



ระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย

Sorting system and waste management

ธนวัฒน์ พุดติ

นิติภูมิ ภูเงิน

ปณณวัฒน์ แก้วคุณ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

พุทธศักราช 2563

สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ

ปีการศึกษา 2564

ห้ามคัดลอก



ระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย

Sorting system and waste management

ธนวัฒน์ พุดติ

นิติภูมิ ภูเงิน

ปณณวัฒน์ แก้วคุณ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

พุทธศักราช 2563

สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ

ปีการศึกษา 2564



ใบรับรองโครงการ

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคสัทธิบ

ชื่อโครงการ ระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย

โดย นายธนวัฒน์ พุดติ

นายนิติภูมิ ภูเงิน

นายปณณวัฒน์ แก้วคุณ

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
พุทธศักราช 2563 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน วิทยาลัยเทคนิคสัทธิบ

หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ ฯ

(นางสาวละมุล นากร)

วันที่ เดือน พ.ศ.

คณะกรรมการสอบโครงการ

ประธานกรรมการ

(นางสาวละมุล นากร)

กรรมการ

(นางสาวสุภาวดี กัญญาญ)

กรรมการ

(นางสาววรัญญา สร้อยจิตร)

โครงการ	ระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย Sorting system and waste management
โดย	นายธนวัฒน์ พุดติ นายนิติภูมิ ภูเงิน นายปณณวัฒน์ แก้วคุณ
สาขาวิชา	สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
สาขางาน	สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
ครูที่ปรึกษา	นางสาวสุภาวดี กัญญาภู
ครูที่ปรึกษาร่วม	นางสาววรรณา สร้อยจิต
จำนวนหน้า	35
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

บริษัทกรณีสึกษาเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจประเภทค้าปลีก-ค้าส่ง โดยโครงการนี้มุ่งเน้นการจัดการระบบคัดแยกและการจัดการของเสียในบริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย เนื่องจากมีของเสียเป็นจำนวนมากในคลังสินค้า เพื่อทราบจำนวนของเสียต้องทำส่งคืนบริษัทผู้ผลิตเพราะ ทางร้านค้าปลีก-ค้าส่งมีการส่งของคืนเป็นจำนวนมาก และเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสินค้าเป็นอุปสรรคในเรื่องของการทำความสะอาดและไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากการปฏิบัติ โดยนำสินค้าทั้งหมดมาคัดแยก นับจำนวน และแยกสินค้าออกจากในแต่ละชนิด จะมีสินค้าจำนวน 3 แบรินด์ใหญ่ ๆ ได้แก่ แบรินด์ ลอรีอัล, การ์นิเย่ และ เมย์บาซิน จากการศึกษาผลกระทบของการคัดแยกและการจัดการของเสียที่มีต่อบริษัท ผลกระทบนั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าที่ชำรุดเสียหายและหมดอายุในแต่ละเดือนว่ามีจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด

จากผลการปฏิบัติและบันทึกเรื่องระบบการคัดแยกของเสียและการจัดการกับของเสีย กรณีสึกษาบริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด ทำให้ทราบว่าบริษัทจะมีการรับมือกับปัญหาและผลกระทบที่ตามมาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม อีกทั้งยังสามารถแก้ปัญหาจากการควบคุมการรับสินค้าก่อนเข้าคลังสินค้า เพื่อไม่ให้พบเจอสินค้าที่ชำรุดเสียหายและหมดอายุได้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ก็ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์สุภาวดี กัญญาภู อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำ ความรู้ แนวทางข้อคิดต่าง ๆ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด จนทำให้โครงการเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนในการจัดทำโครงการฉบับนี้ หัวหน้าแผนกคลังสินค้า บริษัท บุรพา ร่วมใจ (2546) จำกัด ที่ได้ให้ข้อมูลในการศึกษาโครงการครั้งนี้ ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการจัดทำโครงการนี้มาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดามารดา ผู้ห่วงใย ให้กำลังใจและการสนับสนุนตลอดมา และขอโน้มรำลึกถึงครูอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้ศึกษาจัดทำโครงการตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

นายธนวัฒน์ พุดติ

นายนิติภูมิ ภูเงิน

นายปณณวัฒน์ แก้วคุณ

ห้ามคัดลอก

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	18
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ	18
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	19
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	20
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
4.1 การคัดแยกของเสียแต่ละประเภท	22
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	25
5.1 สรุปผลการศึกษา	25
5.2 อภิปรายผล	25
5.3 ข้อเสนอแนะ	26
บรรณานุกรม	27

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ก รูปภาพเกี่ยวกับการทำงาน	28
ประวัติผู้เขียน	33

ห้ามคัดลอก

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตาราง 4-1 พบว่ามีสินค้านำเข้าย้อนหลังไประยะ 5 เดือน	22
ตาราง 4-2 พบว่ามีของเสียและของตีกลับย้อนเป็นระยะเวลา 5 เดือน	23

ห้ามคัดลอก

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ ก-1 วางแผนการจัดการสินค้า	29
ภาพที่ ก-2 แยกสินค้าเป็นโซนๆ	29
ภาพที่ ก-3 แยกประเภทสินค้า	30
ภาพที่ ก-4 แยกประเภทสินค้า	30
ภาพที่ ก-5 เขียนบาร์โค้ดและนับจำนวนสินค้า	31
ภาพที่ ก-6 จัดเรียงสินค้าแต่ละประเภทของสินค้า	31
ภาพที่ ก-7 จัดเรียงสินค้าแต่ละประเภทของสินค้า	32
ภาพที่ ก-8 ทำความสะอาด	32

ห้ามคัดลอก

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน บริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด เป็นบริษัทประกอบธุรกิจประเภทจำหน่ายสินค้าอุปโภคและบริโภค โดยให้บริการด้านกิจกรรมเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าภาคตะวันออกของสินค้าชั้นนำดังต่อไปนี้ 1. บริษัท เอส.ซี.ยอห์นสัน แอนด์ ซัน จำกัด 2. บริษัท จอห์นสัน แอนด์ จอห์นสัน จำกัด 3. บริษัท ลอริอัล (ปทท) จำกัด 4. ข้าวตาฉัตร 5. ผลิตภัณฑ์กาแฟเขาช่องและอีกหลายบริษัทชั้นนำ

เนื่องจาก บริษัท บุรพาร่วมใจ จำกัด เป็นบริษัทจำหน่ายสินค้าอุปโภคและบริโภค สินค้าที่ทางบริษัทได้ทำการจัดส่งนั้นล้วนมีทั้งของดีและของเสียหรือสินค้าหมดอายุ จึงทำให้ทางบริษัทต้องจัดพนักงานขนส่งของทางบริษัทไปจัดเก็บสินค้าที่ถูกส่งคืนหรือสินค้าหมดอายุการใช้งานแล้ว หรือเรียกว่าของเสีย พนักงานขนส่งรับสินค้ามาจัดเก็บตามหน้าที่ แต่การได้รับสินค้าที่ถูกส่งคืนมานั้นลูกค้าปลีกไม่ได้แยกประเภทของสินค้า ทางบริษัทนั้นจะต้องจัดการส่งสินค้าที่หมดอายุหรือของเสียนั้นคืนบริษัทที่ผลิตซึ่งทางบริษัทต้องแยกประเภทสินค้าที่ถูกค้าปลีกส่งคืนมา

ดังนั้น จากการที่ผู้จัดทำได้ศึกษาและสำรวจทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อที่จะสามารถหาวิธีในการแก้ไขปัญหาสินค้าที่ถูกส่งคืนหรือสินค้าที่หมดอายุการใช้งานแล้ว คณะผู้จัดทำได้นำระบบการคัดแยกและการจัดการของเสียมาดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า เพื่อให้ง่ายต่อการนับจำนวนและง่ายต่อการจัดเก็บ ทำให้บริษัทสามารถนำงบประมาณในส่วนนั้นมาปรับปรุงและพัฒนาธุรกิจให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย
- 1.2.2 เพื่อทราบจำนวนของเสียต้องทำส่งคืนบริษัทผู้ผลิต
- 1.2.3 เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคลังสินค้า

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1.3.1.1 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลของ บริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด

1.3.2 ขอบเขตด้านเวลา

1.3.2.1 ระยะเวลาในการทำโครงการ เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2565

1.3.3 ขอบเขตด้านสถานที่

1.3.3.1 บริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 ใบลดหนี้ Credit Note หมายถึง เอกสารที่ผู้ขายให้กับผู้ซื้อเมื่อมีการซื้อสินค้าจริง และมีการตกลงขายสินค้าและส่งมอบให้กับผู้ซื้อ

1.4.2 การจัดการ หมายถึง การให้กลุ่มบุคคลในองค์กรเข้ามาทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันขององค์กร

1.4.3 การคัดแยก หมายถึง การคัดแยกที่ต้องการแบ่งออกเป็นประเภทหรือชนิดต่าง ๆ

1.4.4 บาร์โค้ด หมายถึง เลขหมายประจำตัวสินค้า สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องสแกนเนอร์บาร์โค้ด

1.4.5 ของเสีย หมายถึง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ

1.4.6 ระบบ หมายถึง เป็นกลุ่มขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน เพื่อจุดประสงค์ในสิ่งเดียวกัน ระบบอาจประกอบด้วยบุคลากร เครื่องมือ วัสดุ วิธีการ การจัดการ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องมีระบบในการจัดการเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เดียวกัน คำว่า "ระบบ" เป็นคำที่มีการเกี่ยวข้องกับการทำงานและหน่วยงานและนิยมใช้กันมาก

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงระบบการคัดแยกและการจัดการของเสีย ซึ่งคาดว่าจะได้รับประโยชน์ 3 ด้าน ดังนี้

1.5.1 ด้านผู้ประกอบการ

1.5.1.1 ทำให้ทราบถึงระบบการคัดแยกและการจัดการของเสีย สามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจของตนเอง

1.5.2 ด้านหน่วยงานภาครัฐ

1.5.2.1 เพื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนด้านการจัดการคลังสินค้า

1.5.3 ด้านการศึกษา

1.5.3.1 เพื่อเป็นประโยชน์แก่สถาบันต่าง ๆ ในการเรียนการสอนในวิชาคลังสินค้า สามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ต่อการเรียนการสอน

1.5.3.2 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาสถานศึกษา

ห้ามคัดลอก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการเรื่อง “ระบบการคัดแยกและการจัดการของเสีย” ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่าง ๆ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 แนวคิดการคัดแยกของเสีย
- 2.1.2 แนวคิดระบบการจัดการ
- 2.1.3 แนวคิดการจัดการแบบมนุษย์สัมพันธ์
- 2.1.4 แนวคิดการวางแผน
- 2.1.5 แนวคิดการจัดการแบบหลักการบริหาร

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 รายงานวิจัยเรื่อง การวางแผนการจัดการขยะองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองไผ่ ตำบลเมืองไผ่ อำเภอนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ (สันติ วิริโยพาร, 2554)
- 2.2.2 รายงานวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลห้วยภูเฒ่า อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี (สุพรรณิ เทียมบุญ, 2554)
- 2.2.3 รายงานวิจัยเรื่อง การคัดแยกของเสียของพนักงานโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ (ศุภกิจ หาญใจดี, 2559)
- 2.2.4 รายงานวิจัยเรื่อง การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเกาะพิทักษ์ อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร (ชมพูนุท ชัยรัตน์, 2560)
- 2.2.5 รายงานวิจัยเรื่อง การออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำหรับจัดสร้างชุดนิทรรศการให้ความรู้การคัดแยกขยะพร้อมใช้งาน (ปริญญญา ยอดงาม, 2562)

2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้รวบรวมเนื้อหาที่สำคัญเกี่ยวกับ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับโครงการเรื่อง ระบบการคัดแยกและการจัดการของเสีย สรุปได้ 5 ข้อ ดังนี้

2.1.1 แนวคิดการคัดแยกของเสีย

พิชิต สกุลพราหมณ์ (2535 : 334) ได้ให้ความหมายว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง บรรดาสิ่งของที่เสื่อมสภาพ ขำรุด หรือสภาพการใช้งาน ได้แก่ เศษสิ่งของ หรือเศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากอาคาร ที่พักอาศัย สถานที่ทำการ โรงงานอุตสาหกรรม ตลาด ถนน

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2524 : 136-137) ได้ให้ความหมายของคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอยไว้ ดังนี้

ขยะมูลฝอย หมายถึง บรรดาสิ่งต่าง ๆ ซึ่งในขณะนั้นคนไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมตลอดถึงเศษผ้า เศษอาหาร มูลสัตว์ ซากสัตว์ เศษ ฝุ่นละออง และเศษวัสดุสิ่งของที่เก็บกวาดจากเคหสถาน อาคาร ถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม และที่อื่น ๆ

ขยะมูลฝอยเปียก หมายถึง พวกเศษอาหาร พืชผัก เศษเนื้อสัตว์ และเศษของใหญ่ที่ได้จากการประกอบอาหารจากตลาด หรือเศษที่เหลือจากการรับประทานอาหารด้วยอินทรีย์วัตถุ ซึ่งมักเป็นพวกที่สลายตัวได้ง่าย ดังนั้นถ้ามูลฝอยเปียกถูกปล่อยทิ้งนาน เห็นควรที่จะเกิดการเน่าเสียและเกิดกลิ่นเหม็นรบกวนได้ง่าย โดยปกติแล้วมูลฝอยเปียกจะมีปริมาณความชื้นประมาณ 40-70% ของมูลฝอยทั้งหมด

ขยะมูลฝอยแห้ง หมายถึง มูลฝอยที่ไม่เกิดการบูดเน่าได้ง่ายทั้งที่ติดไฟได้และไม่ติดไฟ เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า เศษแก้ว กระป๋อง ขวด ไม้ โลหะต่าง ๆ กิ่งไม้ รวมทั้งผงและฝุ่นละออง เป็นต้น

ขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ (Compostable) หมายถึง สารอินทรีย์ในขยะมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้ปฏิกิริยาชีวเคมี เช่น เศษอาหาร เศษผลไม้

ขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ (Non Compostable) หมายถึง สารอนินทรีย์หรือสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ยาก ในมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้ปฏิกิริยาชีวเคมี เช่น เศษโลหะ ถุงพลาสติก ฯลฯ

ขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ หมายถึง มูลฝอยที่สามารถถูกไหม้ได้ เช่น เศษกระดาษเศษไม้

ขยะมูลฝอยอันตราย หมายถึง มูลฝอยที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กากสารพิษ มูลฝอยจากโรงพยาบาล เช่น มูลฝอยติดเชื้อจากผู้ป่วย เชื้อฉีดยา สามี มูลฝอยจากบ้านเรือน และสถานที่ต่าง ๆ เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่หลอดไฟ กระป๋องสเปรย์ ยาฆ่าแมลง น้ำมันเครื่อง วัตถุมีคมต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้สรุป ความหมาย ของขยะมูลฝอยที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง วัสดุ สิ่งของที่เหลือทิ้งจากการใช้งานตามแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ เศษกระดาษ เศษวัสดุที่ห่อหุ้มสินค้า พลาสติก เศษแก้ว กระจก เศษอาหาร และเศษวัสดุอื่นซึ่งแบ่งประเภทได้เป็น ขยะมูลฝอยเปียก ขยะมูลฝอยแห้ง และขยะมูลฝอยอันตราย

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ (2557) การปนเปื้อนของของเสียที่เป็นอันตรายในสิ่งแวดล้อม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของมนุษย์ทั้งโดยตรงและทางอ้อม ภาวการณ์เช่นนี้ได้เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน และมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคตจึงควรจัดการ ของเสียที่เป็นอันตรายอย่างเหมาะสม เริ่มตั้งแต่เมื่อของเสียถูกผลิตออกมาจนกระทั่งของเสียดังกล่าว ได้รับการกำจัดในขั้นสุดท้ายขั้นตอนในการจัดการควรทำเป็นระบบครบวงจรเริ่มต้นด้วย

- การลดปริมาณการผลิตของเสีย
- การเก็บกักของเสียการเก็บขนและการขนส่ง
- การบำบัดหรือทำลายฤทธิ์
- การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ และการกำจัดของเสียในขั้นตอนสุดท้าย
- การลดปริมาณการผลิตของเสียที่เป็นอันตราย
- การลดปริมาณการผลิตของเสียที่เป็นอันตรายนับเป็นการจัดการที่ต้นเหตุ ซึ่งทำให้เกิด

ปัญหาการทำให้มีปริมาณของเสียที่เป็นอันตรายเกิดขึ้นน้อยลงอาจทำได้หลายวิธี คือ

- เปลี่ยนแปลงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตให้มีสารอันตรายน้อยที่สุด
- เปลี่ยนแปลงวัสดุ และขนาดของภาชนะ หีบห่อ
- เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตให้มีของเสียจากการผลิตน้อยที่สุด
- ใช้สารที่ไม่เป็นอันตราย หรือมีอันตรายน้อยกว่าแต่ให้ผลไม่แตกต่างกัน แทนการใช้สารที่

เป็นอันตรายในการผลิต

- แยกของเสียกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่

การเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย หมายถึง การเก็บรวบรวมของเสียที่เป็นอันตราย ณ จุดกำเนิด ในระหว่างเวลาที่รอการเก็บขนไปกำจัด หรือทำลาย การเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย นิยมเก็บไว้ในถัง ซึ่งมีทั้งที่ทำด้วยโลหะ พลาสติก ไฟเบอร์กลาส และแก้ว แต่ถ้ามีปริมาณมาก ๆ อาจเก็บไว้ในบ่อก็ได้ แต่ต้องทำคันดินล้อมรอบ และต้องปูพื้นบ่อและผนังโดยรอบบ่อด้วยวัสดุ กันซึม และมีท่อสำหรับ รวบรวมน้ำเสียที่อาจเกิดการรั่วไหลออกไปบำบัดด้วยหลักการสำคัญในการเก็บกักของเสียที่เป็นอันตราย ได้แก่

- ไม่นำของเสียที่เป็นอันตรายและของเสียที่ไม่เป็นอันตราย มาเก็บกักไว้ในภาชนะเดียวกัน
- ไม่นำของเสียที่เป็นอันตรายที่อาจทำปฏิกิริยาเคมีรุนแรงต่อกันมาเก็บกักไว้ในภาชนะเดียวกัน เพราะอาจทำให้เกิดระเบิด ไฟไหม้ หรือทำให้เกิดควันพิษขึ้นได้ เช่น ของเสียที่เป็นกรดไม่ควร

เก็บไว้ภาชนะเดียวกันกับของเสียที่เป็นต่างหรือของเสียที่เป็นสารติดไฟ เช่น โฟแทสเซียม คลอรีน แอลกอฮอล์ เป็นต้น

- เลือกชนิดของวัสดุที่ใช้ทำภาชนะกักเก็บ โดยคำนึงถึงลักษณะคุณสมบัติของของเสียที่จะบรรจุด้วย เช่น ของเสียที่เป็นกรดหรือด่าง ไม่ควรเก็บในถังที่ทำด้วยโลหะ เพราะจะเกิดการกัดกร่อนของถัง ควรเก็บไว้ในถังที่ทำด้วย ไฟเบอร์กลาส แก้ว หรือพลาสติกชนิดที่ทนการกัดกร่อนได้แทนแต่ถ้าเป็นของเสียที่ไม่มีฤทธิ์กัดกร่อนอาจเก็บในถังโลหะได้ สำหรับของเสียที่เป็นสารกัมมันตรังสีควรเก็บในถังที่ทำด้วย ตะกั่ว และหุ้มด้วยคอนกรีตอีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันการรั่วไหลของรังสี

- ทำลายฤทธิ์หรือลดพิษของเสียที่มีความเป็นพิษลงก่อน

- จัดสถานที่ที่เก็บกักของเสียที่เป็นอันตรายให้อยู่ในสถานที่ปลอดภัยและเหมาะสม เช่น มีการระบายอากาศที่ดี ไม่อบอ้าว อยู่ห่างจากบ้านพักอาศัย หรือที่เก็บเชื้อเพลิง เป็นต้น

การเก็บและการขนส่งของเสียที่เป็นอันตราย หมายถึง การเก็บรวบรวมของเสียที่เป็นอันตรายที่เก็บกักไว้ ณ จุดกำเนิด เพื่อลำเลียงหรือเคลื่อนย้ายไปทำการบำบัด และกำจัดทำลาย การเก็บขน และขนส่งของเสียที่เป็นอันตราย สามารถทำได้ทั้งโดยการใช้รถยนต์ เรือ หรือรถไฟ การบรรทุกของเสียไปกำจัดอาจทำได้ ๒ วิธี คือ สูบของเสียใส่ในถังบรรจุของพาหนะ ซึ่งปกปิดมิดชิดทุกด้านและใส่ของเสียในถังที่มีฝาปิดมิดชิดและตั้งวางเรียงในถังบรรจุของพาหนะ พาหนะที่ใช้เก็บขนของเสียที่เป็นอันตราย ควรจะมีลักษณะแตกต่างจากพาหนะทั่วไป เช่น ต้องแข็งแรง สามารถป้องกันการรั่วซึมไหลของของเสียในกรณีอุบัติเหตุมีสัญลักษณ์หรือคำเตือนให้รู้ว่าเป็นของเสียที่เป็นอันตราย ต้องมีระบบควบคุมไม่ให้ของเสียหกหล่นระหว่างการขนส่ง ในบางประเทศต้องมีใบกำกับการขนส่งของเสียที่เป็นอันตรายด้วยในใบกำกับจะระบุชื่อผู้ผลิตของเสียผู้ทำการเก็บขนและขนส่ง สถานที่ที่จะนำไปกำจัดรวมทั้งระบุชนิดและปริมาณของของเสีย ลักษณะภาชนะบรรจุตลอดจนคำเตือนสำหรับของเสียที่ต้องได้รับการเก็บขนและขนส่งด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ ใบกำกับการขนส่งนี้ ต้องมีสำเนาอย่างน้อย ๔ ฉบับให้ผู้ผลิตของเสีย ผู้ขนส่งผู้ดูแลสถานที่กำจัด และเจ้าหน้าที่ของรัฐเก็บไว้เป็นหลักฐาน ตรวจสอบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลักลอบนำของเสียไปทิ้งที่อื่น

การบำบัดของเสียที่เป็นอันตราย หมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพทางเคมีของของเสีย หรือสารพิษที่เจือปนอยู่ในของเสีย เช่น ลดปริมาตรให้น้อย หมดความเป็นพิษ ความเป็นพิษน้อยลงหรืออยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถแสดงความเป็นพิษออกมาได้ เพื่อสะดวกต่อการกำจัดทำลายในขั้นต่อไป การบำบัดของเสียสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

- 1) ทำให้เป็นก้อนโดยนำของเสียมาผสมกับซีเมนต์หรือคอนกรีต ทำให้เป็นก้อนหรือนำมาเก็บในภาชนะ และหุ้มด้วยซีเมนต์หรือคอนกรีต ป้องกันไม่ให้ของเสียถูกชะล้างหลุดออกมาได้ วิธีนี้ส่วนใหญ่ใช้กับของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง หรือกึ่งของแข็ง เช่น กากตะกอนของของเสียที่มีสารโลหะหนักเจือปนอยู่ ตัวอย่างของเสียที่นิยมบำบัดด้วยวิธีนี้ ได้แก่

ก. ของเสียที่มีสารปรอทเจือปน เช่น ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้นำมาบดให้มีขนาดเล็กลง แล้วเติมสารละลายของโซเดียมซัลไฟด์ เพื่อให้ได้สารประกอบของปรอทที่คงตัว จากนั้นจึงนำไปผสมกับซีเมนต์หล่อให้เป็นก้อนนำเก็บรวมไว้หรือไปฝังดิน

ข. ของเสียที่มีสารแมงกานีสเจือปน เช่น ซากแบตเตอรี่ ซากถ่านไฟฉาย ให้นำมาบดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วเติมสารละลายต่าง เช่น ปูนขาวผสมให้เข้ากัน จากนั้นนำไปผสมกับซีเมนต์ทำให้เป็นก้อน

2) ทำให้แห้ง โดยการนำมาผึ่ง กรอง ปั่น หรือบีบเอาน้ำออก วิธีนี้เป็นการทำให้ปริมาตรของเสียลดลง นิยมใช้สำหรับการบำบัดของเสียที่มีลักษณะกึ่งของแข็งหรือกากตะกอน เช่น กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

3) ทำให้เป็นกลางของเสียที่มีฤทธิ์เป็นกรดจะสามารถกัดกร่อนวัสดุต่าง ๆ ได้ จึงต้องทำให้มีฤทธิ์เป็นกลางโดยการเติมต่างลงไปในการทำนองเดียวกันของเสียที่มีฤทธิ์เป็นด่างจะเติมกรดลงไป เพื่อให้มีฤทธิ์เป็นกลาง

4) ใช้สารเคมีทำลายฤทธิ์โดยการเติมสารเคมี เพื่อให้ทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารพิษเจือปนอยู่ในของเสีย เพื่อให้สารพิษนั้นอยู่ในรูปของสารประกอบอื่น ๆ ซึ่งไม่เป็นพิษ ตัวอย่างเช่น ของเสียจำพวกยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช และยากำจัดเชื้อรา จะใช้สารละลายต่าง เช่น ปูนขาว เพื่อทำลายฤทธิ์ของตัวยาแต่ละชนิด

5) ใช้สารเคมีให้ตกตะกอนโดยการเติมสารเคมี เพื่อให้สารที่เจือปนอยู่ในของเสียซึ่งอยู่ในรูปของสารละลายแยกตัวและตกตะกอนออกมา สารเคมีที่นิยมใช้ในการตกตะกอน ได้แก่ ปูนขาว

6) ใช้ขบวนการชีววิทยาเป็นการบำบัดของเสียเพื่อลดปริมาณของเสียที่สามารถกำจัดได้ด้วยจุลินทรีย์ เช่น สารอินทรีย์ต่าง ๆ โดยจุลินทรีย์จะทำการย่อยสลาย และเปลี่ยนสารอินทรีย์ต่าง ๆ ไปเป็นก๊าซ และได้เซลล์ของจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้นหรือโดยการใช้เอนไซม์ที่จุลินทรีย์ผลิตขึ้นในการย่อยสลายสารต่าง ๆ

7) ใช้เตาเผา เตาเผาที่ใช้เผาของเสียที่เป็นอันตราย จะต้องเป็นเตาเผาที่มีอุณหภูมิการเผาสูงและมีระบบควบคุมสารมลพิษ ที่เกิดจากการเผาด้วย เช่น ระบบดักฝุ่นและก๊าซ ระบบบำบัดน้ำเสีย วิธีนี้นิยมใช้บำบัดของเสีย จำพวกกากน้ำมันและของเสียอื่น ๆ ที่มีสารอันตรายเจือปนอยู่ในปริมาณไม่สูงมากนัก ตลอดจนของเสียที่ผ่านการทำลายฤทธิ์มาบ้างแล้ว

การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ สามารถทำได้หลายลักษณะ

1. คัดแยกนำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีบางอย่าง เช่น ตกตะกอน กรอง แยกด้วยไฟฟ้าในสารตัวทำละลาย ใช้สารเคมีทำปฏิกิริยา ของเสียที่นิยมคัดแยกนำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ กากน้ำมัน สารตัวทำละลายใช้แล้ว สารตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วและของเสียที่มีโลหะหนักเจือปน เป็นต้น

2. นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตอื่น

3. แปรสภาพของเสียไปใช้ประโยชน์ ในรูปพลังงาน เช่น นำของเสียไปเผาเพื่อนำความร้อนไปในประโยชน์

การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ นอกจากจะช่วยลดปริมาณของเสียที่ต้องนำมากำจัดแล้วยังเป็นการช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติที่จะต้องนำมาใช้ในขบวนการผลิต ตลอดจนประหยัดพลังงานที่ใช้ในการผลิตและการกำจัดอีกด้วย

การกำจัดของเสียที่เป็นอันตรายในขั้นสุดท้าย หมายถึง การทำให้ของเสียนั้นหมดไปโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของระบบการจัดการของเสีย วิธีการกำจัดของเสียที่เป็นอันตรายที่นิยมใช้ ได้แก่

1) ฝังดิน คือ การนำของเสียไปฝังในบ่อดินที่ขุดเตรียมไว้ ต้องบุงกันบ่อและผนังโดยรอบด้วยวัสดุกันซึม เช่น ดินเหนียวหรือแผ่นพลาสติก เพื่อป้องกันไม่ใหของเสียหรือน้ำเสียจากของเสียไหลซึมออกไปปนเปื้อนภายนอก โดยที่กันบ่อจะมีท่อรับน้ำเสียเพื่อนำไปบำบัดด้วยและเมื่อฝังของเสียจนเต็มบ่อแล้วจะต้องปิดบ่อด้วยแผ่นพลาสติกหรือดินเหนียวด้วย

2) ทิ้งทะเล โดยบรรจุของเสียใส่ภาชนะที่ปิดมิดชิด ป้องกันการรั่วไหลของของเสียแล้วนำไปทิ้งในทะเลลึกไม่น้อยกว่า 2000-4000 เมตร ให้ภาชนะที่บรรจุของเสียนั้น วางอยู่บนชั้นดินชั้นทรายของทะเล หรือให้ภาชนะนั้นฝังลงในชั้นดินหรือชั้นทรายของทะเลที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 10-30 เมตร

3) ปล่อยให้ซึมในชั้นดิน โดยอัดฉีดของเสียลงในบ่อที่มีระดับความลึกกว่าระดับน้ำใต้ดินและน้ำบาดาล เพื่อให้ของเสียนั้นซึมและกระจายอยู่ในชั้นดินโดยไม่มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน

รายงานความยั่งยืนแบบบูรณาการ (2562 : 93) การบริหารจัดการของเสียเป็นประเด็นที่บริษัทฯ ให้ความสำคัญและดำเนินการจัดการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง บริษัทฯ ยึดแนวทางการบริหารจัดการของเสียตามหลัก 3Rs คือ การลดปริมาณของเสียโดยการลดการใช้ (Reduce) การนำของเสียกลับมา ใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ตามแนวทางปฏิบัติทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเนื่องจากการกำจัดของเสียและมุ่งสู่เป้าหมายการนำของเสียจากกระบวนการผลิตไปฝังกลบเป็นศูนย์อย่างต่อเนื่อง ยกเว้นของเสียที่ยังไม่มีเทคโนโลยีอื่นในการจัดการ อาทิ แบตเตอรี่ชนิดนิเกิล แคดเมียม โดยบริษัทฯ ให้มุ่งเน้นการลดปริมาณการเกิดของเสียที่ส่งกำจัดทิ้งให้เหลือน้อยที่สุด และพิจารณาวิธีการจัดการตามศักยภาพเพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน (2558-2563) พบว่ามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ด้วยความมุ่งมั่นในการดำเนินงานตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ครอบคลุมตั้งแต่การนำกลับมาใช้ประโยชน์และยืดอายุการใช้งาน ผ่านการศึกษาค้นคว้าแนวทางจัดการใหม่ ๆ และ

ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทันสมัยตามมาตรฐานสากลอย่างต่อเนื่อง โดยกลุ่ม ปตท. ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการของเสียตลอดห่วงโซ่คุณค่า ตั้งแต่ของเสียที่เกิดจากการดำเนินงานในธุรกิจปิโตรเลียม ขั้นต้น ธุรกิจปิโตรเลียมขั้นปลาย รวมถึงการดำเนินงานภายในพื้นที่ปฏิบัติการต่าง ๆ จนถึงของเสียที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ของ กลุ่ม ปตท.

2.1.2 แนวคิดระบบการจัดการ

Frederic Winslow Taylor (2429) : บุคคลที่โดดเด่นที่สุดในยุคและถือเป็นผู้เริ่มต้นสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการเลยทีเดียว เขาได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Principle of Scientific Management)” ซึ่งเป็นบุคคลแรกที่นำแนวความคิดการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) มาใช้กับระบบอุตสาหกรรม เขาตั้งใจให้เห็นว่าการจัดการในรูปแบบนี้ดีกว่าการจัดการในรูปแบบเดิมอย่าง Rule of Thumb ที่ไม่มีรูปแบบชัดเจนดังในอดีตที่ผ่านมา โดยเขาได้เริ่มศึกษาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมหลอมเหล็กที่เพนซิลวาเนีย สหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1878 ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจตกต่ำและการบริหารงานไร้ประสิทธิภาพอย่างยิ่ง Taylor ได้นำเอาวิธีการต่าง ๆ มาใช้ ตั้งแต่ การฝึกอบรมให้พนักงานใช้อุปกรณ์, การแบ่งงานออกเป็น ส่วน ๆ อย่างชัดเจน ตลอดจนการใช้วิธีจ่ายค่าแรงตามรายชิ้น ซึ่งทำให้โรงงานนี้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่าตัวเลยทีเดียว สำหรับแนวความคิดตามรูปแบบนี้จะให้ความสำคัญกับปริมาณมากกว่าคุณภาพการผลิต

Max Weber (2440): ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นเจ้าตำรับระบบราชการ (Bureaucracy) โดยเขาได้ทำการศึกษาระบบโครงสร้างขององค์กรขนาดใหญ่มากมายในยุคนั้น แล้วนำเสนอการจัดการองค์กรขนาดใหญ่ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1911 โดยมีการกำหนดโครงสร้างตลอดจนการบริหารงานที่ชัดเจน โดยมีองค์ประกอบ 7 ประการ ดังนี้

- หลักลำดับชั้น (hierarchy)
- หลักความสำนึกแห่งความรับผิดชอบ (responsibility)
- หลักแห่งความสมเหตุสมผล (rationality)
- หลักการมุ่งสู่ผลสำเร็จ (achievement orientation)
- หลักการทำให้เกิดความแตกต่างหรือการมีความชำนาญเฉพาะด้าน (Specialization)
- หลักระเบียบวินัย (discipline)
- ความเป็นวิชาชีพ (Professionalization)

Lyndall Urwick & Luther Gulick (2510) : สองนักทฤษฎีที่โดดเด่นในเรื่องทฤษฎีองค์กรและกระบวนการบริหารงานที่ให้ความสำคัญของการทำหน้าที่ของฝ่ายบริหารมากกว่าการทำงานของฝ่ายพนักงานระดับล่างและมุ่งเน้นไปยังวิธีการทำงานตลอดจนพฤติกรรมการบริหารงานของผู้บริหาร

ระดับสูงเป็นหลัก โดยหลักการที่เป็นที่รู้จักในระดับสากลนั้นก็คือ POSDCoRB ที่ทั้งสองเป็นหนึ่งในกลุ่มนักวิชาการที่ถูกกองทัพสหรัฐเรียกรวมตัวกันช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่สองเพื่อประเมินข้อผิดพลาดในการบริหารจัดการกองทัพและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งทั้งสองได้นำเสนอแนวคิดดังกล่าวที่เป็นภาระหน้าที่สำคัญของนักบริหารอันประกอบไปด้วยหน้าที่ 7 ประการดังนี้

P – Planning : การวางแผน ตลอดจนการจัดวางโครงสร้างของการทำงาน รวมไปถึงการวางแผนการล่วงหน้าเพื่อเตรียมการ ไปจนถึงการวางแผนทำงานร่วมกันของฝ่ายต่าง ๆ

O – Organizing : การจัดองค์กร ตั้งแต่การกำหนดโครงสร้าง ตำแหน่ง อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ ตลอดจนการกำหนดส่งงาน แบ่งงานทำอย่างเป็นระบบระเบียบ

S – Staffing : การจัดการเกี่ยวกับบุคลากรในองค์กร ตั้งแต่การจัดอัตรากำลัง การสรรหา การจัดตำแหน่ง การพัฒนา เป็นต้น

D – Directing : การอำนวยการ ตั้งแต่หน้าที่ในการตัดสินใจ วินิจฉัย สั่งการ ออกคำสั่ง ไปจนถึงการมอบหมายภารกิจให้ผู้ใต้บังคับบัญชา ตลอดจนภาวะการเป็นผู้นำ

Co – Co-ordinating : การประสานงานตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ให้การทำงานบรรลุเป้าหมายด้วยดี รวมไปถึงการประสานงานในแต่ละส่วนให้สอดคล้องกันด้วย เพื่อให้การทำงานสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

R – Reporting : การรายงานการปฏิบัติงานตั้งแต่งานส่วนบุคคลไปจนถึงองค์กร เพื่อให้รู้ถึงการทำงานของฝ่ายต่างๆ และควบคุมให้ดำเนินไปตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ และสามารถตรวจสอบ ตลอดจนประเมินผลได้

B – Budgeting : การบริหารงบประมาณ ตั้งแต่การประเมินงบประมาณ การจัดทำบัญชี การตรวจสอบด้านการเงิน ไปจนถึงการนำงบประมาณมาใช้อย่างคุ้มค่าที่สุด

Abraham H. Maslow (2484) : แนวความคิดในเรื่องมนุษย์สัมพันธ์ที่โดดเด่นมากและเป็นที่รู้จักไปทั่วโลกจนถึงยุคปัจจุบันนี้ก็คือแนวความคิดของ Maslow ที่เรารู้จักกันดีนั่นเอง ซึ่งนักทฤษฎีมนุษย์สัมพันธ์ได้นำเสนอทฤษฎี Hierachy of Needs หรือ ทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ หรือที่คนยุคนี้ อาจเรียกติดปากกันในชื่อ “ทฤษฎีมาสโลว์ (Maslow Theory)” ที่สร้างแผนภูมิพีระมิดแสดงลำดับชั้นความสำคัญของความต้องการของมนุษย์ไว้อย่างยอดเยี่ยมทีเดียว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ความต้องการทางร่างกาย(physiological needs)
- ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง(security or safety needs)
- ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (belongingness and love needs)
- ความต้องการการยกย่อง (esteem needs)
- ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (self-actualization)

2.1.3 แนวคิดการจัดการแบบมนุษยสัมพันธ์

Hugo Münsterberg (2436) : นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน-อเมริกันที่เป็นหนึ่งในผู้บุกเบิกด้านจิตวิทยาประยุกต์ เขาเป็นผู้ริเริ่มเรื่องจิตวิทยาอุตสาหกรรมที่ศึกษาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลเพื่อนำมาปรับปรุงให้ได้ผลผลิตมากที่สุด เขาได้นำเอาแนวคิด Psychology and Industrial Efficiency นี้มาใช้กับระบบโรงงาน โดยได้ผสมผสานทฤษฎีของเขาเข้ากับทฤษฎีการจัดการตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ของ Frederic Winslow Taylor โดยเน้นการใช้พลังงานคนให้เป็นประโยชน์กับความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจตัดทอนเวลาทำงานให้น้อยลง แต่ได้งานเพิ่มมากขึ้นและมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นได้

Elton Mayo (2465) : นักสังคมวิทยาแห่งฝ่ายวิจัยด้านอุตสาหกรรมของฮาร์วาร์ด (The Department of Industrial Research at Harvard) ที่ได้รับยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งการจัดการแบบมนุษยสัมพันธ์” ที่เน้นการศึกษาพฤติกรรมศาสตร์ ผลงานที่โดดเด่นของเขาก็คือการทำงานกับคณะวิจัยพนักงานที่โรงงาน Hawthorne Plant ของบริษัท Western Electric ในชิคาโก รัฐเอิลลินอยด์ (สหรัฐอเมริกา ช่วงปี ค.ศ. 1927-1932 ซึ่งเน้นไปที่การวิจัย 3 เรื่องใหญ่ได้แก่ ศึกษาสภาพห้องทำงาน (Room Studies), การสัมภาษณ์ (Interview Studies) และการสังเกตการณ์ (Observation Studies) จนเกิดเป็นกรณีศึกษาสำคัญอย่าง Hawthorne Effect ที่เป็นต้นแบบการศึกษาเรื่อง Employee Motivation หรือ Theory of Motivation นั้นเอง

2.1.4 แนวคิดการวางแผน

เฮอ เบิร์ท (Herbert) (2504) อธิบายว่า การวางแผนคือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อเสนอในอนาคต ในเรื่องการประเมินข้อเสนอต่างๆ ที่มีให้เลือกและเกี่ยวกับวิธีต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติเพื่อบรรลุความสำเร็จข้อเสนอนั้น ๆ การวางแผนเป็นเรื่องของความคิดที่มีเหตุผลและมีการควบคุมให้ดำเนินด้วย

วูล์ฟเตเตอร์ (Wohlstetter) (2507) การวางแผน หมายถึงวิธีการที่จำเป็นของการทำให้การตัดสินใจก้าวหน้าและเป็นสิ่งที่จะต้องมียู่ก่อนการกระทำ การวางแผนจะต้องหาคำตอบ 2 ประการให้ได้คือ (1) ความมุ่งหมายขององค์กรหรือแผนงานคืออะไร และ (2) อะไรคือวิธีการที่ดีที่สุดที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จของความมุ่งหมายนั้นยิ่งกว่านั้น Wohlstetter ยังเน้นต่อไปด้วยว่า การวางแผนเป็นเรื่องที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องและต้องมีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอและสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

ฮาร์โรส (Harold) (2511) กล่าวว่า การวางแผนคือการตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อใด และใครเป็นผู้กระทำ การวางแผนเป็นสะพานเชื่อมช่องว่างจากปัจจุบันไปสู่อนาคตตามที่ต้องการ และทำให้สิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นตามต้องการ

ฮิกส์ (H.G. Hicks) (2524) อธิบายว่า การวางแผนเป็นหน้าที่ทางบริหารประการแรกที่ต้องกระทำเพื่อกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะ การที่จะวางแผนได้สำเร็จผลนั้น จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ตัวเลขข้อมูลจากอดีต การตัดสินใจในปัจจุบันและการประเมินผลในอนาคตด้วย

2.1.5 แนวคิดการจัดการแบบหลักการบริหาร

Henri Fayol (2490) : ถึงแม้ว่าเขาจะเป็นนักทฤษฎียุคเดียวกับ Frederick Winslow Taylor บิดาแห่งแนวความคิดการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) แต่ทฤษฎีการจัดการของเขานั้นแตกต่างจนได้รับการยกย่องว่าเป็น Founder of Modern Management Method ผู้ก่อกำเนิดศาสตร์แห่งการบริหารยุคใหม่เลยทีเดียว โดยแนวความคิดของเขาให้ความสำคัญกับบุคคลากร ระบบการทำงาน ระบบค่าตอบแทน ไปจนถึงระบบสวัสดิการ เพื่อสร้างความเป็นธรรมแก่แรงงานและสร้างความภักดีต่อองค์กรในคราวเดียวกันด้วย ทฤษฎีของเขานั้นก็คือ Fayolism หรือ ทฤษฎีการบริหารจัดการธุรกิจ Theory of Business Administration นั้นเอง โดยมีหลักการสำคัญอยู่ 5 ปัจจัยหลักที่เรียกว่า POCCC ซึ่งต้องประสานสอดคล้องกัน ได้แก่

P – Planning : การวางแผน

O – Organizing : การจัดองค์กร

C – Commanding : การบังคับบัญชาหรือสั่งการ

C – Coordinating : การประสานงาน

C – Controlling : การควบคุม

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 รายงานวิจัยเรื่อง การวางแผนการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลเมืองไผ่ อำเภอนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ (สันติ วิริโยพาร, 2554)

รายงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการขยะที่เหมาะสม 2) เพื่อศึกษาและกำหนดพื้นที่ในการจัดการขยะของตำบล 3) เพื่อประมาณความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า 1) ตำบลเมืองไผ่ อำเภอนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์มี จำนวนครัวเรือน 2,017 ครัวเรือน ประชากรทั้งหมด 9,597 คน อาชีพหลักคือเกษตรกรมีระบบสวัสดิการชุมชนเพื่อดูแลและให้การช่วยเหลือประชาชนในชุมชน แม้ว่าปริมาณขยะมีไม่มากนักเมื่อใช้เกณฑ์ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่ประชาชนทิ้งขยะอย่างไม่เหมาะสมและระบบการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ตำบลนี้จึงจำเป็นต้องมีรูปแบบการกำจัดขยะอย่างเป็นระบบ 2) ผลการศึกษาข้อมูลด้านประชากรสามารถคาดคะเนได้ว่า ในอนาคตอีก

10 ปี คือปี 2563 องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองไผ่จะมีประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 10,540 คน ปริมาณขยะจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.37 ตัน/วัน หรือมีอัตราการผลิตขยะเฉลี่ย 0.13 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ซึ่งเป็นปริมาณที่น้อยมาก (กรมควบคุมมลพิษกระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ค่าการผลิตขยะไว้ว่าการผลิตขยะต่ำกว่า 0.9 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน จัดอยู่ในเกณฑ์ดียังไม่มีปัญหา 0.9 – 1.1 จัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ มากกว่า 1.1 จัดอยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติ) ดังนั้น รูปแบบการการจัดการขยะที่เหมาะสมที่สุดจึงเป็นแบบฝังกลบ ดังรูปที่ 4.10 แบบแปลนบ่อขยะแบบฝังกลบ ขนาดความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตรในขณะที่ความต้องการความจุบ่อขยะมีประมาณ 6,667 ลูกบาศก์เมตรในระยะเวลา 20 ปีตารางที่ 4.10 ประมาณการค่าดำเนินการจัดการขยะชุมชนตำบลเมืองไผ่ นำมาวิเคราะห์จุดคุ้มทุนได้ดังตารางที่ 4.11 จะเห็นได้ว่าในระยะเริ่มต้นดา เนินงาน ค่า net present value มีตัวเลขติดลบสูงและ เริ่มลดลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 13 ค่า net present value มีค่า เป็นบวก = 109536.15 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าโครงการนี้มีระยะเวลาคืนทุนใน 54 ระยะเวลา 13 ปี และค่า Benefit – Cost Ratio มีค่ามากกว่า 1 คือ = 1.71 ซึ่งหมายความว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และสมควรได้รับการสนับสนุนโครงการนี้นอกจากจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งสามารถคืนทุน ได้ในระยะเวลา 13 ปีแล้วยังเป็นโครงการที่มีคุณค่าต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.2.2 รายงานวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลหัวกุญแจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี (สุพรรณิ เทียมบุญ, 2554)

รายงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบลหัวกุญแจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตเทศบาล ตำบลหัวกุญแจ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำแนกตามรายได้ในครัวเรือนต่อเดือน ลักษณะที่อยู่อาศัย ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 51.25 และเพศหญิง ร้อยละ 48.75 ด้านอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 26 - 35 ปี ร้อยละ 31.50 รองลงมาอยู่ระหว่าง 36 - 45 ปี ร้อยละ 30.75 อายุระหว่าง 46 - 55 ปี ร้อยละ 15.75 อายุไม่เกิน 25 ปี ร้อยละ 12.00 และอายุมากกว่า 55 ปี ร้อยละ 10.00 ตามลำดับ ด้านสถานภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 48.50 รองลงมาสถานภาพ โสด ร้อยละ 36.00 และ สถานภาพหย่าร้าง ร้อยละ 15.50 ตามลำดับ ด้านระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ใน ระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 67.77 รองลงมา ระดับต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 33.25 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 9.00 ตามลำดับ ด้านอาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 43.50 รองลงมา ประกอบอาชีพทำนา/ทำไร่ ร้อยละ 26.75 ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 19.00 ประกอบอาชีพอื่น 1 ร้อยละ 6.50 และประกอบอาชีพ รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 4.25 ตามลำดับ ด้าน

รายได้ในครัวเรือนต่อเดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยในครัวเรือนระหว่าง 10,001 - 15,000 บาท ร้อยละ 42.75 รองลงมา มีรายได้เฉลี่ยในครัวเรือน ระหว่าง 5,000 - 10,000 บาท ร้อยละ 40.7 มีรายได้เฉลี่ยในครัวเรือน 15,001 บาทขึ้นไป ร้อยละ 8.75 และมีรายได้เฉลี่ยในครัวเรือน ต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 7.75 ตามลำดับ ด้านจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระหว่าง 4 - 6 คน ร้อยละ 44.00 รองลงมา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระหว่าง 7 - 10 คน ร้อยละ 25.50 มีจำนวน สมาชิกในครัวเรือนน้อยกว่า 4 คน ร้อยละ 22.00 และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 10 คน ร้อยละ 8.50 ตามลำดับ ด้านลักษณะที่อยู่อาศัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีลักษณะที่อยู่อาศัย เป็นบ้านตนเอง ร้อยละ 54.25 รองลงมา มีลักษณะอยู่อาศัยเป็นบ้านเช่า ร้อยละ 37.25 และมีลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านพักข้าราชการรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 8.50 ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอย ร้อยละ 63.50 และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการกำจัดขยะมูลฝอย ร้อยละ 36.50 ตามลำดับ

2.2.3 รายงานวิจัยเรื่องการคัดแยกของเสียของพนักงานโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ (ศุภกิจ หาญใจดี, 2559)

รายงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อรณรงค์ให้ความรู้เรื่องการคัดแยกของเสียภายในโรงงานแก่พนักงานฝ่ายผลิต 2) เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรายเดือนในการส่งกำจัดของเสียอันตรายระหว่างก่อนและขณะดำเนินงาน

ผลการวิจัย พบว่า ในการรณรงค์ให้ความรู้ผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้ความรู้ถึงขยะจำลอง และคลิปวิดีโอช่วยสอน สามารถทำให้พนักงานกลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้และมีพฤติกรรมในการคัดแยกของเสียที่ดีขึ้น ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีการคัดแยกของเสียภายหลังจากการให้ความรู้ได้ถูกประเภทเพิ่มขึ้นจำนวน 11 จุด (คิดเป็นร้อยละ 55) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิรมล เทียนชัย (2542) ที่ได้ศึกษาการทิ้งการเก็บรวบรวมการกำจัดขยะมูลฝอยของครัวเรือนและการจัดการมูลฝอยของสุขาภิบาล ตำบลคลองใหญ่ จังหวัดตราด และพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการทิ้ง การเก็บรวบรวม และการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับการศึกษาของ ธนกฤต บวกขุนทด (2553) ที่สนับสนุนให้ควรมีการรณรงค์ให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่างอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะโรงงานที่มีพนักงานใหม่หมุนเวียนเข้ามาทำงานบ่อย ๆ ก็จะสามารถได้รับความรู้และนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องได้ ตามหลักของแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นการวัดการเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะโดยตรงจากการรณรงค์ให้ความรู้ที่ได้จัดขึ้น แต่ไม่ได้นำข้อมูลพื้นฐานเรื่องระดับการศึกษาของพนักงานมาหาความสัมพันธ์ เนื่องจากการศึกษาในพนักงานทั้งชาวไทยและพม่า ซึ่งทางบริษัทไม่ได้มีข้อจำกัด

กำหนดเรื่อง ระดับการศึกษาพื้นฐานของพนักงานชาวพม่าก่อนรับเข้าทำงาน อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า พนักงานชาวไทยมีการคัดแยกขยะได้ดีมากกว่าชาวพม่า (พนักงานที่ปฏิบัติผิดมีจำนวน 13 คน (ร้อยละ 5.8) พนักงานที่ปฏิบัติผิดเป็นพนักงานสัญชาติพม่าทั้งหมด) ขณะเดียวกันจากผลการศึกษาครั้งนี้ สามารถอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัยที่ต้องการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรายเดือนในการส่งกำจัดของเสียอันตรายระหว่างก่อนและขณะดำเนินงาน โดยสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการส่งกำจัดของเสียอันตรายในช่วงขณะดำเนินงานน้อยกว่าช่วงก่อนดำเนินงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P=0.002$, $n=3$) พบว่าภายหลังจากที่ พนักงานกลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้จากการรณรงค์แล้ว ได้มีการคัดแยกของเสียเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายรายเดือนในการส่งกำจัดของเสียอันตรายช่วงขณะดำเนินลดลงจากช่วงก่อนดำเนินงานเป็นเงินทั้งหมดเท่ากับ 9,650 บาท (ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยลดลงเป็นเงินเท่ากับ 3,216.67 บาท) คิดเป็นร้อยละ 32.7 จึงสามารถสรุปได้ว่า การคัดแยกของเสียอันตรายที่ถูกวิธี สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสียในโรงงานลงได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการรณรงค์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2555) ที่ได้แนะนำให้ทุกโรงงานจัดภาชนะรองรับของเสียแยกแบบประเภทบริเวณที่เกิดของเสียพร้อมติดป้ายและสัญลักษณ์ให้ชัดเจนร่วมกับการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่พนักงาน (โดยเฉพาะในกรณีที่มีของเสียอันตราย) เพื่อให้พนักงานสามารถแยกของเสียได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริงและการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ โรงงานควรมีการรณรงค์ให้ความรู้แก่พนักงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการคัดแยกของเสียอันตรายอย่างต่อเนื่อง และผลการศึกษาครั้งนี้ถือเป็นตัวอย่างในการปฏิบัติอย่างง่ายให้กับ โรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ยังคงประสบกับปัญหาการทิ้งขยะปะปนกันและวิธีการในการคัดแยกของเสียในโรงงานได้

2.2.4 รายงานวิจัยเรื่อง การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเกาะพิทักษ์ อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร (ชมพูนุท ชัยรัตน์, 2560)

รายงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างการรับรู้ของชุมชนถึงการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้นในชุมชน 2) เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการขยะชุมชนและขยะทะเลภายในชุมชน 3) เพื่อรับฟังแนวทางการจัดการขยะของชุมชนในปัจจุบัน รวมทั้งปัญหาการจัดการขยะของชุมชน

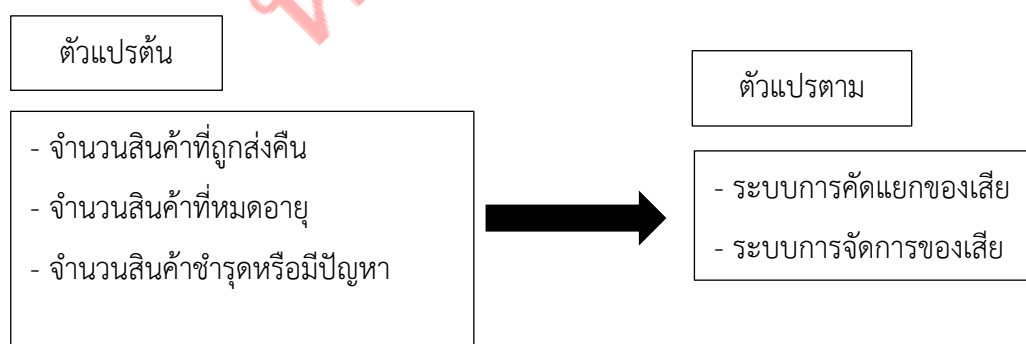
ผลการวิจัย พบว่า มีการแยกขยะจำนวน 22 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 81.48 โดยแยกเป็นขยะอินทรีย์ พลาสติก ขวดแก้ว และขยะรวมซึ่งก่อนหน้านี้มีเพียง 8 ครั้วเรือนที่แยกขยะก่อนทิ้ง การแยกขยะ นั้นช่วยให้มีรายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้นจากการขายขยะได้อีกทางหนึ่ง จึงเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ ชาวบ้านร่วมมือกับแนวทางการจัดการขยะ อย่างไรก็ตามหลังจากกำหนดแนวทางจัดการขยะ ยังพบการทิ้งขยะอินทรีย์ร่วมกับขยะอื่น ๆ ในบางครั้วเรือน เมื่อสอบถามชาวชุมชน พบว่า สมาชิกในครั้วเรือนบางคนยังไม่เข้าใจ

เรื่องการแยกขยะ เนื่องจากไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมสนทนากลุ่ม ทั้งนี้มีข้อมูลจากการวิจัยสรุปว่า การได้รับความรู้เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างพฤติกรรมการจัดการขยะที่ถูกต้อง

2.2.5 รายงานวิจัยเรื่อง การออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำหรับจัดสร้างชุดนิทรรศการให้ความรู้ การคัดแยกขยะพร้อมใช้งาน (ปริญญา ยอดงาม, 2562)

รายงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำหรับจัดสร้างชุดนิทรรศการให้ความรู้ด้านการคัดแยกขยะพร้อมใช้งานได้จริง เพื่อสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบและความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะให้กับคณาจารย์บุคลากรและนักศึกษาที่มาใช้งานอาคารวิชาการ ผลการวิจัย พบว่า 1) ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้มีนโยบายให้ทางสาขาวิชาเก็บรวบรวมกระดาษที่ใช้แล้วทุกประเภทเอาไว้และจะมีการนำไปขายเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลขยะที่เป็นกระดาษ หนังสือ และข้อสอบ ส่วนขยะที่เกิดขึ้นภายในอาคารในแต่ละวันจะมีแม่บ้านเก็บรวบรวมไปทิ้งที่จุดรวบรวมขยะด้านหลังอาคาร โดยจะมีการคัดแยกขยะรีไซเคิลเอาไว้ขายสร้างรายได้ และขยะส่วนที่เหลือซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นขยะทั่วไปและขยะอินทรีย์จะถูกนำไปทิ้งจุดรวมรวม เวลา 09.00 น. และ 16.00 น. ในแต่ละวัน 2) จากข้อมูลการสำรวจพบว่าประเภทของขยะที่พบมากที่สุดในอาคารวิชาการ 1 คือ ขยะทั่วไป ซึ่งมีปริมาณ 60.96 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 85.7 อันดับสองคือ ขยะอินทรีย์ ซึ่งมีปริมาณ 9.84 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 13.8 และขยะรีไซเคิล มีปริมาณ 0.24 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 0.33 ขยะที่พบน้อยที่สุดคือ ขยะอันตราย มีปริมาณ 0.01 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 0.014

2.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการในครั้งนี้เป็นโครงการเชิงวิเคราะห์ เพื่อศึกษาระบบการจัดการและการคัดแยกของเสียภายในคลังสินค้า โดยศึกษาข้อมูลจากการปฏิบัติ จำแนกสถานภาพตามข้อมูลชนิดตัวเลขจำนวนสินค้า จำนวนคนมาทำงาน และข้อมูลในด้านตัวอักษร รวมถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเกิดการทำงานในแต่ละวัน เพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ทั้งนี้เพื่อนำไปวิเคราะห์พัฒนา แก้ไขข้อบกพร่อง และวางแผนการทำงานกับพนักงานบัญชีเพื่อทำการคืนของไปยังบริษัทต้นสังกัด วิธีการดำเนินโครงการจะได้นำเสนอเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังนี้

- 3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการทำโครงการครั้งนี้ คือ พนักงานบริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด จำนวน 75 คน
- 3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำโครงการครั้งนี้ คือ นักศึกษาฝึกงาน จำนวน 5 คน
- 3.1.3 การสุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ

ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ ได้แก่ เครื่องมือในการหาประสิทธิภาพในการคัดแยกของเสีย ซึ่งสร้างจากการเก็บข้อมูลและสถิติต่าง ๆ มีลักษณะดังนี้

- 3.2.1 ลักษณะเครื่องมือในการทำโครงการ

ผู้จัดทำโครงการได้กำหนดลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ ดังนี้

- 3.2.1.1 แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงาน

โดยจะใช้แบบฟอร์มบันทึกการปฏิบัติงานรายวันเป็นตัววิเคราะห์การจัดการและการตัดแยกของเสีย

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยได้ดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ผู้จัดทำโครงการได้รับมอบหมายจากฝ่ายผู้บริหารของสถานประกอบการเพื่อจัดการกับสินค้าที่ใช้งานไม่ได้และชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการครั้งนี้

3.3.2 ผู้จัดทำโครงการได้ทำการติดต่อหัวหน้าโกดัง เพื่อชี้แจงถึงปัญหาและผลประโยชน์ของการจัดทำโครงการในครั้งนี้

3.3.3 ผู้จัดทำได้ติดต่อพนักงานบัญชีเกี่ยวกับการคืนสินค้าเสียในคลัง

3.3.4 นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นแบบบันทึกการปฏิบัติงานรายวันเพื่อความสะดวกต่อการวิเคราะห์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการปฏิบัติและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาบันทึกลงในโปรแกรมเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตามลำดับ ดังนี้

3.4.1 การคำนวณข้อมูลสถานภาพแบบบันทึกการปฏิบัติงานรายวันที่เกิดขึ้นในการตัดแยกของเสีย สรุปในแต่ละวัน

3.4.1.1 วันที่ 1 นักศึกษาฝึกงานได้รับมอบหมายให้ไปจัดการและตัดแยกของเสียในคลังมีทั้งหมด 3 แบรินด์ใหญ่ ๆ ได้แก่ ลอริอัล, การ์นิเย่ และเมย์เบลลีน

3.4.1.2 วันที่ 2 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกประเภทสินค้าในแต่ละแบรินด์ออกจากกัน

3.4.1.3 วันที่ 3 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกสินค้าของแบรินด์เมย์เบลลีน

3.4.1.4 วันที่ 4 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกสินค้าของแบรินด์เมย์เบลลีน

3.4.1.5 วันที่ 5 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกสินค้าของแบรินด์การ์นิเย่

3.4.1.6 วันที่ 6 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกสินค้าของแบรินด์การ์นิเย่

3.4.1.7 วันที่ 7 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกสินค้าของแบรินด์ลอริอัล

3.4.1.8 วันที่ 8 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการแยกสินค้าของแบรินด์ลอริอัล

3.4.1.9 วันที่ 9 นักศึกษาฝึกงานได้เริ่มทำการนำสินค้าของแบรินด์ลอริอัล ลงในกล่องเพื่อเขียนบาร์โค้ดติดข้างกล่อง

3.4.1.10 วันที่ 10 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการนำสินค้าของแบรินด์ลอริอัล ลงในกล่องเพื่อเขียนบาร์โค้ดติดข้างกล่อง

3.4.1.11 วันที่ 11 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการนำสินค้าของแบรนด์การ์นิเย่ ลงในกล่องเพื่อเขียนบาร์โค้ดติดข้างกล่อง

3.4.1.12 วันที่ 12 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการนำสินค้าของแบรนด์การ์นิเย่ ลงในกล่องเพื่อเขียนบาร์โค้ดติดข้างกล่อง

3.4.1.13 วันที่ 13 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการนำสินค้าของแบรนด์เมย์เบลลีน ลงในกล่องเพื่อเขียนบาร์โค้ดติดข้างกล่อง

3.4.1.14 วันที่ 14 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการนำสินค้าของแบรนด์เมย์เบลลีน ลงในกล่องเพื่อเขียนบาร์โค้ดติดข้างกล่อง

3.4.1.15 วันที่ 15 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการจัดเรียงกล่องสินค้าขึ้นบนชั้นวางสินค้าให้เป็นระเบียบ

3.4.1.16 วันที่ 16 นักศึกษาฝึกงานได้ทำการจัดเรียงสินค้าในส่วนที่เหลือและทำความสะอาดโกดังของเสีย

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ค่าจำนวนที่คำนวณ}}{\text{ค่าจำนวนทั้งหมด}} \times 100$$

3.5.1.1 ความสามารถในการจัดบิล

เป็นดัชนีที่ใช้วัดความสามารถในการจัดของเสียที่ถูกส่งคืนโดยลูกค้า โดยสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ความสามารถในการจัดบิล} = \text{จำนวนการคืนสินค้า} \times \text{ร้อยละของสินค้าทั้งหมด}$$

3.5.1.2 ความแม่นยำของใบสั่งงาน (Order accuracy rate)

เป็นดัชนีวัดจำนวนคำสั่งซื้อที่ถูกจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างถูกต้องและไม่ถูกส่งคืน โดยสามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

$$\text{Order accuracy rate} = \frac{\text{จำนวนใบสั่งงานที่ผิดพลาด}}{\text{จำนวนใบสั่งงานทั้งหมด}}$$

3.5.1.3 สินค้าถูกตีกลับ (Return Goods)

เป็นดัชนีวัดปริมาณสินค้าหมดอายุที่ถูกตีกลับ โดยสามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

$$\text{Return Goods} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ถูกส่งคืน}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อทั้งหมด}} \times 100$$

3.5.1.4 ความเสียหายจากการขนส่ง (Damage rate)

เป็นดัชนีที่ใช้วัดความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสินค้าโดยคำนวณจำนวนครั้งที่เกิดความเสียหาย โดยสามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

$$\text{Damage rate} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่เกิดความล่าช้า}}{\text{จำนวนคำสั่งทั้งหมด}} \times 100$$

ห้ามคัดลอก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และการนำเสนอผลงานของการวิจัยเรื่อง “ระบบการคัดแยกและการจัดการของเสีย” ผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 การคัดแยกของเสียแต่ละประเภท

- 4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้า
- 4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของเสีย
- 4.1.3 การเปรียบเทียบข้อมูลสินค้าและข้อมูลของเสีย

4.1 การคัดแยกของเสียแต่ละประเภท

4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสินค้า โดยทำการรวบรวมข้อมูลจำนวนสินค้าและข้อมูลปริมาณสินค้าโดยประมาณ ทางบริษัทได้ทำการตรวจสอบย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 เดือน (สิงหาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2563) เพื่อให้ทราบถึงอัตราของสินค้าที่นำเข้าในคลัง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4-1 สินค้านำเข้าย้อนหลังไประยะ 5 เดือน (สิงหาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2563)

เดือน	สินค้านำเข้า (ชิ้น)
1. สิงหาคม	10,200
2. กันยายน	11,000
3. ตุลาคม	13,400
4. พฤศจิกายน	14,500
5. ธันวาคม	12,000

จากตาราง 4-1 พบว่ามีสินค้านำเข้าย้อนหลังไประยะ 5 เดือน (สิงหาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2563)

ทั้งหมด 61,100 จำนวน แบ่งออกเป็นสินค้า 3 แบรินด์ ได้แก่ สินค้าของแบรนด์ลอรีอัลจำนวน 25,100 จำนวน สินค้าของแบรนด์การ์นิเย่จำนวน 26,000 จำนวนและ สินค้าของแบรนด์เมย์เบลลีนจำนวน 10,000 จำนวน

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของเสีย โดยทำการรวบรวมข้อมูลพบว่าของที่นำเข้ามามีประมาณ 10,000-15,000 ชิ้น/เดือน มีของเสียและของตักกลับโดยประมาณ 100-500 ชิ้น ทางบริษัทได้ทำการตรวจสอบย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 เดือน (สิงหาคม – ธันวาคม พ.ศ.2563) ดังตารางที่ 4.2 ตารางที่ 4-2 แสดงของเสียและของตักกลับย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 เดือน (สิงหาคม – ธันวาคม)

เดือน	สินค้านำเข้า (ชิ้น)	ของเสีย
1. สิงหาคม	10,200	204
2. กันยายน	11,000	330
3. ตุลาคม	13,400	268
4. พฤศจิกายน	14,500	435
5. ธันวาคม	12,000	360

จากตาราง 4-2 พบว่ามีของเสียและของตักกลับย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 เดือน (สิงหาคม - ธันวาคม พ.ศ.2563) ทั้งหมด 1,597 จำนวน แบ่งออกเป็นสินค้า 3 แบรินด์ ได้แก่ สินค้าของแบรนด์ลอรีอัลจำนวน 437 จำนวน สินค้าของแบรนด์การ์นิเย่จำนวน 639 จำนวนและ สินค้าของแบรนด์เมย์เบลลีนจำนวน 521 จำนวน

4.1.3 การเปรียบเทียบข้อมูลสินค้าและข้อมูลของเสีย โดยการรวบรวมข้อมูลแล้วพบว่าสินค้าในแต่ละเดือนนั้นมีของเสียค่อนข้างน้อย ทางบริษัทได้ทำการตรวจสอบย้อนหลังของแต่ละเดือนแล้วมีสินค้าที่ถูกค้าได้ทำการตักกลับมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ดังต่อไปนี้

ข้อมูลสินค้านำเข้า (ชิ้น) - ข้อมูลของเสีย (ชิ้น)

$$\begin{aligned}
 \text{เดือนสิงหาคม} &= 10,200 - 204 \\
 &= 9,996 \text{ ชิ้น} \\
 &= 2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เดือนกันยายน} &= 11,000 - 330 \\
 &= 10,670 \text{ ขึ้น} \\
 &= 3\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เดือนตุลาคม} &= 13,400 - 368 \\
 &= 13,132 \text{ ขึ้น} \\
 &= 2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เดือนพฤศจิกายน} &= 14,500 - 435 \\
 &= 14,065 \text{ ขึ้น} \\
 &= 3\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เดือนธันวาคม} &= 12,000 - 360 \\
 &= 11,640 \text{ ขึ้น} \\
 &= 3\%
 \end{aligned}$$

ข้อมูลสินค้านำเข้า (ขึ้น) - ของเสียทั้งหมด (ขึ้น)

$$\begin{aligned}
 \text{รวมทั้งหมด} &= 61,100 - 16,97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{สินค้าที่เหลือในคลัง} &= 59,403
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\frac{\text{สินค้าที่เหลือในคลัง} * 100}{\text{ข้อมูลสินค้านำเข้า (ขึ้น)}} \\
 &= \frac{59,403 * 100}{61,100} \\
 &= 97.2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\frac{\text{ของเสียทั้งหมด (ขึ้น)} * 100}{\text{ข้อมูลสินค้านำเข้า (ขึ้น)}} \\
 &= \frac{1,697 * 100}{61,100}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ของเสียทั้งหมด} &= 2.8\%
 \end{aligned}$$

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินงานวิจัย โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่กระบวนการทำงานของการรับสินค้าคืนและการคัดแยกสินค้าที่เสียหาย การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหารวมถึงการระบุแนวทางการแก้ไข ของปัญหา การคัดแยกและการจัดการของเสีย กรณีศึกษา บริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด สามารถทำการสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ดังนี้

5.1.1 เพื่อศึกษาระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย

ผลคือ บริษัทได้รู้ถึงจุดบกพร่องของระบบคัดแยกและการจัดการของเสียและนำผลที่ได้ไปวางแผนค้นหา เพื่อทราบจำนวนสินค้าที่เสียหายหรือหมดอายุ

5.1.2 เพื่อทราบจำนวนของเสียต้องทำส่งคืนบริษัทผู้ผลิต

ผลคือ จากการคัดแยกและทราบจำนวนสินค้า พบว่าทางบริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด สามารถทำการคืนสินค้าที่เสียหายหรือหมดอายุให้บริษัท ลอริอัล (ปทท) จำกัด ได้สะดวกยิ่งขึ้น

5.1.3 เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคลังสินค้า

ผลคือ จากการคัดแยกและทราบจำนวนสินค้าทั้งหมด ทำให้จัดเก็บสินค้าได้เร็วรวดมากขึ้น มีความผิดพลาดน้อยลง และได้มีการจัดรูปแบบของคลังสินค้าให้มีความเรียบร้อยมากขึ้น

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาปัญหาที่พบในการทำงาน สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

5.2.1 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย

การศึกษาระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย ทำให้บริษัทได้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบมากยิ่งขึ้น และนำผลการศึกษาเกี่ยวกับระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย ไปวิเคราะห์และต่อยอดในการจัดการระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2.2 เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการระบบคัดแยกและการจัดการของเสีย

บริษัทสามารถรู้จำนวนสินค้าที่ชำรุดเสียหายและหมดอายุได้ และการเพิ่มประสิทธิภาพจะทำให้การทำงานสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น สามารถตรวจสอบได้ง่ายและชัดเจน จากเดิมที่ระบบเกิดความเลอะเทอะเนื่องจากมีจำนวนของที่ชำรุดเสียหายและหมดอายุจำนวนมาก จึงได้ทำการแบ่งแยกสินค้าแต่ละชนิดออกจากกัน

5.2.3 เพื่อศึกษาผลกระทบของการคัดแยกและการจัดการของเสียที่มีต่อบริษัท

จากการศึกษาผลกระทบของการคัดแยกและการจัดการของเสียที่มีต่อบริษัท ผลกระทบนั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าที่ชำรุดเสียหายและหมดอายุในแต่ละเดือนว่ามีจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด ผลบั่นทอนจากการศึกษาทำให้บริษัทรับมือกับปัญหาและผลกระทบที่ตามมาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม อีกทั้งยังสามารถแก้ปัญหาจากการควบคุมการรับสินค้าก่อนเข้าคลังสินค้าเพื่อไม่ให้พบเจอสินค้าที่ชำรุดเสียหายและหมดอายุได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์เรื่อง ระบบการคัดแยกและการจัดการของเสีย ของบริษัท บุรพาร่วมใจ (2546) จำกัด ผู้จัดทำได้พบเจอปัญหาและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.3.1 การดูรหัสสินค้าหรือบาร์โค้ด ดูได้ยากมากเพราะเป็นสินค้าที่เสียหายจึงทำให้บาร์โค้ดขาดหายจึงต้องทำการส่มตัวเลข ทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมาก ควรจะติดต่อทางแอดมิน เพื่อดูบาร์โค้ดของสินค้าในระบบที่ถูกต้อง

5.3.2 การจัดเก็บสินค้าในสถานที่คับแคบ ทำให้สินค้าปะปนกันยากต่อการนับจำนวนสินค้าทำให้เขียนบาร์โค้ดของสินค้าหลายรอบ ควรจะแยกสินค้าที่เสียหายหรือหมดอายุก่อนที่จะลงในภาชนะจัดเก็บตามบาร์โค้ดที่กำหนดไว้

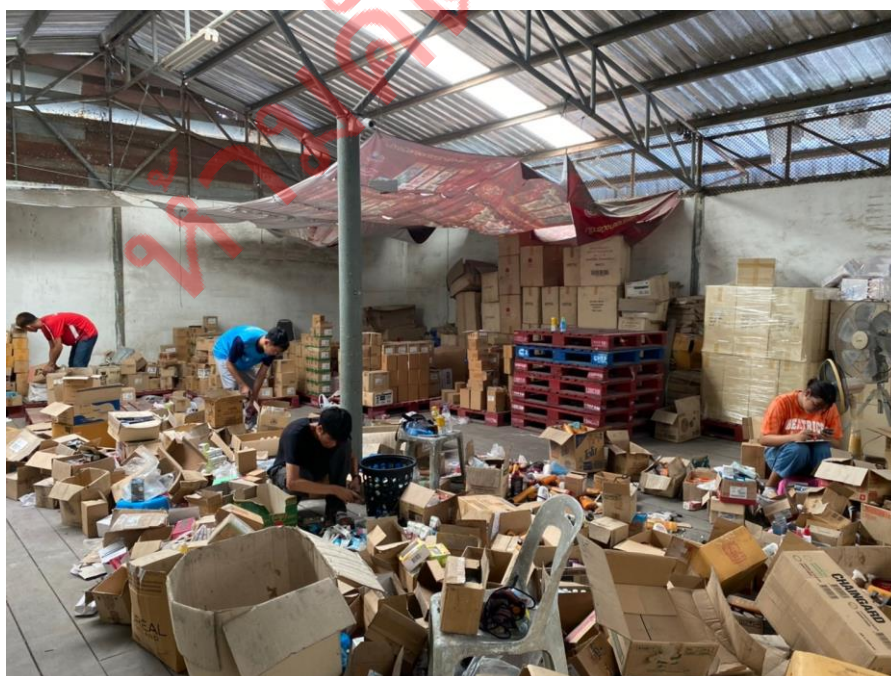
บรรณานุกรม

- ชมพูนุท ชัยรัตน์. (2560). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเกาะพิทักษ์. อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร. [สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2564].
 สืบค้นจาก : <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/llsj/article/view/247343>
- ปริญญญา ยอดงาม. (2562). การออกแบบปรับปรุงพื้นที่สำหรับจัดสร้างศูนย์บรรณการให้ความรู้การคัดแยกขยะพร้อมใช้งาน. [สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2564].
 สืบค้นจาก : http://web.sut.ac.th/dbg/assets/img/dbg/blog_04//pdf-file/11_01.pdf
- ศุภกิจ หาญใจดี. (2559). การคัดแยกของเสียของพนักงานโรงงานผลิตอะไหล่ยานยนต์แห่งหนึ่ง. จังหวัดสมุทรปราการ. [สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2564].
 สืบค้นจาก : <http://research.pcru.ac.th/pcrunc2016/datacd/pcrunc2016/files/O2-021.pdf>
- สันติ วิริโยพาร. (2554). การวางแผนการจัดการขยะองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองไผ่. อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์. [สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2564].
 สืบค้นจาก : <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/handle/123456789/5087>
- สุพรรณิ เทียมบุญ. (2554). พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลหัวถนน อำเภอบ้านบึง. จังหวัดชลบุรี. [สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2564]. สืบค้นจาก : http://grad.vru.ac.th/meeting_board/2555_02_meeting/CID/ISMpaChon/6Supannee.pdf

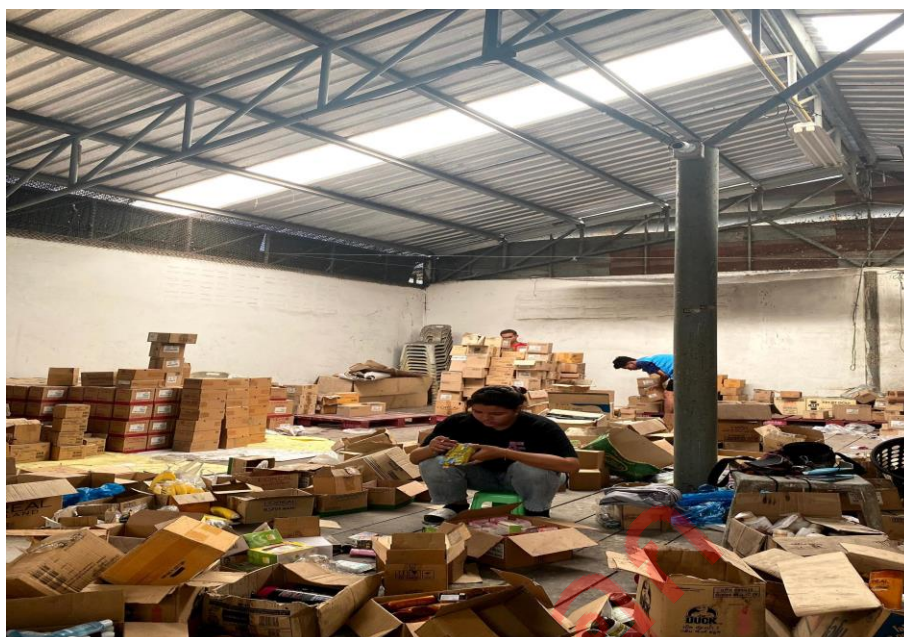
ภาคผนวก ก
รูปภาพเกี่ยวกับการทำงาน



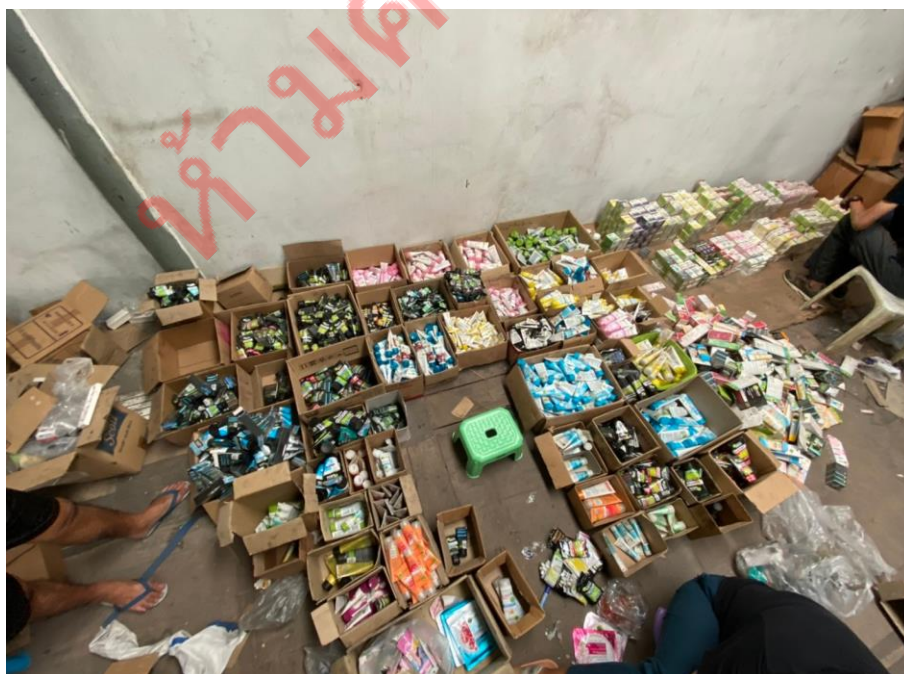
ภาพที่ ก-1 วางแผนการจัดการสินค้า



ภาพที่ ก-2 แยกสินค้าเป็นโซนๆ



ภาพที่ ก-3 แยกประเภทสินค้า



ภาพที่ ก-4 แยกประเภทสินค้า



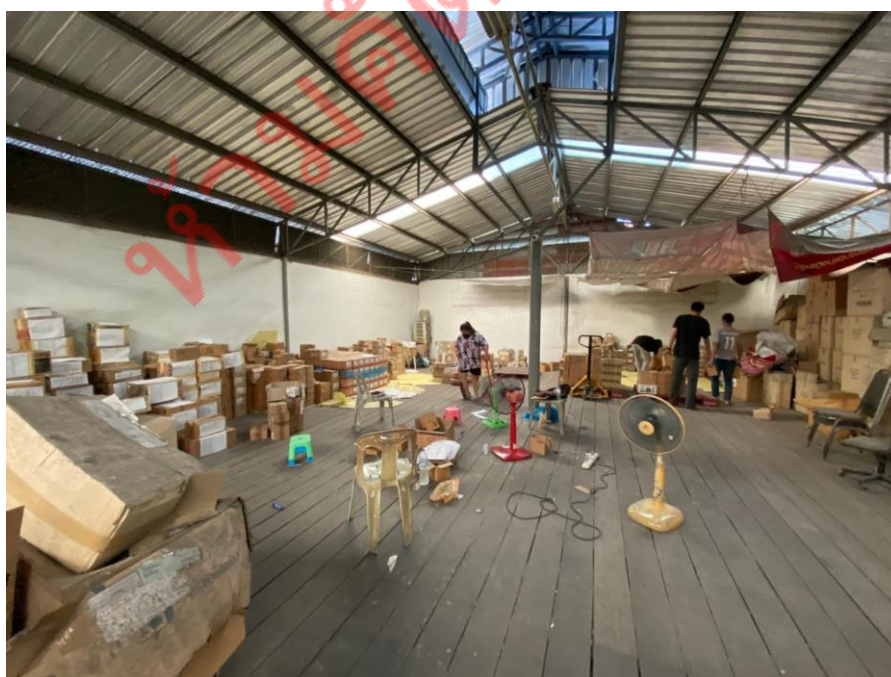
ภาพที่ ก-5 เขียนบาร์โค้ดและนับจำนวนสินค้า



ภาพที่ ก-6 จัดเรียงสินค้าแต่ละประเภทของสินค้า



ภาพที่ ก-7 จัดเรียงสินค้าแต่ละประเภทของสินค้า



ภาพที่ ก-8 ทำความสะอาด

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-นามสกุล : นายธนวัฒน์ พุดติ
วัน/เดือน/ปีเกิด : 10 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2545
สถานที่เกิด : จังหวัดเพชรบูรณ์
ที่อยู่ปัจจุบัน : 216/58 หมู่ที่ 5 ตำบลบึง อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยภูมิ 20230
ประวัติการศึกษา : ปีการศึกษา 2560 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3
ปีการศึกษา 2563 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3
ปัจจุบัน ศึกษาอยู่ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
วิทยาลัยเทคนิคสัทธิบ สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

ห้ามคัดลอก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล : นายนิตินันท์ ภูเงิน
วัน/เดือน/ปีเกิด : 31 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2544
สถานที่เกิด : จังหวัดหนองบัวลำภู
ที่อยู่ปัจจุบัน : 260/139 หมู่ที่ 5 ตำบลบึง อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยภูมิ 20230
ประวัติการศึกษา : ปีการศึกษา 2559 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบุญจิตวิทยา
ปีการศึกษา 2562 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา
ปัจจุบัน ศึกษาอยู่ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
วิทยาลัยเทคนิคสัททโธป สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

ห้ามคัดลอก

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-นามสกุล : นายปิ่นวัฒน์ แก้วคุณ
วัน/เดือน/ปีเกิด : 17 เดือนเมษายน พ.ศ. 2544
สถานที่เกิด : จังหวัดสมุทรสาคร
ที่อยู่ปัจจุบัน : 78/62 หมู่ที่ 10 ตำบลบึง อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยภูมิ 20230
ประวัติการศึกษา : ปีการศึกษา 2560 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนกุศละเทียนวิทยาคาร
ปีการศึกษา 2563 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลแหลมฉบัง 3
ปัจจุบัน ศึกษาอยู่ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
วิทยาลัยเทคนิคสัทธิบ สาขางานการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

ห้ามคัดลอก

ห้ามคัดลอก