

## บทที่ 4

### วิเคราะห์ผลการศึกษา

#### 4.1 สภาพทั่วไปของห้องอาหาร

เจ.เจ. เบเกอร์ เป็นห้องอาหารขนาดเล็กที่มีการขายอาหารอยู่หลายประเภท เช่น อาหารมื้อหลัก เบเกอร์ ไอศกรีม เครื่องดื่ม อยู่ชั้นล่างของโรงแรมมนตรี แต่เดิมเป็นกิจการเดียวกันกับโรงแรม และต่อมาได้แยกการบริหาร และการจัดการออกจากกัน จากการรวบรวมสถิติลูกค้าในเดือนสิงหาคม 2541 ซึ่งเป็นช่วงที่ทำการศึกษาอยู่ ปริมาณลูกค้าเฉลี่ย 589 คน ต่อวัน ปริมาณลูกค้าต่ำสุดในเดือนนี้ 433 คน และมีลูกค้ามาใช้บริการสูงสุดถึง 834 คน มีลูกค้าชาวต่างประเทศถึง 13,957 คน ในขณะที่คนไทยมีเพียง 1,820 คน จากสถิติลูกค้าจำนวนดังกล่าวมีการบริโภคอาหารและเครื่องดื่ม ก่อให้เกิดขยะมีค่าทุกประเภท ดังตารางที่ 4.1 ทั้งนี้ยังไม่นับรวมถึงในช่วงเทศกาลและฤดูการท่องเที่ยว ซึ่งเคยมีลูกค้ามากถึงวันละ 1,500 คน มีขยะเปียกถึง 3 ถัง (360 ลิตร)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณลูกค้ากับปริมาณขยะมีค่าที่ขายได้แล้ว จะเห็นได้ว่าปริมาณไม่น้อยเลยทีเดียว เมื่อรวมกับปริมาณขยะเปียก และเศษอาหารที่ทางห้องอาหารได้จัดการทำปุ๋ย และบริจาคไปให้กับผู้เลี้ยงหมูแล้วก็จะเหลือเพียงขยะแห้งทั่วไปเท่านั้นที่มอบภาระการจัดการให้กับท้องถิ่น ซึ่งก็ได้ลดความยุ่งยากในการจัดการให้กับพนักงานของเทศบาลได้เป็นอย่างมาก เพราะไม่ต้องเผชิญกับกลิ่นอาหาร หรือผักปลาที่บูดเน่า

ตารางที่ 4.1 : แสดงปริมาณขยะมีค่า ที่เกิดจากการบริโภคในเดือนสิงหาคม 2541

บรรจุภัณฑ์	ปริมาณบรรจุภัณฑ์	หน่วย
เบียร์สิงห์ขนาดใหญ่	122	ลัง
เบียร์สิงห์ขนาดเล็ก	18	ลัง
ขวดเปล่าทุกชนิด	122	กิโลกรัม
ขยะพลาสติก	39.5	กิโลกรัม
กล่องกระดาษ	144.5	กิโลกรัม
ป๊อปน้ำมันพืช	23	ป๊อบ

## 4.2 การจัดการระบบการจัดการ

### 4.2.1 การจัดห้องอาหาร และ ระบบคัดแยกขยะ

ห้องอาหารได้จัดระบบในครัวเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนจะมีถังขยะในส่วนของตน ซึ่งเมื่อนำไปรวมกับถังขยะใหญ่ก็จะสามารถแยกได้อีกชั้นหนึ่งว่าขยะในส่วนนั้นๆ จะไปที่ใด แบ่งพื้นที่การแยกขยะได้ 7 ส่วน ดังนี้

1. เคาน์เตอร์หน้า จะมีถังขยะอยู่ 4 ส่วนย่อยคือ **แผนกสลัด** ก็จะมีขยะจำพวกเศษผัก ที่ล้างและเอาส่วนที่ไม่ต้องการออกตั้งแต่หลังห้องครัวมาแล้ว **แผนกเครื่องดื่ม** ก็จะมีพวกฝาขวดน้ำดื่มที่สามารถขายได้ แต่ที่นี้บริจาคให้พนักงานที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ และฝาน้ำอัดลมก็จะมีคนมารับประจำนำไปทำที่เซ็ดเท้า จะมีคนมารับไป **แผนกชา - กาแฟ** จะมีขยะจำพวกถุงชา ถากกาแฟ ซึ่งขยะส่วนนี้จะนำไปรวมกับเปลือกไข่ เป็นขยะที่จะส่งไปสวนเพื่อทำปุ๋ย คนขับรถจะนำขยะไปทิ้ง 2 วันต่อครั้ง **แผนกเค้ก** แผนกนี้จะมีขยะน้อยมากและ

เป็นพวกที่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ เช่น กระจสบใส่แบ่ง ถังเนย ถุงพลาสติก สารอินทรีย์ และขยะที่เป็นสารอนินทรีย์ ที่ย่อยสลายช้า เมื่อเวลาเลิกงานจะมีการทำความสะอาด ขยะที่รีไซเคิล ได้นำไปรวมไว้กับถังขยะประเภทรีไซเคิลหลังร้าน ส่วนที่เป็นขยะแห้งจะบรรจุไว้ในถุงดำ เก็บไว้ยังที่พักขยะ ขยะที่ย่อยสลายได้จะรวมไว้กับขยะที่จะส่งไปที่สวน

2. แผนกอาหารตะวันตก จะอยู่คนละโต๊ะกับที่ทำอาหารไทย มีถังขยะอยู่ 3 ถัง คือขยะแห้ง ขยะเปียก และเปลือกไข่ ขยะแผนกนี้จะเป็นพวกเศษขนมปังที่ไหม้ และเปลือกไข่เสียส่วนใหญ่ ซึ่งจะส่งไปทำปุ๋ยที่สวนโดยตรง

3. แผนกทำเค้ก จะมีห้องเป็นสัดส่วน ห้องนี้จะมีถังขยะอยู่ 2 ถัง คือขยะที่เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายช้า และขยะที่หมუნเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ เมื่อเวลาเลิกงานจะมีการทำความสะอาดและนำไปเก็บไว้รวมกันที่หลังร้านเพื่อแยกประเภทอีกที ส่วนที่เป็นขยะแห้งจะบรรจุไว้ในถุงดำ เก็บไว้ยังที่พักขยะ ขยะที่ย่อยสลายได้จะนำไปรวมไว้กับขยะที่จะนำไปสวน

4. แผนกอาหารไทย เนื้อและผักที่ล้างและเด็ดเสร็จแล้วจะเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ผักจะนำออกมาไว้บริเวณโต๊ะที่ปรุงอาหารเพียงเล็กน้อยเท่าที่จะพอใช้ 3 - 4 ครั้ง เท่านั้น หากใกล้จะหมดก็จะเอาออกมาหั่นเตรียมไว้อีก ลักษณะของขยะบริเวณนี้จึงเป็นพวกเศษของผักที่เกิดจากการหั่น และปอก ขยะที่มีในแต่ละวันจะมีขยะเปียกและขยะแห้งไม่เกินอย่างละ 1 ถัง (80 ลิตร) เท่านั้น

5. แผนกครัวพนักงาน และ อ่างล้างผัก บริเวณนี้จะมีปริมาณขยะเปียกมากที่สุด เพราะเป็นบริเวณที่เด็ด คั้นผลไม้และเตรียมผักก่อนที่จะนำไปยังเคาน์เตอร์ต่างๆ ไม่ว่าจะส่งไปยังแผนกอาหารไทย แผนกอาหารตะวันตก แผนกเครื่องดื่ม แผนกสลัด ผักจะคัดแยกเด็ด และล้างบริเวณครัวด้านหลัง ติดกับครัวพนักงาน ขยะส่วนนี้จึงเป็นขยะสดเสียส่วนใหญ่ มีถังขยะรองรับ 2 ถัง คือ

ภาพที่ 7-10 : การจัดตั้งรองรับขยะตามประเภทขยะ บริเวณเคาน์เตอร์หน้า



ถังขยะ Salad Bar



ถังขยะน้ำส้ม และน้ำมะนาวคั้น



ถังขยะเบียร์ โซดา น้ำอัดลม น้ำเปล่า



ถังขยะกากชา และกาแฟ

ภาพที่ 11 : การจัดตั้งแยกขยะอาหารตะวันตก



ภาพที่ 12 : การจัดตั้งแยกขยะแผนกอาหารไทย



EM

5.1 ขยะที่ย่อยสลายง่าย ขยะส่วนนี้จะนำไปหมักเป็นขยะสดด้วยกรรมวิธีใส่สาร

5.2 ขยะที่ย่อยสลายช้า เช่น จำพวกเปลือกส้ม เปลือกมะนาว ขั้วสับปะรด ซึ่งเป็นขยะที่ย่อยสลายช้า จะนำไปทิ้งที่สวน ขยะส่วนนี้จะนำไปทิ้งพร้อมกับห้องอาหารอีก 2 แห่งคือ เจ.เจ. เบเกอร์ สาขาเชียงใหม่ และร้านโฟคาเซีย ฉะนั้นการประเมินค่าใช้จ่ายอันเป็นต้นทุนการทำปุ๋ยในเรื่องค่าขนส่ง และพนักงานขับรถ จึงประเมินยากเพราะ รวมเอาต้นทุนของอีก 2 ร้านไปด้วย

พนักงานแผนกครัวที่เด็ดผักได้รับการสอนมาจากนายแพทย์บุญเทียม เขมาภิรัตน์ ซึ่งเคยมาเป็นวิทยากรอบรมให้กับพนักงานว่าขยะประเภทไหนควรนำไปทำปุ๋ย ขยะประเภทใดที่นำไปทิ้งได้เลย จึงถูกคัดแยกอยู่ในถัง 2 ถังดังกล่าวข้างต้น

5.3 เศษผัก ที่หันออกมาไม่ได้มาตรฐาน หรือผักบางชนิดใช้เป็นส่วนผสมของซूपได้ กากแคโรท ที่คั้นเอาน้ำไปทำเครื่องต้มก็เก็บไว้ทำซूपได้ แต่จะเก็บไว้บางวันที่ทำซूपเท่านั้น เศษอาหารที่ทิ้งลงในถังจึงเป็นสิ่งที่ควรทิ้งได้จริงๆ

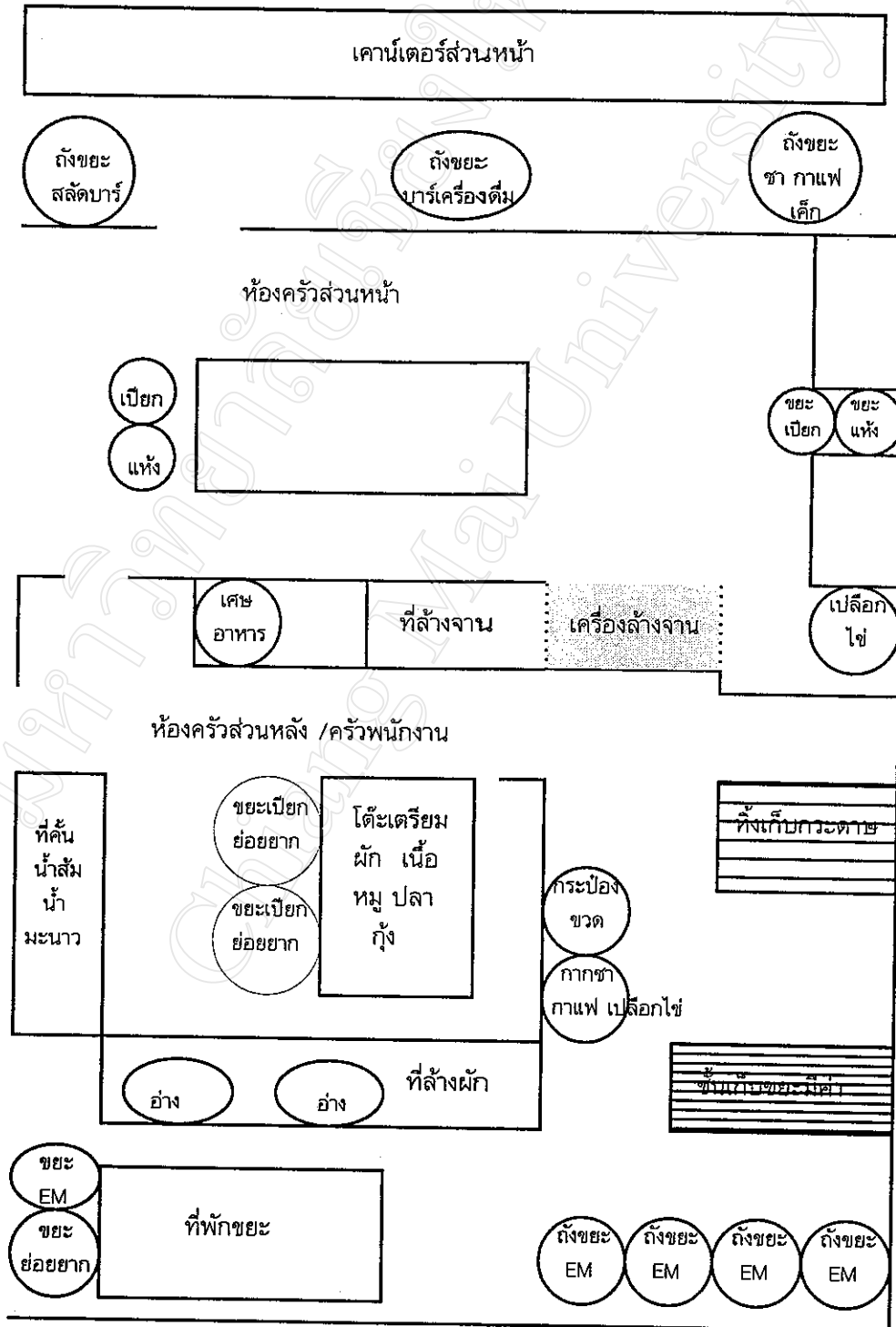
6. แผนกเบเกอรี่ ถึงขยะในห้องเบเกอรี่มีอยู่ 3 ถัง คือเศษขนมปังที่นำไปเป็น อาหารเลี้ยงปลา ขยะแห้งทั่วไป, พลาสติก และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะ, กระจัง ขยะแผนกนี้ จะมีทิ้งที่ขายได้ นำไปใช้ซ้ำ และทิ้ง ลักษณะขยะส่วนใหญ่จะเป็นพวกถุงพลาสติก ถังแบ่ง ถังใส่เนย ถังใส่กระดาษ และสิ่งบรรจุภัณฑ์ต่างๆ

#### 4.2.2 การจัดการด้านบุคลากร

**พนักงานในห้องครัว** พนักงานในครัวทั้งหมดอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของผู้จัดการ ฝ่ายปฏิบัติการห้องอาหาร ซึ่งจะมีลำดับชั้นของความรับผิดชอบ และ การบังคับบัญชา ดังนี้

1. หัวหน้าพ่อครัว (Chef) ซึ่งจะดูความเรียบร้อยของครัวทุกแผนก คือ แผนกอาหารไทย แผนกอาหารตะวันตก แผนกเค้ก ขนมปัง และครัวพนักงาน
2. กุ๊กครัวไทยไทยจะมีผู้ช่วยในแผนก 2 คน เมื่อรับใบสั่งอาหาร (Order) แล้วก็เตรียมผักและเนื้อให้แม่ครัวก่อนที่จะทำให้ออก
3. กุ๊กครัวยุโรป จะมีผู้ช่วยในแผนก 2 คน เมื่อรับใบสั่งอาหาร (Order) แล้วก็เตรียมส่วนผสมอาหาร ดีไซน์ ผสมแบ่งไว้ให้พ่อครัวก่อนลงมือปรุงผู้ช่วยทั้งครัวไทย และครัวตะวันตก จะทำหน้าที่รับ Order หรือเรียกว่า Checker 2 คน แผนกอาหารไทย 1 คน และแผนกอาหารตะวันตก 1 คน ซึ่งจะทำหน้าที่ดูใบสั่งอาหารและเตรียมเครื่องปรุงไว้ให้กับหัวหน้าพ่อครัว แม่ครัวแผนกนั้นๆ

แผนภูมิที่ 4.2.1 : แสดงการจัดระบบการจัดการขยะในห้องอาหาร และ ที่พักขยะ



4. เช็คเกอร์ครัว และเช็คเกอร์บริการ ทำหน้าที่ดูแลใบสั่งอาหารและเตรียมเครื่องปรุงไว้ให้กับก๊วกแผนกนั้นๆ

5. สจ๊วต จะทำหน้าที่เก็บถ้วยชามออกมาจากที่פקถ้วยชาม ซึ่งมีอยู่ 2 จุดในห้องอาหารไปยังที่ล้าง กวาดเอาเศษอาหารออก ล้างด้วยน้ำยา และเก็บเรียงเข้ากับเครื่องล้างถ้วยชาม สจ๊วตจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการแยกเศษอาหารไว้ให้คนเลี้ยงหมู

6. ก๊วกครัวพนักงานและผู้ช่วยก๊วกครัวพนักงาน จะเตรียมอาหารให้กับพนักงานทั้ง 3 มื้อตั้งแต่มื้อเช้า กลางวัน และมื้อเย็น สำหรับพนักงาน เจ.เจ.เบเกอร์ สาขาท่าแพ สาขา เชียงอินทร์ และร้านโฟคาเซีย และอาหารปิ่นโตสำหรับครอบครัวของกรรมการผู้จัดการ รวมแล้วประมาณ 140 คน ซึ่งพนักงานกะเช้าจะรับประทานอาหารเช้า และกลางวัน ส่วนพนักงานกะบ่ายจะรับประทานอาหารมื้อเย็น มีผู้ช่วยก๊วกครัวพนักงานและพนักงานแคทคินคอยรับผิดชอบดูแล

7. แผนกเบเกอร์ห้องหน้า จะมีหัวหน้าแผนกและก๊วกเบเกอร์ ผู้ช่วย และสจ๊วตเบเกอร์

8. แผนกเบเกอร์ห้องหลัง จะมีหัวหน้ารอบก๊วกเบเกอร์ ก๊วกเบเกอร์และผู้ช่วย  
การจัดการ ดูแลความเรียบร้อย หัวหน้าพ่อครัว (Chef) จะรับผิดชอบในการดูแลการผลิต และการบริการของห้องอาหารให้ฝ่ายปฏิบัติการเป็นไปด้วยความสะอาดคล่องตัวและการสั่งการทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ความดูแลของผู้จัดการห้องอาหารอีกชั้นหนึ่ง

#### บุคลากร และ ภารกิจ

1. หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) หัวหน้าพนักงานจะมีหน้าที่ฝึก และ แนะนำการปฏิบัติตัวของพนักงานที่เข้ามาใหม่ ซึ่งจะมีการเข้าและออกสูงมาก หัวหน้าจะเป็นผู้พาเดินไป



สำรวจและทำความเข้าใจกับทุกๆ แผนก ของห้องอาหาร และชี้แจงระบบการคัดแยกขยะ ว่า ขยะประเภทไหน จะนำไปทิ้งลงในถังใด รวมทั้งควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานเสิร์ฟ พนักงานรับสั่งอาหาร ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2. พนักงานเสิร์ฟและพนักงานเดินอาหาร จะมีหน้าที่รับอาหารจากเช็คเกอร์ ไปเสิร์ฟให้กับลูกค้า และ เมื่อลูกค้ารับประทานอาหารเสร็จ ก็จะทำหน้าที่เก็บถ้วย จาน ชามมา เก็บพักไว้ยังจุดพักถ้วย จาน ชาม ซึ่งจัดไว้ 2 จุด อยู่ด้านนอกเคาน์เตอร์ ต่อจากนั้นจะเป็น หน้าที่ของสจ๊วต ที่จะนำรถเข็นมาเข็นเอาจาน ชามที่พักไว้ไปล้าง บริเวณห้องครัวส่วนหลัง

3. พนักงานแคชเชียร์ และ พนักงานบัญชี พนักงานส่วนนี้จะขึ้นตรงกับ ผู้จัดการฝ่ายบัญชี และการเงินโดยตรง

ในการบริหารและการสั่งงานจะทำกันไปตามลำดับชั้น ตามสายการบังคับบัญชา ของพนักงาน ในเรื่องการจัดการขยะก็จะเริ่มตั้งแต่ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการห้องอาหาร เป็นผู้รับ นโยบายมาจากกรรมการผู้จัดการ และจะสั่งงานไปยังหัวหน้าพ่อครัว (Chef) และ Supervisor ก็จะมีการไปยังแผนกต่างๆ อีกชั้นหนึ่ง

#### 4.2.3 การจัดการขยะ

การจัดการขยะเริ่มต้นจากการจัดระบบในห้องอาหารออกเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนมีถัง ขยะเป็นของตนเองโดย จัดถังไว้ตามประเภทของขยะ ขยะที่ย่อยสลายง่าย จะนำไปหมัก เป็นขยะสด ด้วยการใส่ใส่สาร EM ทำให้ได้ปุ๋ยน้ำออกมา และช่วยลดปริมาณขยะลงได้ 3 ใน 4 เท่า ขยะเปียกที่ย่อยสลายช้า จะนำไปทิ้งที่สวนโดยไม่ต้องผ่านกรรมวิธีการหมัก เศษอาหาร จะเก็บแยกไว้ส่วนหนึ่ง ส่วนขยะแห้งจะแยกขยะแห้งทั่วไปและขยะมีค่าออกเป็นส่วนๆ ตาม คุณสมบัติของขยะ

### การจัดการขยะเปียก

ขยะเปียกหรือขยะอินทรีย์ (Organic Waste) ซึ่งย่อยสลายได้ แบ่งออกได้เป็นในการจัดการของห้องอาหารแบ่งการจัดการออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

**ขยะเปียกประเภทเศษผัก** เศษผักที่เป็นส่วนที่เกินจะใช้ปรุงอาหารได้ เช่น แก้วกินไป ใบไม้สวย หรือส่วนก้าน จะจัดอยู่ในประเภทขยะที่จะนำไปทำปุ๋ยหมัก โดยเฉลี่ยแล้วปริมาณขยะส่วนนี้จะมีปริมาณ 1 ถึง 120 ลิตรต่อวัน ใช้เวลาหมัก 15-20 วัน ขยะที่ย่อยแล้วจะเหลือปริมาณประมาณ 30 ลิตร(เศษ 1 ส่วน 4) ปริมาณน้ำขยะที่ปล่อยออกมาจากถังจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของผัก โดยเฉลี่ยแล้ว ประมาณ 3 ลิตรต่อถัง ใน 1 เดือน ปริมาณน้ำขยะที่ออกมาเฉลี่ย 15 ลิตร (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 หน้า 46) ขยะถังหนึ่งอาจจะเปิดน้ำขยะออกได้ถึง 2 ครั้ง มีข้อสังเกตต่างๆ ว่าถังที่พร้อมจะเปิดเอาน้ำออกคือ จะเห็นฝาถังป่องขึ้น เพราะจะมีแรงดันของแก๊สดันขึ้นมา ถึงขยะที่ระบายเอาน้ำออกแล้วจะยกไปเรียงไว้ยังที่พักขยะ เพื่อเตรียมไปทิ้งที่สวนพร้อมกับขยะที่ย่อยสลายยาก

การจัดการขยะเปียก ในช่วงเช้าประมาณ 08.00 น. จะมีรถส่งผักมาถึง ช่วงที่สวนไม่สามารถปลูกผักมาส่งได้เพียงพอ จะใช้ผักจากตลาด ซึ่งมีคนไปจ่ายตลาดให้โดยทางห้องอาหารจะให้ค่าตอบแทนในราคาที่สูงกว่าตลาด ถือเป็นค่าบริการ การส่งมอบผักให้กับห้องครัว หลังจากมีการเช็คปริมาณและยอดซื้อเรียบร้อยแล้ว ผู้ช่วยกุ๊กครัวไทยจะเป็นคนเด็ดผักเศษผักที่เกินจากที่จำเป็นจะจัดให้อยู่ในถังสำหรับทำปุ๋ยหมัก EM พนักงานในครัวจะรู้กันว่าเป็นถังขยะเปียก ก้านผักที่ยาวจะต้องหักก่อน เพื่อไม่เกะกะถัง และขยะชิ้นเล็กจะย่อยสลายได้ดีกว่าชิ้นใหญ่

การลดปริมาณขยะในขยะเปียก เศษผักที่เหลือจากการใช้ และและสามารถใช้ทำ น้ำซूप หรือทำซูปได้ หรือใช้ทำน้ำเกรวี่ได้ ก็จะเก็บไว้ ซึ่งก่อนทั้งจะถามแม่ครัวแต่ละประเภท ก่อนว่าต้องการให้เก็บไว้หรือไม่ ผักที่เสีง่าย หากใช้ไม่ทันจะต้องทิ้ง ห้องอาหารแก้ไขโดยการเด็ดผักเตรียมไว้โดยไม่ต้องล้าง เก็บ

ภาพที่ 13 -14 : การจัดถังแยกขยะเปียก



ใส่ตู้เย็นก่อน เมื่อต้องการใช้ก็จะล้างเพียงปริมาณเล็กๆ เท่าที่พอใช้ เป็นการประหยัดทั้งงบประมาณ และลดปริมาณขยะลงจากของที่จะต้องทิ้ง วิธีการทำปุ๋ยหมักขยะสด จะรองกันถังด้วยสาร EM และน้ำตาลทรายอย่างละ ประมาณ 2 กำมือ จากนั้นเทขยะที่จะทำปุ๋ยลงไปหนา ประมาณ 20 เซ็นติเมตร และโรยด้วยสาร EM จากนั้นเทขยะลงไปอีกรอบหนึ่ง แล้วโรยด้วยสาร EM กับน้ำตาลอีกชั้น อย่างละ 2 กำมือ เหมือนเดิม ปิดฝาทิ้งไว้ เขียนป้ายติดวันที่ทำ และวันที่กำหนดให้เปิดน้ำออกได้อีก 15 วัน แล้วเปิดน้ำขยะออก น้ำขยะที่ได้จะนำไปผสมน้ำเป็นปุ๋ยน้ำ หรือ ใส่ลงในบ่อน้ำบาดน้ำเสีย เพื่อปรับสภาพน้ำ หลายครั้งเมื่อครบกำหนด 15

วันน้ำขะไม่ออก ปัญหาที่พบมี 2 ประการคือ

ประการที่ 1 ต้องตั้งข้อสันนิษฐานเบื้องต้นว่า ขยะอาจจะยังไม่ย่อยสลายพอ น้ำขะจึงไม่ออก ต้องยึดเวลาเปิดน้ำออกไปอีก 2-5 วัน หรือบางครั้งเปิดแล้วน้ำออกน้อยก็ต้องยึดเวลาออกไปเช่นกัน

ประการที่ 2 รุกก็อกเปิดน้ำอุดตัน อาจจะแก้โดยการหมุนถังพลิกไปพลิกมา หรือให้ช่างเทคนิคประจำของห้องอาหารมาช่วยขุดออก และใส่เข้าไปใหม่

ภาพที่ 15-16 : วิธีทำปุ๋ยน้ำจากขยะสด



น้ำขะที่ได้จากปุ๋ยจะเก็บไว้ในถังเก่า ที่ได้จากบรรจุภัณฑ์น้ำยาล้างจาน น้ำขะจะเก็บไว้สำหรับเทลงในส้วมและท่อระบายน้ำเสียสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำขะที่มีอยู่ ซึ่งจะช่วยให้ละลายไขมัน ขยะที่เปิดน้ำออกหมดแล้วจะนำมาพักไว้ยังที่พักขยะ เตรียมที่จะให้คนขับรถนำไปทิ้งที่สวน พร้อมกับขยะที่กำลังจะกล่าวถึงต่อไปนี้

ขยะเปียก จำพวกเศษผักที่นำไปทำปุ๋ยหมัก จากปริมาณขยะสด 1 ถัง (120 ลิตร) เมื่อย่อยสลายและระบายน้ำออกมาแล้วจะเหลือขยะที่จะนำไปทิ้งที่สวนเพียง 1 ใน 4 ของขยะสด คือลดปริมาณขยะสดได้ 50 เปอร์เซ็นต์ และ น้ำขยะที่ได้จากการระบายออกจาก ถังนำไปใช้ประโยชน์อยู่ 2 ทางคือ

1. นำไปใส่บ่อน้ำบาดน้ำเสียสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อให้ไขมันจับกันเป็นก้อนแล้วตัก ออก ลดมลพิษที่ปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะและแม่น้ำ ซึ่งเป็นมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมที่ไม่อาจ ประเมินได้
2. นำไปทำปุ๋ยน้ำ ใช้ผสมน้ำในอัตราส่วน 1/ 100 ส่วน เพื่อรดผักที่ปลูกบริเวณ สวน ซึ่งจะไม่ได้ทำประจำ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำขยะที่เหลือใช้

การจัดการขยะเปียกที่ย่อยสลายยาก ขยะจำพวกนี้ ได้แก่ เปลือกส้ม เปลือก มะนาว เปลือกมะพร้าว เปลือกแตงโม จะแยกไว้ถังหนึ่งโดยเฉพาะ ไม่มีการทำปุ๋ยหมักสาร EM ก่อนนำไปทิ้งสวน ขยะส่วนนี้จะมีขยะจากแผนกกากาแฟ เช่น ถูชา กากกาแฟ ที่สามารถ ทิ้งในถังนี้ได้ ก่อนจะเลิกงานของกะเช้า พนักงานจะทำความสะอาดแผนกของตนเอง ขยะ พวกนี้จะนำไปรวบรวมกับถังใหญ่ไว้ที่พักขยะ ปิดฝาถังแมลงวันตอม และจะนำไปทิ้งที่สวน 2 วันต่อครั้ง โดยวิธีเทกอง ใช้ผ้าคลุมไว้ระยะหนึ่งเพื่อกันแมลงวันตอม ประมาณ 1 สัปดาห์ จากนั้นประมาณ 2-3 เดือน จะทำการพลิกกองขยะโดยคนสวน ถ้าสามารถทำได้บ่อย ขยะ จะย่อยสลายได้เร็วขึ้น บริเวณที่กองขยะจะเปลี่ยนที่ไปเรื่อยๆ เป็นจุดๆ ใกล้กับถนนที่รถ เข้าถึงได้ง่าย และสะดวกสำหรับคนสวนที่จะนำปุ๋ยที่ย่อยสลายแล้วไปใส่ต้นไม้ การดูแลการทำ ปุ๋ยต่อจากห้องอาหาร และการนำปุ๋ยไปใช้ประโยชน์ เป็นหน้าที่ของหัวหน้าคนสวน ซึ่งมีคน งานในความดูแลอีก 2 คน มีพื้นที่ในการดูแลประมาณ 40 ไร่ มีการปลูกทั้งพืชยืนต้นและพืช

ผักสวนครัว บริเวณสวนมีการจัดเขต (Zoning) การเพาะปลูกออกเป็นสวนๆ มีทั้งส่วนที่เป็น ป่า บ่อเลี้ยงปลา แปลงปลูกกล้วย มะละกอ แปลงปลูกผัก และเรือนปลูกผักกางมุ้ง เป็นต้น ผักที่ปลูกในสวน และใช้ปุ๋ยจากระบบปุ๋ยหมักจากเศษผักของห้องอาหาร แต่การปลูกผักเพื่อ ส่งผักกลับไปยังห้องอาหารยังไม่ประสบผลสำเร็จ เคยมีการทดลองอยู่ระยะหนึ่ง แต่มีปัญหา เนื่องจากไม่สามารถส่งผักให้กับห้องครัวได้ตามความต้องการ เพราะการปลูกผักไม่สามารถ ทำได้เต็มที่ยกเว้นฤดูหนาว หากจะให้การปลูกผักสนับสนุนห้องอาหารอย่างพอเพียงผู้จัดการ ห้องอาหาร และหัวหน้าคนสวนให้ความเห็นว่าต้องเพิ่มทุน เพิ่มคนงานในสวนเข้าไปอีกเป็น 5-6 คน คือจะต้องเพิ่มคนงานที่จะเก็บผักให้กับห้องอาหารได้เป็นประจำ ประกอบกับพื้นที่ การเพาะปลูกมีปัญหาหน้าท่วม เนื่องจากเดิมเป็นที่นา และระบบเหมืองส่งน้ำขาดช่วงและถูก ปิดกั้นด้วยการถมที่เพื่อทำบ้านจัดสรร ผักที่ปลูกอยู่ในระหว่างการศึกษานี้เป็นการปลูกเพื่อ บรรจุงู๋ขายให้กับลูกค้าทั่วไปและผู้ที่มาออกกำลังกาย ณ ช่วงประดู่ทำแพในตอนเช้า

ภาพที่ 17-18 : การจัดถังแยกขยะเปียกที่ย่อยสลายยาก และไม่ต้งนำไปทำปุ๋ยน้ำ



ขยะเปียกที่ย่อยสลายยาก และขยะที่ไม่ต้องทำปุ๋ยหมัก ใน 1 วันจะมีขยะประเภทนี้อย่างน้อย 2 ถัง (240 ลิตร) เฉพาะเปลือกมะพร้าวจะมีปริมาณอย่างน้อยวันละ 30 ลูก เปลือกไข่ กากชา กาแฟ เปลือกสับปะรด เปลือกส้ม เปลือกมะนาว กากแครอตที่เกิดจากการคั้นเอาน้ำแล้ว รวมทั้งเศษอาหารเปียกจากครัวอาหารตะวันตก เมื่อรวมกับขยะอีก 2 สาขาแล้วจะได้ปริมาณขยะประมาณ 1.5 ลูกบาศก์เมตร ขยะนี้จะนำไปเทกองที่สวนเพื่อรอการย่อยสลาย และนำไปเป็นปุ๋ยให้กับพืชในสวน จึงสามารถลดปริมาณขยะที่เทศบาลมาเก็บได้ถึงครึ่งหนึ่งของขยะทั้งหมด และก็เป็นขยะเปียกที่ส่งกลิ่นเหม็นและก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจากการทิ้งในหลุมฝังกลบ

**การจัดการเศษอาหาร** เมื่อพนักงานเก็บถ้วย จาน มาจากชั้นที่พนักงาน สจ๊วตจะเป็นผู้ลำเลียงเข้ามาในครัวโดยรถเข็น เศษอาหารลงในถังผ่านช่องบนเคาน์เตอร์ที่จัดไว้เฉพาะสำหรับเศษอาหาร ส่วนเปลือกกุ้งที่แกะเอาเนื้อออกจะใส่ถุงพลาสติกก่อนทิ้ง เพื่อป้องกันไม่ให้เศษอาหารบูด เศษอาหารมีอยู่ 2 แหล่งคือ บริเวณห้องครัว และโรงอาหารพนักงาน ซึ่งมีผู้เลี้ยงหมูจะเอารถบรรทุกเล็กมารับไปในตอนเช้า วันละ 1 เที่ยว โดยทางห้องอาหารบริจาคให้ฟรี แต่มีหลายโรงแรมที่ผู้เลี้ยงหมูจะต้องจ่ายค่าเก็บเศษอาหารที่จะนำไปเลี้ยงหมูเดือนละ 600 -1,200 บาท ผู้เลี้ยงหมูจะเตรียมถังมาเองและเศษอาหารที่เตรียมไว้ให้ใส่ไปในถังของตน โดยจะเลี้ยงหมูไว้คราวละ 30 ตัว อาหารที่ใช้เลี้ยงหมูจะใช้รำข้าวผสมบั้งเล็กน้อย 1 กระสอบ (6 ถัง) ใช้ได้ประมาณ 1 เดือน ซื้อมะพร้าวผสมไปวันละ 10 บาทซึ่งมีคุณสมบัติเป็นยาถ่ายพยาธิหมูไปในตัว รวมกับอาหารที่ไปเอามาจากบ้านใกล้เคียงอีก 4 เจ้า ก็เพียงพอกับการเลี้ยงหมู 30 ตัว อาหารที่นำไปจะแบ่งเลี้ยงหมูวันละ 2 มื้อ โดยไม่ต้องต้มอีก ถ้าวินิจฉัยอาหารมีน้อยจะไปหาผักบั้งสดมาเป็นอาหารเสริม ผู้เลี้ยงให้ความเห็นว่าเศษอาหารจาก ห้อง

## อาหารเจ

ภาพที่ 19-20 : ขั้นตอนการจัดการกับเศษอาหาร และการนำเศษอาหารไปเลี้ยงหมู



เจ เป็นอาหารชั้นดีของหมู ไม่เหมือนบางโรงแรม หรือร้านอาหารเดี่ยว ซึ่งมีการใช้น้ำส้มสายชู ทำให้หมูท้องร่วง แต่หมูที่เขาสีงจะเคยชินกับอาหารที่เลี้ยงอยู่ และไม่มีปัญหาเรื่องท้องร่วงหรืออาหารบูด

ปริมาณเศษอาหารที่ได้จาก เจ เจ ใน 1 วันจะมีปริมาณประมาณ 80 ลิตร ทั้งเศษอาหารจากห้องอาหารและครัวพนักงาน เศษอาหารที่เป็นเปลือกกุ้งพนักงานจะนำใส่ถุงก่อนทิ้ง เพราะคนเลี้ยงหมูขอให้แยกเนื่องจากจะทำให้อาหารบูด มีกลิ่นเหม็น เมื่อจะให้หมูกินคนเลี้ยงจึงค่อยเปิดถุงออก หมูที่กินเศษอาหารคนมูลที่ออกมาจะไม่เหม็นเหมือนกับหมูที่เลี้ยงด้วยอาหารสัตว์ บางโรงแรมเศษอาหารจะประมูลขาย หรือคนเลี้ยงหมูต้องซื้อซึ่งไม่คุ้มทุน อาหารก็ไม่ค่อยสะอาด สกปรก มีสิ่งของสารพัดปน บางครั้งมีแม้กระทั่งผ้าอนามัย



### การจัดการขยะแห้ง

ขยะแห้งทั่วไปจะมีถึงขยะเฉพาะอยู่ในทุกส่วนของแต่ละแผนก พนักงานในส่วนนั้นจะนำขยะมาเทใส่ถังใหญ่ที่เตรียมไว้ หรือส่วนที่มีปริมาณมากพอ ก็จะบรรจุไว้ในถุงดำ ซึ่งใช้รองถังอยู่แล้ว และนำไปเก็บไว้ยังที่พักขยะ รอรถขยะของเทศบาลมาเก็บ ซึ่งจะมากับขยะ 2 วัน/ครั้ง เป็นอย่างน้อย บริเวณที่พักขยะจะรวมทั้งขยะของโรงแรมจะเป็นขยะที่รวบรวมมาจากห้องพักแขก ปัจจุบันไม่ได้อยู่ในความดูแลของกิจการห้องอาหาร จึงไม่ได้คัดแยกขยะก่อนทิ้ง ขยะส่วนนี้จึงทำให้เกิดปัญหาเล็กน้อย คือ พนักงานเก็บขนขยะของเทศบาลจะรื้อถุงขยะที่มีขยะมีค่าปนอยู่ ออกเพื่อนำไปขาย บางครั้งทำให้ขยะตกเรี่ยราดบนพื้น แต่ก็ก็เป็นผลดีที่ขยะมีค่าไม่ได้ถูกฝังกลบทำลายไป

ภาพที่ 21 -22 : ที่พักขยะของห้องอาหาร



### การจัดการขยะมีค่า

ขยะแห่งที่เป็นขยะมีค่า สามารถขายได้ นำกลับมาใช้ซ้ำได้อีก หรือสามารถนำกลับไปสู่ขบวนการผลิตใหม่ ทางห้องอาหารจะมีชั้นเก็บเป็นแถวๆ ด้านหลังห้องอาหาร ใกล้กับที่พักขยะ ขยะที่มีประจำ อย่างเช่น ขวดเบียร์ ขวดน้ำปลา ขวดซอส แกลลอน กล่องกระดาษ ปับ เดือนหนึ่งๆ จะมีคนรับซื้อของเก่ามาซื้อไปเดือนละ 4 ครั้ง โดยมากแล้วขวดเบียร์เปล่าจะเก็บใส่ลังไว้เหมือนเดิม จัดเป็นประเภทๆ จะทำให้ขายได้ราคาดีกว่า ทางห้องอาหารได้ทำบัญชีและบันทึกการขายขยะและปริมาณขยะไว้อย่างละเอียด ไม่ว่าจะ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว แก้ว และถ้วยชามที่แตกชำรุด ก็นำไปซึ่งกิโยขายหมด

### การใช้ซ้ำ และการนำมลพิษไปใช้ให้เกิดประโยชน์

สิ่งของและบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว และยังสามารถนำมาใช้ได้อีก เช่น กระดาษที่ใช้แล้ว 1 ด้าน จะนำไปใช้ในการเขียนโน้ต เช่น กระดาษที่ใช้พิมพ์ใบสั่งของ ใบสั่งซื้อ ถังน้ำยาล้างชาม แกลลอนบรรจุนม ก็จะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้ซ้ำ หากมีปริมาณมากเกินที่ต้องการก็จะขาย สิ่งบรรจุภัณฑ์บางอย่างไม่ขาย แต่นำไปใช้ในกิจการ บางอย่างจะใช้ซ้ำจนเก่า หรือมีของใหม่เข้ามาจนเกินความต้องการแล้วจึงทิ้งไป กระสอบใช้บรรจุเอกสารทางบัญชีเก่า ที่ยังต้องเก็บไว้จนกว่าจะไม่ได้ใช้อีก ในแผนการผลิตขนมปัง ปริมาณขยะจะมีไม่มาก ทั้งถุงแป้ง ถุงพลาสติกบรรจุเนยซึ่งมีขนาดใหญ่ ก็จะใช้คลุมขนมปังที่หมักทิ้งไว้ จะใช้จนเก่า ซึ่งได้แก่ ถุงพลาสติกขนาดใหญ่ มีความจำเป็นที่จะใช้ในการคลุมขนมปังไม่ให้แห้ง และบรรจุขนมปังที่ผสมหมักทิ้งไว้เพื่อให้ยีสต์ขยายตัว รอกการอบ กระสอบ และถุงแป้ง ทางห้องอาหารไม่ได้ขาย แต่นำไปใช้ต่อถุงพลาสติกขนาดใหญ่ ก็จะใช้ถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุเนย หรือเครื่องปรุงอื่นๆ แกลลอนใส่น้ำยาล้างชาม แกลลอนน้ำปลา แกลลอนนม ส่วนหนึ่งจะขายไป แต่ส่วน

หนึ่งใช้

ภาพที่ 23-24 : การจัดถังแยกขยะแห้ง บรรจุภัณฑ์และขยะมีค่า



บรรจุน้ำปุ๋ยที่ได้จากการระบายน้ำในถังขยะออก หลังการหมักแล้ว 15 - 20 วัน

ปุ๋ยน้ำถ้าไม่ได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ก็คือน้ำขยะเหมือนกับที่ไหลออกมาจากถังขยะข้างถนนหรือน้ำเสียไหลลงฝักรวมที่เทศบาลต้องสูบออกไปบำบัด แต่ที่ห้องอาหารน้ำขยะมีส่วนผสมของสาร EM ที่นี้ได้ใช้เทลงไปในท่อระบายน้ำ โถส้วม เพื่อลดการอุดตันของไขมัน และช่วยให้ไขมันในบ่อบำบัดน้ำเสียจับตัวกัน เพื่อตักแยกออกก่อนปล่อยลงสู่ท่อน้ำสาธารณะ เพื่อปรับสภาพน้ำให้ใส เป็นการรักษาคุณภาพน้ำ ก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม เมื่อตักออกมาแล้วจะตักใส่ถังขนาด 80 ลิตร นำไปฝังไว้ที่สวน โดยพนักงานของของห้องอาหารเป็นผู้นำไปฝังในหลุมที่ขุดเตรียมไว้ ขนาด 1 เมตร ลึก 50 เมตร ในทุกๆ 15 วัน โดยประสานงานกับหัวหน้าคนสวนว่าจะให้นำไปฝัง ณ จุดใด ซึ่งเมื่อย่อยสลายแล้วจะกลายเป็นปุ๋ยให้กับต้นไม้ต่อไป ถือว่าเป็นการนำของเสียไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ภาพที่ 25-26 : แกลลอนนม และน้ำยาล้างชาม บรรจุภัณฑ์ที่มีการใช้ซ้ำ ที่เหลือใช้ก็ขาย



### 4.3 การฝึกบุคลากร

ขบวนการคัดเลือกคนเข้าทำงานจะเลือกสรรมาเพื่อรับกับสภาพการจัดการขยะของห้องอาหารได้ จะมีการสอบถามทัศนคติต่อการจัดการขยะก่อนว่ารับได้ หรือ ไม่ได้ เพราะพนักงานทุกคนในห้องครัวจะต้องทำหน้าที่เป็นผู้จัดการขยะทุกคน โดยการผลัดเปลี่ยนเวรกัน เป็นกะ รอบละ 2 สัปดาห์

ก่อนเข้าปฏิบัติงาน หัวหน้าแผนกจะพาไปชมบริเวณที่จะรับผิดชอบงานว่าจะต้องเกี่ยวข้องกับส่วนใดบ้าง เพื่อให้รู้จักหน้าที่ การพาชมให้รู้จักการแยกขยะแต่ละประเภท การอบรมจะอยู่ในวันแรกของการทำงาน และเริ่มเรียนรู้กับงานในหน้าที่ของตน ต่อมาจะเป็นหน้าที่ของเพื่อนร่วมงานที่จะคอยบอกกล่าวเมื่อทิ้งขยะผิดที่ และขยะที่ทิ้งผิดจากส่วนหน้าร้าน เมื่อนำไปเทยังถังขยะใหญ่จุดที่พักขยะ ก็จะทราบได้ว่ามาจากส่วนใด เพราะประเภทของขยะจะเป็นตัวบ่งบอกว่าเป็นขยะมาจากส่วนใด พนักงานเสิร์ฟอาหารจะมีการเข้าและออกบ่อยกว่า

ส่วนอื่น ซึ่งจะเป็นภาระในเรื่องการฝึกงาน และการปรับตัวเพื่อจะเรียนรู้งานและระบบการ  
จัดการภายใน

หลังจากที่ผู้บริหารรับนโยบายการจัดการจากผู้อำนวยการไปดำเนินการแล้ว  
ผู้จัดการห้องอาหารก็จะสั่งการไปยังหัวหน้าพ่อครัวและหัวหน้าพ่อครัวก็จะจัดการดูแลลูกทีม  
ของตนให้ปฏิบัติตาม นั่นคือการฝึกอบรมตามปกติ ส่วนในระยะเริ่มต้นที่ทำกับพนักงานรุ่นเก่า  
นั้นทางห้องอาหารจะจัดการฝึกอบรมเรื่องการจัดการขยะโดยตรง โดยนายแพทย์บุญเทียม เข  
มาภิรัตน์ และดร.นรินทร์ชัย พัฒนพงศา การฝึกอบรมมีทั้งการลงมือปฏิบัติจริงและการศึกษา  
จากเทปโทรทัศน์ และสื่ออื่นๆ โดยห้องอาหารได้จ้างที่ปรึกษาชาวต่างประเทศมาคอยให้คำ  
แนะนำอยู่ระยะหนึ่ง

พนักงานที่ดูแลสวน หรือ หัวหน้าคนสวนนั้นได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานที่ประเทศ  
ออสเตรเลีย 2 สัปดาห์ ซึ่งเป็นหมู่บ้านขนาดประมาณ 100 ครัวเรือน เป็นครอบครัวที่มีฐานะ  
และมีหน้าที่การงานดี คนสวนจึงไปเรียนรู้ในเรื่อง organic farm กับชาวบ้านที่นั่น ซึ่งมีการ  
ปลูกพืชปลอดสารพิษทั้งหมู่บ้าน และมีการแลกเปลี่ยนพืชผักที่เหลือกิน และแบ่งปัน มีการ  
เพาะพันธุ์ ขยายพันธุ์ใส่เดือนจากเศษอาหาร ส่วนผู้อำนวยการ และผู้ช่วยผู้อำนวยการก็เคยไป  
ศึกษาดูงานกับคนสวนด้วย แต่ไม่ได้อยู่ฝึกอบรมจนครบหลักสูตร และยังได้ไปศึกษา organic  
farm ที่ประเทศฟิลิปปินส์ด้วย ที่นั่นมีการทำฟาร์มปลูกผักปลอดสารพิษขนาดใหญ่ ส่งไปยัง  
เมืองต่างๆ ภายในประเทศ

#### 4.4 พัฒนาการในการจัดการขยะ

ช่วงแรกของการเริ่มจัดการขยะอย่างเป็นระบบ ได้มีการชี้แจงกับพนักงานก่อนว่า

จะทำอย่างไร โดยผู้จัดการห้องอาหารจะผ่านคำสั่งไปยัง chef และ ทีมงานก็จะรับไปปฏิบัติ เมื่อเริ่มเรียนรู้งานใหม่ๆ พนักงานอาจจะมีการหลงลืมบ้าง แต่ก็จะมีเพื่อนร่วมงานคอยเตือน ในระยะ 1 เดือนแรกมีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ มีการแจ้งให้พนักงานทราบล่วงหน้า ด้วยการติดประกาศไว้ การฝึกอบรม มีทั้งการบรรยาย ชมภาพสไลด์ และการปฏิบัติจริง โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและต่างประเทศ ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง หลังเวลาเลิกงานของกะเช้า

นอกจากการฝึกปฏิบัติในที่ทำงานแล้ว ยังได้มีการออกไปเดินรณรงค์เก็บขยะ โดยผู้บริหารจะเป็นผู้พาไป กิจกรรมทำในนามชมรมเดินเพื่อสิ่งแวดล้อม ช่วงแรกจะเป็นการเก็บขยะตามถนน ต่อมามีการเดินรณรงค์ไปถึงประตูบ้าน ถึงโรงเรียน เพื่อแนะนำการจัดการขยะ มีโรงเรียนหลายแห่งได้สร้างกรงแยกขยะแห่งเป็นประเภทแบ่งเป็นลิ้นชัก เช่น กระดาษ ขวดพลาสติก กระจัง (Can) และขยะแห้งทั่วไป

#### 4.4.1 วัตนาการและการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยจากขยะ

ในช่วงแรกๆ ของการเรียนรู้ได้ ทดลองการจัดการกับขยะอยู่หลายวิธี คือ

1. ใช้วิธีเทบางๆ ลงไประหว่างแปลงที่ปลูกพืช วิธีนี้ จะมีปัญหาเรื่องกลิ่นและแมลงวันมาก ชาวบ้านที่อยู่ข้างเคียงจะบ่นจึงได้ลองทำวิธีที่ 2

2. ทำเป็นบ่อคอนกรีตขนาด 1.5 X 3 เมตร สูง 1 เมตร จะนำขยะที่ได้มาเทรวมในบ่อที่ 1 ให้เต็ม จากนั้นประมาณ 1 เดือน ถึง 45 วันจะพลิกกลับปุ๋ยไปใส่อีกบ่อหนึ่ง เพื่อช่วยให้ปุ๋ยย่อยสลายเร็ว ถ้าไม่กลับจะทำให้อุณภูมิสูง ย่อยสลายช้า เพราะจุลินทรีย์จะไม่ทำงาน ถ้ากลับขยะจะทำให้อุณภูมิเหมาะสม ช่วยให้อย่อยสลายเร็ว วิธีนี้ไม่ได้ทำตามที่กรม

พัฒนาที่ดินอบรมมา เพราะไม่สามารถหาปุ๋ยคอก ใบไม้แห้งและส่วนผสมอื่นๆ มาผสมกับขยะ

ภาพที่ 27 : แสดงการนำขยะไปเทกองไว้เพื่อรอให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย ในช่วงของการเรียนรู้



ได้ และขยะก็ไม่ต้องใช้น้ำฉีด เพราะขยะมีความชื้นอยู่แล้ว ใช้เวลาในการทำปุ๋ยด้วยวิธีนี้อยู่ประมาณ 3 เดือนก็เลิกทำ เนื่องจากเป็นงานหนัก และเหนื่อยมาก ต้องใช้พลั่วตักขยะจากบ่อหนึ่งไปใส่อีกบ่อหนึ่ง และกลั่นเห็บ

3. ใช้วิธีฝังรอบต้นไม้ วิธีนี้จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด จะย่อยสลายภายใน 2 เดือน ขึ้นอยู่กับขนาดของหลุม ซึ่งใช้ 50 X 50 เซนติเมตร แต่วิธีนี้ไม่สามารถใช้กับการปลูกพืชเป็นแปลงได้

4. ใช้วิธีเทกอง ปรากฏว่ามีปัญหาแมลงวันมาก จึงแก้ไขโดยการใช้ซีลียปิด พอซีลียหมด ชาวบ้านแถวรอบๆ เริ่มบ่น จึงได้นำผ้าเต็นมาคลุม จึงมาสู่วิธีที่เป็นอยู่ขณะนี้คือ

5. ใช้วิธีเทกอง และใช้ผ้าเต็นคลุม วิธีนี้ไม่ได้ดีมาก แต่ง่ายในการพลิกขยะ เพราะไม่ต้องออกแรงยก อยู่กับพื้นราบ ที่โล่ง สามารถเข้าไปกลับขยะด้านไหนก็ได้ คลุมไว้

ประมาณ 15-30 วันเมื่อขยะเริ่มแห้ง กลิ่นก็เริ่มจาง แผลงจะลดลง ถ้าได้กลับบ่อยๆ จะทำให้ขยะย่อยสลายเร็วขึ้น

ภาพที่ 28-29 : ปอหมักขยะที่ทดลองใช้ ในช่วงของการลองผิดลองถูก



#### 4.4 เจื่อนไขและปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จและความล้มเหลวขององค์กร

##### 4.4.1 การจัดการที่ถือว่าเป็นความสำเร็จ

จากประสบการณ์การทดลองของพนักงานที่ผ่านการอบรม และลงมือปฏิบัติจริงนับตั้งแต่การเริ่มต้นการลดปริมาณขยะจะเห็นผลเรื่อยมา แต่การจัดการด้านบุคลากรจะค่อยเป็นค่อยไป และมีการหาความเหมาะสมเรื่อยมา เมื่อประสบปัญหาก็คิดหาวิธีการแบบใหม่ บางอย่างใช้เวลามาก บางอย่างใช้เวลาน้อยกว่าที่ปัญหาจะปรากฏและหาทางแก้ไข ดังจะเห็นตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จ ดังนี้

1. การจักระบบแยกขยะ ถือว่าระบบในการจัดการที่จัดให้มีถังขยะเปียก แห้งและ



ขยะอื่นๆ ที่มีลักษณะพิเศษของเศษอาหารของแผนกนั้นๆ ถือว่าเข้าที่เข้าทางแล้ว พนักงานเกิดความเคยชินแล้วว่าขยะแบบไหนจะทิ้งอย่างไร ขยะส่วนไหนจะนำไปรวมกับถังรวมเพื่อคัดแยกขาย

2. การจัดการขยะเปียกหลังจากการคัดแยกแล้วว่าขยะประเภทไหนจะทำอย่างไรต่อไป เช่นการดูคุณสมบัติของผักและผลไม้ว่าประเภทใดเหมาะแก่การทำปุ๋ยน้ำ ประเภทใดควรลดขั้นตอนการทำปุ๋ยน้ำ เพื่อนำไปทำปุ๋ยที่สวน ถือว่าผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ไปแล้ว

3. การคัดแยกขยะที่มีค่าออกจากขยะทั่วไป โดยหลักการทั่วไปแล้วกิจการก็ไม่ได้คาดหวังรายได้จากการขายขยะ แต่ความต้องการที่จัดการขยะให้เหมาะสมตามคุณสมบัติของขยะเป็นหลักการใหญ่ เพื่อประหยัดทรัพยากร เพื่อลดปริมาณขยะ ห้องอาหารมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ ควบคู่ไปกับการจัดการด้านบัญชีต้นทุน จึงทำให้ตรวจสอบได้ง่าย และมีความชัดเจนว่าขยะแต่ละประเภทมีปริมาณเท่าใด ขายได้เป็นเงินเท่าใด

4. การจัดทำปุ๋ยน้ำ ถือว่าพนักงานส่วนใหญ่เกินครึ่ง มีความชำนาญในการทำปุ๋ยน้ำ เพราะเป็นวิธีการง่ายๆ เพียงไม่ละเลยหลักการที่ผู้บังคับบัญชาสั่งไว้ก็ทำได้แล้ว นอกจากจะซีเกียจ หรือมักง่ายเท่านั้น แต่ในระบบการบันทึกผลของการจัดการหากเพิ่มช่องปริมาณปุ๋ยน้ำที่ออกมาจากขยะให้ชัดเจน จะทำให้พนักงานที่วนเวียนกันเข้ามาทำงานมีชัดเจน การบันทึกผลจะไม่ผิดพลาดหรือผิดพลาดน้อยลง

5. การจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย หลังจากที่กิจการโรงแรมแยกตัวออกจากห้องอาหาร มีปัญหาและความไม่ชัดเจนในการดูแล ว่าส่วนไหนควรจะเป็นหน้าที่ของห้องอาหาร ส่วนไหนควรจะเป็นหน้าที่ของโรงแรม เพราะกิจการทั้ง 2 ส่วนใช้บ่อบำบัดเดียวกัน เมื่อผู้บริหารได้สร้างความชัดเจนร่วมกัน ก็ทำให้ระบบการจัดการของเสียในบ่อบำบัดเป็นระบบขึ้น สามารถลดผลกระทบที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างมาก

6. การทำปุ๋ยหมัก คือการนำขยะสดจากห้องครัวไปเทกองเพื่อรอการย่อยสลาย จนถึงการควบคุมแมลงวันให้ลดน้อยลง ถือว่าเป็นขบวนการที่ผ่านการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหา แบบลองผิดลองถูกมาแล้วว่า วิธีการใดจะสะดวก ง่ายต่อผู้ปฏิบัติงาน และประหยัดเวลา การลงมือปฏิบัติทำมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 ถือว่าการปฏิบัติงานค่อนข้างลงตัวและอยู่ตัว

#### 4.4.2 กิจกรรมที่อยู่ในระหว่างการปรับตัวและการเรียนรู้

จากตัวเลขที่ได้จากการบันทึกการทำปุ๋ยหมัก จะพบว่าการแยกน้ำปุ๋ยออกจากขยะ มีตัวเลขที่แตกต่างกัน ไม่สม่ำเสมอ จากการให้ข้อมูลของพนักงานทราบว่าผักแต่ละชนิดจะมี น้ำขยะออกมาเล็กน้อยแตกต่างกัน แต่พบว่าจากเมนูรายการอาหารของห้องอาหารที่มีอยู่ ทั้งหมดประมาณ 143 รายการ รายการเครื่องดื่ม 39 รายการ การสั่งซื้ออาหารในแต่ละวัน จึงไม่มีความแตกต่างกันนัก เศษขยะที่ทิ้งจึงมีชนิดผักที่ใกล้เคียงกัน ที่จะแตกต่างออกไปคือ

ประการที่ 1. เศษผักที่ออกมาจากครัวพนักงาน จะมีปริมาณผักในแต่ละชนิดมาก เพราะทำในปริมาณมาก น้ำขยะที่จะออกมาก หรือ น้อยอยู่ที่องค์ประกอบนี้ด้วย

ประการที่ 2. การบรรรทักของพนักงานในแต่ละชุดที่ไปทำปุ๋ยหมักจะมีวิธีการบรรรทักที่มีลักษณะเฉพาะตัว อาจจะมีการลืบบรรรทักได้ว่า แต่ละวันมีน้ำขยะออกมาเท่าใด หรืออาจจะเป็นได้ว่าไม่มีน้ำขยะออกมาจริงๆ

ประการที่ 3. เป็นเหตุการณ์ปกติที่หลายครั้งน้ำขยะที่ออกมาจากถัง มีปริมาณมาก น้อยแตกต่างกัน อันเป็นข้อสังเกตว่าทำไมตัวเลขของน้ำขยะจึงไม่แน่นอน

ประการที่ 4 วิธีการทำปุ๋ยจะต้องรองกันถังด้วยสาร อีเอ็มก่อนเพื่อทำให้ส่วนกันถังย่อยสลายได้ดี จากนั้นจึงค่อยใส่เศษผักแต่ละชั้นประมาณ 20 เซนติเมตร ไม่อัดแน่นจนเกินไป หรือถ้าพนักงานไม่ขยัน โรยสาร EM เพียงชั้นล่างกับชั้นบน ก็จะทำให้ปริมาณน้ำปุ๋ยออกมา

น้อยได้เช่นกัน

กิจกรรมที่ยังอยู่ระหว่างการปรับตัวและการเรียนรู้นอกจากจะได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำปุ๋ย ซึ่งเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ก็ยังคงอยู่ระหว่างการปรับตัว การทดลอง และเรียนรู้ที่จะจัดการให้เหมาะสมต่อไป ได้แก่

1. การปลูกผักปลอดสารพิษเพื่อนำมาป้อนกิจการร้านอาหาร ถือว่าเป็นกิจกรรมที่ยังไม่สามารถทำได้อย่างครบวงจรทำให้ทางห้องอาหารยังต้องสั่งซื้อผักจากตลาดมาใช้ในกิจการ หากจะมองว่าบุคลากรในสวนที่มีอยู่ 3 คนจะสามารถบริหารจัดการให้มีผักเพียงพอต่อความจำเป็นหรือไม่ ในสายตาของผู้ที่ทำการศึกษาคือว่าบุคลากรทั้ง 3 พอเพียงที่จะทำได้ และคนงานในสวนก็ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ทำได้ ส่วนหัวหน้าคนสวน ในฐานะผู้จัดการฟาร์ม และผู้จัดการห้องอาหารถือว่าทำไม่ได้ ต้องเพิ่มทุน และกำลังคน แต่เนื่องจากที่เป็นอยู่ พนักงานทั้ง 3 ยังต้องแบ่งเวลาไปใช้ในการดูแลพื้นที่ทั้ง 40 ไร่ในการดูแลการตัดหญ้า และอื่นๆ ทำให้ไม่ได้ทุ่มเทการปลูกผักป้อนห้องอาหารได้อย่างเพียงพอ

2. การจัดให้พนักงานส่วนหน้า ให้มาช่วยการจัดการขยะอย่างทั่วถึงถือว่ายังทำได้ไม่เต็มที่ เท่าที่สังเกตจะเห็นว่าพนักงานในครัวจะเป็นตัวหลักในการนำทีม พนักงานคนอื่นเป็นเพียงตัวประกอบ แต่ถ้าหากมีการหมุนเวียนให้ผู้ที่เป็นตัวหลักให้พนักงานคนอื่นๆ ขึ้นมาเป็นตัวหลักหมุนเวียนกัน ผลัดเปลี่ยนหน้าที่การทำบันทึก การปิดฉลาก การเปิดเอาน้ำปุ๋ยออกจะทำให้ทุกคนเรียนรู้ได้เท่ากัน เป็นผู้ชำนาญการได้เท่ากัน

#### 4.4.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จและความล้มเหลว

จากการศึกษา สัมภาษณ์ผู้บริหาร และคลุกคลีอยู่กับพนักงานทำให้ได้เรียนรู้ปัจจัย

ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จและความล้มเหลวของการจัดการขยะพอจะสรุปให้เห็นว่ามีปัจจัยเชิงบวก ดังนี้

1. **ระเบียบวินัย** ห้องอาหารจะฝึกพนักงานให้เป็นผู้มีระเบียบวินัยตั้งแต่เรื่องการแต่งกาย การตัดเล็บ การมัดผมและใช้ผ้าคลุมผม การเข้าทำงานและการออกจากงาน การรับประทานอาหาร ที่เข้มงวดเรื่องเวลา การแยกขยะและทิ้งขยะให้ถูกที่ ตามประเภทของขยะถือเป็นวินัยที่จะต้องทำให้ได้ การรักษาวินัยในการทำความสะดวกบริเวณโดยรอบถึงขยะเพื่อให้น่าดู และพร้อมที่จะต้อนรับแขกที่มาดูงานได้ตลอดเวลา รวมทั้งการลงชื่อในบันทึกการทำปุ๋ยว่ามีใครบ้าง ใครที่ไม่มาทำหน้าที่ตามรายชื่อที่ฝ่ายบุคคลจัดไว้ก็จะปรากฏชื่อในสมุดบันทึก ถ้าผู้จัดการมาตรวจก็จะเห็นได้ รายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ เหล่านี้จึงเป็นเรื่องที่ผู้ประกอบการไม่ได้มองข้าม และพนักงานก็ชอบด้วย จะได้ควบคุมไม่ให้เกิดการเอารัดเอาเปรียบในหมู่เพื่อนร่วมงาน และเอื้ออำนวยให้การจัดการประสบกับความสำเร็จ

2. **ความเสมอภาคในหน้าที่ และการมอบหมายให้การจัดการขยะเป็นหน้าที่** กล่าวคือ ก่อนการเลิกงานของกะเช้าจะมีการทำความสะอาดห้องทำงานที่สมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง นอกเหนือจากการเก็บกวาดที่มีอยู่เป็นประจำทุก 15- 20 นาที เพื่อเตรียมห้องสำหรับให้พนักงานกะบ่ายมารับช่วง ผู้ที่รับผิดชอบการทำปุ๋ยหมักแต่ละเดือนก็จะไปทำหน้าที่ของตน ก่อนเลิกงานประมาณ 30 นาที คือจะนำขยะสดที่คัดแยกไว้แล้วไปทำปุ๋ยหมัก โรยด้วยสาร EM (Effective Microorganism) และน้ำตาลอย่างละ 1-2 กำ เสร็จแล้วปิดฝา ทำความสะอาดบริเวณโดยรอบให้สะอาด และนำแกลลอนเก่าไปเปิดรองเอาน้ำขยะออกจากถังขยะที่ทำได้เมื่อ 15 วันก่อนออก ปิดฉลาก และลงบันทึกประจำวัน จึงจะถือว่าเสร็จภารกิจของวันนั้น พนักงานจะเปลี่ยนกะทำงานกะละ 15 วัน ผู้ที่ทำกะเช้า เดือนถัดไปก็จะทำกะบ่าย จะมีการจัดเวรสลับเปลี่ยนกันทำปุ๋ยหมัก ครั้งละ 3 คน โดยฝ่ายบุคคลเป็นผู้จัดให้ ซึ่งมี

พนักงานในห้องครัว 2 คน พนักงานด้านหน้า 1 คน

**3. การบันทึก** เป็นการตีความที่ทางห้องอาหารได้ฝึกพนักงานให้มีการบันทึกประจำวัน ซึ่งจะมีสมุดเตรียมไว้ 1 เล่มสำหรับหัวหน้าพ่อครัว หรือ chef ทำบันทึกเหตุการณ์ประจำวัน และจะมีอีก แฟ้มหนึ่งสำหรับบันทึกการทำนุ้ยหมัก ซึ่งการบันทึกนี้ทำให้การศึกษาวิจัยได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำให้มีตัวเลข และวันที่ที่บันทึกไว้ชัดเจน สะดวกในการตรวจสอบ ทั้งยังเป็นการยืนยันว่าพนักงานไม่ได้ละทิ้งหน้าที่ ไม่ได้โมเมข้อมูลที่บันทึกลงในแฟ้ม

**4. จิตสำนึก ความจริงจัง และความสนใจของผู้บริหาร** การจัดการขยะในห้องอาหารที่มีการคัดแยกขยะ จัดระบบการจัดการใช้ว่าห้องอาหารทุกแห่งจะจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากเจ้าของกิจการไม่ได้มาใส่ใจ ให้ความสนใจที่จะทดลองปฏิบัติ หรือหาวิธีจัดการให้มีประสิทธิภาพได้ เพราะถ้าเขาไม่ทำก็ไม่มีใครมาลงโทษ ถึงเวลาสิ้นเดือนก็สามารถจ่ายค่าจัดเก็บขยะให้กับเทศบาลได้ เพราะถือว่าอยู่ในเกณฑ์รายจ่ายที่ถูก เมื่อเทียบกับรายได้ต่อวันที่ทางกิจการได้รับ แต่ถ้าค่าจัดเก็บขยะอยู่ในเกณฑ์ที่แพงมากกว่าที่จัดเก็บอยู่ในปัจจุบัน อาจจะเงื่อนไขที่ทำให้เจ้าของกิจการคิดว่าทำอย่างไรกิจการจึงจะลดค่าใช้จ่ายลงได้

ห้องอาหารกับโรงแรม แต่เดิมอยู่ในระบบการบริหารและการจัดการเดียวกัน แต่เมื่อกิจการได้ขยายเข้าสู่บริษัทมหาชน เปลี่ยนผู้บริหารใหม่ ก็ไม่ได้หมายความว่าสิ่งที่ทางโรงแรมเคยทำดีมาแต่เดิมจะได้รับการยอมรับ และเห็นชอบทั้งหมด จิตสำนึกและความสนใจของผู้บริหารจึงถือว่ามีความสำคัญมากที่มุ่งมั่น แก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ตนมีส่วนได้ส่วนเสีย อย่างน้อยก็ขยะที่ตนสร้างขึ้นจึงถือเป็นความสำเร็จอีกประการหนึ่ง แม้มีปัญหาอุปสรรคก็ไม่ท้อถอย พร้อมทั้งจะแก้ไขปัญหา ทุ่มเหงบประมาณ กำลังกายและกำลังใจ เอื้ออาหารให้ผู้ที่ช่วยทำให้การแก้ไขปัญหาได้มีสิ่งทดแทน ได้ไปเที่ยว ศึกษาดูงานในต่างประเทศ ถือเป็น

พลังที่มีต่อกันระหว่างและผู้บริหารและทีมงาน

จากการศึกษาจะพบว่าห้องอาหารได้มีปัญหาบุคลากรที่เข้ามาจัดการกับเรื่องขยะมา โดยตลอด รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นก็อยู่ในขอบเขตของปัญหาที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า ห้องอาหารเจ เจ จะย่อท้อต่อการจัดการขยะด้วยตนเอง ในการบริหาร และการจัดการ มีการเรียนรู้ ทดลอง และอบรมพนักงาน มีการสลับเปลี่ยนหน้าที่กันเป็นประจำเพื่อที่จะเข้าใจปัญหา ขณะนี้การปฏิบัติการทดลองแยกขยะได้ผ่านพ้นมาถึงปีที่ 7 แล้ว ถือได้ว่าเป็นช่วงที่อยู่ตัวพอสมควร

**5. แรงจูงใจเชิงบวก** ร้านอาหาร เจ.เจ.เบเกอรี่ ถือเป็นห้องอาหารหนึ่งที่ได้ให้สิทธิ และรักษาสวัสดิ์ของพนักงานที่ซื่อสัตย์ ตั้งใจทำงาน มีการให้รางวัลเชิงบวกแก่พนักงาน เช่น การให้ทุนการศึกษาแก่บุตรหลาน ปีละ 15 ทุน การพาไปศึกษาดูงานในต่างประเทศ การเลื่อนตำแหน่งหน้าที่ที่รับผิดชอบ ซึ่งถือว่าการครองใจทีมงานผู้บริหารและพนักงานอย่างหนึ่ง ยกตัวอย่าง เช่น หัวหน้าคนสวน แต่เดิมเป็นพนักงานในห้องอาหาร เคยไปศึกษาดูงานที่ประเทศออสเตรเลีย เพื่อดูการทำเกษตรธรรมชาติที่ไม่ใช้สารเคมี หรือ ผู้จัดการห้องอาหารคนปัจจุบัน เคยทำงานมาตั้งแต่สจ๊วต (สจ๊วต มีหน้าที่เก็บถ้วย จาน ชาม ไปล้าง) ก็ได้รับการเลื่อนฐานะตำแหน่งหน้าที่การงานให้สูงขึ้นจนได้ไปศึกษาดูงานในต่างประเทศมาแล้วหลายครั้ง รวมทั้งการทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาการจัดการห้องอาหารให้กับโรงแรมบางแห่งด้วย ซึ่งต้องออกไปติดตามงานเป็นระยะๆ

**6. ที่ดิน และ ทุนสำรองระยะยาว** เจ้าของกิจการที่สามารถจัดการขยะได้เองอย่างน้อย ควรมีที่ดินหรือที่สวน เพื่อรองรับขยะจากโรงแรม หรือห้องอาหารของตนอย่างน้อย 2

ไว้ ส่วนทุนสำรองเป็นปัจจัยเสริม ซึ่งก็อาจจะมีความเป็นไปได้ว่า เจ้าของกิจการที่ร่ำรวย มีเงิน ทุนสำรองมหาศาล อาจจะสนใจที่จะดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของตนเอง และสังคมที่ตนอยู่ก็เป็นได้ ไม่เช่นนั้นเราคงได้เห็นห้องอาหารและโรงแรมทั่วไปลุกขึ้นมาจัดการกับปัญหาขยะล้นเมืองกันขยับขันแข็ง

นอกจากปัจจัยเชิงบวก ดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้นแล้ว การจัดการขยะร้าน เจ.เจ.เบเกอร์ ก็ยังมีปัญหาอุปสรรคอื่นๆ ที่ถือเป็นปัจจัยเชิงลบ เป็นตัวเหนี่ยวรั้งให้การจัดการไม่ราบรื่นอยู่ 2 ประการด้วยกัน คือ

**1. สภาพจิตใจ และเอกลักษณ์เฉพาะตัวของพนักงาน** พนักงานแต่ละคนมีพื้นเพที่แตกต่างกัน ถูกเลี้ยงดูและเติบโตมาในสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน การมาอยู่ในสังคมเดียวกันจึงต้องมีระเบียบวินัย บางครั้งระเบียบวินัยทำให้พนักงานอึดอัด เมื่อถูกเพื่อร่วมงานฟ้องหัวหน้า ถูก ผู้บังคับบัญชาพิจารณาลงโทษ ก็เกิดความไม่พอใจผู้บังคับบัญชา ซึ่งก็ส่งผลกระทบต่อเพื่อนร่วมงานด้วย เช่น การแอบเอาขยะเปียกไปใส่ถังขยะแห้ง หรือเอาขยะแห้งไปใส่ถังขยะเปียก เพื่อให้พนักงานคนอื่นๆ ถูกกล่าวโทษ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคนร้อยพ่อพันแม่ที่ผู้บริหารต้องเข้าใจ และเกิดได้กับทุกองค์กร ในระหว่างที่ทำการศึกษาไม่พบว่ามีปัญหาเนื้ออยู่ แต่เคยมีปัญหาในอดีต

**2. การขาดความสามัคคี** ความสามัคคีในหมู่คณะของเพื่อนร่วมงานเป็นสิ่งที่พึงระวัง บางครั้งปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในองค์กรอาจจะเป็นเรื่องที่สะสมมานาน เป็นเรื่องสารพัดอย่าง แต่ก็ส่งผลเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะได้ เช่น การกลั่นแกล้ง การไม่ให้ความร่วมมือ การนินทา และการใส่ความ หรือ การหาความคนอื่นจนทำให้เกิดการทะเลาะเบาะแว้งขึ้นได้ เมื่อถูกลงโทษ ก็อาจจะทำให้เก็บการกด ไม่ให้ความร่วมมือในสิ่งที่ผู้

บังคับบัญชาให้ทำได้

#### 4.5 ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไข

ปัญหาการจัดการขยะที่องค์กรเผชิญมา มีมากมายหลายส่วน ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ปัญหาบุคลากร ปัญหาด้านเทคนิควิชาการ ปัญหาเรื่องงบประมาณ ซึ่งพอจะแยกให้เห็นชัดเจน ดังนี้

##### 4.5.1 ปัญหาการฝึกบุคลากร และการแยกขยะ

การฝึกพนักงานให้รู้จักการแยกขยะ จุดที่แก้ไขได้ยากที่สุดอยู่ที่บริเวณโรงอาหาร ซึ่งถือว่าเป็นบริเวณที่พนักงานมีความเป็นส่วนตัวระดับหนึ่งในการทำงาน พนักงานที่มานั่งรับประทานอาหารมีหลายแผนก บางแผนกมีความชัดเจนในการจัดการขยะ บางแผนกไม่ต้องการเกี่ยวกับการจัดการขยะเลย ประกอบกับบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ไม่มีผู้บังคับบัญชามาคอยดูแลความยากของการจัดการตรงนี้ผู้บริหารก็ยังชี้ชัดลงไปไม่ได้ว่าอะไรเป็นปัจจัยให้การจัดการยาก และใช้เวลานานเป็นปีกว่าที่จะฝึกพนักงานให้สำเร็จได้

จากการศึกษาวิเคราะห์พอจะค้นหาสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 ประการ คือ

1. ความใหม่ของพนักงานบางฝ่าย เช่น แผนกเสิร์ฟอาหาร จะมีหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าเข้ามาเป็นประจำ เมื่อไม่พอใจงานก็ลาออก แต่อย่างน้อยก็ต้องแจ้งล่วงหน้า 30 วันก่อนออก เพื่อให้ทางห้องอาหารหาพนักงานมาทดแทนได้ทัน

2. พนักงานเสิร์ฟ จะมีความใกล้ชิดกับการจัดการขยะ และแยกขยะน้อยกว่าพนักงานในห้องครัว และพนักงานเสิร์ฟจะแต่งตัวที่สะอาด น่าดู และพร้อมที่จะต้อนรับแขกที่เข้ามาในห้องอาหาร พนักงานในครัวจะให้ความเห็นใจพนักงานด้านหน้าว่าเขาแต่งตัวดี สงสาร



ที่เขาจะต้องมาทำชยะอย่างเต็มที่ เหมือนพนักงานที่อยู่ในครัว จึงทำให้ความซาบซึ้ง ทักคนดี ความตั้งใจ และความพยายามที่จะช่วยแก้ไขปัญหาชยะอย่างแท้จริง ช่วยให้การจัดการมี ประสิทธิภาพจึงน้อยกว่าพนักงานในห้องครัว

3. พนักงานในครัวส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีครอบครัวแล้วเป็นส่วนใหญ่ จึงมีความ อุดหนุน รอบครอบมากกว่าคนโสด และส่วนใหญ่อยู่กับเจ้าของกิจการมานานกว่า 2 ปี เป็น อย่างน้อย ได้ซาบซึ้งในคุณงามความดีของเจ้าของกิจการ และความจริงใจที่จะแก้ไขปัญหาชยะ จึงอยากจะช่วยให้การจัดการชยะเกิดผลความสำเร็จ ในขณะที่พนักงานเสรีส่วนใหญ่ จะเป็นคนโสด ความอดทนและความรอบครอบจึงมีน้อยกว่า

#### 4.5.2 ปัญหาในการทำป๊อปปี้

ในระยะแรกของการทดลองทำป๊อปปี้ ทางโรงแรมได้จ้างพนักงานมาทำหน้าที่ จัดการชยะโดยตรง และขณะนั้นทั้งกิจการห้องอาหารและกิจการโรงแรมไม่ได้เป็นบริษัท มหาชน ยังอยู่ในความดูแลของผู้บริหารคนเดียวกัน พนักงานที่จ้างมาทำงานได้ประมาณ 1 ปี ก็เริ่มมีปัญหา เริ่มมีเสียงบ่น ไม่พอใจ ทราบเหตุผลภายหลังว่า คนทำงานเองรู้สึกว่าการ ทำงานคนเดียว เพราะต้องทำอยู่คนเดียว ทั้งยังมีเพื่อนร่วมงานคอยพูดกระแนะ กระแหง ให้บั่นทอน จิตใจ และเขาก็ขอลาออกไป

มีอยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่งที่เจ้าของกิจการซึ่งเป็นประธานชมรมเดินเพื่อสิ่งแวดล้อม และมิ่งบประมาณจากองค์การสหประชาชาติให้มาทำด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ประมาณ 2 ปี ได้จ้างผู้ ประสานงานให้มารับผิดชอบเพิ่มเติมเรื่องการดูแลระบบการจัดการชยะของห้องอาหารด้วย จึง เป็นการแก้ปัญหาและสนับสนุนให้การการจัดการชยะภายในองค์กรมีประสิทธิภาพขึ้นด้วย

ต่อมาทางห้องอาหารจึงเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ โดยเปลี่ยนกะ เปลี่ยนเวรอย่างที่เป็นอยู่ในเวลานี้ ขณะนี้ถือได้ว่าเป็นช่วงที่อยู่ตัว ไม่มีปัญหาหนักหน่วงอะไร

#### 4.5.3 ปัญหาในการทำปุ๋ยขยะที่สวน

ในช่วงแรกๆ ของการเรียนรู้ได้ทดลองการจัดการกับขยะอยู่หลายวิธี คือทำเป็นบ่อคอนกรีต นำขยะที่ได้มาเทรวมในบ่อที่ 1 ให้เต็ม จากนั้นจะพลิกกลับปุ๋ยไปใส่อีกบ่อหนึ่ง เพื่อช่วยให้ปุ๋ยย่อยสลายเร็ว และไม่ได้ทำตามที่กรมพัฒนาที่ดินอบรมมา เพราะไม่สามารถหาปุ๋ยคอก ใบไม้แห้งและส่วนผสมอื่นๆ มาผสมกับขยะได้ และขยะก็ไม่ต้องใช้น้ำฉีด เพราะขยะมีความชื้นอยู่แล้ว ใช้เวลาในการทำปุ๋ยด้วยวิธีนี้อยู่ประมาณ 3 เดือนก็เลิกทำ เนื่องจากเป็นงานหนักและเหนื่อยมาก ต้องใช้พลั่วตักขยะจากบ่อหนึ่งไปใส่อีกบ่อหนึ่ง และกลั่นเหม็น จึงได้ลองทำวิธีที่ 2 คือ ใช้วิธีเทบางๆ ระหว่างแปลงที่ปลูกพืช แต่มีปัญหาเรื่องกลิ่นและแมลงวันทำให้ชาวบ้านที่อยู่ข้างเคียงได้รับความเดือดร้อน ต่อมาจึงใช้วิธีฝังรอบต้นไม้ วิธีนี้จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด ขยะจะย่อยสลายภายใน 2 เดือน แต่วิธีนี้ไม่สามารถใช้กับการปลูกพืชเป็นแปลงได้ และสุดท้าย จึงใช้วิธีเทกอง วิธีนี้ไม่ได้ดีที่สุด แต่ง่ายในการพลิกขยะ เพราะไม่ต้องออกแรง ยก อยู่กับพื้นราบ สามารถเข้าไปกลับขยะด้านใดก็ได้ วิธีนี้ยังหนีไม่พ้นปัญหาเรื่องแมลงวันตอม จึงแก้ไขโดยการใช้ผ้าใบพางไพล่อนผืนใหญ่คลุมไว้ ประมาณ 15 วัน เมื่อขยะเริ่มแห้ง กลิ่นก็เริ่มจาง แมลงจะลดลง

**4.5.4 ปัญหาการจัดการขยะในสวน** นับตั้งแต่คนขับรถนำขยะไปเทที่สวน จนถึงการใช้ปุ๋ย แยกปัญหาที่พบแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้

**ปัญหาที่เกิดกับคนขับรถ** บางครั้งคนขับรถไม่มีคนช่วยยกถังขยะ ต้องทำคนเดียว แก้ไขปัญหาโดยการไปรับคนงานที่บ้านพักหลังจากกินอาหารกลางวันเสร็จแล้วขึ้นรถไปด้วยกัน

ยังจุดที่จะเอาขยะลง ถือเป็นการรับคนงานไปทำในภาคบ่ายไปในตัว ฉะนั้นคนขับรถจึงออกจากห้องอาหารไปประมาณ 12.30 น. หลังจากกินอาหารกลางวันเสร็จแล้ว นอกจากนี้ก็มีปัญหาในช่วงฤดูฝน บางครั้งถนนและเป็นหลุมมีน้ำขัง ทำให้รถติดหล่ม แก้ไขโดยการพักขยะไว้ 1-2 วันรอให้ฝนหยุดถนนแห้งจึงค่อยนำขยะไปเท

### ปัญหาที่เกิดกับหัวหน้าคนสวน

ปัญหาที่เกิดกับหัวหน้าคนสวนมีหลายกรณี

ตัวอย่างเช่น

1. ภารกิจมีมาก ต้องดูแลงานในสวนทั้ง 40 ไร่ งานในหน้าที่ไม่ได้ทำเรื่องปุ๋ยกับปลุกผักเท่านั้น จึงไม่ค่อยมีเวลามาทำเรื่องปุ๋ย แต่ถ้าช่วงใดพอมีเวลาบ้างก็มาพลิกกองขยะซึ่งจะทำให้ย่อยสลายได้เร็วกว่า
2. งานพลิกขยะ เป็นการจัดการกับขยะเปียกที่เน่าแล้ว ไม่ใช่ขยะสด จึงมีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น บางครั้งให้คนสวนช่วยทำก็เกรงใจ จึงต้องลงมือทำเอง
3. เศษขนมปังที่เหลือจากงานอาหาร หรือไหม้ หลายครั้งคนขับรถลืมนำเอามาให้ปลา คนสวนจึงต้องเอามาเอง เพราะไม่เช่นนั้นทิ้งไว้หลายวันขนมปังจะขึ้นรา
4. การนำน้ำขยะมาใช้ในแปลงปลุกผัก ทำให้เสียเวลาในการทำงานมากกว่าการฉีดด้วยสายยาง เพราะต้องผสมน้ำปุ๋ยให้เจือจางแล้วจึงนำไปรดผักด้วยบัวรดน้ำ
5. การปลุกผักให้เพียงพอกับความต้องการของห้องอาหาร ไม่สามารถทำได้ตลอดทั้งปี ต้องเพิ่มคนสวนอีก 3-5 คน จึงจะผลิตผักให้เพียงพอได้ทุกวัน เพราะจะต้องจัดเวลาในการเก็บผักด้วย
6. ความต้องการการใช้ผักของห้องอาหารไม่สอดคล้องกับผักที่ปลูก เช่น บางครั้งกระหล่ำมีมาก แต่ทางห้องอาหารก็ไม่ได้สั่งมา หรือ การปลูกพืชเมืองหนาว บางที่ผู้จัดการสั่งงดพืชที่ปลูกไว้จึงต้องทิ้งไป

**ปัญหาการจัดระบบฟาร์ม** ปัญหาการจัดระบบฟาร์มนี้ เป็นปัญหาที่เกิดกับคนงานในสวน และก็คือเป็นปัญหาขององค์กรด้วย เช่น

1. การทำงานตามคำสั่งของหัวหน้าโดยไม่ทราบเหตุผล หัวหน้าคนสวนไม่เคยมีการชี้แจงให้คนสวนทราบถึงเหตุผลว่างานที่สั่งให้ทำ ทำเพื่ออะไร ทำไมจึงทำแบบนั้น แบบนี้ และทำไมจึงไม่ใช้วิธีแบบนี้ การปฏิบัติหน้าที่ในสวนจึงเป็นการทำตามคำสั่งเท่านั้นคนงานจึงไม่กล้าที่จะถามเพราะหัวหน้าเรียนจบมาสูงกว่าจึงน่าจะมีเหตุผลที่สั่งงานให้ทำตามวิธีของหัวหน้า

2. ความไม่คุ้นเคยกันเป็นการส่วนตัว และ ไม่ได้เป็นคนท้องถิ่นเดียวกัน คนสวนจะยอมรับฟังคำสั่งของผู้ที่อยู่สูงกว่าโดยไม่กล้าถามถึงเหตุผล จากการศึกษาจะพบว่าว่าวิธีการของคนสวนซึ่งมีอาชีพปลูกผักขายมาก่อน เป็นประสบการณ์ตรงที่มีการกระทำซ้ำแล้วซ้ำเล่า ทราบว่าพืชชนิดไหนจะใช้เวลาเท่าใด หากยืดอายุโดยไม่เก็บผลผลิต ผลจะเป็นอย่างไร แต่ก็ไม่ได้นำปัญหานี้ไปหารือกับหัวหน้า

3. การวางแผนการปลูกพืช หัวหน้าคนสวนเป็นคนสั่งงานตั้งแต่ตอนเย็นว่าเช้าขึ้นมาจะให้ทำอะไร ไม่เคยทราบมาก่อนว่าที่ห้องอาหารใช้ผักอะไรบ้าง ถ้าเป็นกิจการของตนก็จะวางแผนได้ว่าจะปลูกผักอะไรบ้าง จะดูแลปริมาณผักให้เพียงพอกับความต้องการของห้องอาหารได้อย่างไร รวมทั้งจะ สามารถปลูกพืชให้สอดคล้องกับความต้องการได้ ไม่ปล่อยให้ผักแก่เกินไปเพราะจะทำให้ผักแคะแกรน คนงานในสวนให้ข้อเสนอแนะว่าพืชบางชนิดไม่ต้องยืดอายุไว้นานเท่ากับที่สวนปลูกอยู่

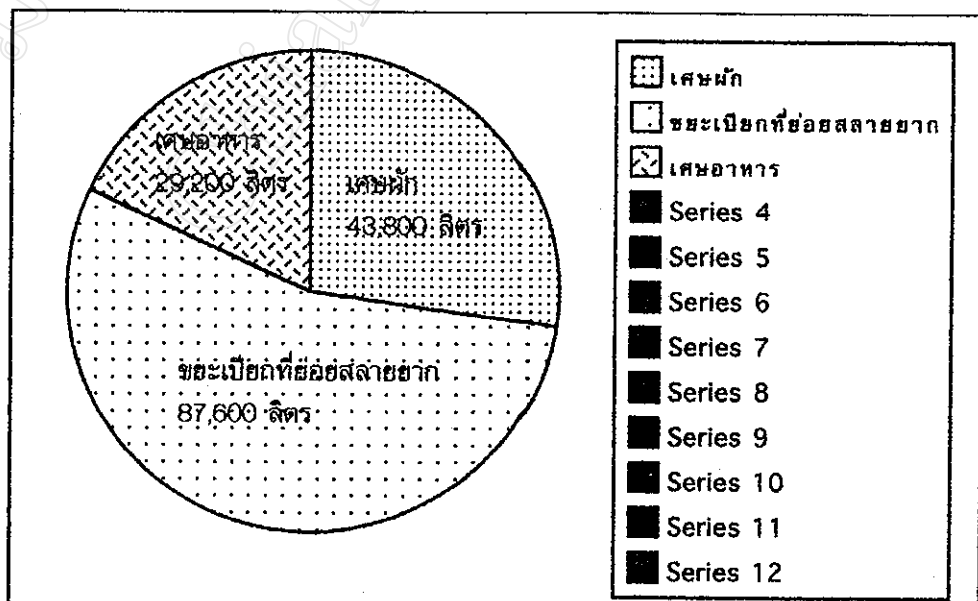
#### 4.6 ประสิทธิภาพของการจัดการขยะในองค์กร

##### 4.6.1 การลดปริมาณขยะเปียก

ขยะเปียกที่ย่อยสลายง่ายวันละอย่างน้อย 120 ลิตรได้นำไปทำปุ๋ยหมักด้วย

จุลินทรีย์ EM เมื่อย่อยสลายและเปิดเอาน้ำออกแล้วจะมีปริมาณลดลงจากเดิม 3 ใน 4 เท่า คือขยะต่อวัน 120 ลิตร จะเหลือเพียง 30 ลิตร เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงหมูวันละ 80 ลิตร และขยะเปียกที่ย่อยสลายยากอีกวันละ 240 ลิตรที่ไม่ต้องผ่านขบวนการหมักด้วยจุลินทรีย์ EM รวมทั้งหมดวันละอย่างน้อย 440 ลิตร ได้นำไปทำปุ๋ยและเลี้ยงหมู ถือเป็นการลดขยะ ปริมาณขยะเปียกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนขยะเปียกทั้ง 2 ประเภทเมื่อนำไปเทกองหมักเป็น ปุ๋ยจะมีปริมาณขยะประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร ช่วยลดปริมาณขยะเปียกได้ 160,600 ลิตรต่อ ปี (160.6 ตันต่อปี) ในการจัดการนี้ได้ทำไปพร้อมกับห้องอาหารอีก 2 แห่ง ฉะนั้นต้นทุนการทำปุ๋ย ค่าขนส่ง และการจัดการปุ๋ยทั้งหมดจึงรวมเอาต้นทุนของอีก 2 ร้านไปด้วย จะสามารถลดปริมาณขยะในหลุมฝังกลบของเทศบาลได้ถึง 180 ลูกบาศก์เมตร ดังจะเห็นได้จาก กราฟที่แสดงนี้

ภาพที่ 30 : แสดงปริมาณขยะเปียกแต่ละชนิดที่นำไปทำปุ๋ยและเลี้ยงหมู ต่อปี



ขยะที่นำไปเทกองมีผลกระทบต่อระบบน้ำใต้ดินน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย เพราะขยะส่วนหนึ่งได้ย่อยสลายและเอาน้ำขยะออกแล้วจากการทำปุ๋ยน้ำ ส่วนที่ปนเปื้อนในดินเล็กน้อยก็จะเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ส่วนน้ำขยะที่ได้จากการระบายออกจากถังนำไปใช้ประโยชน์อยู่ 2 ทางคือ

1. นำไปใส่บ่อบำบัดน้ำเสียสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อให้ไขมันจับกันเป็นก้อนแล้วจะลอยตัวขึ้นมา เมื่อตักออกไปฝังกลบรอให้ย่อยสลายจะช่วยลดมลพิษที่ปล่อยลงสู่ท่อน้ำสาธารณะและแม่น้ำซึ่งเป็นมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมที่ไม่อาจประเมินค่าได้
2. นำไปทำปุ๋ยน้ำ ใช้ผสมน้ำในอัตราส่วน 1/ 100 ส่วน เพื่อรดผักที่ปลูกบริเวณสวน ซึ่งจะทำเฉพาะเมื่อมีน้ำขยะเหลือใช้จากการใส่ลงไปในห้องระบายน้ำ

ตารางที่ 4.6.1 : แสดงปริมาณขยะที่นำไปใช้ประโยชน์ และน้ำขยะที่ไม่ได้ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

ประเภทขยะ	ปริมาณ (ลิตร/วัน)	ปริมาณ (ลิตร/ปี)
ขยะเปียกที่ย่อยสลายง่าย	120	43,800
ขยะเปียกที่ย่อยสลายช้า	240	87,600
น้ำขยะที่ออกมาจากปุ๋ย	4.42	1,934.50
น้ำขยะที่ไม่ได้ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม	4.42	1,934.50
เศษอาหาร	80	29,200.00
<b>รวม</b>	<b>444.82</b>	<b>164,469</b>

ขยะนี้จะนำไปเทกองที่สวนเพื่อรอการย่อยสลาย และนำไปเป็นปุ๋ยให้กับพืชในสวน นอกจากนี้จะเป็นการลดปริมาณขยะเปียกได้ร้อยละ ๒๐ แล้วยังเป็นการลดภาระการจัดการขยะของเทศบาลในทั้งแง่ปริมาณ และลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งจากแหล่งผลิตขยะไปยังหลุมฝังกลบ การจัดการด้วยวิธีนี้ถือว่าเป็นการลดทั้งภาระและงบประมาณของรัฐส่วนท้องถิ่น ลดผลกระทบต่อด้านกลิ่น แผลง และน้ำเสียที่จะเกิดกับกองขยะ และหลุมฝังกลบที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชนและสังคม

#### 4.6.2 การลดปริมาณขยะแห้ง

ขยะแห้งทั่วไป ถ้าไม่ได้จัดระบบการคัดแยกแล้ว โดยทั่วๆ คนก็มักจะทิ้งรวมกันหมดทุกชนิด นับตั้งแต่กระดาษ พลาสติก ขวดพลาสติก ขวดแก้ว และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ และเราก็จะเห็นภาพคนจนคู้ถังขยะ แต่ที่นี้เนื่องจากได้มีการจัดระบบแยกขยะจึงทำให้ขยะที่ดูเหมือนว่าจะไม่มีค่า และคนก็โยนทิ้งในถังรวมกัน อย่างเช่น เศษแก้วที่แตกแล้ว กระดาษ พลาสติก ฉะนั้นเมื่อคัดแยกเอาขยะมีค่าออกแล้ว ก็จะเหลือปริมาณขยะที่จะต้องส่งมอบให้กับเทศบาลไปจัดการเพียงครึ่งหนึ่งของขยะทั้งหมด

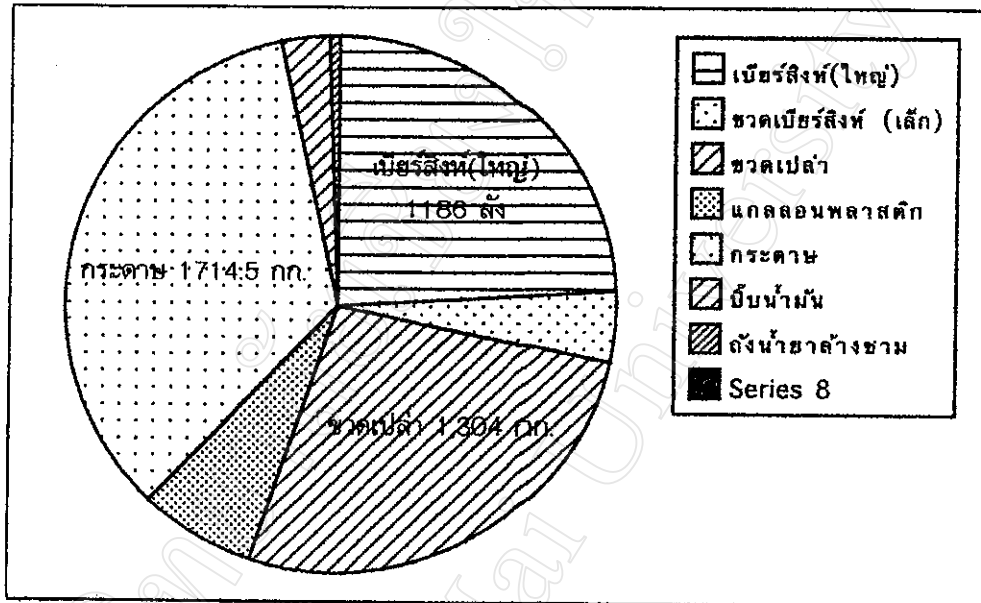
#### 4.6.3 การใช้ซ้ำ และลดการสูญเสียทรัพยากรให้มีการนำกลับไปสู่กระบวนการผลิต

ใหม่

**การใช้ซ้ำ** ที่เห็นได้ชัดเจน คือ การนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วกลับมาใช้งานอีกทั้งในรูปแบบของการเก็บไว้ใช้เองในองค์กร และการขายไป เพื่อนำไปใช้ซ้ำ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งก็ได้แก่

1. แกลลอนน้ำยาล้างจาน ได้นำมาใช้ในการบรรจุน้ำขยะ เพื่อเทลงไปตามท่อ

ภาพที่ 31 : แสดงปริมาณขยะแห่งที่มีการคัดแยกและนำไปขายเป็นรายได้ให้กับองค์กร



ระบายน้ำและส้วมเพื่อลดการอุดตันและให้ไขมันจับตัวกันก่อนที่จะตักออกไปฝังกลบหรือการย่อยสลาย ที่เหลือใช้จึงขาย

2. ขวดพลาสติก กระสอบแปง ที่เป็นบรรจุภัณฑ์ในห้องทำขนมปัง จะมีการนำมาใช้ซ้ำจนหมดสภาพแล้วจึงค่อยทิ้ง สิ่งเหล่านี้ไม่ได้ประเมินออกมาเป็นรายจ่ายหากจะต้องซื้อขวดพลาสติก ซึ่งจะต้องใช้ห่อหุ้มขนมปังพักทิ้งไว้เพื่อรอให้ยีสต์ขยายตัว แต่ก็ได้ลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรในส่วนนี้ปีละหลายพันบาททีเดียว

3. ปีน้ำมันพืช ห้องอาหารจะใช้น้ำมันพืชในการปรุงอาหารค่อนข้างมาก เมื่อหมดแล้วจะรวบรวมไว้ขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า บรรจุภัณฑ์ส่วนนี้มีการซื้อต่อเพื่อใช้ในการทำหม้อไม้กระป๋อง และ อื่นๆ



4. ขวดเครื่องดื่มทุกชนิดที่ใช้ในกิจการห้องอาหารได้นำไปบรรจุในกล่องเดิม เพื่อขายให้กับผู้รับซื้อของเก่า และร้านก็จะขายคืนไปให้กับโรงงานผู้ผลิตต่อไป บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปตัวเลขออกมาให้เห็นปริมาณของที่ขายไป จากการรวบรวมข้อมูลของสถิติการขายของเก่าตั้งแต่เดือนมกราคม 2541- ธันวาคม 2541 เพื่อแสดงให้เห็นถึงการใช้จ่าย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.6.3. และสามารถเห็นอัตราส่วนได้ดังแสดงในรูปที่ 4.6.2

ตารางที่ 4.6.3. : แสดงการลดปริมาณขยะจากการนำขยะไปขายเป็นของเก่า

(ข้อมูลรายการขายของเก่า มกราคม 2541 - ธันวาคม 2541)

ประเภทของเก่า / ขยะมีค่า	ปริมาณขยะที่ลดได้	
ขวดเบียร์สิงห์ (ใหญ่)	1,186	กล่อง
ขวดเบียร์สิงห์ (เล็ก)	211	กล่อง
ขวดเปล่า	1,304	กก.
แกลลอนพลาสติก	334	กก.
กระดาด	1,605.50	กก.
ป้อน้ำมัน	137	ป้อน
ถังน้ำยาล้างจาน	24	ใบ

**การนำกลับไปสู่กระบวนการผลิตใหม่** ที่เห็นได้ชัดเจนของการนำบรรจุภัณฑ์และของเหลือให้ที่ถือเป็นมลภาวะให้มีการนำกลับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีก ที่เห็นชัดเจน ได้แก่ กระดาดลูกฟูก ซึ่งเป็นกล่องกระดาดที่มากับหีบห่อผลิตภัณฑ์ ได้มีการพับเก็บไว้บนหิ้ง ที่เก็บขยะมีค่า ทุกสัปดาห์จะขายให้กับร้านรับซื้อของเก่าพร้อมกับบรรจุภัณฑ์อื่นๆ ร้านค้าก็จะขายไป

ให้กับโรงงานทำกระดาษอีกชั้นหนึ่งเพื่อนำไปทำเป็นกล่องกระดาษใหม่ ขยะเปียก และไขมัน จากบ่อบำบัดน้ำเสียไปทำปุ๋ยและฝังในดินก็ถือได้ว่าเป็นการนำสิ่งของที่เหลือใช้แล้วไปทำให้เกิด ประโยชน์อีก คือเป็นการนำมลพิษไปใช้เป็นวัตถุดิบไปทำปุ๋ยบำรุงดิน

เศษแก้วที่เกิดจากการแตกของขวดไม่อยู่ในรูปทรงที่จะขายเป็นกล่อง และแก้วน้ำที่ แตกเนื่องจากอุบัติเหตุ จะนำไปเก็บไว้รวมกันและขายให้กับผู้รับซื้อของเก่า ผู้รับซื้อของเก่าก็ จะนำไปขายให้กับโรงงานผลิตแก้ว หรือขายให้กับโรงงานทำเซรามิคต่อไป

บรรจุภัณฑ์และของที่เหลือใช้จากห้องอาหารถ้าไม่ได้คัดแยกก็ถือได้ว่าเป็นมลภาวะ แต่เมื่อแยกแล้วก็สามารถนำไปสู่การผลิตใหม่ ถือว่าเป็นวัตถุดิบที่มีค่าขึ้นมาทันที เป็นมลภาวะ ที่เป็นความต้องการของคนอีกกลุ่มหนึ่งก็ได้ เช่น เศษอาหาร หรือ ขยะเปียก ดังจะเห็นตัวเลข ของปริมาณขยะดังตารางที่ 4.6.3

#### 4.6.4 การลดความยุ่งยากในการจัดการ

ขยะเมื่อจัดการให้เป็นระบบแล้วจะทำให้ง่ายในการจัดการ และการจัดเก็บของ พนักงาน กล่าวคือ ขยะที่แยกแล้วและได้มีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรจะไม่มี ปัญหาหากเทศบาลมาจัดเก็บซ้ำ หรือหลุมฝังกลบเต็ม ชาวบ้านประท้วงไม่ให้เกิดขยะ การ จัดการขยะเองจะไม่มีผลกระทบกับปัญหามลพิษ ซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมขององค์กรและ รัฐ (out of control) เมื่อเกิดขยะตกค้างก็จะมีปัญหาเรื่องกลิ่น แมลงวัน และน้ำชะขยะเน่าเหม็น เพราะได้แยกเอาขยะเปียกและเศษอาหารออกไปจัดการแล้ว

ตารางที่ 4.6.3.1 : แสดงปริมาณขยะมีค่า และ มลพิษที่มีการนำไปสู่ขบวนการผลิตใหม่หรือนำไปใช้ประโยชน์

บรรจุภัณฑ์/มลพิษ	ปริมาณที่นำไปผลิต/ปี	หน่วยการวัด
กระดาษลูกฟูก	833	กิโลกรัม
ขวด/เศษแก้ว	1,304	กิโลกรัม
เศษกระดาษ	109	กิโลกรัม
ขยะเปียกที่ย่อยสลายง่าย	43,800	ลิตร
ขยะเปียกที่ย่อยสลายยาก	87,600	ลิตร
เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงหมู	29,200	ลิตร

#### 4.6.5 การลดค่าใช้จ่าย และ สร้างรายได้ให้กับองค์กร

ขยะมีค่าหากไม่คัดแยกจัดการให้เป็นระบบ ก็จะเป็นขยะธรรมดาที่ไม่มีใครต้องการ เป็นมลภาวะที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากมาย สร้างความเสียหายและเดือดร้อนให้กับสังคม และรัฐที่จะต้องเข้ามาคลี่คลายปัญหาหากองค์กรท้องถิ่นจัดการไม่ได้ แต่เมื่อคัดแยกแล้ว รวบรวมไว้ให้มีปริมาณมากพอ หรือรวบรวมไว้เป็นประจำ ก็จะมีผู้มารับซื้อถึงที่ จากตัวเลขที่ห้องอาหารขายได้แต่ละครั้งแม้ตัวเลขจะไม่สูง แต่รวมรายได้ตลอดทั้งปีเข้าด้วยกันแล้ว ก็เห็นว่า เป็นตัวเลขที่ไม่เลว ดีกว่าทิ้งไปเปล่าๆ ทั้งยังช่วยสร้างรายได้ตอบแทนให้กับองค์กร ดังนี้

ลดรายจ่ายหากต้องทิ้งขยะให้กับเทศบาลไปจัดการทั้งหมด จากจำนวนขยะเปียกทั้งหมดวันละ 440 ลิตร และขยะแห้งทั่วไป วันละไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ตัดขยะมีค่าออกไปเพราะไม่ได้ทิ้ง ตามพระราชบัญญัติอัตราค่าธรรมเนียมไม่เกิน 500 ลิตร ต้องจ่ายค่าเก็บขน

ชยะเดือนละ 40 บาท ถ้าเกินเศษของทุกๆ 20 ลิตร คิดเพิ่มอีกเดือนละ 40 บาท (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข 2535, หน้า 154) ประเมินได้ว่าชยะทั้งหมดทั้งของห้องอาหารและโรงแรมซึ่งทั้งรวมกันวันละประมาณ 480 ลิตร ต้องเสียค่าจัดเก็บให้กับทางเทศบาลเดือนละ 960 บาท แต่ปัจจุบันโรงแรมและห้องอาหารได้จ่ายให้กับเทศบาลเดือนละ 1,500 บาท ซึ่งถือว่าเป็นความยินดีที่จะจ่าย ก็ถือว่าเทศบาลเป็นฝ่ายได้เปรียบไป แต่ถ้าชยะของห้องอาหารไม่ได้คัดแยก ปริมาณชยะที่จะต้องเป็นภาระให้กับทางเทศบาลจะมากเกินไป 1 ลูกบาศก์เมตรก็ต้องเสียค่าจัดเก็บให้กับทางเทศบาลเดือนละ 2,000 บาท และเศษของทุกๆ 1 ลูกบาศก์เมตรก็ต้องเสียเพิ่มอีกเดือนละ 2,000 บาท เป็นต้น

แต่เนื่องจากกรณีศึกษาของร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์รี่ ทรัพย์สินที่ดิน เป็นต้นทุนที่กิจการมีอยู่ก่อนแล้วส่วนแรงงานพนักงานชายทั้ง 2 คนที่มาทำเรื่องปุ๋ย ก็เป็นการจัดการกิจการให้สอดคล้องกับบุคลากรที่มีอยู่ ถ้าหากจะคำนวณค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนทั้งหมดคงครออยู่ในสภาพขาดทุน แต่การจัดการชยะในรูปแบบนี้สามารถทำได้กับที่ดินเพียง 2 ไร่และมีทางออกได้อีกหลากหลาย หากมีการแยกชยะได้อย่างชัดเจน ก็จะสามารถหาเกษตรกรที่ยินยอมให้ทิ้งชยะเพื่อไปทำปุ๋ยได้ และเป็นเรื่องที่บุคคล 2 ฝ่ายจะหาข้อตกลงกันดังแสดงไว้ในแผนภูมิที่ 5.2

จากการคัดแยกชยะมีค่าออก และขายชยะส่วนนี้ให้กับร้านรับซื้อของเก่าได้สร้างรายได้ให้กับองค์กร จากการรวบรวมสถิติข้อมูลการขายของเก่าตั้งแต่เดือนมกราคม 2541- ธันวาคม 2541 จะเห็นตัวเลขของรายได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.6.5 : แสดงรายได้จากการขายขยะมีค่า

ประเภทของขยะมีค่า	รายได้จากการขาย (บาท/ปี)
ขวดเบียร์ใหญ่	5,383
ขวดเบียร์เล็ก	2,099
กล่องกระดาษ	1,393
ขวดเปล่า	326
พลาสติก/ขวดพลาสติก	560
ถังน้ำยาล้างขาม	162
ป๊อป	1,307
เศษกระดาษ	212
<b>รวมยอดขาย</b>	<b>11,720</b>

นอกจากนี้ยังจะเห็นว่าการแยกไขมันออกจากบ่อบำบัดน้ำเสียถือเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการให้เทศบาลมาดูดส้วม และดูดน้ำจากบ่อบำบัดน้ำเสียด้วย ทั้งจะช่วยยืดเวลาการใช้งานของบ่อบำบัดได้นานขึ้น ปกติทั้งโรงแรมและห้องอาหารจะเสียค่าใช้จ่ายส่วนนี้ให้กับเทศบาล 1500 บาท/เดือน หลังจากที่มีการลดปริมาณของเสียที่ห้องอาหารและโรงแรมได้ตัดแยกไขมันออกจากบ่อบำบัดน้ำเสีย และส้วมแล้ว จะยืดเวลาการดูดส้วมได้ถึง 3 เดือน/ครั้ง ถือว่าประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้ 2 ครั้ง เท่ากับ 2,000 บาท จากค่าใช้จ่ายที่ต้องเสีย 18,000 บาท/ปี เหลือเพียง 6,000 บาท/ปี ลดค่าใช้จ่ายได้ถึง 12,000 บาท/ปี

#### 4.6.6 การลดภาระของรัฐ และยืดอายุของหลุมฝังกลบ

จากสถิติปริมาณขยะที่ได้ในแต่ละวันดูจะไม่เป็นตัวเลขที่ตื่นเต้นอะไรว่าองค์กรจะ

ลดภาระการจัดการของรัฐลงได้ หรือสามารถยืดอายุการใช้งานของหลุมฝังกลบ แต่จากตัวเลขแต่ละปีจะทำให้เห็นสถิติชัดเจน แม้จะเป็นเพียงตัวเลขจากห้องอาหารแห่งเดียว ฉะนั้นถ้าสมมติว่าจะมีเทศบาลสักแห่งหนึ่งของประเทศไทย ออกเทศบัญญัติให้ห้องอาหารหรือโรงแรมจัดการขยะอย่างที่ร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์รี่ ได้ทำอยู่ สัก 20 แห่งหรือ 20 โรงแรม ในปริมาณลูกค้าเฉลี่ย 589 คนต่อวัน จะลดปริมาณขยะได้มากน้อยเพียงใด เฉพาะ เจ.เจ. เพียงแห่งเดียว ลดขยะได้เป็ยกได้ 160,600 ลิตรต่อปี ถ้าหากร้านอาหารหรือโรงแรม 20 แห่งทำได้ก็จะลดปริมาณขยะที่ลดได้จะมีมากถึง 20 เท่า จะลดขยะได้ถึง 3,212,000 ลิตรต่อปี หรือ 3,212 ลูกบาศก์เมตร (1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร) ถือได้ว่าเป็นตัวเลขที่น่าสนใจไม่น้อย ที่เทศบาลสักแห่งหนึ่งจะนำไปพิจารณาทดลองปฏิบัติ

เฉพาะสถิติของภัตตาคารและโรงแรมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่จำนวน 3,276 แห่ง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2540) ถ้าแต่ละแห่งใช้วิธีการจัดการขยะแบบเดียวกับ เจ.เจ. เบเกอร์รี่ และถ้าสมมติว่าขยะแต่ละแห่งมีปริมาณขยะเป็ยกเท่ากับ เจ.เจ.เบเกอร์รี่ คือ 440 ลิตรต่อวัน ปริมาณขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ก็จะลดลงถึง 526,125,600 ลิตร (ห้าร้อยยี่สิบหกล้านหนึ่งแสนสองหมื่นห้าพันหกร้อย ลิตร) ต่อปี หรือ 5,261,256 ลูกบาศก์เมตร จึงเท่ากับขยะจำนวนนี้จะลดการใช้พื้นที่ฝังกลบได้ถึง 5,261,256 ลูกบาศก์เมตร ต่อปี

การจัดการเช่นนี้ยังจะช่วยลดผลกระทบเรื่องกลิ่นเน่าเหม็น น้ำชะขยะที่จะไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง หลุมฝังกลบเน่าเหม็น ลดผลกระทบที่จะเกิดกับระบบน้ำใต้ดินของชาวบ้านได้มากที่สุด และลดค่าใช้จ่ายของรัฐที่ต้องดูดน้ำขยะออกจากหลุมฝังกลบไปบำบัด และก็น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับกรณีเทศบาลนครเชียงใหม่ที่เป็นเมืองท่องเที่ยว มีโรงแรมและห้องอาหารหลายแห่ง และเป็นเมืองในหุบเขาที่ลักษณะภูมิประเทศไม่เหมาะจะเผาขยะ หรือการนำไปฝัง

กลบที่ได้ก็มีแต่ประชาชนต่อต้าน หากขยะที่อยู่ในหลุมฝังกลบมีเพียงขยะแห้งที่ย่อยสลายช้า เท่านั้นการต่อต้านก็จะน้อยลงหรือแทบไม่มี ทั้งยังจะปลอดภัยจากผลกระทบดังกล่าวข้างต้น อีกด้วย

เฉพาะขยะเปียกของร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์ ที่นำไปทิ้งที่สวน 160 ตันต่อปี สามารถลดภาระค่าใช้จ่ายการจัดเก็บ และการกำจัด ขยะของเทศบาลได้ไม่น้อยกว่า 160,000 บาทต่อปี ซึ่งค่าใช้จ่ายของเทศบาลในการจัดการขยะตันละ 1,000 บาท (ผู้อำนวยการกองช่าง, เทศบาลนครเชียงใหม่) ซึ่งตัวเลขนี้เป็นเพียงการประเมินปริมาณขยะในอัตราที่ต่ำสุดของขยะ เท่านั้น เนื่องจากในช่วงเทศกาลและฤดูการท่องเที่ยวจะมีปริมาณขยะเปียกเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า ดังจะเห็นจากสถิติลูกค้าสูงสุดของห้องอาหารในปี 2541 จะสูงถึง 834 คนต่อวัน และในช่วงเทศกาลห้องอาหารเคยมีประวัติลูกค้าสูงสุดถึง 1,500 คน/วัน

#### 4.7 ผลประโยชน์ที่ได้รับ

##### 4.7.1 ผลตอบแทนจากการแยกขยะ

นอกจากน้ำปุ๋ยที่แยกออกมาได้จะช่วยลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณกองขยะที่ทำปุ๋ย แหล่งฝังกลบขยะของเทศบาลแล้ว แกลลอนใส่น้ำยาล้างชาม แกลลอนน้ำปลา แกลลอนนม ส่วนหนึ่งจะขายไป แต่ส่วนหนึ่งใช้บรรจุน้ำปุ๋ยที่ได้จากการระบายน้ำในถังขยะออก หลังการหมักแล้ว 15 - 20 วัน น้ำปุ๋ยส่วนหนึ่งใช้หลงไปในท่อระบายน้ำ โถส้วม และอ่างล้างหน้า เพื่อลดการอุดตันของไขมัน และช่วยให้ไขมันในบ่อบำบัดน้ำเสียจับตัวกัน เพื่อตักแยกออกก่อนปล่อยลงสู่น้ำสาธารณะ เพื่อปรับสภาพน้ำให้ใส เป็นการรักษาคุณภาพน้ำ ก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม เมื่อดักออกมาแล้วจะตักใส่ถังขนาด 80 ลิตร นำไปฝังไว้ที่

ส่วนตัวและสวนของเจ้าของกิจการ โดยพนักงานของห้องอาหารเป็นผู้นำไปฝังในหลุมที่ขุดเตรียมไว้ ขนาด 1 เมตร ลึก 50 เมตร ในทุกๆ 15 วัน โดยประสานงานกับหัวหน้าคนสวนว่าจะให้นำไปฝัง ณ จุดใด ซึ่งเมื่อย่อยสลายแล้วจะกลายเป็นปุ๋ยให้กับต้นไม้ต่อไป

ปริมาณไขมันที่ตักออกมาได้ต่อครั้งจะมีประมาณ	400	ลิตร
ใน 1 เดือนสามารถลดไขมันที่จะปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม	800	ลิตร
ใน 1 ปี จะลดไขมันที่ปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมได้ถึง	19,200	ลิตร
ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายจากรถดูดส้วมของเทศบาล	12,000	บาท/ปี
ให้ผลตอบแทนจากผลผลิตผักสูงสุด	127,864	บาท/ปี
ผลตอบแทนที่ได้จากการผลผลิตผักเฉลี่ย	89,063	บาท/ปี
ลดต้นทุนผลผลิตปุ๋ยที่ไม่ต้องซื้อ	50,000	บาท/ปี
องค์กรเกิดรายได้จากการขายขยะมีค่า	11,720	บาท/ปี
ลดรายจ่ายจากการจัดเก็บขยะของเทศบาลอย่างน้อย	6,000	บาท/ปี
เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงหมู ได้ค่าตอบแทน	60,000	บาท

ส่วนผลกระทบที่จะเกิดกับแหล่งที่นำไขมันไปฝังกลบนั้น หากสวนมีพื้นที่แคบ ก็อาจเกิดผลกระทบได้ แต่เนื่องจากสวนมีบริเวณกว้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับคุณภาพน้ำบริเวณใกล้เคียง อนึ่งไขมันมีส่วนผสมของน้ำซึ่งจะซึมลงดินน้อย การเลือกที่ฝังไขมัน หัวหน้าคนสวนจะเป็นผู้กำหนดว่าจะจัดให้ฝังที่ใด ซึ่งจะกระจัดกระจายไปตามบริเวณที่ปลูกต้นไม้ใหญ่ คือสวนที่เป็นป่าปลูก เมื่อไขมันย่อยสลายก็จะเป็นเป็นอาหารเลี้ยงพืชต่อไป ใช้เวลาในการย่อยสลายประมาณ 2 ปี



ภาพที่ 32-33 : แสดงให้เห็นการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยขยะ



#### 4.7.2 ผลตอบแทนด้านสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ

ผลดีของการทำปุ๋ยหมักจากขยะ นอกจากจะก่อให้เกิดผลดีดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังช่วยเพิ่มสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อสรรพสิ่งอื่นๆ เช่น ปุ๋ยน้ำเมื่อครบกำหนดการย่อยสลายจะพบว่าในถังจะมีหนอนและแมลงที่เป็นประโยชน์ต่อนก เมื่อนำขยะไปทิ้งจะเห็นว่ามีนกลงมาจิกกินตัวหนอนและแมลงเป็นฝูงๆ ธรรมชาติของสวนจากทุ่งนาโล่งกว้าง เริ่มมีแมลง ตัวต่อ ตัวแตนมาทำรังอยู่ จากนั้นก็มีนกมาอาศัยอยู่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งชนิดและปริมาณ อินทรีย์จากปุ๋ยยังได้ช่วยให้เกิดไส้เดือน จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตในดินอื่นๆ เป็นการคืนมลพิษที่ไม่มีผู้ต้องการคืนสู่ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

ที่ดินบริเวณสวนแต่เดิมเป็นที่นา และได้ปรับปรุงบริเวณด้วยการถมดินลูกรัง มีการปลูกพืชเดิมบริเวณประมาณ 40 ชนิด หลังจากที่มีการบำรุงดิน ปลูกพืช และพืชผักสวนครัว จะพบว่าที่นาโล่งๆ มีต้นไม้ขึ้น เริ่มมีนก และแมลงอื่นๆ มาอยู่มากขึ้น นกหลายชนิดเริ่มทวีจำนวน ตลอดทั้งวันจะหากินอยู่บริเวณกองขยะ แปลงผัก ถือเป็นการควบคุมแมลงที่เกิดจากระบบนิเวศที่สมดุลยิ่งขึ้น ปุ๋ยที่ได้จากขยะ ช่วยยังให้หญ้าขึ้นน้อย หรือ แทบไม่มี ต่างจากปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ได้จากมูลวัว หรือ ควาย

#### 4.7.3 การลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม

ขยะแห้งเมื่อคัดแยกแล้วจะมีส่วนที่ขายได้ คือน้ำมันจากการผลิต นำกลับไปใช้ซ้ำ ช่วยในการประหยัดทรัพยากรของโลก ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ให้คงอยู่และขยายระยะเวลาการใช้ให้ยาวออกไปอีก เพียงแต่ในประเทศไทยอาจจะยังไม่มีสถาบันที่กว่าขวดแต่ละประเภท เป็นการใช้ซ้ำครั้งที่เท่าใด เพื่อลดภาษีให้กับผู้ประกอบการที่ส่งเสริมการใช้วัสดุที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ ดังจะเห็นว่าในปีที่ผ่านมาร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์รี่ ได้ลดปริมาณขยะลงได้อย่างมหาศาล เมื่อเทียบกับขยะที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งส่วนที่เป็นขยะเปียก น้ำขยะ และไขมันที่ได้จากบ่อบำบัดน้ำเสีย

สิ่งบรรจุภัณฑ์ ที่มีการใช้ซ้ำและขายได้ เช่น ขวดเบียร์ กล่องกระดาษ แกลลอน น้ำยาล้างจาน แกลลอนนม บีบน้ำมันพืช และเนย เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ขายได้ นอกจากจะให้ผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจแล้ว ยังให้ผลตอบแทนทางด้านสิ่งแวดล้อมอีกด้วย แยกเป็น 4 ด้านคือ

1. การประหยัดทรัพยากรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต ลดการใช้พลังงานในขบวนการ

## การผลิตใหม่

### 2. การลดปริมาณขยะในหลุมฝังกลบ

3. ประหยัดทรัพยากรในขบวนการผลิตใหม่ จะเห็นว่าขวดเบียร์ขนาดใหญ่ปีหนึ่ง แยกได้ถึง จำนวน 1,186 กล่อง ประหยัดการผลิตขวดใหม่ได้ถึง 14,232 ขวด ขวดเบียร์ ขนาดเล็ก 2,532 ขวด และกระดาษถึงแม้จะขายได้ราคาไม่มาก แต่กระดาษเก่า ไม่ต้องสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ในการผลิตใหม่ถึงปีละ 1,605 กิโลกรัม ลดการตัดต้นไม้ที่จะมาทำเป็นเยื่อกระดาษ

4. ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขบวนการผลิตใหม่ เช่น กระดาษเก่าไม่ได้ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำจากขบวนการผลิตกระดาษ เพราะในขบวนการผลิตเยื่อกระดาษจะปล่อยของเสียลงสู่แม่น้ำไปไกลถึงหลายกิโลเมตร ลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมในการตัดต้นไม้มาทำเยื่อกระดาษ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในขบวนการผลิตใหม่ และการขนส่ง

### 4.7.4 ผลตอบแทนที่ได้จากการผลผลิตผัก

จากการศึกษาได้ลุ่มตัวอย่างผลประโยชน์ที่ได้จากนำปุ๋ยที่ได้จากขบวนการแยกขยะ ไปปลูกผักโดยแบ่งฤดูการผลิตผักออกเป็น 3 ฤดูๆ ละ 1 ตัวอย่าง คือ ใน 4 เดือน เลือก ตัวอย่างผลผลิตออกมา 1 เดือนโดยวิธีการจับฉลาก คือ

ฤดูร้อน เมษายน – กรกฎาคม จากการจับฉลากตัวอย่างได้เดือน กรกฎาคม

ฤดูฝน สิงหาคม – พฤศจิกายน จากการจับฉลากตัวอย่างได้เดือน สิงหาคม

ฤดูแล้ง ธันวาคม – มีนาคม จากการจับฉลากตัวอย่างได้เดือน ธันวาคม

จากข้อมูลการเก็บผลผลิตในเดือนกรกฎาคมซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อน ไปหาฤดูฝน

ผลผลิตที่เก็บได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก ระยะเวลาที่ปลูก และปริมาณที่ปลูก ผลผลิต

ที่ได้จากการปลูกผักเป็นรายได้ที่ไม่สูงนัก เมื่อเทียบกับต้นทุน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 9 ซึ่งผลตอบแทนผักในแต่ละฤดูจะไม่เท่ากัน ผักที่สามารถปลูก และเก็บผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี ได้แก่ ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ต้นหอม สลัดแก้ว และผักบุ้ง และใน 1 เดือนสามารถเก็บผลผลิตได้ถึง 15 - 22 วัน ประเภทผักที่ปลูกได้น้อยรองลงมาได้แก่ กระหล่ำปลี ผักฮ่องเต้ และกระหล่ำดอก เป็นต้น นอกนั้นจะเป็นพืชที่ปลูกไม่มาก ปลูกประปราย และไม่ได้มี

ตารางที่ 4.7.4.1 : แสดงผลผลิตที่ได้จากการปลูกผักในแต่ละฤดูกาล รายได้คิดเป็นบาท/วัน

อัตรา / ฤดู	ผลผลิตฤดูร้อน	ผลผลิตฤดูฝน	ผลผลิตฤดูหนาว
ผลผลิตเฉลี่ย	282	337.50	453
ผลผลิตสูงสุด	379	514	560
ผลผลิตต่ำสุด	188	228	340

เป้าหมายของการปลูกชัดเจน เช่น พริก กลัวย มะละกอ นอกจากนั้นก็เป็นการทดลองการปลูกพืชชนิดใหม่ เท่านั้น ในจำนวนพืชทั้งหมดนี้ จะเห็นว่าผลผลิตบร็อคเคอรี่ เก็บได้ช่วงท้ายๆ ของเดือน ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เริ่มปลูก ผลผลิตที่เก็บได้จึงไปอยู่ช่วงสุดท้ายของเดือน และค่อนข้างปลูกยากในฤดูร้อน ปลูกได้ดีในฤดูหนาว ผักในฤดูร้อนจะแคะแกรน จากข้อมูลการเก็บผลผลิตในเดือนสิงหาคมซึ่งอยู่ในช่วงฤดูฝน ผักที่สามารถปลูกได้ดีและสามารถเก็บผลผลิตได้สูงระหว่าง 16 - 21 วันได้แก่ สลัดใบ กระหล่ำดอก บร็อคเคอรี่ กระหล่ำปลี สลัดแก้วและกวางตุ้ง เป็นต้น รองลงมาได้แก่ ผักคะน้า ผักฮ่องเต้ ต้นหอม พริกชี้หนู และผักกาดขาวปลี เป็นต้น ผลผลิตที่เก็บได้ ขึ้นอยู่กับ ปริมาณที่ปลูก ระยะเวลาของเวลาที่

ปลูก เพื่อจะให้สอดคล้องกับปริมาณผลผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการ ในฤดูนี้จะมี ปัญหาเรื่องน้ำท่วม เชื้อราและใบเน่า

ช่วงฤดูหนาวไปหาฤดูร้อน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปลูกผักได้ดี และเจริญงอกงาม ผลผลิตที่เก็บได้ ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของผักที่ปลูก ผักที่สามารถปลูก และเก็บ ผลผลิตได้มาก ได้แก่ กระหล่ำดอก และบร็อคเคอรี่ คือ ใน 1 เดือนสามารถเก็บผลผลิตได้ถึง 19 วัน ผักที่ปลูกได้น้อยรองลงมาได้แก่ กระหล่ำปลี สลัดใบ ต้นหอม สลัดแก้ว และผักกาด ขาวปลี เป็นต้น นอกนั้นจะเป็นพืชที่ปลูกไม่มาก เช่น มะเขือ มะเขือ แครอท กัลฉ่าย มะละกอ

ภาพที่ 34-35 : แสดงผลผลิตที่ได้จากการปลูกผัก



ตารางที่ 4.7.4.2 : แสดงผลผลิตที่ได้จากการปลูกผักตลอดฤดูกาล และ ตลอดปี ใน  
อัตราส่วนเป็นบาท/วัน

อัตรา / ฤดู	ผลผลิตฤดูร้อน	ผลผลิตฤดูฝน	ผลผลิตฤดูหนาว	ผลผลิตตลอดปี
ผลผลิตรวม/เดือน	5,924	6,749	9,594	-
ผลผลิตตลอดฤดู	23,696	26,996	38,376	89,068

จากผลการสุ่มตัวอย่างผลผลิตผักใน 3 ฤดู จะเห็นว่ารายได้รวมของแต่ละเดือนจะมีรายรับอยู่ในอัตราที่ต่ำกว่ารายจ่าย เมื่อประเมินจากค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายให้กับหัวหน้าคนสวนในอัตรา 12,000 บาท และ คนสวนอีก 2 คน รวมเป็น 13,000 บาท หักมูลค่าของปุ๋ยที่ได้จากขยะประมาณปีละ 50,000 บาท จะต่ำกว่าทุนอยู่ถึง 102,864 บาทต่อปี ซึ่งลำพังเพียงผลผลิตที่ได้จากการปลูกผักจะไม่พอต่อค่าใช้จ่ายในสวนเลย ค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะมาทำปุ๋ย ค่าใช้จ่ายในการขนส่งผักไปยังร้าน ค่าถุงบรรจุผัก และค่าไฟฟ้าสำหรับเครื่องปั้มน้ำ ประโยชน์ที่ได้จากการการดูแลสวน 40 ไร่ และประโยชน์ที่ได้จากการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะอย่างน้อย 440 ลิตร/วัน

จากตารางที่ 4.7.4.3 สามารถหาดูรายได้ของผลผลิตเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุดได้ รวมทั้งจะให้เห็นผลผลิตรวมในรอบ 1 ปี ของอัตรารายได้ของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง จากตัวเลขดังกล่าว หากองค์กรเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตผักให้อยู่ในอัตราสูงสุดคือ 127,864 บาท/ปี ก็จะช่วยให้องค์กรเพิ่มรายรับให้สูงขึ้นได้

ตารางที่ 4.7.4.3 : แสดงผลผลิตเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุด ทั้งในรอบวัน เดือน และ ปี

ฤดู	อัตราผลผลิต	ผลผลิต/วัน	ผลผลิต/เดือน	ผลผลิต/4เดือน
ฤดูร้อน		282	6,204	24,816
ฤดูฝน	ผลผลิตเฉลี่ย	337	7,414	29,656
ฤดูหนาว		453	9,966	39,864
ผลผลิต/ปี				123,992
ฤดูร้อน		379	8,338	33,352
ฤดูฝน	ผลผลิตสูงสุด	514	11,308	45,232
ฤดูหนาว		560	12,320	49,280
ผลผลิต/ปี				127,864
ฤดูร้อน		188	4,136	16,544
ฤดูฝน	ผลผลิตต่ำสุด	228	5,016	20,064
ฤดูหนาว		340	7,480	29,920
ผลผลิต/ปี				96,448

#### 4.7.5 ประโยชน์ที่ได้จากจากเศษอาหาร

เศษอาหารจากห้องอาหารทั่วไปที่ไม่มีมีการคัดแยก หรือไม่มีผู้เลี้ยงหมูมารับไป จะกลายเป็นมลภาวะอย่างมหันต์ในเรื่องกลิ่นเหม็นเน่า และแมลงวันตอม ขยะประเภทนี้ไม่สามารถเก็บค้างไว้ได้นาน หากการจัดเก็บของเทศบาลมีปัญหา หรือมีขยะตกค้าง เศษอาหารที่นำไปเลี้ยงหมู นอกจากจะเป็นการลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อมด้านกลิ่นเน่าเหม็น ก่อให้เกิดเหตุรำคาญ แมลงวันตอมแล้วยังเป็นแหล่งแพร่ขยายของเชื้อและแมลง เกิดผลกระทบด้านการท่องเที่ยว ทัศนียภาพ เมื่อมีขยะตกค้างเก็บไม่ทัน และหากนำไปทิ้งรวมไปกับ

ชยะแห่งอื่นๆ ก็จะถูกกันเน่าเหม็นไปหมด

เศษอาหารที่ได้จากห้องอาหาร วันละประมาณ 80 ลิตร ได้นำไปเลี้ยงหมู จำนวน 30 ตัวการเลี้ยงหมูแต่ละรุ่นใช้เวลาประมาณ 7 เดือน เติบโตด้วยรำข้าว และกากมะพร้าว หักต้นทุนจากค่าน้ำมันรถเดือนละประมาณ 600 บาท ซึ่งไม่ได้ใช้สำหรับขนอาหารหมูแต่เพียงอย่างเดียว หมูที่ขายได้ราคาตัวละประมาณ 2,000 บาท ทั้งหมด 30 ตัวจะได้ประมาณ 60,000 บาท เมื่อหักค่าแรง และต้นทุนจากอาหารเสริมออกก็ถือว่าคุ้มทุน เพราะไม่ได้ใช้เวลาดูแลมากนัก และยังสามารถออกไปทำงานรับจ้างอย่างอื่นได้ด้วยได้ด้วย

ภาพที่ 36 : การนำเศษอาหารไปเลี้ยงหมู





## 4.8 การประเมินต้นทุน

### 4.8.1 ต้นทุนการจัดระบบการจัดการ

ในแง่ของต้นทุนการจัดการในส่วนนี้ คือการจัดระบบคัดแยกขยะ ห้องอาหารและกิจการโรงแรมหลายแห่งต้องทำอยู่แล้ว เช่น ถังขยะก็เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้อยู่แล้ว ที่สำคัญคือ เรื่องการออกแบบการจัดการว่าผู้บริหารจะจัดการกับขยะของตนเองอย่างไร โดยประเมินจากทรัพยากรที่ตนมีอยู่ ประยุกต์เข้ากับการออกแบบห้องอาหารให้สะดวกและสอดคล้องกับการจัดการแบบใหม่ เป็นเรื่องการจัดระบบคิด วางแผน และปฏิบัติงานในห้องอาหารให้สอดคล้องกับวิถีคิด โดยมุ่งเป้าหมายไปที่จุดจบของขยะว่า กิจการหรือห้องอาหารนั้นๆ จะนำไปทำอย่างไรต่อ ต้นทุนการจัดการขยะของร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์รี่ ในส่วนนี้ถือได้ว่าแทบไม่

ตารางที่ 4.8.1 : แสดงต้นทุนในการจัดระบบแยกขยะ

รายการค่าใช้จ่าย	ต่อหน่วย	ต่อระบบ / เดือน	ต่อปี
ถังแยกขยะของแต่ละแผนก ส่วนหน้า	25	150	150
ถังขยะครัวหลัง	110	550	550
ถังขยะสี่ดำ	275	3,300	3,300
การจัดที่พิกขยะ	3,000	3,000	3,300
การจัดชั้นเก็บขยะที่ขายได้	5,000	5,000	5,000
ถุงบรรจุขยะ			
ถุงขนาด 20 X 30	14	84	1,008
ถุงขนาด 30 X 40	38	1,406	16,872
<b>รวมค่าใช้จ่าย</b>	<b>9,830</b>	<b>13,490</b>	<b>29,880</b>

ได้เพิ่มรายจ่ายการจัดการในระบบคัดแยกเลย ถึงขยะหลายถึงใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหลือจากการใช้แล้ว ส่วนถังขยะ และถุงดำในแต่ละแผนกนั้นต้นทุนก็ไม่ได้สูงมาก เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้อยู่แล้ว เพียงแต่ไม่ได้มีกำหนดกฎเกณฑ์เท่านั้นว่าถึงไหนจะทิ้งอะไร ส่วนที่พักขยะก็เป็นข้อบังคับที่สถานประกอบการและโรงแรมจะต้องทำอยู่แล้ว ตัวอย่างค่าใช้จ่ายอื่นๆ พอจะยกตัวอย่างให้เห็นดังตารางข้างล่างนี้

#### 4.8.2 ต้นทุนการทำปุ๋ยน้ำ

การทำปุ๋ยน้ำเป็นการลดปริมาณขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายง่ายให้จัดการง่ายขึ้น ลดความยุ่งยากในการเผชิญกับปัญหาการจัดเก็บขยะไม่ทัน ปัญหาขยะตกค้าง และการหาที่ทิ้งขยะไม่ได้ การทำปุ๋ยน้ำจะสามารถลด การจัดเก็บไม่ให้เกิดความเดือดร้อน ส่วนการจัดการหาสถานที่ที่เป็นอีกประเด็นหนึ่งของการวางแผน การทำปุ๋ยน้ำเป็นขั้นตอนที่ 2 ของการจัดการขยะ เปียกต่อจากการจัดระบบคัดแยก อุปกรณ์และวัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของการทำปุ๋ยน้ำที่เป็นปัญหาขององค์กร คือสาร EM และถังหมักขยะมีราคาแพง แต่ถ้าความนิยมในการทำปุ๋ยน้ำมีสูง การผลิตสาร EM และถังหมักขยะขายทำได้ไม่ยาก เพราะมีศูนย์โโยเร สามารถฝึกอบรมการทำสาร EM เพื่อขายได้ ผู้ประกอบการที่ขายถังพลาสติก และถังที่ใช้แล้วก็สามารถทำถังขยะที่ออกขายในราคาถูกถึงครึ่งหนึ่งได้ นั่นคือความเป็นไปได้ของการตัดสินใจของผู้บริหาร

#### 4.8.3 ต้นทุนการขนส่ง

โดยปกติแล้วห้องอาหาร สถานประกอบการและโรงแรมต่างๆ มักจะมีรถบรรทุกที่ใช้กับงานสารพัดอย่างอยู่แล้ว การขนส่งปุ๋ยขยะที่หมักแล้วและขยะที่ย่อยสลายได้ไปยังที่สวน

ตารางที่ 4.8.2 : แสดงต้นทุนการจัดทำปุ๋ยหมักขยะสด

วัสดุ และอุปกรณ์การหมักขยะ	รายจ่ายต่อหน่วย	ต่อเดือน /ระบบ	ต่อปี
ถังหมักขยะสด	900	9,000	9,000.
สาร EM	25	50	300
น้ำตาลทราย / กก	14	56	672
แกลลอนรอนน้ำปุ๋ย	12	120	120
<b>รวม</b>	<b>951</b>	<b>9,226</b>	<b>10,092</b>

หรือที่ที่จะทำปุ๋ยขยะ สามารถจัดการได้โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายอะไรมาก เพียงแต่การมอบหมายภารกิจให้กับคนขับรถเพิ่มขึ้น และวางแผนการจัดเวลาให้เหมาะกับการใช้รถขององค์กรให้สอดคล้องกับงาน ค่าตอบแทนสำหรับคนขับรถ และน้ำมันเชื้อเพลิงที่ยกมาจากการศึกษานี้ ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแต่กิจกรรมการจัดการขยะเพียงอย่างเดียว เช่นค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ประมาณ 200/ครั้ง เดือนหนึ่งใช้ประมาณ 1,200 บาท ภารกิจการใช้รถมีทั้งการไปธนาคาร การไปส่งบิล รับของ ส่งของ และการนำขยะไปทำปุ๋ยที่สวน และเป็นการขนปุ๋ยของห้องอาหารถึง 3 แห่ง คิดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 14,400 บาท/ปี ส่วนค่าตอบแทนคนขับรถนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถของคนขับรถว่าองค์กรจะจ่ายเท่าใด ที่กล่าวมาคงจะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารของห้องอาหาร สถานประกอบการและโรงแรม เป็นแนวทางการบริการการจัดการขนส่งภายในกิจการของตนได้

#### 4.8.4 ต้นทุนการจัดการเรื่องปุ๋ยขยะ

พื้นที่ 40 ไร่ของห้องอาหารเปรียบเสมือนกับพื้นที่รองรับผลกระทบทางด้าน

สิ่งแวดล้อม (Buffer zone) ที่เป็นมลภาวะ อันเกิดจากการผลิตอาหารเพื่อบริการลูกค้าเฉลี่ย 589 คน/วัน ซึ่งมีการปล่อยมลภาวะออกมาเป็นมลภาวะ 960 ลิตร/วัน หากประเมินที่ดินในราคาไร่ละ 600,000 บาท ก็พอจะเห็นตัวเลขพอสังเขป ดังนี้

ที่ดิน	40 ไร่ X 600,000 บาท	24,000,000 บาท
ค่าตอบแทนผู้จัดการฟาร์ม	12,000 X 12	144,000 บาท
ค่าตอบแทนคนสวน	6,500 X 1 คน (ใช้เวลา 20 นาที/2 วัน/ครั้ง)	78,000 บาท
คิดเป็นค่าตอบแทนพนักงานต่อปี		222,000 บาท

แต่เนื่องจากกรณีศึกษาของร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์รี่ ทรัพยากรที่ดิน เป็นต้นทุนที่กิจการมีอยู่ก่อนแล้วส่วนแรงงานพนักงานชายทั้ง 2 คนที่มาทำเรื่องปุ๋ย ก็เป็นการจัดการกิจให้สอดคล้องกับบุคลากรที่มีอยู่ ถือได้ว่าต้นทุนส่วนนี้แทบจะไม่ได้เพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรเลย และในการจัดการจริงตามประสบการณ์และข้อเสนอของผู้บริหาร การจัดการขยะในรูปแบบนี้สามารถทำได้กับที่ดินเพียง 2 ไร่ ได้อย่างไม่มีปัญหา คือกิจการสามารถวางแผนค่าใช้จ่ายตรงนี้เพียงราคาที่ดิน 2 ไร่ หากกิจการห้องอาหารนั้นๆ ยังไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง คิดค่าใช้จ่ายออกมาเท่ากับ 1,200,000 บาท กรณีที่รองรับขยะอยู่ชานเมืองของจังหวัดเล็ก ต้นทุนในเรื่องที่ดินก็จะถูกลง ส่วนในเมืองใหญ่ก็จะเพิ่มขึ้นตามแนวโน้มของตลาดท้องถิ่นนั้นๆ และทางออกในเรื่องที่ดินที่จะมารองรับการจัดการกับปุ๋ยขยะนี้ สามารถเสี่ยงได้โดยการมอบขยะเปียกให้กับท้องถิ่นที่มีการทำปุ๋ยหมักหรือแก๊สชีวภาพอยู่แล้ว หรือ นำปุ๋ยขยะไปทิ้งในสวนของเพื่อบ้าน เป็นต้น ซึ่งหากระบบการจัดการสมบูรณ์ ไม่เกิดผลกระทบกับเจ้าของที่ดิน หรือผู้อยู่อาศัยข้างเคียง เรื่องที่ดินก็น่าจะมีทางออกได้หลากหลาย เพราะผู้ยินยอมให้ทิ้งขยะจะได้ปุ๋ยเป็นสิ่งทดแทน และเป็นเรื่องที่บุคคล 2 ฝ่ายจะหาข้อตกลงกันได้

#### 4.8.5 ต้นทุนการสร้างมาตรการลดผลกระทบ

ผลกระทบที่จะเกิดกับการจัดการขยะแบบครบวงจรของร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์รี่ เกิดได้ใน 2 สถานการณ์คือ

1. บริเวณโดยรอบของถังหมักขยะที่จัดไว้บริเวณใกล้เคียงกับห้องอาหาร หรือสามารถจัดไว้ใกล้เคียงกับที่พักขยะ บริเวณนี้ควรจะมีการรักษาความสะอาดของพื้นและรอบๆ ถัง เพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวันตอม สามารถแก้ไขได้โดยการทำความสะอาดทุกวัน ฉะนั้น ค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มขึ้นในส่วนนี้ก็คือ น้ำยาล้างพื้น และน้ำประปาสามารถประมาณการค่าใช้จ่ายได้ในเกณฑ์สูงสุดไม่น่าจะเกิน 200 บาท/เดือน

2. สถานการณ์ที่ 2 ที่จะเกิดผลกระทบได้ก็คือ ช่วงเวลาและบริเวณที่นำขยะจากห้องอาหารไปหมักเพื่อรอการส่อยสลาย เป็นช่วงที่ขยะเน่าเหม็นแล้วจะเกิดกลิ่นและมีแมลงวันตอม มาตรการที่ห้องอาหารใช้และไม่ยุ่งยากในการจัดหาวัตถุดิบก็คือ การใช้ผ้าใบคลุมจนกว่าขยะจะเริ่มแห้ง กลิ่นเริ่มจางหาย แมลงวันจะตอมน้อยลง ช่วงนี้ใช้เวลาประมาณ 20 วัน จึงจะเอาผ้าใบออก ต้นทุนค่าใช้จ่ายตรงนี้อยู่ประมาณไม่เกิน 200-300 บาท/ผืน จำนวนที่ใช้ทั้งหมด 2 ผืน อายุการใช้งานสามารถใช้ได้ถึง 2 ปี

รวมแล้วต้นทุนการสร้างมาตรการลดผลกระทบเรื่องการรักษาความสะอาดจะอยู่ประมาณ 2,400 บาท/ปี และการลดผลกระทบเรื่องกลิ่นและแมลงประมาณ 600 บาท/ปี ซึ่งถือว่าเป็นต้นทุนที่ไม่สูงเลย

#### 4.8.6 การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการ การปลูกผัก กับผลผลิต

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า การปลูกผักไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมเดียวในสวน และต้นทุนที่ยกมาให้เห็นเป็นตัวอย่างนี้จึงเป็นเพียงต้นทุนแฝง ที่รวมถึงต้นทุนด้านอื่นๆ ด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อให้เห็นตัวอย่างของค่าใช้จ่ายหากมีการนำข้อมูลไปใช้ว่าจะต้องพิจารณาถึงต้นทุนใดบ้าง

จะเห็นว่าต้นทุนการผลิตผักยังอยู่สูงกว่ารายได้เกือบเท่าตัว เท่ากับว่าการปลูกผักเพื่อขาย หรือ ป้อนให้กับห้องอาหาร ในสถาน การณ์ของระบบฟาร์มนี้ไม่คุ้มทุน โดยเฉพาะ การจ้างพนักงานที่เป็นธรรมกับลูกจ้างเช่นที่ร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์ ทำอยู่ซึ่งยังไม่พบว่า ฟาร์มใดจะจ่ายค่าตอบแทนให้กับลูกจ้างสูงเท่านี้ และต้นทุนดังกล่าว ก็ซ่อนตัวอยู่กับต้นทุนการ ทำปุ๋ยด้วย ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมที่ต้นเหตุ อันเกิดจากผู้ผลิตโดยตรง และต้นทุน นี้ก็ยังรวมไปถึงกิจกรรมอื่นๆ ในการดูแลสวนพื้นที่ถึง 40 ไร่ด้วย เช่น การตัดหญ้า และดูแล ความเรียบร้อยของสวน นอกจากนี้ก็เป็นผลตอบแทนที่มองไม่ค่อยเห็นเป็นรูปธรรม เช่น การ คืนธรรมชาติสู่สิ่งแวดล้อม การสร้างสมดุลย์ทางธรรมชาติต่อระบบนิเวศบนที่ดิน 40 ไร่ และ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดกับชุมชน ซึ่งเกิดจากการนำขยะไปทิ้งร่วมกับขยะของ เทศบาลแต่ผลกระทบเหล่านี้ ได้ลดผลกระทบโดยการจัดการขยะขนาดเล็กๆ ที่ไม่รวมศูนย์ การจัดการอยู่ที่หน่วยงานของรัฐและท้องถิ่นเท่านั้น ซึ่งไม่อาจจะตีค่าผลตอบแทนส่วนนี้ได้อย่าง ครบถ้วน และเป็นผลตอบแทนที่มองไม่เห็น (Inwishible cost) และเป็นการประหยัดภายนอก ที่เกิดจากต้นทุนของห้องอาหาร และรัฐไม่ต้อง รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้ ทั้งยังทำให้รัฐและ สังคมส่วนรวมได้ประโยชน์อีกด้วย กล่าวคือ

ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของรัฐ อย่างน้อย	100,000	บาท/ปี
ยืดอายุการใช้หลุมฝังกลบได้ถึง	180	ลบ.ม./ปี
ลดมลพิษจากน้ำขยะ	318	แกลลอน/ปี
ไขมันจากบ่อบำบัดลดมลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม	96,000	ลิตร/ปี

**ตารางที่ 4.8.6 : แสดงต้นทุนการปลูกผักและการบรรจุผลผลิต**

รายการค่าใช้จ่าย	รายจ่าย / เดือน	รายจ่าย / ปี
ค่าแรง หัวหน้าคนสวน และคนสวน 2 คน	25,000	300,000
ถุงบรรจุผัก ขนาด 12 X 20	48	1,152
ค่าขนส่ง : น้ำมันเชื้อเพลิง	2,000	24,000
เครื่องสูบน้ำ	-	12,000
ค่าไฟ เครื่องสูบน้ำ	500	6,000
<b>รวม</b>	<b>27,024</b>	<b>324,288</b>

หมายเหตุ

1. ต้นทุนค่าตอบแทนคนสวนนี้ รวมทั้งการทำงานในกิจกรรมอื่นๆ และการดูแลสวนพื้นที่ 40 ไร่ ด้วย
2. ค่าขนส่งและค่าน้ำมันเชื้อเพลิงนี้ นับรวมกับการติดต่อทำกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นภารกิจในสวนด้วย
3. ค่าไฟเครื่องสูบน้ำ นับรวมกับค่ากระแสไฟฟ้าบริเวณบ้านพักในสวน 2 หลังด้วย

จากผลการวิเคราะห์ตัวเลขระหว่างต้นทุน การจัดการระบบคัตแยก การทำปุ๋ย การปลูกผักกับผลผลิตในช่วงรายได้สูงสุด รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นๆ มีตัวเลขที่น่าสนใจดังนี้

ต้นทุนการจัดการระบบคัตแยก	29,880	บาท/ปี,ระบบ
ต้นทุนการทำปุ๋ยน้ำ	10,092	บาท/ปี
ที่ดิน	24,000,000	บาท/ระบบ
ต้นทุนด้านบุคคล	222,000	บาท/ปี
ต้นทุนค่าขนส่ง	14,400	บาท/ปี
ผลผลิตผักสูงสุดที่ได้ในรอบปี	127,864	บาท/ปี

ผลผลิตที่ได้จากปุ๋ยขยะ โดยที่ไม่ต้องใช้เงินซื้อปุ๋ย	67,500	บาท/ปี
องค์กรเกิดรายได้จากการขายขยะมีค่า	11,720	บาท/ปี
ลดรายจ่ายจากการจัดเก็บขยะของเทศบาลอย่างน้อย	6,000	บาท/ปี
ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายจากรถดูดล้ามของเทศบาล	12,000	บาท/ปี

ถึงแม้จะเห็นว่าตัวเลขที่ได้จากการประเมินต้นทุนของการปลูกผักจะขาดทุน แต่ก็ไม่ได้หมายความว่ากิจการจะไปไม่รอด จากความคิดเห็นของผู้บริหารเห็นว่า แม้กิจกรรมการปลูกผักจะไม่มีกำไร แต่เมื่อเฉลี่ยรายจ่ายกับรายรับด้านอื่นๆ แล้วองค์กรพออยู่ได้ เพราะไม่ได้ทำธุรกิจที่หวังแต่กำไรอย่างเดียว แต่ทำเพื่อส่วนรวมและสิ่งแวดล้อมด้วย

4.9

#### 4.9 ผลตอบแทนด้านสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ทรัพยากร

##### 4.9.1 ปุ๋ยน้ำกับการลดมลพิษทางน้ำ

จากบันทึกการปฏิบัติงานของพนักงานที่เป็นเวรทำปุ๋ยน้ำและระบายน้ำปุ๋ยออกจากถังที่หมักครบ 15 วันแล้วออกใส่แกลลอน จากตัวเลขที่พบในแต่ละสัปดาห์จะไม่ค่อยแน่นอน ซึ่งประเด็นนี้ผู้ศึกษาได้พยายามตรวจสอบข้อมูลปรากฏว่าพนักงานไม่สามารถให้คำตอบได้ว่า เพราะเหตุใดถึงเป็นเช่นนั้น แต่จากการประเมินของผู้ศึกษาเข้าใจว่าขึ้นอยู่กับความชำนาญของพนักงานในแต่ละชกะว่าได้เอาน้ำปุ๋ยออกในช่วงเวลาที่เหมาะสมหรือไม่ เพราะจะเป็นตัวบ่งชี้ว่า น้ำปุ๋ยจะออกมากหรือน้อย รวมทั้งความอดทนของพนักงานที่จะรอจนกว่าน้ำปุ๋ยหมดจากถัง จึงทำให้ตัวเลขที่บันทึกแต่ละช่วงของการเปลี่ยนกะแตกต่างกัน ตัวเลขที่ได้ในแต่ละเดือนเป็นดังนี้



**ตารางที่ 4.9.1 : แสดงปริมาณน้ำขยะที่ออกมาจากปุ๋ยหมัก (เดือน / แกลลอน)**  
(ข้อมูลจากการบันทึกที่ระหว่าง ธันวาคม 2540 – พฤศจิกายน 2541)

ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย
35	19.5	23	26	29	8.5	29	38.5	10.5	44.5	38	16.5

จากตารางที่ 4.9.1 และ 4.9.2 จะเห็นว่าปริมาณน้ำขยะที่ออกมาจากปุ๋ยหมัก สูงสุด 44.5 แกลลอน/เดือน และเฉลี่ย 26.5 แกลลอน/เดือน รวมแล้วเท่ากับเป็นการลดมลพิษที่จะปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมถึง 318 แกลลอน/ปี ถ้าหากจัดการอย่างมีประสิทธิภาพอาจจะได้ปริมาณน้ำขยะถึง 534 แกลลอน/ปี จะสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หากขยะ

**ตารางที่ 4.9.2 : แสดงปริมาณน้ำขยะที่ได้จากถังหมัก และ การลดผลกระทบที่จะปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม**

ปริมาณน้ำขยะที่ออกมาจากถังหมัก	การลดปริมาณน้ำขยะที่จะปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม	
	แกลลอน / เดือน	แกลลอน / ปี
ปริมาณน้ำขยะที่ได้จากถังหมักสูงสุด	44.5	534
ปริมาณน้ำขยะที่ได้จากถังหมักต่ำสุด	8.5	102
ปริมาณน้ำขยะที่ได้จากถังหมักเฉลี่ย	26.5	318

ส่วนนี้ถูกนำไปทิ้งกองไว้ให้ย่อยสลายเอง เหมือนกับที่สุขาภิบาลและเทศบาลหลายแห่งทำอยู่ หรืออาจจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดต่อระบบน้ำใต้ดินบริเวณหลุมฝังกลบของเทศบาล หากขยะส่วนนี้ถูกนำไปทิ้งรวมกับขยะของเทศบาลได้สูงถึง 534 แกลลอน/ปี ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ของชุมชนที่ไม่ยินยอมให้เทศบาลนำขยะไปทิ้ง แม้เทศบาลยืนยันว่าจะมีการปุพลาสติค ให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลแล้วก็ตาม ชาวบ้านก็ยังไม่ได้ให้ความเชื่อถือ บทเรียนจากบ่อทิ้งขยะที่อำเภอสันทรายถึงแม้เทศบาลจะมีการสูบน้ำขยะออกทุกวัน ปุพลาสติคแล้ว ผลกระทบต่อระบบน้ำใต้ดินก็ยังมีปรากฏให้เห็น วิธีการจัดการของร้านอาหาร เจ.เจ. เบเกอร์ ถือได้ว่าได้ช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดกับคุณภาพของน้ำใต้ดินได้ ลดผลกระทบหากน้ำขยะไหลสู่แม่น้ำ ลำคลองหรือท่อน้ำสาธารณะ

นอกจากประโยชน์ที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น น้ำขยะซึ่งมีส่วนผสมของสาร EM ยังมีคุณสมบัติในการลดการอุดตันของท่อน้ำเสีย แยกอนุภาคของน้ำกับไขมันออกจากกัน ทำให้ห้องอาหารแยกไขมันออกจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ถึง 19,200 ลิตร/ปี นั่นคือคุณประโยชน์ของการจัดการขยะเปียกด้วยสาร EM และประโยชน์ของการจัดการขยะแบบครบวงจร

#### 4.9.2 ปุ๋ยขยะกับการคืนธรรมชาติสู่สิ่งแวดล้อม

ที่ดินบริเวณสวนแต่เดิมเป็นที่นา ที่ดินกว้าง 40 ไร่ มีการปรับสภาพพื้นที่ และถมดินลูกรังถนนรอบๆ พื้นที่เป็นทางรถวิ่ง มีการปลูกพืชเต็มบริเวณมากกว่า 40 ชนิด แบ่งเป็นพื้นที่ป่าปลูก บ่อเลี้ยงปลา และพื้นที่ปลูกผัก ซึ่งพื้นที่ปลูกผักมีเรือนมุ้งลวด 2 หลัง และแปลงปลูกผักประมาณ 73 แปลง หลังจากที่มีการบำรุงดิน ปลูกพืช และพืชผัสนคริว จะพบว่าที่นาโล่งๆ เมื่อเริ่มมีต้นไม้ขึ้นก็มีแตน และแมลงอื่นๆ มาอยู่มากขึ้น และนกหลายชนิดเริ่ม

ทวีจำนวน ตลอดทั้งวันจะหากินอยู่บริเวณกองขยะที่เพิ่งนำมาเท และกองขยะที่ไม่ได้ปิดผ้าใบ เพราะขยะที่หมักเสร็จเมื่อนำไปเทจะมีไข่แมลงวัน แมลงวันเกิดขึ้น แมลงเหล่านั้นจึงเป็น อาหารอันโอชะของนก เมื่อนำขยะไปเทนกจะพากันมาบินที่กองขยะกันเต็มไปหมด รวมทั้ง บริเวณแปลงผักด้วย เป็นที่พอใจของหัวหน้าคนสวนมากที่การปลูกผักด้วยปุ๋ยขยะได้ก่อให้เกิด แหล่งอาหารของนกมากมาย ถือเป็นการควบคุมแมลงบริเวณแปลงผักด้วยระบบนิเวศ และ ได้ช่วยให้ระบบนิเวศสมดุลขึ้น มีนกหลากหลายพันธุ์ มาหากินเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ รวมทั้งนก กระยางสีขาวยาวที่เริ่มจะพบเห็นน้อยลงทุกที

นอกจากนี้ปุ๋ยที่ได้จากขยะ ยังช่วยให้หญ้าขึ้นน้อย ต่างจากปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ได้จากมูลวัว หรือ ควาย เพราะสัตว์กินหญ้า มูลที่ออกมาจึงมีเมล็ดหญ้าที่พร้อมจะเติบโตเป็น วัชพืชในแปลงผัก ช่วยลดภาระคนสวนในการถอนวัชพืชได้พอสมควร

#### 4.9.3 ภาพพจน์และสิ่งแวดล้อมภายใน

ในช่วงระยะแรกๆ ห้องอาหารได้รณรงค์ ในการพาพนักงานไปเก็บขยะตามถนน และ ที่สาธารณะต่างๆ เช่น สวนสัตว์ หรือรับที่จะเป็นผู้จัดการขยะในงานฤดูหนาวเพื่อขยาย แนวคิด รวมทั้งรณรงค์บริเวณฟุตบอลด้านหน้าโรงแรม เพื่อให้ผู้ที่เดินผ่านไปมาได้พบเห็นวิถี การจัดการ มีกรงขยะแห้ง เพื่อเป็นที่รวบรวมขวดพลาสติก ขวดแก้ว และขยะแห้งทั่วไป ทั้ง ได้รณรงค์ให้ร้านค้าบริเวณใกล้เคียงมาใช้ร่วมกัน จนถึงปัจจุบันนี้ มีหลายแห่งยังใช้ประโยชน์ ร่วมกันอยู่ ขยะส่วนนี้ไม่ได้ขาย แต่บริจาคให้กับคนเก็บขยะทั่วไปเพื่อนำไปขาย การกระทำ เช่นนี้ทำให้คนทั่วไปทราบที่ห้องอาหารเจเจ ทำอะไร หรือรู้ว่าห้องอาหารใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม

พนักงานส่วนที่ทำงานในห้องอาหารจะรู้สึกสบายใจที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบ

รวมทั้งได้นำไปปฏิบัติที่บ้าน และแนะนำให้ญาติพี่น้องได้รู้จักการแยกขยะว่าสิ่งไหนควรทิ้งอย่างไร คือ ถ้าขยะที่ย่อยสลายได้ หากมีบริเวณก็โยนทิ้งได้ต้นไม้ให้เป็นปุ๋ย เมื่อไปอยู่ที่อื่นพบเห็นการจัดการขยะไม่เป็นระบบจะรู้สึกอึดอัด เพราะเห็นขยะทุกอย่างปนเปกันไปหมด

ในแง่ของลูกค้าไม้ได้อยู่ในขอบเขตของการศึกษา การดูแลความสะอาดบริเวณห้องอาหารนอกจากพนักงานเสิร์ฟ และผู้ช่วยสจ๊วตจะเป็นผู้ทำความสะอาดแล้ว ทางห้องอาหารยังได้จ้างพนักงานทำความสะอาดเอกชนรายอื่นมาดูแลพื้นที่และความสะอาดทั่วไปด้วย ห้องอาหารจึงน่านั่งสบายตา ประกอบกับทำเลที่ตั้งของห้องอาหารอยู่ใกล้บริเวณช่วงประตูท่าแพ ทำให้ลูกค้าชาวต่างประเทศทั้งที่เป็นลูกค้าประจำ และลูกค้าทั่วไปนิยมที่จะมารับประทานอาหาร หรืออาหารว่างกันมากกว่าร้านค้าอื่นๆ ที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน

#### 4.9.4 สังคมและสิ่งแวดล้อมภายนอก

ในบรรดานักธุรกิจที่เจ้าของกิจการได้มีความสัมพันธ์อยู่ องค์กรท้องถิ่น ส่วนราชการ รวมทั้งองค์กรประชาชนในท้องถิ่นจะทราบกันดีว่าเจ้าของกิจการห้องอาหารดูแลสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และสถานประกอบการของตนเองได้อย่างไร ด้วยการบอกกล่าวให้ผู้คนได้ทราบว่าตนเองได้ทำเป็นตัวอย่าง จนมีความชำนาญในการจัดการขยะเปียกหรือขยะสดอย่างไร รวมทั้งได้พยายามที่จะเผยแพร่วิธีการให้กับองค์กรท้องถิ่น วัด โรงเรียน หมู่บ้าน จัดสรรนำไปปฏิบัติ แต่ก็ไม่ได้เป็นที่แพร่หลายอย่างที่ตองการนัก เพราะถึงขยะก็อ้อมมีราคาแพง และ ต้องอาศัยคนในท้องถิ่นทำสาร EM บริการในราคาถูกด้วย

ด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ห้องอาหารได้พยายามที่จะรณรงค์ มีการจัดสิ่งแวดล้อมบริเวณหน้าร้านให้น่าอยู่ ร่มรื่นถือเป็นปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากเรื่องการจัดการขยะ ก็อาจจะ

เป็นตัวบ่งชี้ได้เช่นกันว่า ถ้าบริเวณอาคารสถานที่สะอาด อาหารที่กินเข้าไปก็คงจะสะอาดด้วย  
นั่นก็หมายถึงวิธีการจัดการที่มีประสิทธิภาพได้รวมอยู่ในระบบการคิดขององค์กรด้วยเช่นกัน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University