที่บรรจุปริมาณเหมาะสมแทนการซื้อบ่อยครั้ง ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษชำระ

4.2 ระบบการคัดแยกขยะ แยกตามประเภทของขยะมูลฝอยเป็น 2 ประเภท คือ

4.2.1 ขยะเปียก แยกเป็น เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้และเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ ใส่งบบมีฝาปิดมีถุงดำรองในถัง ส่วนน้ำมันพืชที่ใช้แล้วให้ทำการกรองเอากากตะกอนเศษอาหารออกก่อน แล้วจึงเทรวมใสปิ๊บน้ำมันพืชที่ไม่ได้ใช้แล้วมีฝาปิด

4.2.2 ขยะแห้ง แยกเป็นขยะมูลฝอยที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถูพลาสติกเป็นอาหาร เศษพลาสติก ก่อ่งโฟมบรรจุอาหาร เปลือกไอศกรีม ก่อ่งนม ฯลฯ แยกทิ้งในถังขยะแห้ง ขยะมูลฝอยที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ คัดแยกตามชนิดวัสดุ ขวดแก้ว ขวดพลาสติกบุน ขวดพลาสติกใส กระจ้ออลูมิเนียมที่บรรจุเครื่องดื่ม กระดาษ เพื่อให้ขายได้ราคาดีขึ้น

4.3 การกลับนำมาใช้ประโยชน์ ขยะเปียกจำพวกน้ำมันพืชที่ใช้แล้วกรองเอากากตะกอนเศษอาหารออก เพื่อให้ขายได้ราคาดีขึ้นกว่าเดิมซึ่งไม่มีการกรองเศษอาหารออกทำให้ราคา รับซื้อถูก การเก็บรวบรวมใสปิ๊บน้ำมันพืชที่หมดแล้วเพื่อรวบรวมไว้ขาย โดยกำหนดให้รถรับซื้อ มารับซื้อสัปดาห์ละครั้ง โดยให้มารับซื้อทุกวันจันทร์ หรือประสานงานให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กำหนดวันรับแลกโครงการน้ำมันพืชเก่าแลกน้ำมันพืชใหม่ ทุกวันจันทร์ ขยะแห้งที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์หรือขยะรีไซเคิลที่ขายได้ แยกประเภทขยะตามชนิดของ วัสดุ เป็นขวดแก้ว ขวดพลาสติกบุน ขวดพลาสติกใส กระจ้ออลูมิเนียมบรรจุเครื่องดื่ม เนื่องจาก ราคาต่างกัน ซึ่งแต่เดิมไม่มีการคัดแยกตามชนิดของวัสดุ และกำหนดให้รถรับซื้อของเก่ามารับซื้อ สัปดาห์ละครั้ง โดยให้มารับซื้อทุกวันจันทร์

4.4 การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล ร้านอาหารเก็บรวบรวมขยะที่คัดแยก แล้วใส่งูมดำรวบรวมไว้ที่จุดพักขยะมูลฝอย จ้างเอกชนมาเก็บทุกวันตอนเช้าเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยผู้รับจ้างขนไปกำจัดยังที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลตำบลท่าใหม่

5. การติดตามประเมินผล ประเมินผลภายหลังการทดลอง 1 เดือน โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์ เพื่อประเมินผลการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร ตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่ได้จากเวทีระดมความคิด

ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยหลังทดลอง

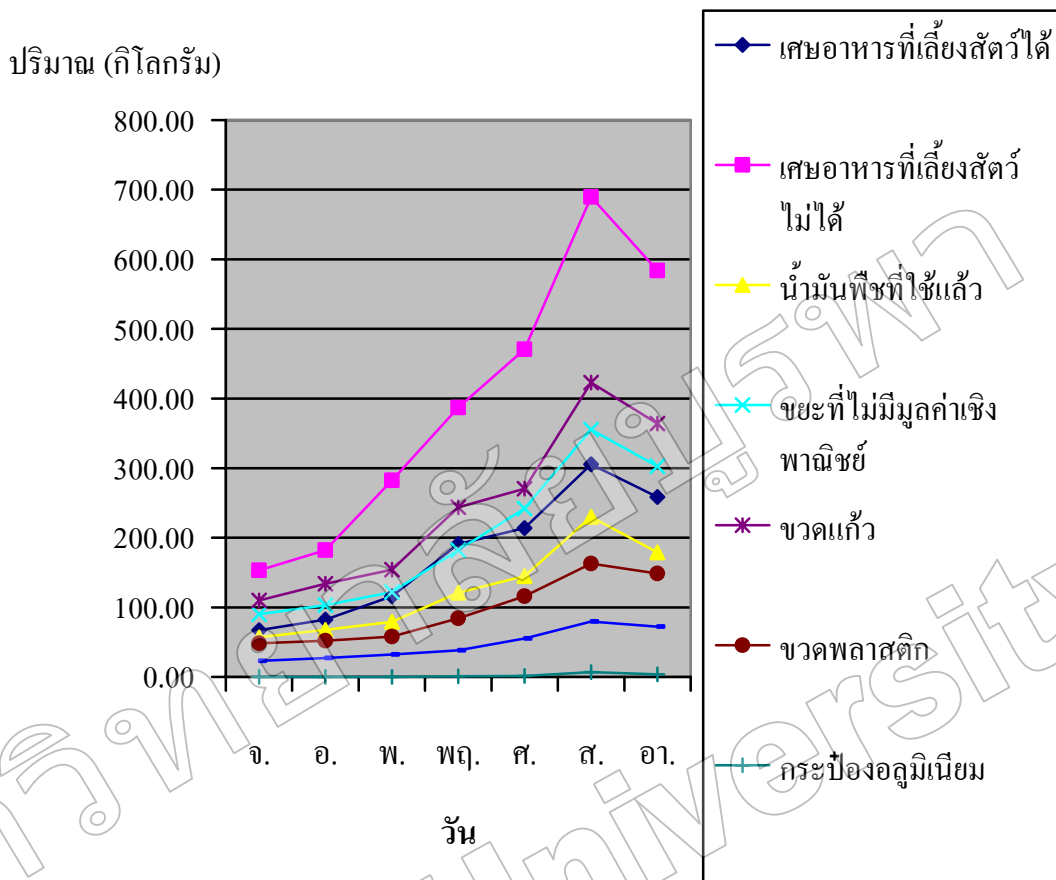
1. ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน จากการสำรวจชนิดและปริมาณของขยะมูลฝอยรวมที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ในรอบ 1 สัปดาห์แยกรายวัน หลังการทดลอง พบว่าช่วงปลายสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมมากที่สุด โดยพบชนิดของขยะมูลฝอยดังนี้ เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ มีปริมาณมากที่สุด 689.50 กิโลกรัม รองลงมาเป็นขวดแก้ว 423 กิโลกรัม ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ 355 กิโลกรัม เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ 305.50 กิโลกรัม น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 230.50 กิโลกรัม ขวดพลาสติก 163 กิโลกรัม กระดาษ 79.50 กิโลกรัม และกระป๋องอะลูมิเนียม 6.90 กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในภาพรวมแนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จในรอบสัปดาห์ ยังคงมีปริมาณรวมสูงที่สุดในช่วงปลายสัปดาห์ ดังตารางที่ 4 และภาพที่ 5

ตารางที่ 4 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน หลังทดลอง

ประเภท	ชนิด	ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)						
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ขยะเปียก	1. เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้	67.00	82.50	116.00	191.00	214.00	305.50	258.50
	2. เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้	153.00	182.00	282.50	386.80	470.50	689.50	584.00
	3. น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว	57.00	67.50	79.00	121.00	145.00	230.50	179.00

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเภท	ชนิด	ปริมาณขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)						
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ขยะแห้ง	4.ขยะแห้งที่ ไม่มีมูลค่า เชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติก โฟม ฯลฯ	90.00	103.00	122.00	182.10	241.90	355	302.70
	ขยะแห้ง มูลค่าเชิง พาณิชย์							
	5.ขวดแก้ว	110.00	134.00	154.00	244.00	270.50	423.00	364.00
	6.ขวด พลาสติก	48.10	52.10	58.10	84.20	116.00	163.00	148.50
	7.กระป๋อง อลูมิเนียม	0.00	0.10	0.10	0.70	1.60	6.90	3.70
	8.กระดาษ	23.00	27.00	32.00	38.00	55.10	79.50	72.20



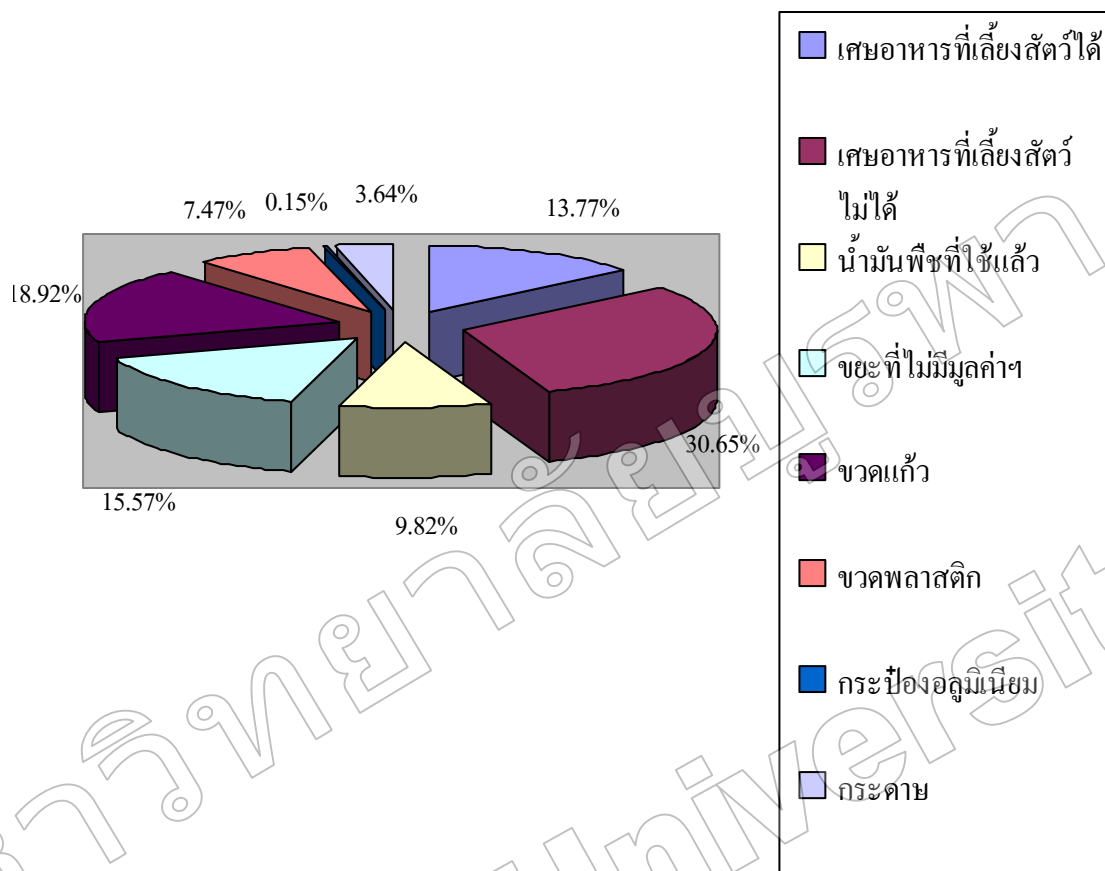
ภาพที่ 5 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน หลังทดลอง

2. ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ หลังทดลอง ดังรายละเอียดผลการศึกษา

ดังนี้ จากการสำรวจชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมทั้งหมดที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ จำนวน 34 ร้านเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยดังนี้ รวมขยะมูลฝอยรวมทุกประเภท 1,281.41 กิโลกรัม/วัน โดยพบขยะเปียกมากที่สุด 695.11 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 54.25 แยกเป็น เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้ 176.50 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 13.77 เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 392.76 กิโลกรัม/วัน คิดเป็น ร้อยละ 30.65 และน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 125.86 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 9.82 รองลงมาเป็นขยะแห้ง 586.30 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 45.75 แยกเป็น ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์เช่น พลาสติกและวัสดุห่อ หุ้มอาหาร โฟม ฯลฯ 199.53 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 15.57 ขวดแก้ว 242.50 กิโลกรัม/วัน คิดเป็น ร้อยละ 18.92 ขวดพลาสติก 95.71 กิโลกรัม/วัน คิดเป็น ร้อยละ 7.47 กระจังป้องกันฝุ่น 1.87 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.15 และกระดาษ 46.69 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 3.64 ดังตารางที่ 5 และแผนภาพที่ 6

ตารางที่ 5 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ หลังทดลอง

ประเภท	ชนิด	ปริมาณรวมเฉลี่ย (กิโลกรัม/วัน)	ร้อยละ
ขยะเปียก	1.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้	176.50	13.77
	2.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้	392.76	30.65
	3.น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว	125.86	9.82
	รวมขยะเปียก	695.11	54.25
ขยะแห้ง	4.ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติก โฟม ฯลฯ	199.53	15.57
	ขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์		
	5.ขวดแก้ว	242.50	18.92
	6.ขวดพลาสติก	95.71	7.47
	7.กระป๋องอลูมิเนียม	1.87	0.15
	8.กระดาษ	46.69	3.64
	รวมขยะแห้ง	586.30	45.75
	รวมขยะทุกประเภท	1281.41	100



ภาพที่ 6 ร้อยละของชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ หลังทดลอง

3. อัตราเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน หลังทดลอง พบว่ามีอัตราการเกิดขยะทุกประเภท 0.17 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน โดยแยกเป็นขยะเปียก 0.09กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน จำแนกตามชนิดของขยะดังนี้ เศษอาหารอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ 0.02 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 0.05 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 0.02 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน และขยะแห้ง0.08 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน จำแนกตามชนิดของขยะดังนี้ ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ขวดพลาสติก โฟม ฯลฯ 0.03 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขวดแก้ว 0.03 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขวดพลาสติก 0.01 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน กระป๋องอลูมิเนียม 0.0002 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน กระดาษ 0.01 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วันดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 อัตราเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน หลังทดลอง

ประเภท	ชนิด	อัตราเกิดขยะมูลฝอย (กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน)
ขยะเปียก	1.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้	0.02
	2.เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้	0.05
	3.น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว	0.02
	รวมขยะเปียก	0.09
ขยะแห้ง	4.ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติก โฟม ฯลฯ	0.03
	5.ขวดแก้ว	0.03
	6.ขวดพลาสติก	0.01
	7.กระป๋องอลูมิเนียม	0.0002
	8.กระดาษ	0.01
	รวมขยะแห้ง	0.08
	รวมขยะทุกประเภท	0.17

4. การจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร หลังทดลอง จากการศึกษาการจัดการขยะ

มูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จจำนวน 34 ร้าน โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์ พบว่า

4.1 การคัดแยกขยะมูลฝอย โดยพิจารณาจากการคัดแยกขยะมูลฝอยตามชนิดของขยะมูลฝอยและการปฏิบัติที่ถูกต้อง การจัดการขยะทั่วไปที่เป็นขยะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิลหรือไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถุงพลาสติกเปื้อนอาหาร เศษพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร เปลือกไอศกรีม กล่องนม เป็นต้น มีการคัดแยก ร้อยละ 85.30 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทร้อยละ 14.70 ขยะที่ย่อยสลายได้ จำพวกเศษอาหาร เศษผักผลไม้ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว มีการคัดแยกถูกต้องร้อยละ 88.23 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทร้อยละ 11.77 และขยะรีไซเคิลหรือขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม มีการคัดแยกตามชนิดของวัสดุร้อยละ 100

4.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ส่วนใหญ่มีการจัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ใน ถูงด้าหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิด ร้อยละ 100 มีการจัดเก็บขยะเปียก เช่น เศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีกลิ่นรบกวน ป้องกันสัตว์คุ้ย เศี่ยได้ ร้อยละ 100 มีสถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอยเป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่ ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารอย่างน้อย 4 เมตร ร้อยละ 82.35

4.3 การนำกลับมาใช้ประโยชน์ มีการให้พนักงานในร้านนำเศษอาหาร ไปเลี้ยงสัตว์ที่ บ้าน ร้อยละ 14.70 มีการเก็บน้ำมันพืชที่ไม่ใช้แล้วไว้ขายเพื่อนำไปผลิตไบโอดีเซลร้อยละ 100 มีการเก็บขยะรีไซเคิลเพื่อไว้ขายให้กับรถรับซื้อของเก่าร้อยละ 100 ส่วนพวกขยะจำพวกเศษอาหารมีการนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพ ร้อยละ 20.59

4.4 การกำจัดขยะมูลฝอย หลังทดลองผู้ประกอบการร้านอาหารได้ปฏิบัติไปใน แนวทางเดียวกันคือจ้างเอกชนมาเก็บและนำไปกำจัดที่อื่นต่อไป ร้อยละ 100

การเปรียบเทียบผลการจัดการขยะมูลฝอยก่อนกับหลังทดลอง

1. การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อน กับหลังทดลอง พบว่า หลังการทดลองขยะมูลฝอยแต่ละวันมีปริมาณลดลงจากก่อนการทดลอง และยังพบว่า ก่อนทดลองช่วงต้นสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยสูง และขยะมูลฝอยมีปริมาณลดลง ช่วงกลางสัปดาห์ และช่วงปลายสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมมากที่สุด หลังทดลอง ต้นสัปดาห์ และกลางสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยค่อนข้างน้อยและมีปริมาณเพิ่มขึ้นช่วงปลายสัปดาห์ เมื่อพิจารณาในภาพรวมทั้งก่อนและหลังทดลอง ปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปลาย สัปดาห์ เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวมาก ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน

วัน	ปริมาณขยะมูลฝอยรวม (กิโลกรัม)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
จันทร์	2111.20	548.10
อังคาร	1778.30	648.20
พุธ	882.50	843.70
พฤหัสบดี	753.30	1247.80
ศุกร์	1161.40	1514.60
เสาร์	2084.60	2252.90
อาทิตย์	2141.00	1912.60

2. การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนกับหลังทดลอง พบว่า

ก่อนทดลองมีปริมาณขยะรวมทุกประเภท เท่ากับ 49.99 กิโลกรัม/ร้าน/วันกิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 37.68 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะรวมทุกประเภทลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนทดลองและหลังทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าปริมาณขยะรวมทุกประเภทเฉลี่ยก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน

ก่อนทดลองมีปริมาณขยะเปียกรวม เท่ากับ 25.75 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 20.44 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะเปียกรวมลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าปริมาณขยะเปียกรวมเฉลี่ยก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน

ก่อนทดลองมีปริมาณเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ เฉลี่ย 5.93 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 5.19 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะมูลฝอยลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนทดลองมีปริมาณเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ เท่ากับ 15.31 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 11.55 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะมูลฝอยลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน

ก่อนทดลองมีปริมาณน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เท่ากับ 4.51 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 3.70 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะมูลฝอยลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าปริมาณน้ำมันพืชที่ใช้แล้วเฉลี่ยก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน

ก่อนทดลองมีปริมาณขยะแห้งรวมเท่ากับ 24.23 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 17.24 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะแห้งรวมลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนทดลองมีปริมาณขยะที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เท่ากับ 10.97 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 5.86 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนทดลองมีปริมาณขวดแก้ว เท่ากับ 7.76 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 7.13 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขวดแก้วลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนทดลองมีปริมาณขวดพลาสติก เท่ากับ 3.55 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 2.81 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณขวดพลาสติกลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนทดลองมีปริมาณกระป๋องอลูมิเนียม เท่ากับ 0.06 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 0.05 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลองค่าเฉลี่ยของปริมาณกระป๋องอลูมิเนียมลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนทดลองมีปริมาณกระดาก เท่ากับ 1.87 กิโลกรัม/ร้าน/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 1.37 กิโลกรัม/ร้าน/วัน แสดงให้เห็นว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยของปริมาณกระดากลดลง เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าปริมาณกระดากเฉลี่ยก่อนและหลังทดลองแตกต่างกัน จากข้อมูลผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์

ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย (กิโลกรัม/ร้าน/วัน)	\bar{X}	S.D.	p-value
เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้			
ก่อนทดลอง	5.93	9.91	.052
หลังทดลอง	5.19	8.52	
เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้			
ก่อนทดลอง	15.31	23.96	.014
หลังทดลอง	11.55	20.48	
น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว			
ก่อนทดลอง	4.51	4.87	.017
หลังทดลอง	3.70	3.61	
รวมขยะเปียก			
ก่อนทดลอง	25.75	28.89	.001
หลังทดลอง	20.44	25.61	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย (กิโลกรัม/บ้าน/วัน)	\bar{X}	S.D.	p-value
ขยะที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์			
ก่อนทดลอง	10.97	27.49	.241
หลังทดลอง	5.86	7.55	
ขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์			
ขวดแก้ว			
ก่อนทดลอง	7.76	6.93	.128
หลังทดลอง	7.13	6.05	
ขวดพลาสติก			
ก่อนทดลอง	3.55	3.35	.087
หลังทดลอง	2.81	1.97	
กระป๋องอลูมิเนียม			
ก่อนทดลอง	0.06	0.07	.350
หลังทดลอง	0.05	0.07	
กระดาษ			
ก่อนทดลอง	1.87	3.45	.021
หลังทดลอง	1.37	2.44	
รวมขยะแห้ง			
ก่อนทดลอง	24.23	33.57	.129
หลังทดลอง	17.24	13.99	
รวมขยะทุกประเภท			
ก่อนทดลอง	49.99	59.90	.018
หลังทดลอง	37.68	34.79	

3. การเปรียบเทียบอัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนกับหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองมีอัตราเกิดขยะมูลฝอย เท่ากับ 0.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 0.17 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เมื่อพิจารณาในภาพรวมหลังทดลองมีอัตราเกิด

ขยะมูลฝอยลดลง เนื่องจากการลดปริมาณขยะมูลฝอยตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมของร้านอาหารแล้ว อาจเป็นผลมาจากการลดลงของนักท่องเที่ยวด้วยอีกทางหนึ่ง เนื่องจากช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคือในช่วงฤดูฝนซึ่งมีนักท่องเที่ยวมาน้อยลง ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบอัตราเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน

ชนิด	อัตราเกิดขยะมูลฝอย (กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
ขยะมูลฝอยรวมทุกชนิด	0.23	0.17

4. การเปรียบเทียบการจัดการขยะมูลฝอย

4.1 การคัดแยกขยะมูลฝอย จากการเปรียบเทียบการคัดแยกขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองมีการคัดแยกขยะทั่วไปที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ถูกต้อง ร้อยละ 47.10 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 85.30 ก่อนทดลองมีการคัดแยกขยะที่ย่อยสลายได้ถูกต้อง ร้อยละ 26.50 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 88.23 ก่อนทดลองมีการคัดแยกขยะรีไซเคิลหรือมีมูลค่าเชิงพาณิชย์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 23.50 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาในภาพรวมร้านอาหารมีระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยดีขึ้น ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบการคัดแยกขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอย	การจัดการที่ถูกต้อง (ร้อยละ)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1.การคัดแยกขยะทั่วไปที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์	47.10	85.30
2.การคัดแยกขยะย่อยสลายได้	26.50	88.23
3.การคัดแยกขยะรีไซเคิลหรือมีมูลค่าเชิงพาณิชย์	23.50	100

4.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย จากการเปรียบเทียบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองมีการจัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ในถุงหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิดถูกต้อง ร้อยละ 67.60 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 100 ก่อนทดลองมีการจัดเก็บขยะเปียกเช่นเศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ป้องกันสัตว์คุ้ยเขี่ยได้ ถูกต้อง ร้อยละ 73.50 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 100 ก่อนทดลอง มีสถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอยเป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารอย่างน้อย 4 เมตร ถูกต้อง ร้อยละ 20.60 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 82.35 เมื่อพิจารณาในภาพรวมร้านอาหารมีระบบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยดีขึ้น ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอย	การจัดการที่ถูกต้อง (ร้อยละ)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1. จัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ในถุงหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิด	67.60	100
2. จัดเก็บขยะเปียกเช่นเศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีกลิ่นรบกวน ป้องกันสัตว์คุ้ยเขี่ยได้	73.50	100
3. สถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอยเป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารอย่างน้อย 4 เมตร	20.60	82.35

4.3 การนำกลับมาใช้ประโยชน์ จากการเปรียบเทียบการนำกลับมาใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองมีการนำไปเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 11.80 หลังทดลอง เท่ากับ 14.70 ก่อนทดลองมีการเก็บรวมน้ำมันพืชที่ใช้แล้วไว้ขาย ร้อยละ 100 หลังทดลอง เท่ากับ ร้อยละ 100 ก่อนทดลองขยะรีไซเคิลเก็บรวบรวมไว้ขายให้กับรถรับซื้อของเก่า ร้อยละ 100 หลังทดลอง ร้อยละ 100 ก่อนทดลองมีการใช้

เศษอาหารนำไปหมักทำปุ๋ยชีวภาพร้อยละ 17.60 หลังทดลอง เท่ากับร้อยละ 20.59 เมื่อพิจารณาในภาพรวมการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหารยังมีน้อยดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบการนำกลับมาใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอย	การจัดการที่ถูกต้อง (ร้อยละ)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1.นำไปเลี้ยงสัตว์หรือขายให้บุคคลอื่นนำไปเลี้ยงสัตว์	11.80	14.70
2.นำมันพืชที่ใช้แล้วเก็บรวบรวมไว้ขาย	100	100
3.ขยะรีไซเคิลเก็บรวบรวมไว้ขายให้กับรับซื้อของเก่า	100	100
4.เศษอาหารนำไปหมักทำปุ๋ยชีวภาพ	17.60	20.59

4.3.1 มูลค่าเชิงพาณิชย์ของขยะมูลฝอย หลังทดลอง พบว่า ร้านอาหารมีระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ดีขึ้น และมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ สามารถสร้างรายได้กลับเข้าสู่ร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ รวมเป็นเงินทั้งหมด 20,151.22 บาทต่อสัปดาห์ หรือคิดเป็นเงิน 592.68 บาท/สัปดาห์/ร้าน หรือ 2,370.73 บาท/เดือน/ร้าน จากขยะแห่งที่มูลค่าเชิงพาณิชย์หรือขยะรีไซเคิล และขยะเปียกจำพวกน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ดังนี้

น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 881 กิโลกรัม x 7 บาท เป็นเงิน 6,167 บาท

ขวดแก้ว 1,697.50 กิโลกรัม x 0.80 บาท เป็นเงิน 1,358 บาท

ขวดพลาสติก 670 กิโลกรัม x 15 บาท เป็นเงิน 10,050 บาท

กระป๋องอะลูมิเนียม 13.10 กิโลกรัม x 37 บาท เป็นเงิน 484.70 บาท

กระดาษ 326.80 กิโลกรัม x 6.40 บาท เป็นเงิน 2,091.52 บาท

หมายเหตุ (ข้อมูลราคาซื้อขายอ้างอิงจากบริษัทวงศ์พาณิชย์จำกัด เมื่อวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2553)

4.4 การกำจัดขยะมูลฝอย จากการเปรียบเทียบการกำจัดขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองมีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีเผา เท่ากับร้อยละ 26.50 หลังทดลอง เท่ากับร้อยละ 0.00 ก่อนทดลองกำจัดโดยการฝังดินเท่ากับร้อยละ 8.80 และหลังทดลอง เท่ากับร้อยละ 0.00 ก่อนทดลองกำจัดโดยนำไปทิ้งที่อื่น โดยจ้างเอกชนมาเก็บเท่ากับร้อยละ 88.20 หลังทดลองเท่ากับร้อยละ 100 ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบการกำจัดขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอย	การกำจัดขยะมูลฝอย (ร้อยละ)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1.เผา	26.50	0.00
2.กองไว้กับพื้น	0.00	0.00
3.ฝังดิน	8.80	0.00
4.นำไปทิ้งที่อื่น	88.20	100

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดจันทบุรี มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี ก่อให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ปัญหาที่น่าเป็นห่วงก็คือ หากขยะมูลฝอยไม่ได้รับการกำจัด หรือนำไปกำจัดที่ไม่ถูกวิธี จะส่งผลกระทบต่อสังคมและสภาพแวดล้อมของชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวตามมา พื้นที่หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองขุด ซึ่งยังไม่มีระบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ ทำให้หน้าที่ในการจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการร้านอาหาร ต้องดำเนินการเอง จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ผู้ประกอบการร้านอาหารยังมีการจัดการขยะมูลฝอยยังไม่ถูกหลักสุขาภิบาล นอกจากนี้ยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยบางชนิดบางประเภทที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบใหม่หรือที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้นั้น ได้ทิ้งรวมกันกับขยะเปียกโดยไม่ได้มีการคัดแยกเสียก่อนหรือมีการคัดแยกที่ไม่ถูกต้อง จากปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาได้มีแนวความคิดว่าในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการรณรงค์ให้ผู้ประกอบการร้านอาหารร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการร้านอาหารเกี่ยวกับกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหาร เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยในด้านหลักการลดปริมาณขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากสถานประกอบการร้านอาหารในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้าย

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเด็นเกี่ยวกับชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราเกิดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ และการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบการร้านอาหารว่ามีการดำเนินการอย่างไร เพื่อนำมาวิเคราะห์และวางแผนกระบวนการพัฒนาศักยภาพด้านการจัดการขยะมูลฝอยแก่ผู้ประกอบการร้านอาหาร เพื่อให้ผู้ประกอบการร้านอาหารมีความรู้ที่ถูกต้องและมีแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้ในแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดคือร้านอาหาร ในแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ขอบเขตของการศึกษา ประชากรและพื้นที่ที่ทำการศึกษา คือร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีจำนวนทั้งหมด 34 ร้าน

เนื้อหาการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอย อัตราการเกิดขยะมูลฝอย และการจัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหาร การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร การทดลองใช้และประเมินผลแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ประชากรที่ทำการศึกษาคั้งนี้คือ ร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีจำนวนทั้งหมด 34 ร้าน กลุ่มตัวอย่าง เป็นร้านอาหารทั้งหมดในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี รวม 34 ร้าน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบบันทึก ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบบันทึกชนิดและปริมาณของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารและแบบบันทึกสังเกตการณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยของผู้ประกอบกิจการร้านอาหาร การเก็บรวบรวมผู้ศึกษาเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้แบบบันทึก และการสังเกตการณ์ (Observation) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ของร้านอาหารที่อยู่ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยออกเก็บข้อมูลเดือน มิถุนายน- สิงหาคม 2553 การวิเคราะห์ข้อมูล ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยนำเสนอข้อมูลน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์อัตราการเกิดขยะมูลฝอย การจัดการขยะมูลฝอยนำมาแสดงผลแยกตามหัวข้อด้วยสถิติร้อยละ นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลชนิดชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยมาเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired t-test

สรุปผลการศึกษา

1.ลักษณะทั่วไปของร้านอาหาร หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีร้านอาหารตามสั่ง จำนวน 34 ร้าน ผลการสำรวจ พบว่าร้านจำหน่ายอาหารตามสั่ง แบ่งเป็นร้านขนาดเล็ก มีพื้นที่บริการของร้านน้อยกว่า 200 ตารางเมตร จำนวน 24 ร้าน และร้านขนาดใหญ่ มีพื้นที่บริการของร้านมากกว่า 200 ตารางเมตรจำนวน 10 ร้าน ลักษณะของอาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารตามสั่งตามรายการอาหารที่ร้านกำหนดไว้ วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบอาหาร ส่วนใหญ่เป็นอาหารทะเล เนื้อสัตว์ และผักต่างๆ

2.ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยก่อนทดลอง

2.1 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน จากการสำรวจชนิดและปริมาณรวมของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ในรอบ 1 สัปดาห์แยกรายวัน พบว่าต้นสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยสูงเนื่องจากมีกลุ่มนักท่องเที่ยว และหน่วยงานต่างๆมาจัดอบรมสัมมนาต่อเนื่องมาจากวันหยุดปลายสัปดาห์ และมีปริมาณลดลงช่วงกลางสัปดาห์ ช่วงปลาย

สัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมมากที่สุด เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวมาพักผ่อนเป็นจำนวนมาก โดยพบชนิดของขยะมูลฝอยดังนี้ เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ มีปริมาณมากที่สุด 675.50 กิโลกรัม และชนิดของขยะมูลฝอยที่พบน้อยที่สุด คือ กระจังออลูมิเนียม 3.80 กิโลกรัม พิจารณาในภาพรวม แนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จในรอบสัปดาห์จะมีปริมาณรวมสูงที่สุดในช่วงปลายสัปดาห์

2.2 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมทั้งหมดที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ในระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมทั้งหมด 1,699.89 กิโลกรัม/วัน โดยประเภทขยะมูลฝอยที่พบเป็นขยะเปียกมากที่สุด 875.83 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 51.52 และขยะแห้ง 824.06 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 48.48 ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 520.59 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 30.62 และที่พบน้อยที่สุด คือ กระจังออลูมิเนียม 2.14 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.12

2.3 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน พบว่ามีอัตราการเกิดขยะทุกประเภท 0.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ซึ่งเมื่อพิจารณาแยกตามประเภทของขยะมูลฝอยพบขยะเปียก 0.12 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน และขยะแห้ง 0.11 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เมื่อจำแนกอัตราการเกิดขยะมูลฝอยตามชนิดของขยะมูลฝอย พบว่ามีอัตราเกิดของเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 0.07 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ซึ่งมากที่สุด ส่วนที่มีอัตราการเกิดที่น้อยที่สุด คือ กระจังออลูมิเนียม 0.0003 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน

2.4 การจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร

2.4.1 การคัดแยกขยะมูลฝอย โดยพิจารณาจากการคัดแยกขยะมูลฝอยตามชนิดของขยะมูลฝอย ได้แก่ขยะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิลหรือไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ มีการคัดแยกถูกต้อง ร้อยละ 47.10 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทหรือไม่มีการคัดแยก ร้อยละ 52.90 , ขยะที่ย่อยสลายได้ จำพวกเศษอาหาร เศษผักผลไม้ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว มีการคัดแยกถูกต้อง ร้อยละ 26.50 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทหรือไม่มีการคัดแยก ร้อยละ 73.50 และขยะรีไซเคิลหรือขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระจังออลูมิเนียม มีการคัดแยกถูกต้องตามชนิดของวัสดุ ร้อยละ 23.50 ส่วนใหญ่มีการคัดแยกแต่ไม่ถูกต้องโดยไม่แยกตามชนิดวัสดุ ร้อยละ 76.50

2.4.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ส่วนใหญ่มีการจัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ในถุงดำหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิด ร้อยละ 67.20 มีการจัดเก็บขยะเปียกเช่น เศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีกลิ่นรบกวน ป้องกันสัตว์

คีย์เจียได้ ร้อยละ 73.50 มีสถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอยเป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารเช้าอย่างน้อย 4 เมตร ร้อยละ 20.60

2.4.3 การกลับนำมาใช้ประโยชน์ มีการให้พนักงานในร้านนำเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์ที่บ้าน ร้อยละ 11.80 มีการเก็บน้ำมันพืชที่ไม่ใช้แล้วไว้ขายร้อยละ 100 มีการเก็บขยะรีไซเคิลเพื่อไว้ขายให้กับรถรับซื้อของเก่าร้อยละ 100 ส่วนพวกขยะจำพวกเศษอาหารมีการนำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพ ร้อยละ 17.60

2.4.4 การกำจัดขยะมูลฝอย มีการกำจัดโดยวิธีเผา ร้อยละ 26.50 ฟังคืน ร้อยละ 8.80 นำไปทิ้งที่อื่น ร้อยละ 88.20 โดยมีทั้งจ้างเอกชนมาเก็บโดยผู้ที่รับจ้างมาเก็บขนไปทิ้งที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลตำบลท่าใหม่และมีบางส่วนนำไปทิ้งในที่ดินของตนเองซึ่งอยู่คนละแห่งกับที่ตั้งร้านอาหาร

3. แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร

3.1 แนวความคิดและหลักการ พื้นที่หาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองขุด ซึ่งยังไม่มีระบบดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยให้บริการในพื้นที่ ทำให้หน้าที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบกิจการร้านอาหารต้องดำเนินการเอง จากการสำรวจพื้นที่พบว่า ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารยังมีการจัดการขยะมูลฝอยยังไม่ถูกหลักสุขาภิบาล จากปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาได้มีแนวความคิดว่าในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน ควรมีการรณรงค์ให้ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบกิจการร้านอาหารเกี่ยวกับกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยในร้านอาหาร เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยในด้านหลักการลดปริมาณขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้าย

3.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการ เพื่อหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ที่ได้จากการระดมความคิดของผู้ประกอบกิจการร้านอาหารเพื่อให้เกิดการปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

3.3 เนื้อหาของแนวทางการจัดการ

3.3.1 การประชุมเชิงปฏิบัติการ จัดอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยแก่ผู้ประกอบการร้านอาหาร โดยวิธีการบรรยายประกอบการฉายสไลด์ และจัดเวทีระดมความคิดเพื่อหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ใช้เวลาในการอบรมให้ความรู้ 2

ชั่วโมง 30 นาที โดยผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการซักถามโต้ตอบแสดงความคิดเห็นกับวิทยากร

3.3.2 หลังจากการอบรมให้ความรู้แนะนำเสนอสรุปสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหารที่สำรวจพบให้ผู้เข้าประชุมรับทราบ ภายหลังจากนำเสนอสรุปปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยเสร็จสิ้น จึงเปิดเวทีระดมความคิดให้ผู้เข้ารับการอบรมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติไปแนวทางเดียวกัน

3.4 วิธีการที่ใช้เป็นแนวทางการจัดการขยะมูลฝอย จากการเปิดเวทีระดมความคิดเพื่อหาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหารซึ่งผู้เข้าร่วมประชุม มีความเห็นตกลงร่วมกันดังนี้

3.4.1 การลดปริมาณขยะ โดยยึดแนวทางตามหลัก 5 Rs คือ Reduce การลดปริมาณการผลิตขยะมูลฝอย Reuse การนำมาใช้ซ้ำ Repair การซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของต่างๆ ให้สามารถใช้งานต่อได้ Reject การหลีกเลี่ยงใช้สิ่งของก่อให้เกิดมลพิษ Recycle การแปรสภาพและหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้ใหม่ โดยนำไปผ่านกระบวนการผลิตใหม่อีกครั้ง

โดยมีแนวทางการลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอย ตามชนิดของขยะมูลฝอยดังนี้

1. เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้ ขายเป็นหรือให้บุคคลอื่นนำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข ไก่ เป็ด หรือนำไปหมักเพื่อทำเป็นขยะหอม

2. เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ นำไปหมักเป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพ

3. น้ำมันพืช เลือกใช้น้ำมันพืชที่คุณภาพดีที่สามารถใช้ได้หลายครั้ง เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย ส่วนที่ใช้แล้วเก็บรวบรวมไว้ขาย หรือประสานงานให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จัดทำโครงการน้ำมันพืชเก่าแลกน้ำมันพืชใหม่ โดยนำน้ำมันพืชเก่าที่ใช้แล้วไปสู่กระบวนการผลิตไบโอดีเซล หรือนำไปขายให้กับเอกชน

4. ขยะแห่งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ จำพวกถุงพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร ฯลฯ คัดแยกถุงที่ไม่เป็นอาหารนำมาไว้ใช้ต่อ ลดการใช้กล่องโฟม โดยใช้วัสดุอื่นแทนที่ทำจากวัสดุธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ ใช้ตะกร้าไปจ่ายตลาดเพื่อซื้อวัตถุดิบเข้าร้าน เพื่อลดปริมาณขยะจำพวกถุงพลาสติก

5. ขวดแก้ว เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่รับเปลี่ยนขวดคืน เช่น น้ำดื่ม น้ำอัดลม เป็นต้น คัดแยกส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์กลับนำมาใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ทำแจกัน ทำตะเกียง ประดับโต๊ะอาหาร ใช้ใส่เครื่องปรุง หรือนำไปทำเป็นขอบแปลงปลูกต้นไม้ หรือนำไปขายเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

6. ขวดพลาสติก เปลี่ยนมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยขวดแก้ว แบบชนิดที่รับคืนขวดแทน

พลาสติก เช่น น้ำอัดลม น้ำดื่ม ใช้ผลิตภัณฑ์แบบชนิดเติม เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำมันพืช ส่วนขวดพลาสติกอื่นเก็บรวมไว้ขาย

7. กระจ้ออลูมิเนียม ที่บรรจุเครื่องดื่มนำไปขายเพื่อกระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

8. กระจ้อย เลือกลงใช้สินค้าภายในร้านที่มีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย หรือซื้อผลิตภัณฑ์ที่บรรจุปริมาณเหมาะสมแทนการซื้อบ่อยครั้ง ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระจ้อยชำระ

3.4.2 ระบบการคัดแยกขยะ แยกตามประเภทของขยะมูลฝอยเป็น 2 ประเภท คือ

3.4.2.1 ขยะเปียก แยกเป็น เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้และเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ ใส่ถังแบบมีฝาปิดมี ถูงด้ารงในถัง ส่วนน้ำมันพืชที่ใช้แล้วกรองเอาภาคตะกอนเศษอาหารออกก่อนแล้วเทรวมใส่ปั๊บน้ำมันพืชที่ไม่ได้ใช้แล้วมีปิดฝา

3.4.2.2 ขยะแห้ง แยกเป็นขยะมูลฝอยที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถูงพลาสติก เปื้อนอาหาร เศษพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร เปลือกไอศกริม กล่องนม ฯลฯ แยกทิ้งในถังขยะแห้ง ขยะมูลฝอยที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ คัดแยกตามชนิดวัสดุ ขวดแก้ว ขวดพลาสติกขุ่น ขวดพลาสติกใส กระจ้ออลูมิเนียมที่บรรจุเครื่องดื่ม กระจ้อย เพื่อให้อขายได้ราคาดีขึ้น

3.4.3 การกลับน้ามาใช้ประโยชน์ ขยะเปียกจำพวกน้ำมันพืชที่ใช้แล้วกรองเอาภาคตะกอนเศษอาหารออก เพื่อให้อขายได้ราคาดีขึ้นกว่าเดิมซึ่งไม่มีการกรองเศษอาหารออกทำให้อการรับซื้อถูกลง การเก็บรวบใส่ปั๊บน้ำมันพืชที่หมดแล้วเพื่อรวบรวมไว้ขาย โดยกำหนดให้อรับซื้อมารับซื้อสัปดาห์ละครั้งโดยให้อมารับซื้อทุกวันจันทร์ ขยะแห้งที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์หรือขยะรีไซเคิลที่ขายได้แยกประเภทขยะตามชนิดของวัสดุเป็นขวดแก้ว ขวดพลาสติกขุ่น ขวดพลาสติกใส กระจ้ออลูมิเนียมบรรจุเครื่องดื่ม เนื่องจากราคาต่างกัน ซึ่งแต่เดิมไม่มีการคัดแยกตามชนิดของวัสดุ และกำหนดให้อรับซื้อของเก่ามารับซื้อสัปดาห์ละครั้ง โดยให้อมารับซื้อทุกวันจันทร์

3.4.4 การกำจัดขยะมูลฝอยถูกหลักสุขาภิบาล ร้านอาหารเก็บรวบรวมขยะที่คัดแยกแล้วใส่ถูงด้ารงรวบไว้ที่จุดพักขยะมูลฝอย จ้างเอกชนมาเก็บทุกวันตอนเช้าเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดย ผู้รับจ้างขนไปกำจัดยังที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลด้าบลทำใหม่

3.5 การติดตามประเมินผล ประเมินผลภายหลังการทดลอง 1 เดือนโดยใช้แบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์ เพื่อประเมินผลการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร ตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่ได้จากเวทีระดมความคิด

4.ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยหลังทดลอง

4.1 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน จากการสำรวจชนิดและปริมาณรวมของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท้องที่หวาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ในรอบ 1 สัปดาห์แยกรายวันหลังทดลองยังคงพบว่าช่วงปลายสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมมากที่สุด โดยชนิดของขยะ

มูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 689.50 กิโลกรัม และชนิดของขยะมูลฝอยที่พบน้อยที่สุด คือ กระจังออลูมิเนียม 6.90 กิโลกรัม พิจารณาในภาพรวมแนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จในรอบสัปดาห์ยังคงมีปริมาณรวมสูงที่สุดในช่วงปลายสัปดาห์

4.2 ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยรวมทั้งหมดที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ หลังทดลองพบชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยดังนี้ รวมขยะมูลฝอยทั้งหมดทุกประเภท 1,281.41 กิโลกรัม/วัน โดยพบขยะเปียกมากที่สุด 695.11 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 54.25 รองลงมาเป็นขยะแห้ง 586.30 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 45.75 แยกตามชนิดที่พบมากที่สุดคือ เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 392.76 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 30.65 และที่พบน้อยที่สุด คือ กระจังออลูมิเนียม 1.87 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.15

4.3 อัตราเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน หลังทดลอง พบว่ามีอัตราการเกิดขยะทุกประเภท 0.17 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน โดยแยกเป็นขยะเปียก 0.09กิโลกรัม/ตารางเมตร/วันและขยะแห้ง 0.08 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน จำแนกตามชนิดของขยะที่มีอัตราการเกิดมากที่สุดตามลำดับดังนี้ เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ 0.05 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถูพลาสติก โฟม ฯลฯ 0.03 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขวดแก้ว 0.03 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เศษอาหารอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ 0.02 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 0.02 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ขวดพลาสติก 0.01 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน กระดาษ 0.01 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน และกระจังออลูมิเนียม 0.0002 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน

4.4 การจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหาร หลังทดลอง จากการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จจำนวน 34 ร้าน โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์ พบว่า

4.4.1 การคัดแยกขยะมูลฝอย โดยพิจารณาจากการคัดแยกขยะมูลฝอยตามชนิดของขยะมูลฝอย ได้แก่ขยะทั่วไปที่เป็นขยะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิลหรือไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ มีการคัดแยก ร้อยละ 85.30 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภท ร้อยละ14.70 ขยะที่ย่อยสลายได้ จำพวกเศษอาหาร เศษผักผลไม้ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว มีการคัดแยกถูกต้องร้อยละ 88.23 มีระบบการคัดแยกแต่ทำไม่ถูกต้องโดยทิ้งผิดประเภทร้อยละ 11.77 และขยะรีไซเคิลหรือขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระจังออลูมิเนียม มีการคัดแยกตามชนิดของวัสดุร้อยละ 100

4.4.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ส่วนใหญ่มีการจัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ในถุงดำหรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิด ร้อยละ100 มีการจัดเก็บขยะเปียก เช่น

เศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีกลิ่นรบกวน ป้องกันสัตว์
 คืบเขี่ยได้ ร้อยละ 100 มีสถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอย เป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่
 ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารอย่างน้อย 4 เมตร ร้อยละ 82.35

4.4.3 การกลับนำมาใช้ประโยชน์ มีการให้พนักงานในร้านนำเศษอาหารไป
 เลี้ยงสัตว์ที่บ้าน ร้อยละ 14.70 มีการเก็บน้ำมันพืชที่ไม่ใช้แล้วไว้ขายร้อยละ 100 มีการเก็บขยะ
 รีไซเคิลเพื่อไว้ขายให้กับรถรับซื้อของเก่าร้อยละ 100 ส่วนพวกขยะจำพวกเศษอาหารมีการนำไป
 ทำปุ๋ยหมักชีวภาพ ร้อยละ 20.59

4.4.4 การกำจัดขยะมูลฝอย หลังทดลองผู้ประกอบการร้านอาหารได้ปฏิบัติไปใน
 แนวทางเดียวกันคือจ้างเอกชนมาเก็บและนำไปกำจัดที่อื่นต่อไป ร้อยละ 100

5.การเปรียบเทียบผลการจัดการขยะมูลฝอยก่อนกับหลังทดลอง

5.1 การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละวัน จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อน
 กับหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองต้นสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยสูงเนื่องจากมีกลุ่มนักท่องเที่ยว
 และหน่วยงานต่างๆมาจัดอบรมสัมมนาต่อเนื่องมาจากวันหยุดปลายสัปดาห์ และขยะมูลฝอยมี
 ปริมาณลดลงช่วงกลางสัปดาห์ และช่วงปลายสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยรวมมากที่สุด เนื่องจาก
 มีนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก หลังทดลอง ต้นสัปดาห์และกลางสัปดาห์มีปริมาณขยะ
 มูลฝอยค่อนข้างน้อยและมีปริมาณเพิ่มขึ้นช่วงปลายสัปดาห์เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวมาก เมื่อพิจารณา
 ในภาพรวมทั้งก่อนและหลังทดลอง ปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปลาย สัปดาห์

5.2 การเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยรวมต่อสัปดาห์ จากการเปรียบเทียบผล
 การศึกษาก่อนกับหลังทดลอง พบว่า เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ มีปริมาณลดลงไม่มากนักมี
 ปริมาณใกล้เคียงกับก่อนทดลอง และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้
 ก่อนและหลังทดลอง พบว่า มีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .05 น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ก่อนและทดลอง พบว่ามีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาในภาพรวมของขยะเปียก พบว่า มีปริมาณลดลงและมี
 ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขยะที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ จากการศึกษ
 พบว่าปริมาณขยะลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ขวดแก้ว
 จากการศึกษ พบว่า มีปริมาณลดลงจากเดิมไม่มากนัก จึงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขวดพลาสติก
 มีปริมาณลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กระจังอูมูมิเนียมมีปริมาณลดลงไม่แตกต่างจาก
 เดิม จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กระจัง มีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาในภาพรวมของขยะแห้ง พบว่ามีปริมาณลดลง แต่ไม่มี
 ความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในภาพรวมของขยะมูลฝอยทุกประเภทก่อน

และหลังทดลอง พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การเปรียบเทียบอัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อวัน จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนกับหลังทดลอง พบว่า ก่อนทดลองมีอัตราเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน หลังทดลอง เท่ากับ 0.17 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เมื่อพิจารณาในภาพรวมหลังทดลองมีอัตราเกิดขยะมูลฝอยลดลง เนื่องจากการลดปริมาณขยะมูลฝอยตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมของร้านอาหารแล้ว อาจเป็นผลมาจากการลดลงของนักท่องเที่ยวด้วยอีกทางหนึ่งเนื่องจากช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นช่วงฤดูฝนซึ่งมีนักท่องเที่ยวมาน้อยลง

5.4 การเปรียบเทียบการจัดการขยะมูลฝอย

5.4.1 การคัดแยกขยะมูลฝอย จากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนและหลังทดลอง พบว่า ร้านอาหารมีระบบการคัดแยกที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น

5.4.2 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย จากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ร้านอาหารมีระบบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยดีขึ้น

5.4.3 การนำกลับมาใช้ประโยชน์ จากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของการนำกลับมาใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอยก่อนและหลังทดลอง พบว่า การนำกลับมาใช้ประโยชน์เปลี่ยนแปลงจากเดิมเล็กน้อยหรือใกล้เคียงกับของเดิม

5.4.4 การกำจัดขยะมูลฝอย จากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของการกำจัดขยะมูลฝอยก่อนและหลังทดลอง พบว่า มีการกำจัดที่ดีขึ้น โดยไม่เผา ไม่ฝังดิน เปลี่ยนวิธีกำจัดโดยการนำข้างเอกรชนมาเก็บซึ่งผู้รับข้างมาเก็บขนไปกำจัดยังที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลตำบลท่าใหม่

อภิปรายผล

ผลการศึกษานิตและปริมาณขยะมูลฝอยของร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ทั้งก่อนและหลังการทดลองใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ในรอบสัปดาห์แยกรายวันมีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน คือ ช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยสูงสุด ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ รองลงมาขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์และขวดแก้ว ภายหลังการทดลองใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ รองลงมาขวดแก้วและขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์เช่นถุงพลาสติกเป็นอาหาร เศษพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร ฯลฯ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปราณี ไพบูลย์สมบัติ (2546) พบว่าผู้ประกอบการในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ทำการแยกชนิดขยะเฉพาะฤดูฝน ชนิดขยะที่มีมากที่สุดคือ

เศษอาหาร รองลงมาคือขวดแก้ว/เศษแก้วและถุงพลาสติก/เศษพลาสติก ปริมาณขยะเกิดขึ้นมากที่สุด ในวันหยุดราชการของฤดูร้อน 414.30 กิโลกรัม/วัน

ชนิดของขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ในระยะเวลา 1 สัปดาห์ แยกตามชนิดของขยะมูลฝอยพบว่า เป็นเศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ มากที่สุด ร้อยละ 30.62 รองลงมาเป็นขยะแห่งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์เช่น พลาสติก วัสดุห่อหุ้มอาหาร ก่อง โฟมบรรจุอาหาร ฯลฯ ร้อยละ 21.96 ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้พิจารณาในภาพรวมไม่แยกชนิดของขยะมูลฝอยเพราะเนื่องจากบางชนิดของขยะมูลฝอยมีปริมาณค่อนข้างน้อย

อัตราการเกิดขยะทุกประเภท 0.17 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน ใกล้เคียงกับผลการศึกษา อัตราการเกิดและองค์ประกอบของมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร ของ ชิเรศ ศรีสถิต (2545) ได้ศึกษา อัตราการเกิดมูลฝอยของแหล่งกำเนิดต่างๆพบว่าอัตราการเกิดมูลฝอยจากร้านอาหารในเขต กรุงเทพมหานครชั้นนอก ได้แก่ เขตมีนบุรี เท่ากับ 0.21 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน

การลดปริมาณขยะมูลฝอย จากผลการศึกษากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณขยะ มูลฝอยจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ก่อนและหลังทดลอง พบว่า อัตราการเกิดขยะมูลฝอยทุกประเภทลดลงเหลือ 0.17 กิโลกรัม/ตารางเมตร/วัน เมื่อพิจารณาตามประเภทของขยะมูลฝอย พบว่า เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ มีปริมาณลดลงไม่มากนักมีปริมาณใกล้เคียงกับก่อนทดลอง และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ แต่มีระบบการคัดแยกดีขึ้น และมีการนำไปใช้ประโยชน์บ้างเป็นบางส่วน เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ ก่อนและหลังทดลอง พบว่า มีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะมีระบบการคัดแยกดีขึ้น ลดการปะปนของขยะมูลฝอยประเภทอื่น เช่น กระดาษ ถุงพลาสติก ทำให้สามารถจัดเป็นเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ได้ ส่วนน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ก่อนและหลังทดลอง พบว่ามีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะมีระบบการคัดแยกดีขึ้น โดยการกรองเศษตะกอนอาหารออกก่อน แล้วจึงรวบรวมทำให้มีน้ำหนักและปริมาณลดลง เศษตะกอนอาหารที่กรองได้นำไปทิ้งเป็นเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ ซึ่งสังเกตได้จากเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้มีปริมาณใกล้เคียงกับก่อนทดลอง เมื่อพิจารณาในภาพรวมของขยะเปียก พบว่า มีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตาม การลดลงของปริมาณขยะเปียก นอกจากเป็นผลมาจากการลดปริมาณขยะมูลฝอยตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมแล้ว อาจเป็นผลมาจากการลดลงของนักท่องเที่ยวอีกทางหนึ่งเนื่องจากช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคั้งนี้เป็นช่วงฤดูฝนซึ่งมีนักท่องเที่ยวมาน้อยลง สังเกตได้จากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยประเภทขยะเปียกซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของขยะมูลฝอยจากร้านอาหาร มีค่าลดลง ขณะที่ขยะประเภทอื่นๆ เช่น ขวดแก้ว กระจังอะลูมิเนียม กระดาษ มีอัตราการเกิดขยะใกล้เคียงเดิม สำหรับขยะ

ที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ ในการศึกษาคั้งนี้พิจารณาในภาพรวมไม่ได้แยกชนิดของขยะเนื่องจากขยะแต่ละชนิดปริมาณค่อนข้างน้อย จากการศึกษาพบว่าปริมาณขยะลดลงไม่มากนักและไม่มีมีความแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากระบบการคัดแยกดีขึ้น ทำให้ขยะเปลี่ยนไปเป็นขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้น ขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ขวดแก้ว จากการศึกษา พบว่า มีปริมาณลดลงจากเดิมไม่มากนัก จึงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขวดพลาสติก มีปริมาณลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กระป๋องอลูมิเนียมมีปริมาณลดลงไม่แตกต่างจากเดิม จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กระดาษ มีปริมาณลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลเนื่องมาจากการลดปริมาณขยะมูลฝอย และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในภาพรวมของขยะมูลฝอยทุกประเภทก่อนและหลังทดลอง พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การปฏิบัติตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ทำให้มีการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ดีขึ้น ทำให้ลดปริมาณขยะมูลฝอยบางประเภทได้แก่น้ำมันพืช และกระดาษลงได้ ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งออกไปโดยการจ้างเอกชนขน ไปกำจัดยังที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลตำบลท่าใหม่ลดลง ช่วย ยืดอายุการใช้งานของพื้นที่ฝังกลบของเทศบาล และร้านอาหารมีรายได้หมุนเวียนกลับเข้ามาจากการขายขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์หรือขยะรีไซเคิล แต่ไม่ทำให้รายจ่ายค่าจ้างเก็บขยะของร้านอาหารลดลงเนื่องจากการ คิดค่าจ้างเก็บขยะคิดเหมาตามพื้นที่ ไม่ได้คิดตามปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริง

ระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยจากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนและหลังทดลอง พบว่า มีระบบการคัดแยกที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการคัดแยกขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เมื่อมีการคัดแยกตามชนิดของวัสดุ จะขายได้ราคาดีขึ้น จึงเป็นแรงจูงใจสำคัญช่วยให้การคัดแยกขยะถูกต้องเหมาะสมเพิ่มขึ้นจากเดิม

การนำกลับมาใช้ประโยชน์ จากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของการนำกลับมาใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอยก่อนและหลังทดลอง พบว่า การนำกลับมาใช้ประโยชน์เปลี่ยนแปลงจากเดิมเล็กน้อยหรือใกล้เคียงกับของเดิม และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากการใช้ประโยชน์จากขยะที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ซึ่งเดิมมีการคัดแยกแล้วเก็บไว้ขายอยู่แล้วถึงแม้ว่ากลไกการคัดแยกยังไม่ถูกต้อง น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เดิมมี การเก็บไว้ขายอยู่แล้วแต่การคัดแยกยังไม่เหมาะสม ขยะเปียกจำพวกเศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ได้ มีการนำไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ค่อนข้างน้อย ส่วนเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากการคัดแยกเอาเศษตะกอนจากการกรองน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว และยังไม่มีการนำเอาขยะประเภทนี้ไปใช้ประโยชน์อะไร

การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล จากการศึกษาพิจารณาในภาพรวมของการกำจัดขยะมูลฝอยก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การกำจัดขยะมูลฝอยก่อนและหลังทดลองมีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะว่าแต่เดิมมีการกำจัดโดยวิธีเผา ฟังดิน และนำไปทิ้งอื่น โดยจ้างเอกชนขนไปทิ้งและขนไปทิ้งเองในที่ดินของตนเองซึ่งเป็นการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง หลังการดำเนินการตามแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร พบว่าการกำจัดขยะมูลฝอยลดลง โดยไม่กำจัดโดยวิธีเผาและวิธีฝังดิน แต่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดการที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร โดยการจ้างเอกชนมาจัดเก็บขยะมูลฝอยทุกวันตอนเช้า โดยผู้รับจ้างนำไปกำจัดยังที่ทิ้งขยะแบบฝังกลบของเทศบาลตำบลท่าใหม่ต่อไป จากผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่าแนวทางการจัดการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร ควรเป็นแนวทางที่กำหนดจากการระดมความคิดเห็นของผู้ประกอบการร้านอาหาร เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในทางปฏิบัติ แนวทางสำคัญที่สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอย เพิ่มการนำกลับมาใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอย คือ การมีระบบคัดแยกขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีนโยบายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและมีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ตามบทบาทหน้าที่ของท้องถิ่นในการจัดการมูลฝอยและของเสียตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ควรจัดให้มีการให้บริการรถจัดเก็บขยะมูลฝอย ถึงขยะรองรับขยะมูลฝอย ตลอดจนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลในท้องถิ่น
2. ขยะมูลฝอยที่พบมากในร้านอาหารส่วนใหญ่เป็นขยะเปียก จำพวกเศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์และเศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ ยังมีการนำไปใช้ประโยชน์น้อยมาก ควรจะมีการส่งเสริมให้ร้านอาหารนำขยะประเภทนี้ไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพหรือขยะหอมเพื่อใช้เองหรือจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้กลับสู่ร้านอาหาร
3. การคิดอัตราค่าจ้างในการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเอกชน ไม่เอื้อต่อการลดปริมาณและการคัดแยกขยะมูลฝอยของร้านอาหารเพราะคิดราคาตามขนาดพื้นที่ ไม่ได้คิดตามปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งออกไปกำจัด ควรมีการปรับเปลี่ยนอัตราค่าจ้างในการจัดเก็บโดยคิดจากปริมาณขยะมูลฝอยที่ส่งออกไปกำจัดเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการร้านอาหารให้ความสำคัญกับการลดปริมาณและการคัดแยกขยะมูลฝอยมากขึ้นและมีการปฏิบัติอย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2549). รายงานสถานการณ์
ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย.

_____. (2552). คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะ.

_____. (2553). คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับร้านอาหาร.

ชวาล แพรัตกุล. (2526). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ชัยพร วิชาวุธ. (2539). การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์. กรุงเทพฯ: มปป.

_____. (2523). การวิจัยเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ชัยยันต์ ชุมชนะ. (2548) วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่สอดคล้องกับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นของอำเภอ
เมืองจังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์. (2534). การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม.ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะ
สาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ธเรศ ศรีสถิต. (2545). อัตราการเกิดและองค์ประกอบของมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร. ภาควิชา
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรพงษ์ วัฒนสวัสดิ์. (2547). การพัฒนาสื่อเพื่อสร้างจิตสำนึกของผู้ใช้บริการในการแยกทิ้งขยะใน
อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพ. วิทยาสตรมหาบัณฑิต, สาขา
สิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

นเรศน์ ม่วงรุ่ง. (2545). การจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน : กรณีศึกษาโรงเรียนวัดนาวง
ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขา
สิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

นฤมล โสรัจจ์. (2546). ความรู้และพฤติกรรมการจัดการขยะของประชาชน ตำบลโคกสูง อำเภอ
เมือง จังหวัดชัยภูมิ. การศึกษาค้นคว้าอิสระรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นฤพนธ์ ค้วงวิเศษ. (2551). บทความวัฒนธรรม : แปลและเรียบเรียงจาก Robert H.

*Winthrop. Dictionary of Concepts in Cultural Anthropology. Greenwood Press, New
York 1991. P 300-303.*

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2542). คู่มือวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for DOS & window. กรุงเทพฯ : เจริญดีการพิมพ์.
- _____. (2551). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.
- _____. (2543). สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.
- บริษัทวงศัพทานิชย์จำกัด. (2553). ตารางราคารับซื้อขาย โรงงานวงศัพทานิชย์ ณ วันที่ 6 กันยายน 2553.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2520). ทศนคติ การเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2532). จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.
- ปราณี ไพบูลย์สมบัติ. (2546). ชนิด ปริมาณ และพฤติกรรมภารกิจของนักท่องเที่ยวนและผู้ประกอบการในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาอุทยานและนันทนาการ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัฒนา มูลพฤกษ์. (2546). อนามัยสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : บริษัทชิกมา ดีไซน์กราฟฟิค จำกัด.
- พิชิต สกุลพราหมณ์. (2531). สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ธนะการพิมพ์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภาณุวัติ ทองเจิม. (2551). โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการลดปริมาณขยะในโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาสกร ฉายจิต. (2550). การพัฒนาศักยภาพการจัดการมูลฝอยชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลบึงวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุพิน ระพิพันธุ์. (2544). ความรู้ ทัศนคติ และการจัดการที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการ ชุมชนในการจำแนกประเภทมูลฝอยที่ใช้ในชีวิตประจำวันก่อนทิ้งในเขตเทศบาลเมืองพนัสนิคม อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์พัฒนาชุมชนมหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- โยธิน สุริยพงศ์. (2542). มลพิษสิ่งแวดล้อม. นครราชสีมา : สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.

- เยาวลักษณ์ อภิชาติวัลลภ. (2537). เอกสารประกอบการสอนวิชา 415710 ทฤษฎีสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2550) พระราชบัญญัติการสาธารณสุข ฉบับที่ (2) พ.ศ. 2550.
- ลินดา สุวรรณดี. (2543). ปัจจัยทางจิตสังคมเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการลดปริมาณขยะของนักเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการรณรงค์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วรรณพร แจ่มปิยะรัตน์. (2536). การปนเปื้อนของปรอท แคดเมียม แมงกานีส ในดินตะกอนใกล้เคียงสถานกำจัดมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ ดุษฎี. (2550). ผลของการใช้วิธีการจัดเก็บขยะต่างกันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากผู้รับบริการที่โรงพยาบาลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัด เพชรบูรณ์. การศึกษาค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2536). การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม : แนวทางการศึกษาวิเคราะห์และวางแผน. ขอนแก่น : คลังนาโนวิทยา.
- ส่วนแผนพัฒนาท้องถิ่น กรมการปกครอง. (2539). การศึกษาระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ของเทศบาลเมืองนครราชสีมา.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี. (2553). รายงานข้อมูลพื้นฐานงานสุขาภิบาลอาหาร ปีงบประมาณ 2553.
- สุภกานี สมศรี. (2545). การศึกษาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้วยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุลักษณ์ นิสัยนต์. (2541). แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองหนองบัวลำภู. การศึกษาค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุดม คมพัยค์. (2536). “หลักการกำจัดและควบคุมของเสีย,” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสาธารณสุข1 (หน่วยที่ 8-15) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (พิมพ์ครั้งที่ 13). นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อรวรรณ เย็นใจ. (2535). *ความรู้และการปฏิบัติของประชาชนที่อาศัยบริเวณริมคลอง
กรุงเทพมหานครเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในครัวเรือน :
กรณีศึกษาเฉพาะกรณีคลอง โอง่าง.วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขา
สิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหิดล.*

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบบันทึกข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอย

ชื่อร้าน.....ที่ตั้ง.....

วันที่.....เวลา.....น.

ประเภทขยะมูลฝอย	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ร้อยละ
ขยะเปียก		
1.เศษอาหาร		
-นำไปเลี้ยงสัตว์ได้		
-นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้		
2.น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว		
รวมขยะเปียก		
ขยะแห้ง		
1.ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์		
-พลาสติกที่เป็นอาหาร วัสดุที่ห่อหุ้มอาหาร		
-โฟมบรรจุอาหาร		
- อื่นๆ ระบุ.....		
2.ขยะแห้งที่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์		
-ขวดแก้ว		
-ขวดพลาสติก		
-กระป๋อง (น้ำอัดลม ,เบียร์)		
-กระดาษ		
- อื่นๆ ระบุ.....		
รวมขยะแห้ง		
รวมทั้งหมดทุกประเภท		

**แบบบันทึกการสังเกตการณ์ประกอบการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย
ของผู้ประกอบการกิจการร้านอาหาร**

ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามสภาพความเป็นจริงที่พบเห็น

การจัดการขยะมูลฝอย	ทำ		ไม่ทำ
	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	
การคัดแยกขยะมูลฝอย			
การคัดแยกตามชนิดของขยะมูลฝอย			
1.ขยะทั่วไป เป็นขยะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิล หรือไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ เช่น ถูพลาสติกเบื้อนอาหาร เศษพลาสติก กล่องโฟมบรรจุอาหาร เปลือกไอศกรีม กล่องนม เป็นต้น			
2.ขยะย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ น้ำมันพืชใช้แล้ว เป็นต้น			
3.ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม เป็นต้น			
การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย			
4.จัดเก็บขยะที่ทำการคัดแยกแล้วไว้ในถุง หรือถังรองรับขยะแบบแยกประเภทและมีฝาปิด			
5.จัดเก็บขยะเปียกเช่นเศษอาหาร น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด ไม่มีกลิ่นรบกวน ป้องกันสัตว์คุ้ยเขี่ยได้			
6.สถานที่สำหรับกักเก็บรวมขยะมูลฝอยเป็นสัดส่วน อยู่ห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหารอย่างน้อย 4 เมตร			

การจัดการขยะมูลฝอย	ทำ		ไม่ทำ
	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	
การนำกลับมาใช้ประโยชน์			
7.นำไปเลี้ยงสัตว์หรือขายให้บุคคลอื่นนำไปเลี้ยงสัตว์			
8.นำมันพืชที่ใช้แล้วนำไปขายเพื่อนำไปผลิตไบโอดีเซล			
9.ขยะรีไซเคิลนำไปขายให้รถรับซื้อของเก่าเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่			
10.ขยะจำพวกเศษอาหารนำไปหมักทำปุ๋ยชีวภาพ			
การกำจัดขยะมูลฝอย			
11.เผา			
12.กองไว้กับพื้น			
13.ฝังดิน			
14.นำไปทิ้งที่อื่น			

อื่นๆ(เพิ่มเติม).....

.....

.....

.....

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ – สกุล นายเฉลิมพล อินทอง
 วันเดือนปีเกิด 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2514
 สถานที่เกิด อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี
 ที่อยู่ปัจจุบัน 6/151 หมู่ 9 ตำบลท่าช้าง อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

ประวัติการทำงาน

2535-2540 เจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน 2-3 สถานีอนามัยตำบลนายายอาม
 อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี
 2540-2550 นักวิชาการสาธารณสุข 3-7 สถานีอนามัยตำบลพลอยแหวน อำเภอท่าใหม่
 จังหวัดจันทบุรี
 2550-2553 นักวิชาการสาธารณสุข 7 สถานีอนามัยตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่
 จังหวัดจันทบุรี
 2553-ปัจจุบัน นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สถานีอนามัยตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่
 จังหวัดจันทบุรี

ประวัติการศึกษา

2535 ประกาศนียบัตรเจ้าพนักงานสาธารณสุข
 วิทยาลัยการสาธารณสุขภาคกลาง จังหวัดชลบุรี
 2538 สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 2553 สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
 มหาวิทยาลัยบูรพา